

FORȚĂ ȘI CONDIȚIE FIZICĂ ÎN TENIS

Prefață

Pentru a juca tenis de performanță sunt necesare viteză, putere, mobilitate, coordonare și anduranță. Aceste calități și abilități fizice primează în jocul profesionist și trebuie dezvoltate sistematic, pentru a fi în concordanță cu principiile științifice, așa cum le percep jucătorii juniori de elită.

Jucătorii profesioniști de elită participă la competiții aproape în fiecare săptămână a anului. Acest lucru cere un nivel excepțional de condiție fizică și o abilitate consecventă de recuperare și de joc, pe diverse terenuri de tenis din întreaga lume. Datorită progresării continue în inovația antrenamentului și a creșterii cerințelor în ceea ce-i privește pe sportivi, de a evolua la nivelul maxim, interesul pentru forță și condiție fizică în tenis este foarte mare.

Doresc să mulțumesc specialiștilor de forță și condiție fizică, oamenilor de știință și antrenorilor de tenis care au contribuit la această carte. Intenția Federației Internaționale de Tenis a fost aceea de a dezvolta o resursă de informații asupra forței și condiției fizice specifice tenisului, care să fie la dispoziția jucătorilor și antrenorilor de tenis din toată lumea.

Francesco Ricci Bitti
Președinte Federația Internațională de Tenis

Introducere

Jocul de tenis plasează cerințe fizice unice exponenților săi. În schimb, solicită o serie unică de calități și abilități fizice pentru a obține o performanță de succes. Jucătorul de tenis profesionist trebuie să fie un atlet complet.

Forța și condiția fizică, antrenamentul fizic și pregătirea sportivă sunt printre cei mai cunoscuți termeni de descriere ai procesului prin care trec jucătorii de tenis, pentru a-și optimiza resursele fizice și mentale. Complexitatea planificării și, mai apoi, a implementării unui program de forță și condiție fizică, adecvat cerințelor de joc, se poate aprecia cel mai bine dacă se ia în considerație că durata unei singure serve este între 3 și 10 secunde și, cu toate astea, meciurile pot dura câteodată mai mult decât un maraton! Pe toată durata meciului, jucătorii trebuie să alerge, să facă mișcări bruște, să se oprească, să sară, să alunece, să revină și să lovească în diferite direcții și planuri de mișcare. Când cineva ia în calcul că atât suprafața terenului, cât și stilul de joc, influențează natura fizică a jocului de tenis, provocarea instructorului sau antrenorului de tenis devine evidentă.

În ultimul sfert de secol, jucătorii au devenit mai mari, mai rapizi și mai puternici și în funcție de acest aspect, modul în care este jucat jocul de tenis s-a modificat. Antrenamentul fizic specializat, care este bine planificat și implementat în concordanță cu principiile, a devenit un factor decisiv (Sanchez Vicario, 2000). Ca parte a acestui aspect, instructorii și antrenorii trebuie să fie capabili să selecteze și să acorde prioritate sarcinilor de antrenament, în funcție de relația specifică a acestora cu cerințele de coordonare, biomotrice și bioenergetice ale competiției. Această carte își propune să fie utilă instructorilor și antrenorilor prin oferirea de informații practice și actualizate pentru toți cei interesați, indiferent dacă aceștia lucrează cu juniori începători, juniori consacrați sau jucători profesioniști. Oricum, ca în cazul oricărei resurse, responsabilitatea de a aplica informația în mod specific și adecvat, revine instructorului sau antrenorului.

Cei care au contribuit la această carte sunt printre cei mai de seamă specialiști în forță și condiție fizică, oameni de știință și antrenori care lucrează în tenis. Printre aceștia, avem atât antrenori, instructori de educație fizică și fizioterapeuți ai jucătorilor profesioniști, cât și unii dintre cei mai prolifici oameni de știință și antrenori în pedagogia jocului de tenis. Prin combinarea cercetării în știința sportului și propria lor experiență pe terenul de joc, acești experți oferă o introspectivă în pregătirea sportivă a jucătorilor la toate nivelurile de joc.

Primele trei capitole ale acestei cărți, stabilesc cadrul pentru planificarea și implementarea unor programe de forță și condiție fizică, pe termen scurt și lung. Capitolele 1 – 3 oferă baze teoretice, cât și aplicații practice pentru evaluarea și antrenamentul calităților și abilităților fizice, pentru a optimiza atât performanța jucătorului, cât și dezvoltarea fizică. Capitolul 1 se concentrează asupra primului pas în planificarea unui program de forță și condiție fizică: stabilirea situației în care se află jocul! Se scoate în evidență importanța faptului că jucătorii trebuie să participe la examinări musculoscheletare și medicale și sunt oferite exemple de teste de condiție fizică. Capitolele 2 și 3 detaliază principiile și obiectivele antrenamentului în dezvoltarea jucătorilor de la copilul începător la adultul profesionist. Capitolele 4 – 9, oferă îndrumări practice și ușor de aplicat pentru antrenamentul de coordonare, mobilitate, anduranță, forță, putere, viteză și agilitate. În capitolul 10 sunt subliniate

caracteristicile biomotrice ale producerii mișcării specifice tenisului, așa încât antrenorii să le poată integra mai bine în antrenamentul motric. Capitolul 11 provoacă antrenorii la o mai bună înțelegere a complexității problemei de prevenire a accidentărilor și ultimele noutăți în cercetarea controlului motric, pentru a reliefa rolurile acestora în obținerea unei performanțe sportive optime. Capitolele 12 și 13 ajută antrenorii și instructorii să aprecieze considerațiile în stabilirea exercițiilor fizice pentru jucătorii de tenis specifici, cum ar fi copiii, femeile, veteranii, jucătorii în scaune cu roțile și jucătorii profesioniști. Capitolele 14 și 15, accentuează importanța îmbinării refacerii și antrenamentului combinat în programul de antrenament al unui jucător de tenis.

Cuprins:

Prefață.....

Francesco Ricci Bitti

Introducere....

Machar Reid, Ann Quin și Miguel Crespo

1. Examinare și testare.....

Ann Quin și Machar Reid

1. Introducere....
2. Examinare.....
 - Ce este examinarea?
 - De ce se efectuează examinarea?.....
 - Cine realizează examinarea?.....
 - Ce implică examinarea?.....
3. Un tabel sinoptic al zonelor testate.....
 - Privire de ansamblu asupra posturii.....
 - Examinarea musculoscheletară.....
 - Chestionarul sportivului.....
 - Examinare medicală.....
 - Probleme comune detectate în examinarea musculoscheletară.....
4. Testarea.....
 - Protocoale și proceduri de testare.....
 - Coeficient de siguranță.....
 - Validitate.....
5. Testări în laborator și pe teren.....
 - Introducere.....
 - Comparații între performanțele mai multor jucători și performanțele unui singur jucător.....
 - Precizia măsurătorii.....
 - Administrare și interpretare.....
 - Costuri....
 - Specificitate.....
6. Testare motrică funcțională.....
7. Testări calitative motrice funcționale.....
 - Mobilitatea membrilor inferioare/ zonei pelviene.....
 - Stabilitate/ Genunchi și glezne....
 - Mișcare de umăr/ mobilitatea umărului
 - Stabilitatea trunchiului....
8. Evaluarea fiziologică a jucătorilor de tenis.....
 - Testări antropometrice....
 - Testări de mobilitate....
 - Testări de duranță aerobă.....
 - Testări de duranță anaerobă....
 - Testări de forță....
 - Testări ale puterii zonei superioare a corpului....
 - Testări ale puterii zonei inferioare a corpului....
 - Testări de viteză....
 - Testări de agilitate și coordonare....

9. Concluzie.....

2. Dezvoltarea sportivului pe termen lung, antrenamentul și pregătirea fizică a jucătorilor de tenis.....

Istvan Balby și Ann E. Hamilton

1. Introducere....
2. Principii de antrenament....
 - Încălzire și relaxare....
 - Adaptare.....
 - Solicitare....
 - Specificitate....
 - Intensitate....
 - Volum.....
 - Frecvență.....
 - Densitate....
 - Individualitate....
 - Recuperare....
 - Varietate....
3. Specializare....
4. Planificare și periodizare...
 - Faza pregătitoare....
 - Faza precompetițională....
 - Faza competițională – punctul culminant....
 - Repaus activ....
 - Periodizarea liniară versus non-liniară....
 - Model de plan de antrenament....
5. Concluzie.....

4. Coordonare...

Olivier Bourquin

1. Introducere....
2. Versatilitate....
 - Importanța pluralismului (versatilitate)...
3. Abilități de coordonare....
 - Coordonare și tehnică...
 - Orientare....
 - Diferențiere....
 - Echilibru.....
 - Reacție...
 - Ritm....
4. Dezvoltarea coordonării...
 - Abilități cognitive și coordonare...
5. Testări de coordonare și agilitate....
 - Test de coordonare generală: exemplul unui circuit.....
 - Test de coordonare specifică....
6. Exemple de serii de exerciții de coordonare pe teren....
7. Concluzie....

5. Mobilitate....

Juan Reque

1. Introducere...
2. Exerciții balistice de stretching ...
Caracteristici....
Avantaje....
Dezavantaje....
3. Exerciții statice de stretching
Caracteristici....
Avantaje....
Dezavantaje....
4. Exerciții pasive de stretching
Caracteristici...
Avantaje...
Dezavantaje....
5. Facilitatea sistemului neuromuscular proprioceptiv (FNP)....
Caracteristici...
Avantaje...
Dezavantaje...
6. Legături neurale (exerciții de desensibilizare)....
Caracteristici...
Importanță / beneficii....
Efecte...
Exerciții....
7. Exerciții de stretching pentru postură....
Protocol....
Secvență de stretching pentru lanțul muscular posterior....
8. Cercetări legate de antrenamentul de mobilitate....
Durata întinderii...
Modul de întindere....
Prevenirea accidentării și creșterea performanței...
9. Stretching în jocul profesionist...
Rezultate...
10. Concluzie...

6. Anduranța: de bază, aproape specifică și specifică tenisului....

Alex Ferrauti, Karl Weber și Peter R. Wright

1. Introducere.....

CAPITOLUL 1

EXAMINARE ȘI TESTARE

Ann Quinn și Machar Reid

1. INTRODUCERE
2. EXAMINARE
 - Ce este examinarea?
 - De ce se efectuează examinarea?
 - Cine realizează examinarea?
 - Ce implică examinarea?
3. UN TABEL SINOPTIC AL ZONELOR TESTATE
 - Privire de ansamblu asupra posturii
 - Examinarea musculoscheletară
 - Chestionarul sportivului
 - Examinare medicală
 - Probleme comune detectate în examinarea musculoscheletară
4. TESTARE
 - Protocoale și proceduri de testare
 - Coeficient de siguranță
 - Validitate
5. TESTĂRI ÎN LABORATOR ȘI PE TEREN
 - Introducere
 - Comparații între performanțele mai multor jucători și performanțele unui singur jucător
 - Precizia măsurătorii
 - Administrare și interpretare
 - Costuri
 - Specificitate
6. TESTARE MOTRICĂ FUNCȚIONALĂ
7. TESTARE MOTRICĂ FUNCȚIONALĂ CALITATIVĂ
 - Mobilitatea membrelor inferioare/ zonei pelviene
 - Stabilitate/ Genunchi și glezne
 - Mișcare de umăr/ mobilitatea umărului
 - Stabilitatea trunchiului
8. EVALUAREA FIZIOLOGICĂ A JUCĂTORILOR DE TENIS
 - Testări antropometrice
 - Testări de mobilitate
 - Testări de duranță aerobă

- Testări de duranță anaerobă
- Testări de forță
- Testări ale puterii în zona superioară a corpului
- Testări ale puterii în zona inferioară a corpului
- Testări de viteză
- Testări de agilitate și coordonare

9.CONCLUZIE

1. INTRODUCERE

Primul pas în îmbunătățirea condiției fizice a unui jucător de tenis este similar cu cel făcut în majoritatea călătoriilor; mai întâi trebuie să stabilim „unde ne aflăm” înainte de a lua în considerare „direcția și viteza de mers”. În procesul de pregătire al sportivului, performanța examinării musculoscheletare și medicale, împreună cu o serie de teste de condiție fizică, reprezintă acest prim pas.

2. EXAMINAREA

➤ *Ce este examinarea?*

Examinarea medicală este o examinare medicală complexă, cu ajutorul căreia se evaluează starea generală de sănătate și riscul de accidentare. Examinarea musculoscheletară este o examinare complexă a sistemului musculoscheletar, care are în vedere postura, mobilitatea, forța și stabilitatea.

➤ *De ce se efectuează examinarea?*

Procesul de examinare ajută la detectarea locurilor sau zonelor cu risc de accidentare și, în acest fel, oferă importante mijloace de a preveni accidentarea. De asemenea, prin facilitarea identificării factorilor care pot inhiba performanța sportivă optimă, se pot lua măsuri de prevenire pentru a minimaliza potențialele accidentări.

Pe lângă completarea procesului de examinare, jucătorilor li se acordă feedback, antrenorii și instructorii de educație fizică implementează strategiile de prevenire și corectare, pentru a reduce accidentările și pentru a maximaliza potențialul performanței fizice a sportivului. În acest mod, examinarea permite unui instructor de educație fizică să pregătească un program de antrenament, care să fie în conformitate cu nevoile specifice ale fiecărui individ în parte.

➤ *Cine realizează examinarea?*

Un medic care practică medicina sportivă efectuează examinarea medicală, în timp ce examinarea musculoscheletară este efectuată de către un fizioterapeut sportiv. Toate rezultatele detaliate, semnificația acestora și recomandările sunt puse la dispoziția antrenorului și instructorului de educație fizică.

➤ *Ce implică examinarea?*

Ambele examinări, medicală și musculoscheletară, se desfășoară pe rând, între doctor (medicală) sau fizioterapeut (musculoscheletară) și jucător. Examinările durează aproximativ 20 de minute și respectiv, o oră până la finalizare. Fiecărui jucător și instructorilor acestora li se înmânează un raport în scris, care conține principalele constatări și discuții asupra recomandărilor.

3. UN TABEL SINOPTIC AL ZONELOR TESTATE

➤ *Privire de ansamblu asupra posturii*

Această expunere sumară este efectuată cu intenția de a identifica factorii anatomici, compensatori și adaptivi ai posturii, care pot crea jucătorului predispoziția la accidentare sau pot afecta performanța abilităților acestuia.

➤ *Examinarea musculoscheletară*

Examinarea ia în considerare următoarele aspecte ale sistemului musculoscheletar: postura, mobilitatea, forța și stabilitatea. Sunt examinate următoarele zone anatomice (Tabelul 1.1)

• Trunchi/ coloana vertebrală	• Mișcarea pelviană
• Mișcarea umărului	• Șold și coapsă
• Articulația radio-carpiană și mână	• Glezna și picior

Tabelul 1.1 Zonele anatomice examinate în timpul examinării musculoscheletare.

➤ *Chestionarul sportivului*

Sportivul este rugat să completeze un chestionar detaliat cu următoarele aspecte, pentru a se determina câteva detalii din trecutul sportivului, care nu pot fi lămurite în sala de examinare:

- Starea generală de sănătate
- Istoricul medical al familiei
- Istoricul accidentărilor
- Chestionar de nutriție
- Chestionar pentru femei

➤ *Examinarea medicală*

Medicul efectuează examinări standardizate a următoarelor zone (Tabelul 1.2)

• Ureche, nas și gât	• Spirometrie	• Stadiile de dezvoltare
• Piele	(capacitatea	• Patologia

• Aparatul cardiovascular • Piept	plămânului) • Abdomen • Mobilitatea excesivă sau hipermobilitatea încheieturii • Examinare neurologică	• Trăsătura sindromului Marfan
--	--	--

Tabelul 1.2 Zonele examinate la examinarea medicală

➤ **Probleme comune detectate la examinarea musculoscheletară**

Problemele comune întâlnite la jucătorii de tenis care pot fi detectate la examinarea medicală sunt rezumate în Tabelul 1.3

Mișcarea umărului	• Stabilitate slabă a scapulei • Pierderea ariei de mișcare – comună ridicării și rotației interne • Dezechilibrul mușchiului: modele comune ce includ: stabilizări slabe ale scapulei, rotații interne mici ale umărului, în mod specific mușchii pectorali și marele dorsal sau coafa rotativă slabă • Micșorarea ariei de mișcare sau disfuncții cervicale și ale coloanei în zona toracelui • Structuri neuromeningeale comprimate (variații testate la membrul superior tensionat)
Mișcarea pelviană și coloana vertebrală în zona lombară	• Stabilitate slabă în zona pelviană • Stabilizări locale slabe (trasversul abdominal și multifidus) • Mușchi posturali slabi în zona pelviană (mușchiul fesier median) • Stabilitate pelviană slabă • Stabilizări abdominale slabe • Rigiditate a mușchilor care se inserează în pelvis (iliopsoas, femural, tendoane, pisiform, aductori, iliotibial) • Descreșterea ariei de mișcare sau disfuncția coloanei în zona lombară • Deviații posturale în zona pelviană (creșterea înclinării anterioare sau înclinării posterioare) • Deviații – deviații ale pelvisului unilaterale • Rigiditatea structurilor neuromeningeale (testul căderii bruște)
	• De cele mai multe ori legată de stabilitatea pelviană slabă

Patela femurală	• Sindromuri de blocaj în zona pelviană: - Datorită rigidității mușchiului iliotibial - Slăbirea mușchiului vastul medial oblic (VMO) - Sincronizarea slabă a VMO - Sincronizarea slabă a fesierului median - Alinierea piciorului - Alinierea picioarelor (piciorul ar putea avea nevoie de o orteză) - Rigiditatea mușchiului femural - Rigiditatea mușchiului iliopsoas
Cot/ articulația radio-carpiană	• Deficiențe ale mișcării umărului așa cum au fost listate mai sus • Rigiditatea structurilor neuromeningeale • Rigiditatea articulației mușchilor flexori și extensori • Mobilitatea redusă a încheieturilor (articulația mâinii, cot, radio (ulna) • Rezistența redusă a articulației mușchilor flexori/ extensori
Gleзна și picior	• Instabilitatea ligamentelor • Slăbirea grupei majore musculare – în special a mușchiului peroneu • Rigiditatea complexului gambei (gastrocnemian și soleus) • Deficiențe biomotrice al piciorul care ar avea nevoie de o proteză

Tabelul 1.3 Probleme comune detectate la examinarea muscoloscheletară a jucătorilor de tenis

4. TESTAREA

Ca și în cazul examinării, testarea condiției fizice intenționează să evalueze aspectele condiției fizice specifice jucătorului de tenis. Un set adecvat de teste de condiție fizică specifice tenisului, poate ajuta cu siguranță antrenorii să perfecționeze programele de antrenament cu mai multă încredere și să ofere o monitorizare mai validă și mai comprehensivă asupra condiției fizice a sportivului.

Paragraful de mai jos subliniază motivele principale ale testării și subliniază protocoalele și procedurile care trebuie urmărite. Vor fi descrise atât unele testări fiziologice specifice, care se efectuează în mediu de laborator, cât și testări facile pentru utilizatori și testări practice specifice tenisului.

Aplicație practică:

Testarea condiției fizice este determinată de patru motive majore:

- Rezultatele ajută la cuantificarea evaluării subiective a antrenorului. Identificarea ulterioară a punctelor tari și slabe ale sportivului, permit sisteme și tehnici de antrenament care pot fi manipulate/ menținute pentru a se adapta la nevoile specifice a fiecărui individ în parte.
- Coordonarea testărilor pe principii de bază normale, permite antrenorilor monitorizarea progresului unui sportiv. Dacă este necesar, se poate lua în considerare modificarea antrenamentului.
- Testarea și în mod special rezultatele testării, pot reprezenta o formă de motivare extrinsecă sau intrinsecă pentru sportiv. Indiferent de sursa motivării, obiectivele performanței pot fi stabilite pentru a oferi direcția și imboldul într-un program de antrenament.
- Testarea poate ajuta la determinarea atributelor fiziologice ale performerilor de elită și, în consecință, poate deveni un anticipator al potențialului performanței.

➤ *Protocoale și proceduri în testare*

Verificarea științifică a coeficientului de siguranță pentru un test de condiție fizică este un proces greu și necesită aderarea la un protocol stringent. Instructorii de fitness, trebuie să adere la același protocol dacă testele urmează să fie administrate în cea mai sigură și mai validă manieră, așa încât să poată fi monitorizat progresul condiției fizice a jucătorilor pe care-i antrenează.

➤ *Coeficientul de siguranță*

În general, coeficientul de siguranță este o măsurătoare de precizie, o determinare a acceptabilității sau inacceptabilității variabilității rezultatelor. În aplicare, acest lucru se referă la necesitatea ca instructorii de fitness să administreze testele într-o manieră corectă, așa încât nici un alt factor, înafara celor care sunt examinați, să poată fi luați în considerație, pentru orice îmbunătățire sau înrăutățire a modului în care se face testarea.

Acest lucru înseamnă că, de fiecare dată când se administrează testul, condițiile și procedurile de testare trebuie să fie aceleași, sau în cel mai rău caz, reproduse cât mai bine posibil. De exemplu, instrucțiunile date trebuie să fie standardizate, încălzirea

trebuie să fie de același tip și de aceeași durată și echipamentul folosit trebuie să fie similar. Respectarea unui asemenea protocol ajută la minimalizarea potențialelor surse de eroare sau contaminare, care pot afecta coeficientul de siguranță și, de aici, interpretarea rezultatelor testului.

➤ *Validitatea*

Este cunoscută ca validitate proporția în care testele de condiție fizică măsoară ceea ce trebuie să măsoare. De exemplu, tipul, intensitatea și durata exercițiului efectuat în timpul unui test trebuie să fie precise, demne de încredere și corecte, înainte ca acel test să poată fi considerat valid. Datorită acestor motive, evaluarea cerințelor reale, motrice și metabolice, experimentate în timpul unui meci de tenis este importantă, pentru asigurarea validității unor teste de condiție fizică specifice tenisului.

Aplicație practică

Validarea este esențială dacă se dezvoltă o bază de date la nivel național, care să cuprindă rezultatele testelor jucătorilor de tenis, pentru a se efectua comparații între jucători. .

5. TESTĂRI ÎN LABORATOR ȘI PE TEREN

➤ *Introducere*

Indiferent de sportul în care concurează sportivi de elită, testele de condiție fizică trebuie să fie complete și să implice o serie de testări în laborator și pe teren. În orice caz, în ceea ce privește nivelul de dezvoltare, de cele mai multe ori, logistica este cea care dictează ca seria de teste care vor fi efectuate, să fie mai puțin riguroase și să valoreze mai mult într-un protocol de testare pe teren.

Pentru instructorii de fitness, efectuarea ambelor testări, în laborator și pe teren, are propriile avantaje și dezavantaje, așa cum apar în Tabelul 1.4. În mod tipic, testările în laborator sunt folosite pentru a măsura variabilele fiziologice, ceea ce necesită echipament special, costisitor; și numele lor sugerează că acestea se limitează la un

cadru de laborator. Pe de altă parte, testele pe teren sunt efectuate, implicit, pe teren (pe terenul de joc) și rezultatele oferă instructorilor de fitness o introspectivă asupra condiției fizice a jucătorilor, în raport cu specifice componente ale condiției fizice.

➤ ***Comparații între performanțele mai multor jucători și performanțele unui singur jucător***

O comparație a rezultatelor unui singur jucător cu acelea pe care le-a obținut anterior, în același test sau comparații între rezultatele mai multor jucători: rezultatele comparate cu valoarea medie sau cu normele realizate de jucători din aceeași categorie de vârstă sau standardul acelorași teste, reprezintă o parte importantă a interpretării rezultatelor ambelor tipuri de testare, pe teren sau în laborator și oferă o dublă motivare, extrinsecă și intrinsecă, jucătorilor și antrenorilor. În descrierea testelor diferite care urmează a fi efectuate, trebuie să fie oferite norme.

➤ ***Precizia măsurătorii***

Echipamentul sofisticat folosit în timpul testărilor în laborator asigură faptul că toate măsurătorile sunt precise și că, în mod tipic, coeficientul de siguranță al testării – retestării este foarte ridicat. Din acest motiv, atunci când testele se efectuează pe teren, instructorii trebuie încurajați să folosească cronometre electronice de câte ori este posibil. Măsurătorile de mână cât și indicațiile verbale sau gesturile care indică „start”, pot oferi unele variabilități în rezultate (întârzierea timpului de reacție al jucătorului la start și întârzierea antrenorului în apăsarea cronometrului), în special pentru alergări de sprint pe distanță scurtă.

➤ ***Administrare și interpretare***

Pentru a fi administrate corect și în siguranță, testele efectuate în laborator în mod normal, necesită expertiza unor fiziologi experimentați. De multe ori, acești profesioniști trebuie, de asemenea, să ajute instructorii de fitness să interpreteze corect variabile cum ar fi lactatul din sânge, nivelul hormonal, conținutul mioglobinei intramusculare și consumul maxim de oxigen (VO_2 max.). În comparație, testările pe teren sunt relativ ușor de folosit și de comparat cu standardele sau cu rezultatele anterioare ale jucătorului, ceea ce face evaluarea mai simplă.

➤ ***Costuri***

Majoritatea instructorilor de fitness și multe Asociații Naționale ar putea să nu aibă acces la echipamentul necesar efectuării testelor de laborator, din cauza costurilor. De regulă, universitățile ar putea beneficia de facilități sau de echipamentul necesar, dar costurile asociate cu folosirea acestora pot fi foarte ridicate. În aceste situații, întâietate au testările pe teren. În mod normal, acestea necesită un minimum de echipament și se poate evalua un număr mare de jucători.

➤ *Specificitate*

Unele testări care implică echipament rezervat în mod special pentru laborator, pot fi efectuate pe teren (de exemplu, analiza lactatului și chiar consumul de oxigen, pot fi realizate cu ajutorul spirometriei portabile). Ușurința evaluării cantitative și calitative a mișcării specifice în tenis, este o caracteristică a testării pe teren.

Testări în laborator	Testări pe teren
Excelentă precizie a măsurătorilor	Precizia măsurătorilor poate varia
Poate fi dificil de administrat și interpretat	Ușor de administrat și interpretat
Costisitoare	Necostisitoare
Au tendința să fie mai puțin specifice	Specifice

Tabelul 1.4 Caracteristicile testării în laborator și pe teren

6. TESTARE MOTRICĂ FUNCȚIONALĂ

Majoritatea metodelor de testare actuale se bazează pe cantitate (timp, distanță, forță etc.) și nu pe calitate; de aceea informația obținută este limitată. Scopul testării mișcării funcționale este acela de a demonstra calitățile de bază ale sportivului, care includ aria de mișcare, echilibrul, controlul corpului și stabilitatea (Cook, 2001). Avantajele acestui lucru pot fi explicate cel mai bine cu ajutorul unui exemplu. Dacă doi jucători de tenis au un timp slab la sprintul pe 20 metri, se poate presupune că ambii jucători aleargă încet și au nevoie de antrenament de viteză. În orice caz, testarea mișcării funcționale ar putea dezvălui că jucătorul A are o mobilitate bună, stabilitate și un bun echilibru, dar jucătorul B nu posedă aceste abilități. Cei doi jucători au în acest caz probleme diferite. Pentru jucătorul A, ar trebui să fie adecvat

dezvoltarea unui program de viteză, din moment ce are calitățile fundamentale, dar nu le folosește pentru a se mișca mai repede. Pe de altă parte, jucătorul B ar trebui să beneficieze mai mult de exerciții de mobilitate și stabilitate de bază, progresând apoi la exerciții de viteză și pliometrice. În acest fel, accentul se va pune asupra aspectului calității (fundament sau mișcare funcțională) mișcării și nu asupra cantității (performanței funcționale). Pentru ca jucătorii să-și maximizeze potențialul și să prevină accidentările, este de importanță vitală administrarea unui test al calității mișcării funcționale. Specialiștii în îmbunătățirea condiției fizice, în prezent, ar trebui să se concentreze asupra ambelor, mișcarea funcțională și performanța funcțională.

Următoarea serie de teste va ajuta antrenorul să stabilească calitatea mișcării funcționale a fiecărui jucător în parte. Pentru o evaluare mai comprehensivă, jucătorii sunt îndrumați să efectueze o examinare musculoscheletară așa cum recomandă WTA (publicat în 2003). De asemenea, autorii recomandă ca fizioterapeutul, specialistul în fitness și antrenorul de tenis să colaboreze pentru a dezvolta un exercițiu complementar, programe de antrenament de condiție fizică specifice tenisului, în funcție de ariile de limitare.

7. TESTARE MOTRICĂ FUNCȚIONALĂ CALITATIVĂ

➤ *Mobilitatea membrelor inferioare/ zonei pelviene*

Genuflexiuni (Cook, 2001)	
Scop	• Evaluarea mobilității bilaterale, simetrice și funcționale a șoldurilor, genunchilor și gleznelor • În plus, ținând o bară deasupra capului se poate obține evaluarea mobilității bilaterale, simetrice și funcționale a umerilor cât și a coloanei vertebrale în zona toracică
Instrucțiuni	• Jucătorul stă cu picioarele ușor depărtate, față de distanța dintre umeri, și ține bara așa încât mâinile sale sunt plasate la o distanță egală (ușor mai depărtate decât distanța dintre umeri) • Apoi, jucătorul împinge bara deasupra capului, contractând

	mușchii și îndepărtând-o de umeri, cu coatele întinse, înainte să coboare ușor într-o poziție de genuflexiune, menținând călcăiele pe podea. Capul și pieptul sunt orientate spre înainte și bara se menține în poziție, deasupra capului. Sunt permise trei încercări. Dacă jucătorul nu le poate executa corect, testul se repetă cu o scândură groasă sub călcăie.
Punctaj	3 puncte: - Bara este aliniată deasupra picioarelor jucătorului - Partea de sus a trunchiului este aliniată paralel cu tibia sau orientată vertical. - Femurul este mai jos de linia orizontală - Genunchii sunt aliniați deasupra celui de-al doilea sau al treilea deget de la picior 2 puncte: - Bara este aliniată deasupra picioarelor jucătorului - Partea de sus a trunchiului este aliniată paralel cu tibia sau orientată vertical - Femurul este mai jos de linia orizontală - Genunchii nu sunt aliniați deasupra celui de-al doilea sau al treilea deget de la picior 1 punct: - Tibia și partea de sus a trunchiului nu sunt paralele sau partea de sus a trunchiului nu este aproape verticală - Este aparentă flexia lombară - Femurul nu este mai jos de linia orizontală - Genunchii nu sunt aliniați deasupra celui de-al doilea sau al treilea deget de la picior 0 puncte: - Dacă în orice fază a acestui test apare durerea, jucătorul va fi punctat cu 0 puncte. Cât mai curând posibil, un medic ar trebui să evalueze zona dureroasă.
Implicații	Pentru a se efectua o genuflexiune sunt necesare nucleul cinetic al flexiunii gleznelor, flexia genunchilor și a șoldurilor și

	extensia coloanei vertebrale în zona toracică, cât și flexia și mișcarea umărului • Slaba performanță a acestui test poate fi atribuită unui număr de factori. De exemplu, mobilitatea limitată în zona superioară a trunchiului se poate datora unei mobilități slabe glenoumerale sau a coloanei vertebrale în zona toracelui. De asemenea, mobilitatea limitată a extremităților reflectată de flexia slabă a șoldului sau de nucleul slab al flexiunii gleznei, pot să determine performanța slabă a testului.
--	---

Tabelul 1.5 Caracteristici ale Testului Genuflexiunii

Aplicație practică

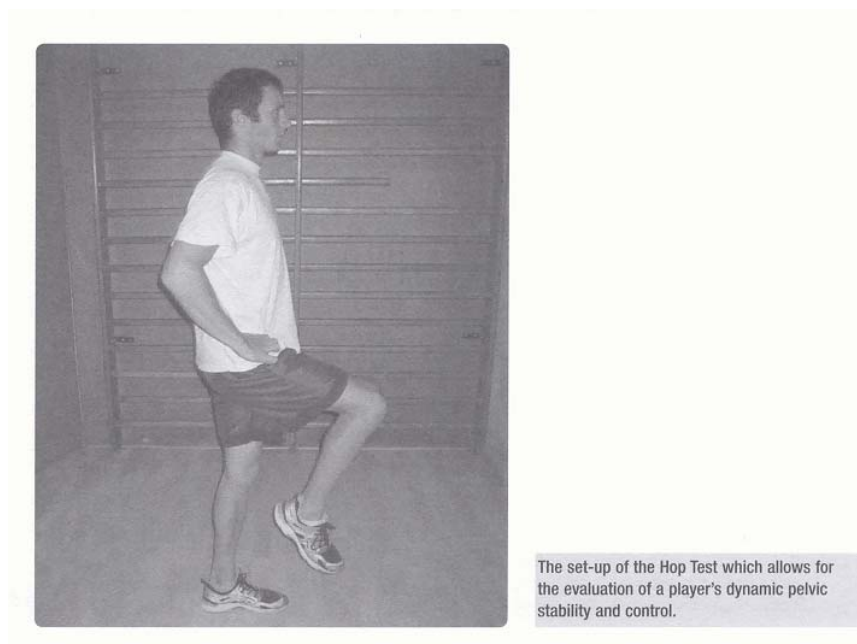
Pentru toate aceste teste, dacă un jucător obține mai puțin de 3 puncte, se recomandă consultarea unui fizioterapeut/ medic sportiv, pentru a se identifica factorii limitatori. În acest fel, responsabilitatea antrenorului de a stabili DE CE jucătorul nu poate să efectueze testul se va reduce și de asemenea, va ajuta la indicarea potențialele zone cu probleme.

Testul săriturii într-un picior/ stabilitate în zona pelviană	
Scop	• Evaluarea stabilității/ controlului în zona pelviană în timpul efectuării unui exercițiu dinamic și funcțional
Instrucțiuni	• Jucătorul stă într-un picior, cu mâinile pe șolduri • Jucătorul execută pe loc șase sărituri maxime în înălțime pentru fiecare picior • Observați jucătorul din perspectiva anterioară, posterioară și laterală și rețineți deviațiile în alinierea pelvisului, mișcarea coapsei și a genunchiului și postura piciorului în timpul desprinderii și aterizării.
Punctaj	3 puncte: • Alinierea corectă a posturii este menținută (umeri, șolduri, genunchi și picioare)

	• Coloana vertebrală în zona lombară este menținută în poziție neutră • Nivelul pelvisului în plan transversal (dintr-o parte în alta, mâinile rămân la nivelul umerilor) • Genunchii sunt aliniați deasupra celui de-al doilea sau al treilea deget de la piciorul jucătorului 2 puncte • Alinierea corectă a posturii este menținută • Coloana vertebrală în zona lombară este menținută în poziție neutră • Nivelul pelvisului în plan transversal (dintr-o parte în alta, mâinile rămân la nivelul umerilor) • Schimbarea greutății corporale pe o parte (flexie lombară laterală) • Genunchii nu sunt aliniați deasupra celui de-al doilea sau al treilea deget de la piciorul jucătorului 1 punct • Pierderea alinierii corecte a posturii, de exemplu, trunchiul flexat în față • Coloana vertebrală în zona lombară nu este menținută în poziție neutră • Schimbarea greutății corporale pe o parte (flexie lombară laterală) • Nivelul pelvisului nu este în plan transversal (dintr-o parte în alta, mâinile rămân la nivelul umerilor) • Genunchii nu sunt aliniați deasupra celui de-al doilea sau al treilea deget de la piciorul jucătorului 0 puncte • Dacă în orice fază a acestui test apare durerea, jucătorul va fi punctat cu 0 puncte. Cât mai curând posibil, un medic ar trebui să evalueze zona dureroasă.
Implicații	• Devierea pelvisului și mișcările șoldului slab controlate, indică faptul că jucătorul are dificultăți în ceea ce privește stabilitatea

	proxima a mușchilor din zona genunchiului și pelvisului. Acest lucru ar putea determina accidentări ale zonei inferioare a spatelui și deteriorarea zonei genunchiului. Pentru sportiv, ar trebui stabilit un program cu exerciții adecvate/ de reeducare. În acest caz, aceste deficiențe afectează coordonarea piciorului, producerea puterii, eficiența mișcării și transferul forței de la zona inferioară a membrului, la extremitatea superioară, pentru toate loviturile. • Deviațiile piciorului necesită o evaluare suplimentară, cum ar fi un control ortopedic.
--	---

Tabelul 1.6 Caracteristicile testului săriturii într-un picior



Poziționarea pentru testul săriturii într-un picior, care permite evaluarea stabilității dinamice și controlului în zona pelviană a jucătorului.

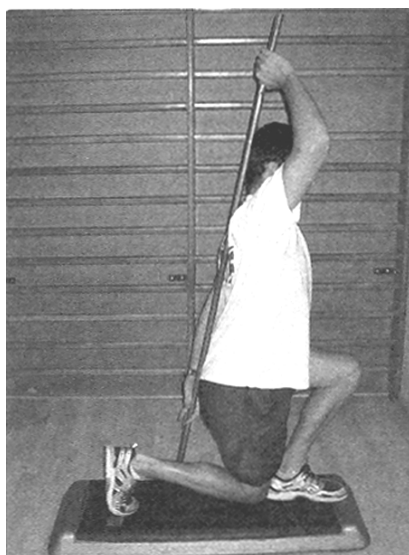
➤ *Stabilitate/ Genunchi și glezne*

Fandare în linie	
	• Evaluarea mobilității și stabilității șoldului, mobilitatea

Scop	cvadricepșilor și stabilitatea gleznei și a genunchiului
Instrucțiuni	• Examinatorul măsoară lungimea tibiei jucătorului cu o ruletă • Jucătorul pune un picior la marginea unui suport de 0.3m X 1.2 m și ține o bară la spate, cu mâna dreaptă ridicată și mâna stângă lăsată în jos. bara nu trebuie să atingă capul, coloana vertebrală în zona toracelui și sacrum. • Apoi, examinatorul plasează ruleta la vârful piciorului jucătorului și face un semn pe podea, la distanță egală cu lungimea tibiei jucătorului. • Atunci jucătorul face un pas cu piciorul stâng și pune călcâiul pe semn. Coboară genunchiul din spate, atât cât să atingă suportul în spatele piciorului din față. Piciorul trebuie să fie pe aceeași linie și orientat drept în față pe toată durata mișcării. • Jucătorului îi sunt permise trei încercări pentru a efectua testul. • Rugați jucătorul să repete testul cu ambele brațe și picioare. Dacă se obține un scor mic, fie cu piciorul stâng sau drept în față, înregistrați cel mai mic punctaj.
Punctaj	3 puncte: • Este notată mișcarea trunchiului, minimală până la absența acesteia. • Picioarele rămân în plan sagital pe suportul de 0.3 m X 1.2 m • Genunchiul atinge suportul în spatele călcâiului piciorului din față. 2 puncte: • Mișcarea este observată la nivelul trunchiului • Picioarele nu rămân în plan sagital • Genunchii nu ating spatele călcâiului piciorului din față. 1 punct • Se observă pierderea echilibrului

	0 puncte • Dacă în orice fază a acestui test apare durerea, jucătorul va fi punctat cu 0 puncte. Cât mai curând posibil, un medic ar trebui să evalueze zona dureroasă.
Implicații	• Executarea fandării în linie necesită stabilitatea gleznei, genunchiului și șoldului, cât și mișcarea șoldului. De asemenea, se cere mobilitatea șoldului, flexia gleznei și mobilitatea femurului. Un jucător trebuie să prezinte un echilibru adecvat, deoarece testul impune tensiuni laterale. • Slaba performanță a acestui test poate fi rezultatul mai multor factori. Primul, mobilitatea șoldului poate fi inadecvată fie din cauza piciorului de poziție, fie din cauza piciorului de pășire. Al doilea, genunchiul sau glezna piciorului de poziție s-ar putea să nu aibă stabilitate sau controlul proprioceptiv necesar. În sfârșit, un dezechilibru relativ între slăbiciunea mușchiului aductor și rigiditatea abductorului, în unul sau ambele șolduri, poate cauza performanță slabă a testului.

Tabelul 1.7 Caracteristicile testului fandării în linie



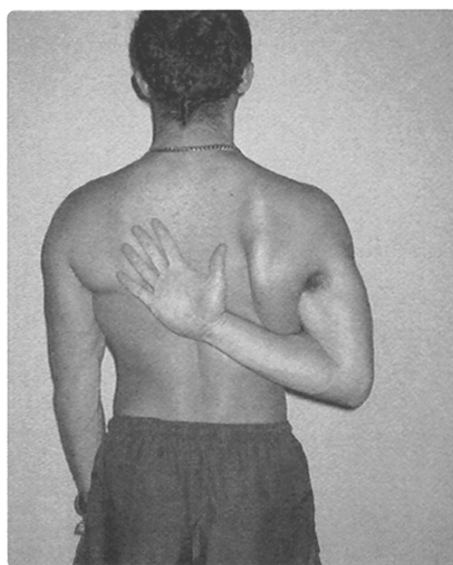
Poziția finală a testului fandării în linie

➤ *Mișcare de umăr/ mobilitatea umărului*

Mâna la spate	
Scop	• Evaluarea mișcărilor combinate ale umărului, rotație internă, extensie și aducțiune.
Instrucțiuni	• Jucătorul stă drept și poziționează mâna la spate, conducând-o cu degetul mare și atingând coloana vertebrală cât mai sus posibil. De observat cel mai înalt punct atins. Testul se repetă din nou cu cealaltă mână, observând cel mai înalt punct atins.
Punctaj	3 puncte: • Se menține alinierea corectă a posturii (umeri, șolduri, genunchi și picioare în linie) • Partea superioară a trapezului relaxată (vârful umărului rămâne la același nivel, fără a fi ridicat) • Scapula rămâne în contact direct cu tot trunchiul (fără a se mișca) • Umărul este aliniat cu trunchiul în plan frontal (din față, în spate) 2 puncte: • Se menține alinierea corectă a posturii (umeri, șolduri, genunchi și picioare în linie) • Partea superioară a trapezului relaxată (vârful umărului rămâne la același nivel, fără a fi ridicat) • Este evidentă mișcarea scapulei OR • Umărul nu este aliniat cu trunchiul în plan frontal (umărul se mișcă în față) 1 punct: • Pierderea alinierii corecte, trunchiul se apleacă în față • Partea superioară a trapezului hiperactivă (vârful umărului se ridică) • Este evidentă mișcarea scapulei AND • Umărul nu este aliniat cu trunchiul în plan frontal (umărul se

	mișcă în față) 0 puncte • Dacă în orice fază a acestui test apare durerea, jucătorul va fi punctat cu 0 puncte. Cât mai curând posibil, un medic ar trebui să evalueze zona dureroasă.
Implicații	• Mobilitatea redusă indică o rotație internă a umărului redusă, ceea ce va avea ca rezultat o funcționare motrică compromisă în această zonă. Incapacitatea de a obține o rotație internă completă a umărului, probabil micșorează producerea puterii la serviciu și va compromite restul lanțului cinetic din zona superioară a brațului. Jucătorii vor compensa deficitul rotației interne printr-un număr de mijloace: creșterea flexiei trunchiului, creșterea rotației antebrațului și creșterea flexiei articulației mâinii. Sportivul va risca să se accidenteze în zona structurilor ce includ complexe glenohumeral și scapulo-toracic și toată zona superioară a brațului.

Tabelul 1.8 Caracteristicile testului mâinii la spate



Efectuarea testului mâinii la spate, oferă o introspectivă asupra funcționalității încheieturii gleno-humerale și a complexului scapulo-toracic ale jucătorului.

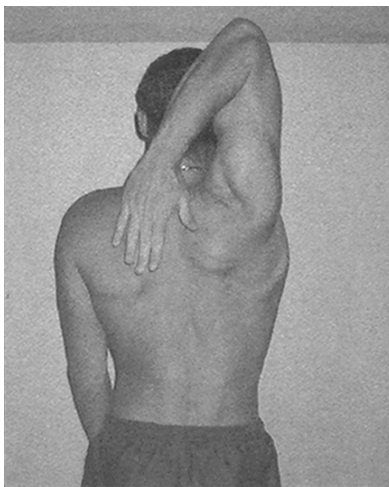
Mâna după cap

Scop	• Evaluarea mișcărilor combinate ale umărului, rotație internă, extensie și aducțiune, într-o poziție funcțională care mimează poziția rachetei la spate la serviciu sau într-o acțiune deasupra capului.
Instrucțiuni	• Dintr-o poziție verticală, jucătorul ridică brațul, pune mâna în spatele gâtului, conducând-o cu degetul mare și atinge cât de jos este posibil coloana vertebrală. Cel mai îndepărtat punct atins este remarcat. Apoi, testul este repetat cu brațul opus.
Punctaj	3 puncte: • Se menține alinierea corectă a posturii (umeri, șolduri, genunchi și picioare în linie) • Partea superioară a trapezului relaxată ((vârful umărului rămâne la același nivel, fără a fi ridicat) • Scapula rămâne în contact direct cu tot trunchiul (fără a se mișca) • Cotul și umărul sunt aliniate cu trunchiul în plan frontal (din față, în spate) 2 puncte: • Se menține alinierea corectă a posturii (umeri, șolduri, genunchi și picioare în linie) • Partea superioară a trapezului relaxată (vârful umărului rămâne la același nivel, fără a fi ridicat) • Este evidentă mișcarea scapulei OR • Cotul și umărul nu sunt aliniate cu trunchiul în plan frontal (cotul se mișcă înspre ureche, umărul se deplasează înainte) 1 punct: • Pierderea alinierii corecte, gâtul se apleacă în față • Partea superioară a trapezului hiperactivă (vârful umărului se ridică) • Este evidentă mișcarea scapulei AND • Cotul și umărul nu sunt aliniate cu trunchiul în plan frontal

	(cotul se mișcă înspre ureche, umărul se deplasează înainte) 0 puncte • Dacă în orice fază a acestui test apare durerea, jucătorul va fi punctat cu 0 puncte. Cât mai curând posibil, un medic ar trebui să evalueze zona dureroasă.
Implicații	• Reducerea mobilității va avea un impact asupra abilității jucătorului de a intra în poziția optimă de serviciu sau acțiunea deasupra capului, rezultând compromiterea funcționalității motrice în această zonă. Acest lucru este probabil să aibă ca rezultat descreșterea producerii de putere în acțiunea deasupra capului/ serviciu, datorită pozițiilor și modelelor de recrutare neadecvate din această regiune musculară. De asemenea, sportivul va risca să se accidenteze în zona structurilor ce includ complexe glenohumeral și scapulo-toracic. • Abilitatea de a efectua teste de mobilitate a umărului, necesită mobilitatea umărului în combinație cu mișcări numite motilitate – rotație externă și aducțiune – rotație internă. Mișcarea încheieturii glenohumerale nu are loc izolat și este interdependentă de postura cervicală, toracică și scapulară, mobilitate și stabilitate. Slaba performanță a acestor teste poate fi cauzată de multe motive. • La sportivii care aruncă deasupra capului, creșterea rotației externe se obține în detrimentul rotației interne. Dezvoltarea excesivă și scurtarea pectoralului minor sau mușchilor marelui dorsal poate cauza deficiențe de postură a umerilor. Instabilitatea încheieturii glenohumerale este deseori prezentă la sportivii cu acțiuni deasupra capului și se va descoperi frecvent ca având legătură cu periclitarea modelelor de recrutare musculară și control din zonele cofei rotative, scapulo-humerale, axiohumereale și scapulo-toracică. De asemenea, acești factori au impact asupra

	altor teste. Disfuncțiile posturii scapulare și toracice, mobilității și stabilității pot fi prezente și vor afecta performanța testului. • Dacă punctajul unui jucător este mai mic de 3, trebuie identificat factorul limitator. Testările funcționale anterioare au indicat că atunci când un sportiv obține un punctaj de 2 puncte, există schimbări în postură sau micșorarea izolată a mușchilor din zonele axiohumerală, scapulo-toracică sau scapulo-humerală. Când un jucător obține un punctaj de 1 sau 0, probabil există o disfuncție în zona toracico scapulo humerală.
--	---

Tabelul 1.9 Caracteristicile testului mâinii după cap



Combinăția rotației externe, flexării și aducțiunii la încheietura umărului se evaluează cu ajutorul testului mâinii după cap.

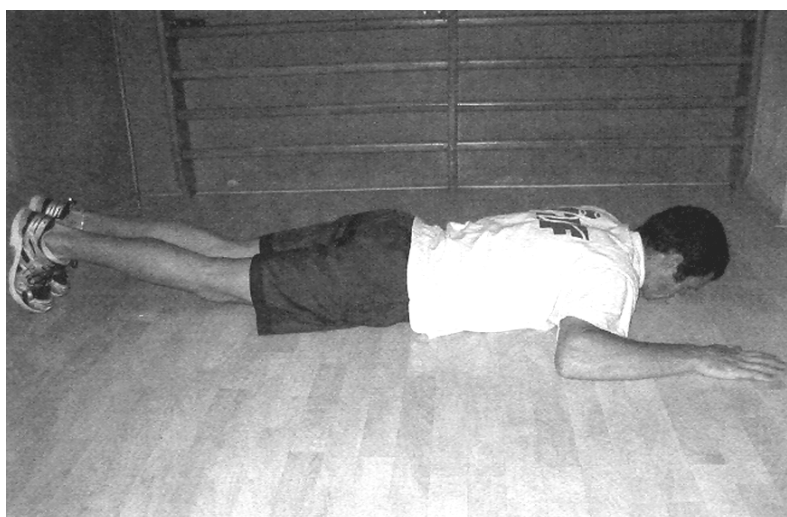
➤ ***Stabilitatea trunchiului***

Stabilitatea trunchiului – flotări (Cook, 2001)	
Scop	• Evaluarea stabilității trunchiului în plan sagital în timp ce se execută o mișcare simetrică cu trenul superior al corpului. De asemenea, se evaluează indirect stabilitatea scapulei.
	• Jucătorul adoptă o poziție cu fața în jos (pe burtă), cu mâinile

Instrucțiuni	plasate la o distanță egală cu distanța dintre umeri. • Mâinile sunt așezate în așa fel încât, degetele mari sunt aliniate cu vârful capului și genunchii și complet întinși. Jucătoarele trebuie să coboare poziția mâinilor, așa încât degetele mari să fie aliniate cu bărbia. • Coloana vertebrală în zona lombară trebuie să fie în poziție neutră. • Jucătorul execută o flotare ridicând tot corpul, fără să întârzie acțiunea în zona lombară și menținând coloana vertebrală în zona lombară în poziție neutră pe toată durata exercițiului. • Jucătorul care nu poate executa o flotare din poziția standard de start, coboară mâinile așa încât degetele mari să fie aliniate cu bărbia, după care execută flotarea. Dacă o jucătoare nu poate efectua flotarea din această poziție, coboară mâinile așa încât degetele mari să fie aliniate cu clavicula, după care execută flotarea.
Punctaj	3 puncte: din poziția de start standard, cu tot corpul pe podea • Cu degetele aliniate cu vârful capului, jucătorul execută o repetare, menținând o poziție neutră a zonei lombare, pe toată durata exercițiului. • Cu degetele aliniate cu bărbia, jucătoarele execută o repetare, menținând o poziție neutră a zonei lombare, pe toată durata exercițiului. 2 puncte: din poziția de start, cu fața în jos, jucătorul este ridicat puțin de la podea • Cu degetele aliniate cu vârful capului, jucătorul execută o repetare, menținând o poziție neutră a zonei lombare, pe toată durata exercițiului. • Cu degetele aliniate cu bărbia, jucătoarele execută o repetare, menținând o poziție neutră a zonei lombare, pe toată durata exercițiului. 1 punct • Bărbații sunt capabili să execute o repetare, din poziția de start

	modificată (cu mâinile coborâte). - Femeile sunt capabile să execute o repetare, din poziția de start modificată (cu mâinile coborâte). - Incapacitatea de a menține zona lombară în poziție neutră pe durata exercițiului (chiar dacă pot fi executate repetările standard) 0 puncte - Dacă în orice fază a acestui test apare durerea, jucătorul va fi punctat cu 0 puncte. Cât mai curând posibil, un medic ar trebui să evalueze zona dureroasă.
Implicații	Efectuarea acestui test necesită stabilitatea trunchiului în plan sagital, în timpul unei mișcări simetrice a părții superioare a corpului. Dacă trunchiul nu este stabilizat în mod adecvat, energia cinetică va fi dispersată, ceea ce are ca rezultat o performanță funcțională slabă, precum și creșterea potențialului de accidentare.

Tabelul 1.10 Caracteristicile testului de stabilitate a trunchiului – flotări

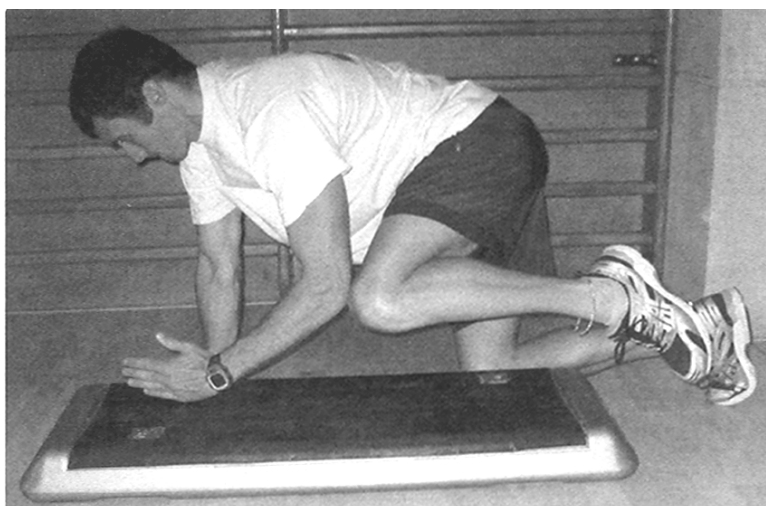


Poziția de start în testul de stabilitate a trunchiului – flotări

Stabilitatea de rotație (Cook, 2001)	
Scop	• Evaluarea stabilității trunchiului în mai multe planuri, în timpul unei mișcări combinate a părții inferioare a corpului.
Indicații	• Jucătorul adoptă o poziție cu fața în jos, sprijinit pe mâini și picioare, cu umerii la aproximativ 90° de partea superioară a trunchiului și șoldurile și genunchii la aproximativ 90° de trenul inferior al corpului; gleznela rămân în flexate. • Coloana vertebrală în zona lombară trebuie să fie în poziție neutră. • Între genunchi și mâini este plasat un suport de 0.3m X 1.2 m, așa încât genunchii și mâinile să fie în contact cu acesta. • Jucătorul flexează umerii și întinde șoldul și genunchiul pe aceeași parte a corpului. Jucătorul ridică piciorul și mâna, așa încât acestea să se îndepărteze de suport cu aproximativ 15 cm. Cotul ridicat, mâna și genunchiul trebuie să fie aliniate cu suportul. Trunchiul trebuie să rămână în același plan cu suportul (paralel cu suportul). Acest lucru va menține zona lombară în poziție neutră. • Jucătorul flexează umărul și genunchiul întinse pe aceeași parte a corpului, suficient cât cotul și genunchiul să se atingă. • Dacă jucătorul nu obține un punctaj de 3, execută exercițiul în diagonală, folosind umărul și șoldul pe partea opusă a corpului. • Solicitați jucătorului să execute testul din nou, cu mâinile și picioarele în poziții opuse. Dacă se obține un scor mic, fie cu brațul stâng sau drept ridicat, se înregistrează cel mai mic punctaj.
Punctaj	3 puncte: • Jucătorul execută o repetare corectă (model de mișcare cu aceeași parte a corpului), în timp ce menține zona lombară în poziție neutră, trunchiul paralel cu suportul; cotul și genunchiul aliniate cu suportul. 2 puncte: • Jucătorul execută o repetare pe diagonală corectă (model de

	mișcare cu partea opusă a corpului) în timp ce menține zona lombară în poziție neutră și trunchiul paralel cu suportul. 1 punct: - Jucătorul este incapabil să execute repetarea pe diagonală. 0 puncte: - Dacă în orice fază a acestui test apare durerea, jucătorul va fi punctat cu 0 puncte. Cât mai curând posibil, un medic ar trebui să evalueze zona dureroasă.
Implicații	- Efectuarea acestui test solicită stabilitatea trunchiului și plan sagital și în plan transversal, în timpul mișcării asimetrice a părților superioare și inferioare a corpului. Multe activități funcționale în tenis necesită ca stabilitatea funcțională a trunchiului să transfere forța asimetric, de la extremitățile inferioare ale corpului, la cele superioare și viceversa. Așa cum s-a menționat mai sus, dacă trunchiul nu este stabilizat efectiv în timpul acestor activități, energia cinetică va fi dispersată, ceea ce va avea ca rezultat o performanță funcțională slabă, cât și creșterea potențialului de accidentare. - Slaba performanță a acestui test poate fi parțial atribuită stabilității asimetrice slabe a trunchiului.

Tabelul 1.11 Caracteristicile testului stabilității de rotație



Poziția de final a testului stabilității de rotație

8. EVALUAREA FIZIOLOGICĂ A JUCĂTORILOR DE TENIS

Testele speciale de teren și de laborator în funcție de diversitatea componentelor care urmează a fi evaluate, sunt prezentate pe scurt în Tabelul 1. 12.

Componenta	Teste de teren	Teste de laborator
Antropometrice	Înălțime Greutate	Înălțime și greutate Suma a 7 cute de piele
Mobilitate	Toate testele de mobilitate se vor încheia cu examinarea musculoscheletară	Toate testele de mobilitate se vor încheia cu examinarea musculoscheletară
Anduranță aerobă	Test de condiție fizică în stadii multiple Altele: Testul Cooper de 12 min. alergare 1 ½ mile alergare	VO2 max. Altele: Test de pistă simulat
Anduranță anaerobă	Test de Anduranță și Agilitate specific tenisului	Test de Anduranță și Agilitate specific tenisului cu cronometrare electronică Altul: Teste de anduranță specifice tenisului
Forță	Testul flotării Testul forței de priză Altele: Greutatea maximală a corpului (GC) GC maximală tracțiuni 3 RM (repetări maximale)	

	genuflexiune sau exerciții la bancă împărțite la GC	
Puterea zonei a superioare a corpului	Aruncarea mingii medicinale deasupra capului Aruncarea mingii medicinale cu mâna paralelă cu solul – dreapta și stânga	Viteza de serviciu Viteza rachetei la întoarcerea servei
Puterea zonei a inferioare a corpului	Săritură în înălțime – ambele picioare Săritură în înălțime – piciorul drept Săritură în înălțime – piciorul stâng Altele: Săritură în înălțime cu alergare în trei pași Săritură în lungime de pe loc	Potențial elastic (din informația dată de platforma de forță)
Viteza	20 metri sprint Altele: 5 metri sprint 10 metri sprint	5 sau 10 metri sprint cu cronometrare electronică
Agilitate și coordonare	1. Mișcare spre înainte 2. Mișcare spre înapoi 3. Testul mișcării înapoi 4. Test de agilitate planificat 5. Testul hexagonului Altul: Test de coordonare generală	Testele 1, 2, 3 și 4 – cu cronometrare electronică Altul: Test de coordonare specific

Tabelul 1. 12 Prezentare pe scurt a setului de teste de teren și în laborator pentru tenis

Notă: În afară de cazul în care s-a stabilit altfel, toate normele pentru grupele de vârstă 12, 14 și 16 ani au rezultat în urma testărilor coordonate la Institutul Australian

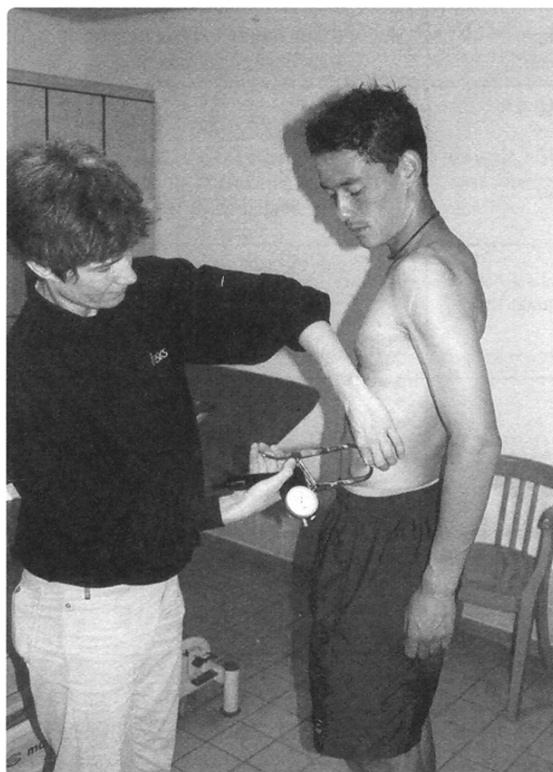
de Sport, în timpul Cantonamentelor de Tenis Australiene pentru jucători juniori de nivel național, băieți (n = 24) și fete (n = 20). Aceste rezultate sunt oferite antrenorilor și instructorilor doar ca îndrumare. Toate rezultatele reprezintă valoarea medie și nu cel mai bun punctaj. În același fel, normele pentru populația care practică acest sport, sunt o combinație de informații normative obținute din baza de date națională și munca empirică a autorilor acestei lucrări. Pot exista diferențe între țări și culturi și din acest motiv, antrenorilor și instructorilor li se sugerează să-și stabilească propriile norme și baze de date.

➤ **Testările antropometrice**

Testările antropometrice care pot fi efectuate cu jucătorii de tenis sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Teste de teren	• Înălțime: măsurată în centimetri • Greutate: măsurată în kilograme
Teste de laborator	• Grăsimea corporală (plici): suma măsurărilor a 7 cute de piele (plici): triceps, biceps, subscapular, supraspinos, mijlocul abdomenului, partea din față a coapsei și mijlocul gambei. • Pentru a coordona un test de măsurare a grăsimii corporale, recomandăm consultarea unui specialist acreditat la cel mai apropiat laborator de știința sportului. • Pentru a obține un bun coeficient de siguranță și validitatea măsurătorii cutelor de piele, se recomandă ca persoana care efectuează testarea să aibă o acreditare recunoscută în antropometrie. Antrenorii și instructorii trebuie să fie foarte precauți când interpretează și folosesc aceste rezultate, deoarece poate fi o zonă foarte sensibilă, în special când e vorba de femei și de persoane cu probleme de alimentație.

Tabelul 1. 13 Măsurători antropometrice tipice efectuate în tenis



O măsurătoare sigură și validă a grăsimii corporale a unui jucător, poate fi efectuată prin măsurători ale cutelor de piele executate de un specialist calificat.

Grupa de vârstă	Băieți 12 ani	Fete 12 ani	Băieți 14 ani	Fete 14 ani	Băieți 16 ani	Fete 16 ani	Adolescenți	Adolescente
Înălțime (cm)	154.0	152.8	167.5	162.1	176.7	164.9	186.4*	174.4*
Greutate (kg)	46.4	41.8	58.9	51.2	69.3	58.0	75.0*	67.0*
Suma măsurărilor a 7 cute de piele (mm)	87.6	65.1	67.8	69.6	61.6	82.2	25.0*	39.0*

* (Pluim, 2002)

** Media sumei măsurărilor a 4 cute de piele (biceps, triceps, deasupra iliacului, subscapular) luată dintr-o probă a unui jucător de tenis profesionist german (Pluim, 2002)

Tabelul 1. 14 Date antropometrice normative pentru jucători de tenis de nivel național

➤ *Teste de mobilitate*

Mobilitatea este evaluată parțial în această secțiune, dar, în primul rând ar trebui evaluată de un fizioterapeut, în timpul examinării musculoscheletare.

➤ *Teste de duranță aerobă*

Testele de **teren** pentru duranța aerobă sunt prezentate în următorul tabel (Tabelul 1.15).

Test de condiție fizică în faze multiple	Scop	Măsurarea puterii aerobe. Acest test a fost ales deoarece s-a demonstrat că este un instrument precis de măsurătoare a puterii aerobe (Brewer și colab., 1988; Leger și Lambert, 1982). De asemenea, este similar tenisului din punct de vedere al modelelor de stop, start și schimbării direcției de mișcare și poate fi ușor administrat simultan unei grupe sau unei echipe.
	Echipament	Testul de condiție fizică în faze multiple/ testul de alergare înainte și înapoi pe distanța de 20 m – compact disc (CD) și CD player. Măsurați distanța de 20 metri și marcați folosind conuri la linia de start și finish.

	Instrucțiuni	• Permiteți jucătorilor să facă încălzirea prin alergare și exerciții de stretching ușoare. • Asigurați-vă că sportivii ascultă cu atenție instrucțiunile de pe CD. • Testul începe de la Nivelul 1, după o scurtă explicație a instrucțiunilor de pe CD. • CD-ul emite un singur semnal sonor, la intervale regulate. Jucătorul trebuie să încerce să ajungă la capătul opus al pistei de 20 m, alergând cu viteză ce va fi accelerată continuu. Nivelul 1 este prima viteză de alergare, nivelul 2 este a doua viteză de alergare. Fiecare nivel durează aproximativ 1 minut și CD-ul avansează până la Nivelul 21. Finalul fiecărei alergări între liniile de start și finish, este indicat printr-un singur semnal sonor, finalul fiecărui nivel este indicat de un triplu semnal sonor și de un comentator pe CD. • La auzul fiecărui semnal sonor, jucătorul trebuie să pună piciorul pe sau în spatele semnului ce marchează cei 20 m, jucătorii care nu vor ajunge la linie, la semnalul sonor, vor primi un avertisment, prin care sunt atenționați că vor fi eliminați dacă nu se află la capătul opus al pistei de 20 m, la următorul semnal sonor. • Când sunt aproape de epuizare, jucătorii reduc viteze de alergare de două ori, succesiv, termină testul și punctajul lor este înregistrat. Punctajul reprezintă nivelul și numărul de alergări înainte și înapoi, acumulate anterior semnalului sonor la care au fost eliminați.
--	---------------------	--

	Notă	La testările curente efectuate la Institutul Australian de Sport, s-a descoperit că rezultate mult mai aplicabile în sporturile cu pauze, cum ar fi tenisul, sunt obținute la efectuarea acestui test pe distanța de 10 m, astfel încât jucătorul trebuie să se întoarcă la linia de start de două ori, în intervalul unui singur semnal sonor.
Testul Cooper de 12 minute de alergare		În testul Cooper jucătorilor li se cere să alerge pe o distanță cât mai mare posibil, în 12 minute. De regulă, testul are loc pe o pistă de 400 m, dar poate fi efectuat și pe un teren de sport. Antrenorul numără turele complete (1 tur = 75 m) și calculează distanța totală după 12 minute.
1 ½ mile alergare (2400 m)		Acest test este un bun instrument de anticipare al anduranței aerobe (Roetert, 1995). Testul reprezintă simplu, volumul de timp necesar unui sportiv pentru a alerga pe distanța de 1 milă și jumătate (2400 metri). Ca și Testul Cooper, este ușor de administrat și cu ajutorul acestuia pot fi testați un număr mare de sportivi o singură dată.

Tabelul 1.15 Teste de teren pentru anduranța aerobă

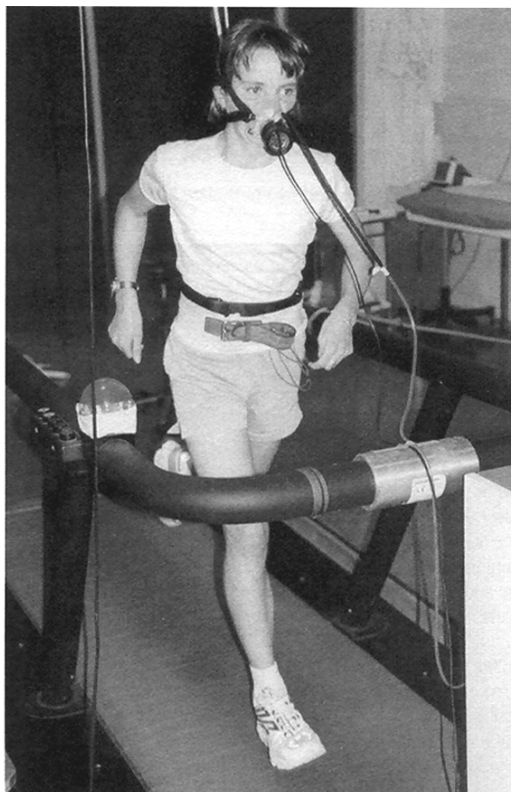


Sportivi efectuând Testul Cooper pe teren

Testele de **laborator** pentru anduranță aerobă sunt prezentate în tabelul următor (tabelul 1.16):

Testul de absorbție maximală a oxigenului	• Acest test este un instrument de măsurătoare mai precis al puterii aerobe maxime și, chiar dacă, poate fi măsurat pe o varietate de ergometrie, se recomandă ca piesă de echipament o bandă de alergare, pentru efectuarea acestui test cu jucători de tenis. Pentru coordonarea acestui test este nevoie de un fiziolog. Antrenorilor li se recomandă să ia legătura cu cel mai apropiat laborator de știința sportului acreditat.
Test de pistă simulat	• Acest test de laborator, scos în evidență de Alex Ferrauti, Karl Weber și Peter Wright în capitolul 6, cere jucătorilor să alerge la o viteză din ce în ce mai mare, progresiv, pe distanțe lungi, în serii de alergare între 3 – 5 minute. Concentrațiile de lactat din sânge sunt măsurate între seriile de alergare, așa încât să poată fi obținute rezistența la oboseală a individului și curba de performanță a lactatului. • Efectuat pe o pistă de 400 m care este împărțită în 50 de secțiuni, testul cere jucătorilor să ajungă la respectiva secțiune, în conformitate cu un semnal sonor. Viteza de start la nivelul U12 este de 2.0m/ s și pentru grupele mai înaintate în vârstă de 2.5m/ s. Jucătorii aleargă cu un tempo constant aproximativ 5 minute, înainte de a se opri pentru a li se măsura lactatul. După fiecare fază de 5 minute, viteza la care li se cere sportivilor să alerge crește cu 0.5 m/ s până la epuizare. Viteza de alergare a sportivului la 4mmol/ l lactat în sânge, este înregistrată ca rezultat al testului.

Tabelul 1.16 Teste de laborator pentru duranța aerobă ce pot fi efectuate cu jucătorii de tenis



Testul de absorbție maximală a oxigenului este un instrument de măsurătoare al puterii aerobe maxime a sportivului.

Normele pentru testele de duranță aerobă de mai sus sunt incluse în Tabelul 1.17.

Grupa de vârstă	Băieți 12 ani	Fete 12 ani	Băieți 14 ani	Fete 14 ani	Băieți 16 ani	Fete 16 ani	Adolescenți	Adolescente
Test de condiție fizică în faze multiple (nivel)	9.3	8.5	10.0	10.0	12.6	11.4	< 14.0	< 13.0
Testul de	2.50	2.25	2.72	2.32	2.26	2.56	-	

alergare Cooper de 12 minute (km)								
VO² Max. (ml/ kg/ min)	44.31	41.54	46.81	46.64	55.68	51.52	64.3	54.4
1 ½ mile de alergare (min/ sec)	11.42	12.40	11.10	12.25	10.44	11.41	-	-
Test de pistă simulat (m/ s)	3.4 **	3.4**	3.6**	3.5**	3.8**	3.6**	4.2**	3.8**

** Din probele jucătorilor germani de nivel național (n = 20 - 50).

Tabelul 1.17 Informații normative în Testul de duranță aerobă pentru jucători de tenis de nivel național

➤ **Teste de duranță anaerobă**

Caracteristicile testelor de duranță anaerobă de **teren** și în **laborator** prezentate în Tabelele 1.18 și respectiv, 1.19.

Test de duranță și agilitate specific tenisului	Scop	Scopul acestui test este de a măsura abilitatea jucătorului de tenis de a repeta mișcări explozive complete, de mare intensitate, pe toată durata meciului.
	Echipament	Bandă pentru marcat, ruletă, cronometru și teren de tenis

	Îndrumări (Figura 1.1)	1. Jucătorul începe din punctul central, marcat pe tușă a terenului. La comanda antrenorului „Pleacă” („Fii gata – pe locuri - pleacă”), jucătorul sprintează spre fileu, pentru a atinge cu mâna un con. Apoi, jucătorul se întoarce la poziția de start, în timp ce-l supraveghează cu privirea pe adversar și având mingea în cealaltă mână. 2. Al doilea sprint este spre marginile laterale. La intersecția marginilor laterale cu linia de tușă este plasat, din nou, un con, pentru ca jucătorul să-l atingă cu mâna. Jucătorii trebuie să simuleze poziții de joc de picioare atunci când ating fiecare con și întotdeauna trebuie să revină la poziția de start. 3. Pentru al treilea sprint, jucătorul aleargă pe diagonala scurtă din partea dreaptă, care este linia de serviciu, spre marginile laterale și din nou atinge un con înainte de a reveni la poziția de start, la punctul din centrul liniei de tușă. 4. Același lucru se repetă pe partea stângă – diagonala scurtă. 5. În final, jucătorul aleargă depășind marginile laterale și antrenorul oprește cronometrul, înregistrând timpul. 6. Jucătorul poate lua o pauză de exact 20 de secunde. 7. Apoi, sportivul repetă exercițiul de mai sus de 5 ori, cu o perioadă de repaus între fiecare repetare.
--	-----------------------------------	--

	Punctaj	Se înregistrează toți cei 5 timpi și diferența între cel mai bun rezultat și cel mai slab este exprimată în procent descrescător (adică, diferența/ cel mai bun rezultat X 100)
--	----------------	---

Tabelul 1.18 Caracteristicile Testului de teren pentru anduranță anaerobă

Test de agilitate specific tenisului	- Testul este efectuat cu ajutorul unor cronometre electronice plasate corect, pentru a obține o măsurătoare precisă. - Cronometrii electronici sunt plasați la start, la 1 metru în spatele liniei de tușă. O bandă de reper pentru start este așezată la 0.3 m în spatele liniei de start. Jucătorul trebuie să înceapă testul cu piciorul poziționat pe acest reper. Pentru final, cronometrii electronici sunt plasați la linia de tușă și pe marginile laterale din partea stângă. (Vezi figura 1.1)
Test de anduranță specific tenisului	În capitolul 6, autorii fac referire la testele concepute de Weber și Hollmann (1984) și Urhausen și colab. (1988) care evaluează anduranța anaerobă prin creșterea gradată a volumului de exercițiu (așa cum este dictată de frecvența și direcția mingii expediate de tunul de mingi) și măsurătorile ulterioare ale lactatului din sânge și diferența pragului de parametri.

Tabelul 1.19 Prezentarea testelor de laborator pentru evaluarea anduranței anaerobe a jucătorului

Normele pentru Testul de anduranță – agilitate specific tenisului la nivel național sunt incluse în tabelul 1.20.

Grupa de vârstă	12 ani băieți	12 ani fete	14 ani băieți	14 ani fete	16 ani băieți	16 ani fete
Testul de anduranță – agilitate specific tenisului	5.3	5.0	5.3	6.0	5.8	5.0

Tabelul 1.20 Normele pentru Testul de anduranță – agilitate specific tenisului la nivel național

➤ **Teste de forță**

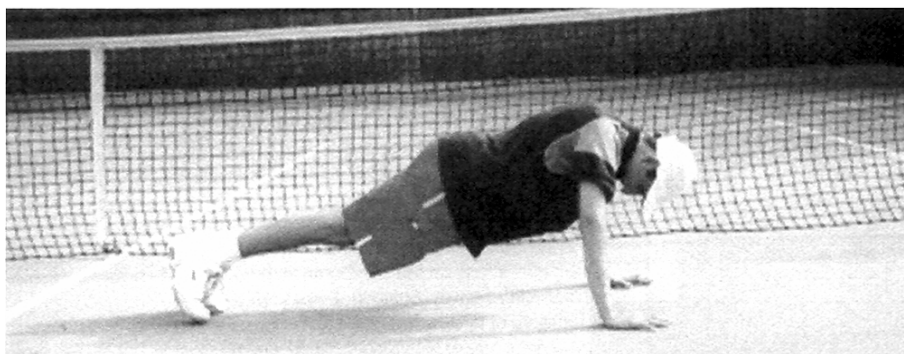
Există multe tipuri de forță care vor fi îmbunătățite pe teren, așa cum va discuta pe larg, în capitolul 7 Mark Verstegen. Cele două clasificări principale sunt forța de stabilizare și forța de propulsie. Forța de stabilizare este cel mai bine evaluată prin intermediul examinării musculoscheletare și ar trebui luate în considerare și testele mișcării funcționale în combinație cu rezultatele oricărei evaluări suplimentare a forței sportivului. Forța de propulsie, care include forța limită, forța maximală, forța de viteză, anduranța musculară și forța optimă, nu este așa ușor de testat. Dat fiind spectrul larg al diferitelor tipuri de forță, forța este o calitate care a fost, de-a lungul anilor, foarte dificil de evaluat într-un context specific sportului. În tenis, rolul acesteia nu a fost cercetat la scară largă și ca rezultat, procedurile de evaluare sunt lacunare. Cât de puternic este suficient de puternic, rămâne o întrebare persistentă în sferele îmbunătățirii performanței. În orice caz, ca precursor al dezvoltării puterii optime, forța este o premisă în tenis.

În Tabelul 1.21, sunt prezentate detaliat câteva dintre cele mai comune teste de forță care au fost evidențiate în literatura de specialitate ca fiind folosite în tenis. Aceste teste nu sunt cuprinzătoare și exemple suplimentare ale testelor de forță care sunt folosite selectiv în lumea tenisului, sunt prezentate în tabelul 1.23. Autorii recomandă ca antrenorii/ instructorii sportivi să selecteze testele care îndeplinesc cel mai bine cerințele jucătorilor lor. Unele selecții pot fi determinate de echipamentul disponibil.

Test de anduranță pentru forța părții superioare a corpului (Testul flotărilor)	Scop	Determinarea anduranței musculare a tricepsilor, pectoralului și a mușchilor deltoizi.
	Echipament	Cronometru
	Instrucțiuni	- Jucătorul își asumă o poziție cu fața în jos pe sol, cu mâinile plasate exact sub umeri, picioarele întinse și apropiate și vârfurile picioarelor îndoite spre interior, așa încât să fie în contact cu solul. - Jucătorul împinge cu brațele până când acestea sunt întinse complet. - Apoi, jucătorul coboară corbul până când bărbia sau pieptul atinge solul. În acest moment, linia formată de cap și vârful picioarelor trebuie să fie dreaptă. - Mișcarea trebuie executată doar de către brațe și umeri.
	Punctaj	Punctajul este numărul de flotări, în timp ce se menține forma corectă, executate într-un minut.

Test pentru forța prizei	Scop	• Măsurarea forței musculaturii flexore a antebrațului jucătorului
	Echipament	• Dinamometru de priză
	Instrucțiuni	• Asigurați-vă că dinamometrul este setat la 0 înainte de începerea testului. • Potrivii dimensiunea mâinii jucătorului la dinamometru, ajustând baza și mânerul dinamometrului. Mânerul trebuie să stea pe mijlocul falangei și baza pe primul metacarpian. • În poziția de start, jucătorii stau cu călcâiul, șezutul și spatele rezemate de un zid. Brațul este ridicat vertical, deasupra capului, cu palma îndreptată spre interior. • Jucătorul apucă dinamometrul cât poate de strâns, în timp ce mișcă brațul într-un arc de 180^0 pentru 3 secunde. Brațul trebuie să rămână complet extins pe toată durata mișcării. • Repetați mișcarea cu celălalt braț.
	Punctaj	• Înregistrați cel mai apropiat punctaj de 0.5 kilograme. • Se fac trei încercări pentru fiecare mână și se înregistrează cel mai bun rezultat.

Tabelul 1.21 O prezentare a caracteristicilor testelor de teren care pot fi utilizate pentru a evalua forța jucătorilor de tenis.



Normele pentru testele de forță a jucătorilor de tenis de nivel național, sunt incluse în tabelul de mai jos.

Grupa de vârstă	12 ani băieți	12 ani fete	14 ani băieți	14 ani fete	16 ani băieți	16 ani fete	Adolescenți	Adolescente
Flotări	33	26	36	28	40	25	47	30
Forța prizei	24	25	33	30	47	34	60	40

Tabelul 1.22 Norme pentru Testele de forță ale jucătorilor de tenis la nivel național

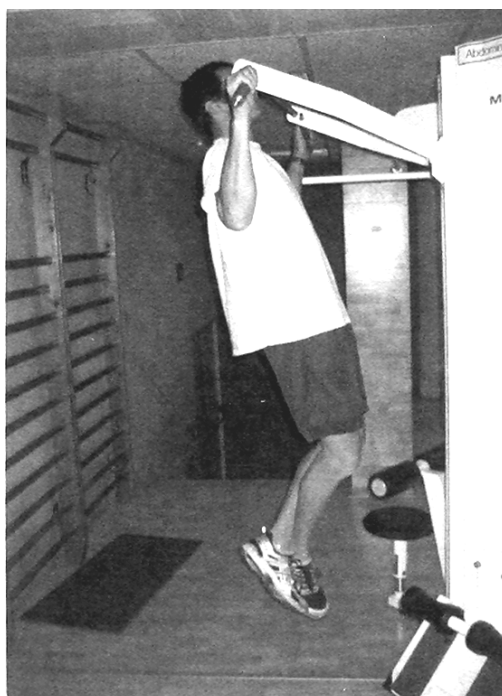
Testele următoare sunt teste de teren suplimentare cu care un antrenor sau instructor ar putea evalua anduranța forței și forța relativă. Nu este necesară efectuarea tuturor acestor teste. Selectați unul sau mai multe care să fie adecvat/ adecvate jucătorilor ce urmează a fii testați și echipamentului disponibil.

Flotări la paralele efectuate cu greutatea corpului	Scop	O alternativă la testul flotărilor, pentru a măsura forța, este aceea de a număra flotările pe care un jucător le poate efectua într-un minut la paralele.
	Echipament	Paralele pentru flotări

	Instrucțiuni	- Jucătorul trebuie să-și asume o poziție de sprijin, cu brațele întinse între paralele și să coboare până când coatele formează un unghi drept. - Apoi, trebuie să împingă înapoi până ajunge în poziția cu brațele întinse și să continue exercițiul pentru cât mai multe repetări este posibil.
	Punctaj	Punctajul este numărul de flotări complete efectuate într-un minut.
Tracțiuni cu bărbia deasupra barei efectuate cu greutatea corpului	Scop	Acest test poate fi chiar mai aplicabil tenisului decât testul flotărilor, ca indicator de forță. Oferă un indiciu asupra anduranței forței spatelui și a musculaturii brațului, în special a marelui dorsal, mușchi care reprezintă forța primară în generarea vitezei în timpul producerii loviturii.
	Echipament	Bară orizontală (cel mai înalt jucător nu trebuie să atingă podeaua din poziția agățat).
	Instrucțiuni	- Jucătorul trebuie să stea în poziția agățat, ținând bara cu palmele orientate înainte și să-și ridice corpul până când bărbia ajunge deasupra barei. - După fiecare tracțiune, trebuie să revină la poziția complet întinsă.
	Punctaj	Punctajul este numărul de tracțiuni cu bărbia deasupra barei, efectuate într-un minut.
3RM Genuflexiuni sau exercițiu de presare la bancă în	Scop	Forța relativă este una dintre cele mai importante tipuri de forță pentru jucătorul de tenis. Forța relativă este maximum de forță pe care o poate produce un individ în funcție de greutatea corporală. 3RM Genuflexiuni sau exercițiu de presare la bancă în funcție de

funcție de greutatea corporală		greutatea corporală poate fi folosit pentru a măsura forța relativă a părților superioare și, respectiv, inferioare a corpului. Ambele teste trebuie rezervate jucătorilor care au experiență în folosirea greutăților (în mod normal, sportivi din categoriile jucătorilor juniori în ultima etapă sau jucătorilor profesioniști).
---------------------------------------	--	---

Tabelul 1.23 Caracteristicile testelor alternative de forță care pot fi utilizate cu jucătorii de tenis.



În timpul Testului de tracțiuni cu bărbia deasupra barei efectuate cu greutatea corpului, bărbia sportivului trebuie ridicată până când se află deasupra barei.

Aplicații practice:

Antrenorii trebuie să fie conștienți de faptul că, jucătorii tineri și, în special, femeile, pot întâmpina mari greutăți la efectuarea acestor teste, deoarece sunt mult mai dificile decât Testul Flotărilor.

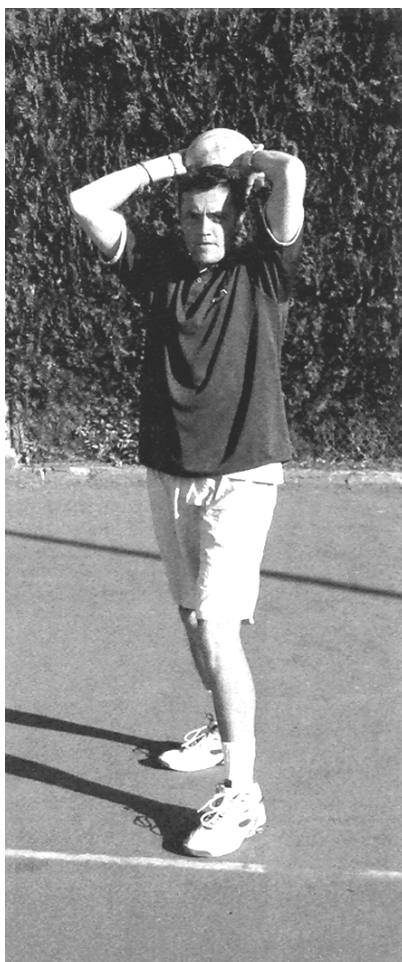
➤ **Teste pentru măsurarea puterii trenului superior al corpului**

Testele de **teren** pentru evaluarea puterii trenului superior al corpului unui sportiv sunt prezentate în tabelul 1.24.

Testul aruncării mingii medicinale de sus în jos	Scop	• Măsurarea abilității părții superioare a corpului de a exercita forță la o viteză mare.
	Echipament	• Trebuie folosită o minge medicinală care să cântărească 1 kg. • Ruletă
	Instrucțiuni	• Jucătorul începe cu poziția de bază pentru serviciu. • Ținând mingea medicinală cu ambele mâini, jucătorul ridică și flexează brațele, așa încât mingea este menținută la ceafă. • Apoi, din această poziție, sportivul aruncă mingea cât de tare poate. Jucătorului îi este permis să folosească flexia/ întinderea piciorului, rotirea trunchiului/ umărului, dar nu îi este permis să pășească. • Recomandați o aruncare în unghi de 45°, pentru a maximiza valoarea aruncării.
	Punctaj	• Măsurați și înregistrați valoarea în centimetri corespunzătoare poziției mingii. • Sunt permise trei încercări. Cea mai bună aruncare din cele trei este înregistrată.
Testul aruncării mingii medicinale în lateral	Scop	• Măsurarea abilității mușchilor rotatori ai trunchiului de a exercita forță la viteza cea mai mare.
	Echipament	• Trebuie folosită o minge medicinală care să cântărească 1 kg. • Ruletă

	Instrucțiuni	• Jucătorul stă în lateral pe linia din spatele terenului sau pe o linie de start. • Sportivul ține mingea cu ambele mâini, mâna dreaptă în spatele mingii și mâna stângă sub minge, pentru o aruncare pe partea dreaptă (pentru aruncare pe partea stângă, viceversa). • Brațele sportivului sunt aproape întinse în față și ținute într-un plan aproape orizontal. • Apoi, jucătorul aruncă mingea din această poziție cât de tare poate. Sportivului îi este permis să folosească rotirea trunchiului/umărului (să facă un balans înapoi) și să încerce aruncarea mingii. Nu îi este permis să pășească sau să curbeze brațul semnificativ. Brațele trebuie să se miște în plan orizontal. - Recomandați o aruncare în unghi de 45°, pentru a maximiza valoarea aruncării. - Măsurați și înregistrați valoarea în centimetri corespunzătoare poziției mingii.
	Punctaj	• Sunt permise trei aruncări și cea mai bună aruncare din cele trei este înregistrată. • Repetați testul cu mâna stângă.

Tabelul 1.24 Teste de teren pentru evaluarea puterii trenului superior al corpului.



Sportivul în poziția de start pentru Testul aruncării mingii medicinale de sus în jos.

Normele pentru testele de teren care măsoară puterea trenului superior al corpului, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Grupa de vârstă	Băieți 12 ani	Fete 12 ani	Băieți 14 ani	Fete 14 ani	Băieți 16 ani	Fete 16 ani
Aruncare de sus în jos (m)	6.54	6.47	9.00	7.83	10.72	9.14
Aruncare	8.01	7.15	9.50	8.25	12.16	10.24

în lateral (dreapta) (m)						
Aruncare în lateral (stânga) (m)	7.31	7.24	8.90	7.88	12.43	10.24

Tabelul 1.25 Date normative cu privire la Testul aruncării mingii medicinale, pentru jucătorii de tenis de nivel național



Sportivul se pregătește să execute testul aruncării mingii medicinale în lateral

Aplicație practică

Înălțimea la care aruncă un sportiv este, în mod normal, legată de înălțimea pe care o are acesta și reprezintă o variabilă care influențează distanța la care poate fi aruncată mingea medicinală. Pentru a standardiza rezultatele testelor, antrenorii ar putea lua în considerare raportul (împărțirea) dintre distanța de aruncare a mingii medicinale și înălțimea individului care efectuează aruncarea.

Testele de laborator pentru măsurarea puterii trenului superior al corpului sunt detaliate în tabelul 1.26.

Viteza imprimată mingii în momentul servei	Echipament	• Radar, mingi de tenis
	Instrucțiuni	• Radarul este orientat către centrul terenului (plasat la o înălțime de 2.2 m) • Jucătorilor li se permite să-și folosească propriile rachete de tenis și se așează în poziția de serviciu la 0.9 m de centru, pe partea dreaptă a terenului (această distanță este marcată pe teren). • Se folosesc mingi de tenis noi. • Jucătorul este instruit ca prima lovitură de serviciu să fie clară, pentru viteză și acuratețe, exact la linia de centru a terenului. • Jucătorul efectuează un maximum de 12 serve. Fiecare încercare este înregistrată cu notarea faptului dacă serve a fost în teren sau în afara terenului. • Punctajul final este media celor mai bune 5 serve care au fost în teren (Comisia Australiană de Sport, 2000).
Viteza imprimată rachetei de tenis	Trecere în revistă	• Progresele tehnologice din ultimii ani, permit antrenorilor cuantificarea creșterii vitezei imprimate rachetei în timp ce se produce lovitura (retur de serviciu și serviciu). Acest lucru reprezintă unul dintre principalele scopuri ale majorității programelor de antrenament de forță și condiție fizică și este, poate, măsurătoarea cea mai adecvată tenisului dintre toate.

	Echipament	De-a lungul anilor, acest proces a necesitat mult timp pentru colectarea informațiilor și un studiu extensiv de biomotrie, deseori rezultând o întârziere mare între administrarea testului și analizarea rezultatelor. În prezent, antrenorii echipați cu instrumente adecvate (de exemplu, cameră video, calculator și programe de calculator specifice), pot, relativ instantaneu și corect, să calculeze bidimensional, variabile cum ar fi viteza imprimată rachetei. Cu toate că, asemenea metode sunt încă la început și au unele limitări, este foarte probabil ca ele să fie folosite intensiv, o dată cu micșorarea costurilor și cu familiarizarea antrenorilor cu noua tehnologie. Între timp, ca o îndrumare, viteza maximală imprimată rachetei înaintea impactului, de către jucătorii de tenis de elită, la serviciu și la retur de serviciu s-a înregistrat la ≈ 33 m/ s și respectiv, ≈ 30 m/ s. (Elliot și colab., 1995; Reid și Elliot, 2002).
--	-------------------	--

Tabelul 1.26 Teste de laborator pentru evaluarea puterii trenului superior al corpului

Normele pentru viteza (mingii) la serviciu sunt incluse în tabelul 1.27.

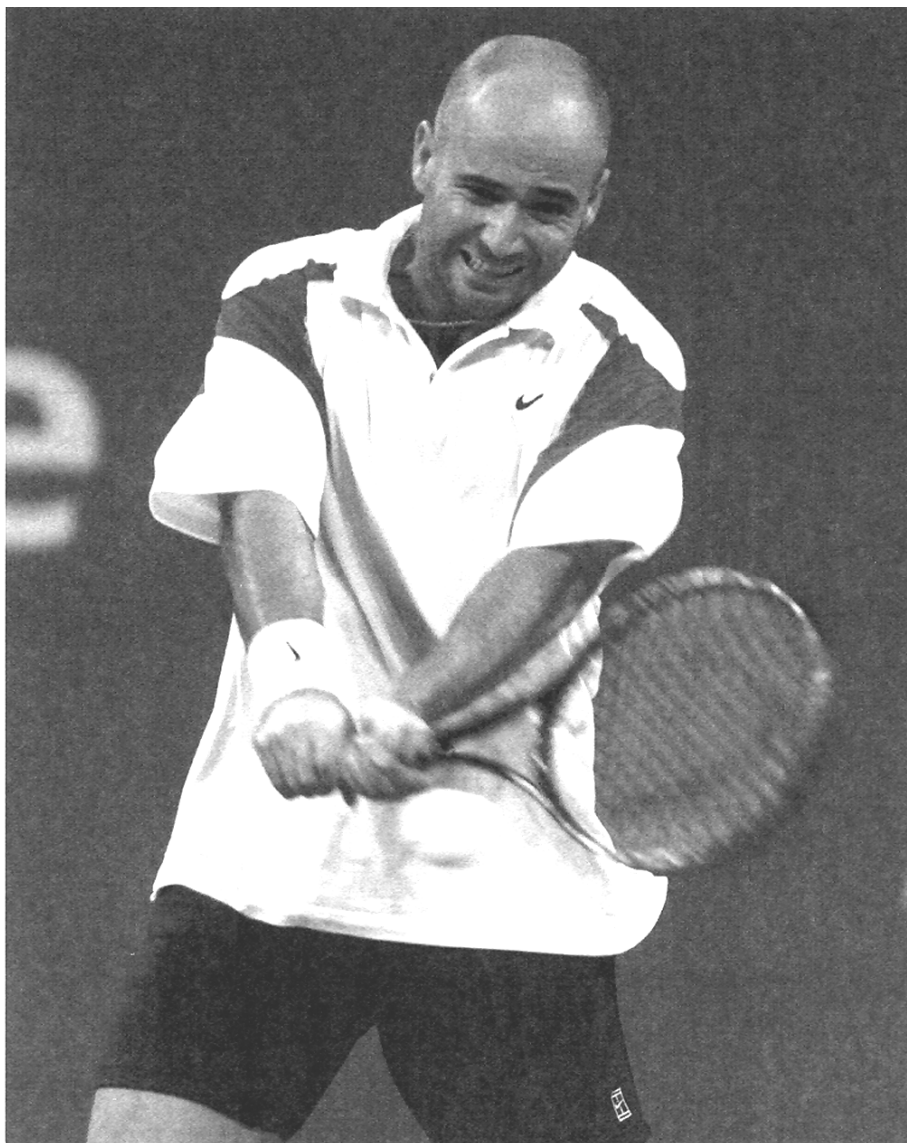
Grupa de vârstă	Băieți 12 ani	Fete 12 ani	Băieți 14 ani	Fete 14 ani	Băieți 16 ani	Fete 16 ani	Adolescenți	Adolescente
Viteza serviciului	120.0**	115.0**	146.8^	126.5^	155.6	137.9	185.0**	160.0**

(km/hr)								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

^ Informații – Media subiecților de la Institutul Victorian de Sport

** Din probele jucătorilor de tenis germani de nivel național (n = 20 -50)

Tabelul 1.27 Informații normative ale vitezei la serviciu în tenis pentru jucători de tenis de nivel național.



Cuantificarea vitezei imprimate rachetei în producerea loviturii este realizabilă progresiv și măsurată ca performanță practică.

➤ **Teste pentru puterea trenului inferior al corpului**

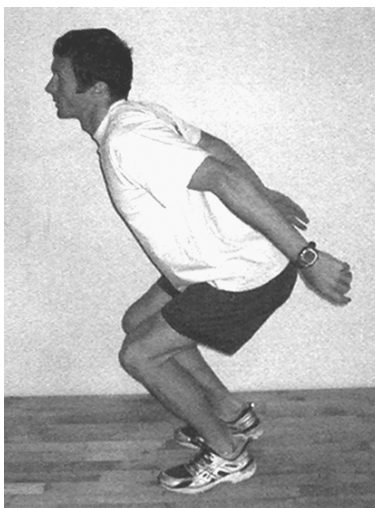
Procedurile de testare pentru evaluarea puterii piciorului unui sportiv sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Testul săriturii în înălțime	Scop	Măsurarea puterii picioarelor la săritura în înălțime (mai exact, puterea mușchilor extensori ai șoldurilor, genunchilor și gleznelor).
	Echipament	Riglă pentru sărituri cu dispozitiv de plastic (sau ruletă/ metru lipită de perete).
	Instrucțiuni	- Sportivul trebuie să stea pe lateral lângă rigla de măsurat și cu călcâiele lipite de sol să încerce să ajungă deasupra capului cât de mult poate, pentru a deplasa dispozitivul de plastic corespunzător. - Apoi, sportivul face un pas înapoi, păstrând poziția în lateral. - Face un pas înainte și sare cât de sus poate executând o mișcare inversă imediat înaintea propulsiei pe verticală. - În timp ce sportivul sare, brațelor le este permis balansul, deplasând dispozitivul la înălțimea săriturii. Desprinderea trebuie făcută cu ambele picioare.
	Punctaj	- Înregistrați distanța dintre punctul la care a ajuns sportivul în prima fază și săritură, cu o eroare de 1 cm. - Sportivul trebuie să execute minim trei încercări, dar poate continua dacă apar îmbunătățiri. Sunt înregistrate doar cele mai bune încercări. - Dacă nu este disponibilă rigla cu dispozitiv de plastic, sportivii pot repeta

		procedura de mai sus stând lângă un perete de care s-a lipit o ruletă. Pentru a obține măsurători cât mai corecte și valide, jucătorii trebuie să aibă vârfurile degetelor însemnate cu cretă sau cerneală.
Săritura în înălțime (testul piciorului drept)	Scop	Acest test este folosit suplimentar, pe lângă cel menționat mai sus, pentru a evalua discrepanța, dacă există, între puterea piciorului stâng și drept.
	Echipament	Riglă pentru sărituri cu dispozitiv de plastic (sau ruletă/ metru lipită de perete).
	Instrucțiuni	- Sportivul trebuie să stea lângă rigla de măsurat pe lateral și cu călcâiele lipite de sol să încerce să ajungă deasupra capului cât de mult poate, pentru a deplasa dispozitivul de plastic corespunzător. - Cu piciorul stâng flexat, așa încât sportivul să se sprijine doar pe piciorul drept, execută o săritură și încearcă să ajungă cât poate de sus, pentru a deplasa dispozitivul de plastic la săritura în înălțime. - Piciorul stâng se poate balansa înapoi și înainte pentru a oferi un impuls care să ajute la coordonarea săriturii în înălțime.
	Punctaj	- Înregistrați distanța dintre punctul până la care a ajuns sportivul în prima fază și săritura în înălțime, cu o eroare maximă de 1 cm. - Sportivul trebuie să execute minim trei încercări, dar poate continua dacă apar îmbunătățiri. Sunt înregistrate cele mai

		bune încercări. • Repetați procedura folosind celălalt picior pentru săritură (stângul). • Din nou, dacă nu este disponibilă o riglă gradată cu dispozitiv de plastic, se poate folosi protocolul de măsurătoare descris la testul anterior.
--	--	--

Tabelul 1.28 Teste de teren pentru puterea piciorului



Poziția de start pentru Testul Săriturii în Înălțime

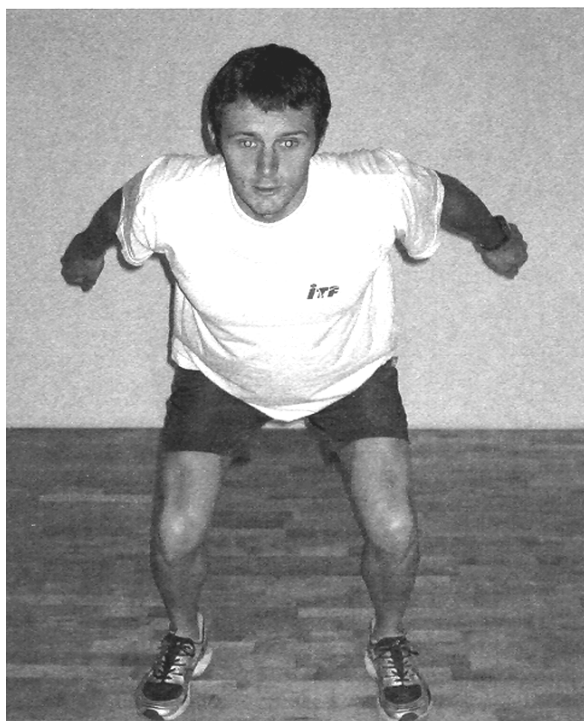
Alte testări alternative de teren pentru puterea piciorului:

Săritura în înălțime cu trei pași de elan	Instrucțiuni	• Instrucțiunile sunt aceleași ca și în cazul testului săriturii în înălțime, dar se includ cei trei pași de elan pentru a ajuta la stabilirea modului în care un sportiv transferă puterea piciorului din alergare în săritură. Încercați acești trei pași alergând înainte și înapoi, exact așa cum un sportiv ar face-o într-o lovitură din săritură sau într-o lovitură deasupra capului
--	---------------------	--

		convențională.
Săritura în lungime de pe loc	Scop	Săritura în lungime de pe loc reprezintă o altă modalitate, foarte ușoară și eficientă, de a evalua puterea piciorului unui jucător de tenis. Această serie de teste oferă pentru evaluare aplicarea forței explozive în direcție orizontală. În mod similar cu testele pentru săritura în înălțime, oferă evaluarea oricărei discrepanțe între piciorul drept și stâng care operează independent în această manieră.
	Echipament	Ruletă
	Instrucțiuni	- Jucătorii stau pe vârfurile picioarelor atingând spatele liniei de fund a terenului (sau orice altă linie). - Din această poziție jucătorii sar cât de departe este posibil. - Brațele se pot balansa înainte și înapoi pentru a oferi un impuls care să ajute la coordonarea și lungimea săriturii. - Măsurătoarea se face din spatele liniei de fund până la călcâiul piciorului care este cel mai aproape de linia de fund. - Jucătorii trebuie să încerce să-și „fixeze” aterizarea. Impulsul de a veni în față se permite, pentru a ajuta sportivul să se aplece înainte, așa încât o (sau ambele) mână/ mâini să atingă solul în față sa. După aterizare,

		dacă sportivul pășește înainte sau înapoi sau atinge solul cu mâna în spatele piciorului, săritura trebuie considerată nulă.
	Punctaj	• Sportivul trebuie să execute minim trei încercări, dar poate continua dacă apar îmbunătățiri. Sunt înregistrate cele mai bune încercări. • De asemenea, această procedură poate fi repetată cu sărituri cu dreptul sau stângul.
	Notă	• Alte variații de teste care implică ușoare diferențe, dar care evaluează puterea piciorului includ (≤ 5) sărituri în lungime din poziții de start imobil, cât și sărituri în lateral.

Tabelul 1.29 Teste de teren alternative pentru a evalua puterea piciorului



Poziția de start la testul săriturii în lungime de pe loc.

Testele de laborator care ar putea fi folosite pentru a evalua puterea piciorului unui jucător sunt prezentate în tabelul 1. 30.

Potențialul de mobilitate (determinat de informațiile date de platforma de forță)	Scop	• Evaluarea abilității sportivului de a transmite în mod exploziv forță solului.
	Echipament	• Platformă de forță
	Instrucțiuni	• Asemenea teste de laborator determină măsurători ale forței de reacție cu solul (FRS), vârful FRS, timpul necesar pentru a atinge vârful FRS și timpul de contact al piciorului cu suprafața solului: - Orice teste de teren menționate anterior (ar trebui măsurat timpul scurs între inițierea mișcării inverse și desprinderea piciorului, decât timpul de contact al piciorului cu suprafața solului; electromiografia poate facilita această măsurătoare); - Mișcări cum ar fi săritura în înălțime sau startul dintr-o poziție verticală.

Tabelul 1.30 Metode de evaluare a puterii piciorului în laborator

În tabelul următor sunt prezentate date normative pentru Testele săriturii în înălțime, așa cum au fost efectuate de jucători de tenis de nivel național.

Grupa de vârstă	Băieți 12 ani	Fete 12 ani	Băieți 14 ani	Fete 14 ani	Băieți 16 ani	Fete 16 ani	Adolescenți	Adolescente
Piciorul drept (cm)	22	25	29	29	36	32	-	-
Piciorul stâng (cm)	25	25	33	27	35	32	-	-
Ambele picioare (cm)	31	34	44	38	49	43	69*	55*

Tabelul 1.31 Norme ale jucătorilor de tenis de nivel național care au efectuat Testele săriturii în înălțime

➤ **Teste pentru viteză**

Sprintul pe distanța de 20 metri este un test standard pentru condiție fizică, care este folosit în multe sporturi, pentru a evalua viteza unui sportiv. În tenis însă, rezultatele pot induce în eroare. Chu (1992) a descoperit că, de cele mai multe ori, sportivii care sunt rapizi pe distanța de 20 metri, nu sunt aceeași sportivi care se dovedesc a fi rapizi în sprintul pe primii 5 metri. Abilitatea de a evalua viteza unui sportiv la intervale regulate pe distanța de 20 metri, ajută antrenorii să manipuleze antrenamentul pentru a preciza corect orice deficit care apare în diferența dintre timpii sprintului pe distanțele de 5 m și 10 m, în cadrul jucătorilor de tenis testați.

Tabelul 1.32 prezintă teste de teren care pot fi utilizate pentru a evalua viteza unui jucător de tenis.

20 metri sprint	Scop	• Măsurarea accelerației mingii și vitezei de mișcare înainte pe terenul de tenis.
	Echipament	• Cronometru, teren de tenis sau zonă pentru sprint de 20 metri.
	Instrucțiuni	• Sportivul trebuie să fie pe linia de fund a terenului în poziția de start. • La comanda antrenorului, sportivul sprintează pe distanța de 20 metri, fără rachetă. • Exercițiul se repetă de 3 ori.
	Punctaj	• Sunt înregistrate doar cele mai bune rezultate.
Sprint pe distanța de 5 metri (sau 10 metri)	Instrucțiuni	• Testul poate fi administrat așa cum s-a prezentat în tabelul 1.33, dar cu un cronometru și folosind gestul cu mâna care dă semnalul „start”. Antrenorii și instructorii trebuie să noteze că efectuarea acestor teste, în acest mod, introduce surse adiționale de eroare a măsurătorii, care pot compromite interpretarea rezultatelor. Pentru a minimaliza această eroare, care este posibil să fie mai accentuată în testul sprintului pe 5 metri decât în cel de sprint pe 10 metri, este de preferat ca același antrenor să conducă testarea.

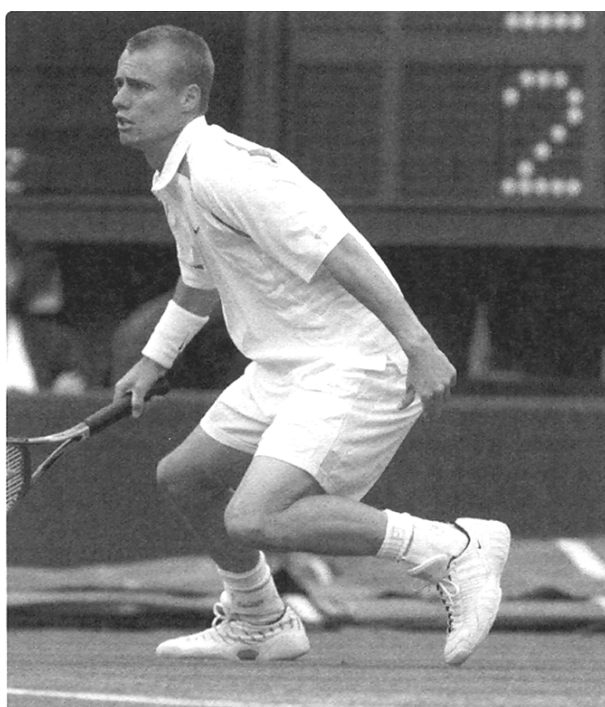
Tabelul 1.32 Teste de teren care evaluează viteza sportivului.

Un exemplu de protocol de testare în **laborator** pentru a evalua viteza este prezentat mai jos:

Tabelul 1.33 Test de laborator pentru a evalua viteza sportivului.

Sprint pe distanța de 5 (sau 10) metri	Scop	Măsurarea vitezei la start și accelerația mingii.
	Echipament	Porți cu cronometru electronic, teren de tenis sau zonă pentru sprint pe distanța de 5 metri și conuri de plastic.
	Instrucțiuni	- În acest test, punctul de start este linia de marcaj plasată la 30 cm în spatele porților de start. - Testul începe din poziția de start; sportivul poate începe sprintul când este pregătit. - Un alt set de porți sunt așezate la 5 metri de porțile de start. - Două conuri care delimitează distanța sunt plasate la 1 metru în spatele porților de sosire, pentru a încuraja sportivii să continue accelerarea pe toată distanța de 5 metri.
	Punctaj	Exercițiul se repetă de trei ori. Pentru rezultatul final, se înregistrează doar cel mai bun timp.

	Notă	• Se poate amplasa o poartă cu cronometru la distanțele de 10 metri, respectiv, 20 metri și sportivul poate fi instruit să sprintsze maximal pe această distanță. În acest mod, măsurători corecte sunt făcute pe intervalele de 5 metri, 10 metri și 20 metri.
--	-------------	---



Viteza este un factor ce determină performanța în tenis.

Grupa de vârstă	Băieți 12 ani	Fete 12 ani	Băieți 14 ani	Băieți 14 ani	Băieți 16 ani	Fete 16 ani	Adolescenți	Adolescente
Sprint 20 metri	3.57	3.58	3.36	3.40	3.16	3.41	3.00**	3.30**
Sprint 5 metri	1.15	1.18	1.11	1.13	1.08	1.14	0.98**	1.05**
Sprint 10 metri	2.00	2.02	1.92	1.83	1.83	1.83	1.75**	1.87**

** date culese din probele jucătorilor profesioniști de tenis germani (n = 20).

Tabelul 1.34 Date normative pentru viteză a jucătorilor de tenis de nivel național

Mișcare în lateral: Lovitură de dreapta	Scop	- Abilitatea de a alerga în lateral, de-a lungul terenului de tenis, este imperativă în tenis. - Măsurarea eficienței mișcării sportivului în lateral (dreapta sau stânga) pe un teren de tenis.
	Echipament	Teren de tenis, conuri, bandă adezivă, ruletă și cronometru. Jucătorii aleargă cu rachetele în mână.

	Instrucțiuni	• Sportivii încep testul de la punctul de centru al liniei de fund, în poziția de start. La comanda „start” a antrenorului („Pe locuri – Fiți gata - start”), jucătorul trebuie să se întoarcă, să alerge natural de-a lungul liniilor și să execute o lovitură de dreapta imaginată la con și apoi să se revină cu mișcări laterale, cât mai repede posibil, la punctul de centru al liniei de fund. • Asigurați-vă că sportivul lovește mingea așa cum ar face-o în realitate. • Cronometrul este oprit atunci când jucătorul s-a întors la punctul de centru al liniei de fund a terenului. • Sunt permise trei încercări și se înregistrează cel mai bun timp al acestora.
	Notă	• Conul este așezat așa încât să fie la 0.7 m înăuntrul liniei de fund, exact la 4 metri de punctul din centru.
Mișcare în lateral: Lovitură de stânga	Scop	• Repetați testul de mai sus pe partea stângă (lovitură de stânga pentru jucătorii dreptaci.) • Compararea rezultatelor cu cele obținute la lovitura de dreapta, permite antrenorilor să determine dacă există o diferență în eficiența cu care un sportiv se mișcă în lateral.

	Notă	• Testele de mișcare în lateral prezentate mai sus, de asemenea, pot fi conduse și cu ajutorul unui semn pentru minge (tee ball) (în locul conului), așa încât o minge de tenis este suspendată deasupra aceleiași poziții în care era așezat conul. Înălțimea la care este suspendată mingea pentru contact, este exact 1 metru de la sol. • Jucătorul execută un draiv de dreapta/stânga și mingea trebuie să treacă peste fileu, în interiorul terenului de simplu pentru a fi considerat corect. Sunt permise trei încercări și se înregistrează cel mai bun timp.
Mișcare înapoi	Scop	• Măsurarea vitezei unui sportiv care se mișcă înapoi față de minge. Rareori, jucătorii aleargă înapoi pe terenul de tenis. În schimb, aceștia se mișcă înapoi și înainte în spatele liniilor laterale pentru a ajunge minge sau se mișcă înapoi într-o mișcare încrucișată (întretăiată) pentru a executa o lovitură. Acest test măsoară eficiența jucătorului de a executa mișcări înapoi.
	Echipament	• Bandă adezivă, ruletă, cronometru și teren de tenis.

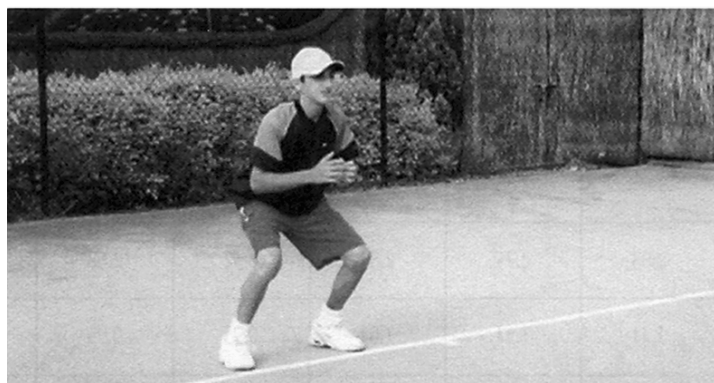
	Instrucțiuni	- Jucătorii încep testul de la punctul marcat în fața fileului (1.35 m), cu racheta în mână, în poziția de start pentru lovitură și se mișcă într-o direcție înapoi de la fileu către linia de serviciu (o distanță de 5 metri). - La comanda „start” a antrenorului („pe locuri – fiți gata - start”), jucătorii pot folosi fie un pas în lateral, fie unul încrucișat, pentru a se mișca înapoi. - Racheta trebuie ținută în poziția de lovitură la start și jucătorii trebuie să simuleze pregătirea pentru lovitură în timp ce se mișcă în poziție.
	Punctaj	- Cronometrul este oprit atunci când jucătorii au depășit linia de serviciu. - Se efectuează trei încercări și ca rezultat final se înregistrează cel mai bun timp.
	Particularități	Porțile cu cronometre trebuie poziționate la 1.35 metri față de fileu și pe linia de serviciu a unui teren de tenis (o distanță de 5 metri).
Testul hexagonului	Scop	Evaluarea agilității și coordonării unui jucător de tenis.
	Echipament	Bandă adezivă, ruletă și cronometru.

	Instrucțiuni	- Jucătorul stă în mijlocul hexagonului orientat spre înainte, așa cum ar trebui să stea pe toată durata testului. - Când este dată comanda „fiți gata – pe locuri - start”, jucătorul începe testul prin sărituri înainte, peste bandă, cu ambele picioare și revine imediat în hexagon. - Apoi, continuând să privească în față, jucătorul sare peste următoarea latură și înapoi în hexagon. Acest șablon va continua prin sărituri peste toate cele șase laturi și înapoi la mijloc, până se completează trei serii.
	Punctaj	- Când piciorul intră în hexagon, după trei serii complete, cronometrul trebuie oprit și se înregistrează timpul. - Este permisă o încercare și testul se poate face de două ori. Se înregistrează cel mai bun timp.
Test de agilitate	Scop	Măsurarea abilității unui jucător care să fie apt să se miște rapid și eficient într-o poziție de joc dinainte stabilită: de exemplu, serviciu și alergare la fileu.
	Echipament	Bandă adezivă, ruletă, cronometru și teren de tenis.

	Instrucțiuni (figura 1.2)	1. Jucătorii încep de la punctul de mijloc al liniei de fund a terenului. La comanda antrenorului („pe locuri – fiți gata - start”), jucătorii sprintează către liniile de tușă ale terenului pentru dublu pentru a atinge un con așezat pe centrul liniei. Apoi, revin în poziția de start la punctul de centru. Când jucătorii ating fiecare con spre care aleargă, trebuie să simuleze o poziție corectă a picioarelor pe care o folosesc pe teren (de exemplu, pentru revers: în lateral și piciorul drept în față) 2. De la punctul de centru, sportivii aleargă către liniile terenului pentru simplu și din nou, ating conul înainte de a reveni la poziția de start. 3. Următorul sprint este pe diagonala scurtă la intersecția dintre liniile de tușă ale terenului pentru simplu și linia de serviciu pe partea dreaptă și din nou revin la poziția de start. 4. Apoi, jucătorii sprintează înainte pentru a atinge fileul și revin la linia de fund păstrând contactul vizual cu adversarul și mingea jos la celălalt capăt. 5. Următoarea direcție este diagonala lungă (intersecția dintre fileu și linia stângă a terenului pentru simplu). 6. Apoi, direcția este de-a lungul liniei de fund, până la linia stângă a terenului pentru simplu și înapoi la start. 7. În final, ultimul sprint este către linia de tușă a terenului pentru dublu, cât de rapid este posibil. Cronometrul este oprit în timp ce sportivul trece peste linia de tușă a terenului pentru dublu.
--	---	--

	Notă	• În mod normal, este efectuată doar o singură încercare. • Porțile cu cronometru pot fi poziționate pentru start la punctul de centru și la 1.5 metri în spatele liniei de fund. Apoi, semnul pentru start este plasat la 30 cm în spatele porților. Porțile de la sosire sunt poziționate în stânga liniei terenului pentru dublu și la 15 metri în spatele liniei de fund a terenului.
Test pentru condiția fizică generală	Scop	• Așa cum a subliniat în Capitolul 4 al acestei lucrări, Olivier Bourquin, cursele cu obstacole sau circuitele care solicită trei sau patru abilități diferite de coordonare (echilibru, orientare, diferențiere, reacție și ritm) pot fi excelente mijloace de evaluare a nivelului de coordonare al unui jucător. Un exemplu de asemenea circuit este oferit în Capitolul 4. Punctajul jucătorului ar fi timpul necesar pentru a completa cursa/circuitul.

Tabelul 1.35 Protocoale de testare pe teren a agilității și coordonării care pot fi utilizate în cazul jucătorilor de tenis.



Sportiv în poziția de start pentru Testul de agilitate.

Conform testelor de laborator pentru agilitate și coordonare, mișcările în lateral, mișcările înapoi și testele pentru agilitate detaliate în Tabelul 1.35 pot fi conduse cu ajutorul porților cu cronometru electronic, poziționate adecvat. Acest lucru reduce contaminarea rezultatelor și oferă o mai bună validitate testării – retestării.

De asemenea, recent au fost dezvoltate (Siegenthaler, 1997) o serie de teste de laborator ce servesc scopului de a oferi o evaluare a abilităților specifice de coordonare. Aceste teste, care sunt folosite extensiv în tenis, stabilesc valoarea combinațiilor abilităților de coordonare, prin protocoale care necesită control și precizie, mișcări explozive ale corpului pentru o perioadă de timp stabilită și în unele cazuri, răspunsul la prezența unor stimuli vizuali. Cititorilor le sunt prezentate în Capitolul 4 mai multe informații asupra protocoalelor testului de agilitate, testului de răspuns și testului mână – echilibru, așa cum au fost dezvoltate de Siegenthaler (1977).

Mai jos sunt prezentate date normative în ceea ce privește agilitatea sportivilor de nivel național.

Grupa de vârstă	Băieți 12 ani	Fete 12 ani	Băieți 14 ani	Fete 12 ani	Băieți 12 ani	Fete 12 ani	Adolescenți	Adolescente
Lateral: mișcare pe partea dreaptă (sec.)	2.70	2.63	2.66	2.83	2.47	2.42	-	-
Lateral: mișcare pe partea stângă (sec.)	2.76	2.83	2.75	2.85	2.52	2.58	-	-
Mișcare înapoi (sec.)	0.88	1.11	1.51	1.62	0.95	0.94	-	-
Testul	13.4	12.8	12.7	12.2	11.9	11.8	10.9	10.4

hexagonului (sec.)								
Agilitate (sec.)	28.54	28.59	27.04	27.37	26.37	26.82	-	-
Testul mișcării alternative în lateral	7.3	7.4	6.7	7.1	6.4	6.9	-	-

Tabelul 1.36 Date normative pentru agilitate pentru jucătorii de tenis de nivel național

9. CONCLUZII

Succesul în tenis este dependent de o varietate de factori, care includ caracteristicile fiziologice și musculoscheletale ale sportivilor, nivelul acestora de abilitate, tactica de abordare a jocului, tenacitatea mentală și motivarea. Mulți dintre acești factori sunt dificil de măsurat în mod obiectiv, ceea ce înseamnă că rămâne ca antrenorii să se bazeze, aproape în totalitate, pe propria judecată subiectivă. În orice caz, atunci când discutăm de forță și condiție fizică în tenis, există multe calități și abilități care pot fi evaluate cantitativ, după cum s-a arătat în acest capitol.

Rețineți:

Cu cât antrenorul este capabil să obțină cât mai multe informații detaliate, cu atât este mai capabil să identifice punctele tari și slabe specifice și, în consecință, să concentreze în mod adecvat antrenamentul unui sportiv.

Implementarea procedurilor de evaluare, de asemenea, va permite modificarea și valorificarea mai corectă a programelor de antrenament și o monitorizare mai exigentă a progresului sportivului. Mai mult decât atât, o asemenea testare va oferi motivare pentru antrenament și un feedback obiectiv programelor de antrenament, pentru a ajuta la optimizarea muncii unui sportiv pe și în afara terenului de tenis, devenind în acest fel foarte importantă pentru dezvoltarea unui junior aspirant care se pregătește pentru Grand Slam.

Notă: Autorii acestei lucrări mulțumesc lui Kathy Martin, de la Centrul Medical WTA, pentru ajutorul acordat.

CAPITOLUL 2

DEZVOLTAREA SPORTIVULUI PE TERMEN LUNG, ANTRENAMENTUL ȘI PREGĂTIREA FIZICĂ A JUCĂTORILOR DE TENIS

Istvan Balby și Ann E. Hamilton

1. INTRODUCERE
2. ISTORIC
3. MODELE DE DEZVOLTARE A SPORTIVULUI PE TERMEN LUNG ȘI CERINȚE DE ANTRENAMENT ÎN DIFERITE SPORTURI
4. MODELUL ÎN ȘASE STADII A LATE SPECIALIZATION SPORTS

>> Stadiul 1 – Stadiul de bază TM

>> Stadiul 2 – Stadiul de la învățare la instruire TM

>> Stadiul 3 – Stadiul de la antrenament la instruire TM

>> Stadiul 4 – Stadiul de la antrenament la competiție TM

>> Stadiul 5 – Stadiul de la antrenament la câștigarea competiției TM

>> Stadiul 6 – Stadiul de retragere/ menținere TM

5. CONCLUZII

1. INTRODUCERE

În tendința curentă a tenisului internațional, primează dezvoltarea abilităților specifice sportului, înaintea dezvoltării abilităților sportive generale. Cercetările empirice sugerează că această abordare are câteva defecte serioase. Recent, Schonborn (2001) afirma că dezvoltarea pe termen lung a sportivului și pregătirea fizică au mare importanță în generarea sportivilor de elită. Așadar, accentele trebuie puse asupra introducerii și dezvoltării abilităților sportive generale ale jucătorilor de tenis juniori, înaintea preocupării asupra capacităților specifice sportului.

Acest capitol se bazează pe munca teoretică și empirică din tenis, efectuată de către cei care au scris lucrarea.

2. ISTORIC

Cercetarea științifică a concluzionat că unui sportiv talentat îi trebuie între opt, până la doisprezece ani de antrenament, pentru a ajunge nivelurile de elită (Bloom, 1985; Ericsson și colab., 1993; Ericsson și Charness, 1994). Acest lucru se numește anul al zecelea sau regula celor 10 mii de ore. Pentru sportivi, antrenori și părinți, acest aspect se traduce în puțin mai mult de trei ore de antrenament zilnic, timp de 10 ani (Salmela, 1998). Din nefericire, părinții și antrenorii din multe sporturi, încă abordează antrenamentul cu o atitudine care poate fi cel mai bine caracterizată de strategia „ajungi în vârf până vineri” (Balyi și Hamilton, 1999). În prezent, se înțelege că este necesar un angajament de antrenament pe termen lung pentru ridicarea sportivilor de elită în toate sporturilor.

Un antrenament specific și bine planificat, un stadiu competițional și de recuperare, vor asigura unui sportiv o dezvoltare optimă de-a lungul întregii cariere. Succesul rezultă în urma antrenamentului și exercițiilor experimentate pe termen lung, decât din obținerea victoriei pe termen scurt. Nu există scurtătură spre succesul în pregătirea fizică. Grăbirea competiției, întotdeauna, va avea ca rezultat deficiențe în pregătirea fizică, tehnică, tactică și în ceea ce privește abilitățile mentale.

De reținut:

Programele de antrenament și programarea competițiilor pentru copii și adolescenți, trebuie să reflecte solicitările impuse de dezvoltarea acestui grup de sportivi. Aceste programe trebuie să includă informații asupra creșterii și dezvoltării din punct de vedere pediatric. Nu este adecvat a impune insistent tinerilor, programe de antrenament și programarea competițiilor specifice adulților.

3. MODELE DE DEZVOLTARE SPORTIVĂ PE TERMEN LUNG ȘI SOLICITĂRI ALE ANTRENAMENTULUI SPECIFIC DIFERITELOR SPORTURI

În principiu, sporturile pot fi clasificate fie ca sporturi în care rezultatele apar timpuriu sau sporturi în care rezultatele apar târziu (Balyi și Halmiton, 1999). Rezultatele timpurii se referă la faptul că unele sporturi, cum ar fi gimnastica artistică, gimnastica ritmică, patinajul artistic, scufundările și tenisul de masă, solicită o diferențiere timpurie în antrenament, specifică sportului.

Alte sporturi, inclusiv tenisul de câmp, pot fi clasificate ca fiind sporturi cu diferențiere de antrenament târzie. În fazele timpurii de antrenament în tenis, accentul trebuie pus asupra dezvoltării și stăpânirii abilităților motrice fundamentale și de tactică/ tehnică (sau abilitățile motrice de percepție), cum ar fi alergarea, aruncarea, săriturile și alergarea în salturi.

O trecere în revistă a literaturii de specialitate a ajutat autorii acestei lucrări să concluzioneze că în sporturile cu o diferențiere timpurie a antrenamentului necesită un model în patru stadii, în timp ce sporturile cu diferențiere târzie de antrenament, solicită un model în 6 stadii, așa cum arată și tabelul 2.1

Aplicare practică:

În tenis, diferențierea antrenamentului nu este recomandată înaintea vârstei de 10 ani. Dacă această diferențiere apare înaintea acestei vârste, contribuie doar la pregătirea pentru tenis, epuizarea totală timpurie, renunțarea și retragerea de la antrenament și competiții (Balyi, 1999 și 2001a; Harsanyi, 1983).

Model de diferențiere timpurie	Model de diferențiere târzie
1. Antrenament pentru antrenament 2. Antrenament pentru competiție 3. Antrenament pentru victorie 4. Retrageră	1. Fundamente 2. Deprinderea pentru antrenament 3. Antrenament pentru antrenament 4. Antrenament pentru competiție 5. Antrenament pentru victorie 6. Retrageră

Tabelul 2.1 Modele de diferențiere în sport

4. MODEL ÎN ȘASE STADII PENTRU SPORTURI CU DIFERENȚIERE DE ANTRENAMENT TÂRZIE

➤ *Stadiul 1 – Stadiul fundamental*TM

Vârsta: Băieți de la 6 la 9 ani / Fete de la 6 la 8 ani.

Abilitățile motrice fundamentale trebuie practicate și desăvârșite înaintea de a se introduce în antrenament abilitățile specifice sportului. Acest stadiu trebuie să fie bine structurat și să prezinte și o parte distractivă. Accentele în timpul acestui stadiu sunt asupra dezvoltării capacităților fizice ale sportivului și asupra abilităților motrice fundamentale, care se referă la „instrucția fizică.”

Jocurile care permit copilului să practice abilitățile motrice generale, trebuie să fie o parte s fiecărei sesiuni. Dezvoltarea acestor abilități, folosind o abordare pozitivă și distractivă, va contribui semnificativ la realizările sportive ulterioare.

Este încurajată participarea la o gamă largă de sporturi, deoarece varietatea va menține toți sportivii tineri într-o bună formă fizică și mentală și se evită epuizarea timpurie (Balyi, 2001). Accentele asupra tuturor abilităților motrice și fizice vor avea ca rezultat sportivi care au o mai bună capacitate de a fi antrenați pentru dezvoltarea pe termen lung a sporturilor specifice.

În timpul Stadiului Fundamental nu este folosită periodizarea, pentru că, oricum, toate programele de antrenament sunt structurate și monitorizate. Sunt recomandate activități care gravitează în jurul anului școlar și în timpul vacanțelor de vară sau iarnă, cum ar fi cantonamentele sau taberele sportive. Dacă sportivii și părinții au un sport preferat, cum ar fi tenisul, atunci se recomandă participarea la antrenament de două sau trei ori pe săptămână, dar este sugerată o participare și la alte sporturi de trei sau patru ori pe săptămână, pentru o viitoare performanță. Dacă sportivii decid mai târziu, să părăsească faza competițională, abilitățile pe care le-au dobândit în Stadiul Fundamental îi vor ajuta în alte sporturi sau în angajarea în activități recreative care le vor îmbunătăți calitatea vieții, sănătatea și buna stare.



În timpul Stadiului Fundamental TM, copiii trebuie să deprindă abilități motrice fundamentale, cum ar fi loviturile.

Cadrul **Celor Cinci Componente ale Antrenamentului și Performanței** va fi folosit în acest capitol pentru a descrie diverșii factori de performanță și antrenament care pot fi antrenați, și anume rezistența (anduranța), forța, viteza, abilitatea și suplețea (mobilitatea).

Cele cinci componente ale antrenamentului și performanței în timpul Stadiului Fundamental sunt:

Rezistența (anduranța) – În acest stadiu, este eficient sistemul aerob de antrenament. Antrenamentul aerob trebuie să fie sub formă de jocuri cu o componentă aerobă. De regulă, sportivii tineri acordă puțină atenție anvergurii, așa

că este ideală o varietate de jocuri prezentate unul după altul. Trebuie accentuate jocurile aerobice pe teren sau în afara terenului.

Forța – Este posibil ca forța să fie dobândită în timpul de dinaintea adolescenței. Se pare că cei cu vârste fragede, răspund mai bine antrenamentului atunci când sunt adolescenți sau tineri adulți, dar forța dobândită în această categorie de vârstă este în principal forță relativă, decât forță absolută (forța relativă se referă la forța legată de greutatea corporală, în timp ce forța absolută se referă la volumul de forță pe care-l poate genera cineva având în vedere greutatea corporală).

Forța înainte de pubertate se dobândește prin îmbunătățirea coordonării motrice și prin adaptări morfologice și neurologice (Blimki și Marion, 1994). Exercițiul și activarea intensă a musculaturii, de asemenea, vor crește forța. Rețineți că schimbările structurale, cum ar fi hipertrofia musculară, nu trebuie să fie așteptate când e vorba de această grupă de vârstă (Blimki și Bar Or, 1996).

Antrenamentul de forță poate fi introdus foarte timpuriu, folosind greutatea corporală a sportivului, împreună cu mingea medicinală și exercițiile distractive. Mingea medicinală pare să fie foarte eficientă pentru sportivii tineri.

Evaluarea musculoscheletară, așa cum au subliniat Ann Quinn și Machar Reid în capitolul 1, trebuie să înceapă într-un stadiu timpuriu al antrenamentului, când sportivii sunt sau se aproprie de nivelurile de elită la juniori. Rolul controlului motric în oferirea unei mișcări optime funcționale și prevenirea accidentării, așa cum va fi explicat de către Ryan Kendrick în capitolul 11, este foarte important la toate vârstele.

Viteza – În literatura de specialitate sunt identificate două vârste ca fiind, probabil, perioadele pentru o adaptare mai rapidă la antrenamentul de viteză (Virus și colab., 1998):

Femei: De la șase la opt ani și de la unsprezece la treisprezece ani.

Bărbați: De la șapte la nouă ani și de la treisprezece la șaisprezece ani.

Punctul culminant al vitezei (PCV), include viteza liniară, laterală și direcțională, schimbarea direcției, agilitatea și viteza segmentată (de exemplu, viteza brațului sau a piciorului). În prima vârstă propice antrenamentului vitezei, atât pentru femei, cât și

pentru bărbați, accentul nu se pune asupra antrenamentului pentru sistemul energetic, ci asupra antrenamentului Sistemului Nervos Central (SNC). Volumul și durata antrenamentului sunt foarte mici, dar trebuie provocată puterea sistemului alactacid anaerob (activitatea durează mai puțin de 5 secunde). Puterea anaerobă alactacidă și capacitatea intervalului de antrenament (de la 1 la 10 secunde și, respectiv, de la 10 la 15 secunde) trebuie să fie în timpul vârstei a doua, a adaptării rapide la antrenamentul de viteză.

Abilitate - Rolul principal al acestui stadiu este dezvoltarea literaturii de specialitate, inclusiv ABC - ul epuizării în sport – Agilitate, Echilibru, Coordonare și Viteză; ABC –ul atletismului – Alergare, Săritură, Aruncare; Kinestesia, Alunecarea, Forța Ascensională și Lovitura (cu un obiect, de exemplu, tenis, hochei, basseball, criket); și Prinderea, Lovirea cu o parte a corpului și Lovitura (cu o parte a corpului, de exemplu, fotbal, volei). Introducerea în aceste activități este, în mod hotărâtor, importantă pentru dezvoltarea sportivă viitoare. Aceste abilități motrice fundamentale trebuie stăpânite în timpul acestui stadiu.

Suplețea (mobilitatea) – Inițierea în antrenamentul de bază al mobilității trebuie făcută cu ajutorul jocurilor plăcute. Mobilitatea este cheia antrenamentului și un factor de performanță. Mobilitatea optimă individuală și specifică sportului trebuie stabilită la o vârstă de antrenament foarte fragedă.

Antrenamentul de mobilitate trebuie făcut de cinci, șase ori pe săptămână, dacă mobilitatea trebuie îmbunătățită. Două sau trei sesiuni de antrenament de mobilitate în fiecare săptămână sau un antrenament o dată la două zile, va menține nivelurile de mobilitate actuale. În zilele de repaus nu trebuie efectuate exerciții de stretching.

Exercițiile extensive de stretching static trebuie scoase din protocoalele pentru încălzire. Așa cum va prezenta Juan Reque în capitolul 5, stretching - ul static efectuat la încălzire nu previne accidentările, deși dezvoltarea capacităților fizice ale sportivului și abilitățile fundamentale motrice o fac.

Aplicare practică:

Nu există limită în activitățile competiționale din timpul Stadiul Fundamental. Tinerii sportivi pot participa la competiții de câte ori au ocazia, dar de preferat ar fi să concureze de plăcere, într-o gamă largă de sporturi, inclusiv tenisul. De asemenea, sportivii trebuie familiarizați asupra unor reguli simple și a eticii sporturilor în acest stadiu.

➤ *Stadiul 2 – Stadiul de la învățare la instruire*

Vârsta: Băieți de la 9 la 12 ani; Fete de la 8 la 11 ani.

Acesta este stadiul major de deprindere motrică. Una din cele mai importante perioade de dezvoltare motrică pentru copii, este între vârstele de 9, până la 12 ani. În timpul acestei perioade, copiii sunt pregătiți, din punct de vedere al dezvoltării, să dobândească abilitățile motrice care sunt bazele dezvoltării sportive. **Abilitățile fundamentale descrise anterior ca fiind instrucțiuni fizice în acest stadiu trebuie luate la cel mai înalt nivel.** În plus, abilitățile de bază din tenis trebuie stăpânite, dar este încurajată și participarea la alte sporturi.

În acest stadiu, sportivii juniori învață cum să se antreneze. Aceștia sunt introduși în abilitățile de bază tactice/ tehnice ale tenisului și competențele care ajută acestora includ: încălzire și relaxare, stretching, hidratare și nutriție, recuperare și refacere, pregătire mentală, punctul slab și punctul forte, exercițiile de rutină de dinaintea competiției și recuperarea de după competiție. Aceste cunoștințe de bază sunt dezvoltate chiar și ulterior, în ultimele stadii ale dezvoltării sportive.

În Stadiul de la învățare la instruire, sportivii concurează pentru **a câștiga** și în competiții se străduiesc să fie cei mai buni. Principalele accente se pun asupra deprinderii abilităților specifice sportului. Din acest motiv, o perioadă lungă de timp se acordă antrenamentului, decât competiției.

Acest aspect, al concentrării asupra antrenamentului, decât asupra competiției, trebuie reflectat în calendarul anual competițional al acestui grup de sportivi. Prea multe competiții irotesc un timp prețios pentru antrenament și invers, insuficiente competiții inhibă practica abilităților tehnice și învățarea modului în care se face față provocărilor fizice și mentale prezente în timpul competiției.

Cele cinci componente ale antrenamentului și performanței din timpul Stadiului de la învățare la instruire sunt următoarele:

Deoarece acesta este principalul stadiu de deprindere a **Abilității**, trebuie accentuată dezvoltarea motrică și **Rezistența, Forța, Viteza și Mobilitatea** trebuie ulterior îmbunătățite printr-un antrenament bine ordonat. Programul de recuperare trebuie să optimizeze efectele diverse ale antrenamentului, cu toate că, există mai puține obstacole între diversele adaptări ale antrenamentului în primele două stadii și expunerea acestuia.

Rapoartele antrenament – competiție: Experții recomandă 80% antrenament și 20% competiție în timpul Stadiului de la învățare la instruire. Oricum, aceste rapoarte variază în funcție de sport și de cerințele specifice individuale. Sportivii care efectuează acest tip de pregătire vor fi mai bine pregătiți pentru competiție, atât pe termen scurt, cât și pe termen lung, decât sportivi care se concentrează doar asupra competiției și victoriei.

Rețineți:

Dacă abilitățile motrice fundamentale nu sunt dezvoltate între vârstele de 9 și 12 ani la băieți și, respectiv, între 8 și 11 ani la fete, abilitățile nu pot fi recuperate în totalitate mai târziu, cu toate că, programele timpurii de remediere, planificate atent pot contribui la limitarea succesului (Balyi, 2001; Rushall, 1998).

În acest stadiu, sportivi trebuie să se antreneze zilnic în situații competiționale, meciuri, jocuri competitive sau serii de exerciții. Periodizarea dublă, care oferă două puncte culminante de performanță, este cadrul optim pentru pregătirea sportivului în acest stadiu.

Nevoile nutriționale ale sportivului aflat în perioada de creștere nu se pot baza pe recomandările făcute adulților:

- Copii au nevoie de o rație de proteine mult mai mare, pentru a satisface cerințele creșterii.
- Aceștia au nevoie de o rație de calciu mare, pentru a fi susținută creșterea oaselor.
- Copiii au un consum metabolic mai mare al mișcării față de unitatea greutateii corporale.
- În timpul exercițiului sub-maximal copilul folosește mai multe grăsimi și mai puțini carbohidrați.
- Substanțele pierdute prin transpirație diferă în rândul copiilor, adolescenților și adulților.
- Deshidratarea pare să fie mai în detrimentul copiilor, decât adulților.

(Bar-Or, 2001)

Aceste îndrumări trebuie urmate în stadiile Fundamental, Stadiul de la învățare la instruire și Stadiul de la instruire la antrenament.

➤ **Stadiul 3 – *Stadiul de la instruire la antrenament***

Vârsta: Bărbați de la 12 la 16 ani; Femei de la 11 la 15 ani.

Acest stadiu este fundamentul exercițiilor aerobice, de forță și condiție fizică, în cazul femeilor jucătoare de tenis, și fundamentul fitness-ului aerob pentru bărbați. În acest stadiu, ambii, femeile și bărbații care practică sport, trebuie să-și dezvolte capacitățile de viteză, să profite de a doua perioadă de rapiditate a adaptării la antrenamentul de viteză. Sportivii interiorizează tehnicile avansate de antrenament, activitățile tehnice și de refacere și-și îmbunătățesc **„baza de cunoștințe”** sau **capacitățile de sprijin**. Cu toate că, această bază de cunoștințe a fost introdusă în stadiul trecut, în acest moment poate fi dezvoltată.

Marea majoritate a jucătorilor de tenis va ajunge la pubertate în timpul acestui stadiu. Începutul Punctului culminant al vitezei (PCV) trebuie folosit ca punct de referință la planificarea programelor pentru sportivii aflați la pubertate.

Acest stadiu este la fel de important ca și Stadiul de la învățare la instruire, pentru abilitățile necesare sporturilor, inclusiv tenisul.

Cele Cinci Componente ale Antrenamentului și Performanței în timpul Stadiului de la instruire la antrenament sunt următoarele:

Rezistența – Începutul PCV contribuie la adaptarea rapidă în sistemul aerob. Acesta a fost denumit Punctul Culminant al Vitezei Aerobe (PVA). Fetele între 11 și 15 ani și băieții între 12 și 16 ani, care practică sport, trebuie grupați în timpul antrenamentului în funcție de maturitatea biologică, decât în funcție de vârsta cronologică, deoarece adolescenții, vreme de 4 sau 5 ani aparțin fiecărei grupe de vârstă cronologică. (Balyi, 2002).

Înainte de începutul pubertății, copii își îmbunătățesc, în special, economia de mișcare. Acest lucru înseamnă că, consumul de oxigen datorat activității se micșorează fără să crească VO_{2max} . Oricum, VO_{2max} la copii, crește semnificativ după începutul PCV și rata creșterii ajunge la apogeu între vârstele de 12 – 15 ani pentru fete și 14 – 16 ani pentru băieți.

Activitățile aerobice în care nu se folosesc greutăți ajută la prevenirea accidentărilor sau la micșorarea frecvenței acestora, de exemplu boala Osgood- Schlatter. „Durerile de creștere” ale sportivilor pot fi reduse prin folosirea unui antrenament tehnic-tactic și de haltere. Cea mai mare parte a antrenamentului aerob pentru acest grup de vârstă trebuie să fie sub forma unei activități în care nu se folosesc greutăți.

Forța – Antrenamentul de forță de scurtă durată, în acest moment par să nu interfereze cu activitățile de anduranță. În orice caz, spre deosebire de adulți, menținerea forței dobândite nu poate fi realizată într-o sesiune pe microciclu (ciclu de șapte zile). Antrenamentul de forță trebuie efectuat de două sau trei ori pe săptămână și nu trebuie să depășească 30 minute pe sesiune.

Începutul PCV va determina dezvoltarea și frecvența antrenamentului cu greutăți în timpul stadiului Stadiul de la instruire la antrenament. Perioadele critice de adaptare

rapidă la antrenamentul de forță vor apărea către sfârșit și imediat după PCV pentru fete și la 12 -18 luni după, pentru băieți.

Odată cu începutul PCV trebuie introduse tehnici de ridicări libere. Sportivii trebuie să stăpânească tehnicile de bază în ridicarea halterelor în timpul fazei PCV. Acest fapt va ajuta la prevenirea accidentărilor și va spori adaptarea optimă la antrenamentul de forță. Punctul Culminant al Vitezei Greutății (PVG) sau câștigarea masei musculare va avea loc după PVG. Regula este a începe antrenamentul de ridicări libere mai devreme cu acei sportivi care au avut începutul PVG timpuriu și mai târziu pentru cei care au un început PVG întârziat.

Antrenorii trebuie să-și monitorizeze sportivii la începutul PVG și vârful PVG (atunci când creșterea se oprește). Aceste măsurători indică în mod corect perioada adecvată pentru implementarea programelor antrenamentului de ridicări libere.

Viteza – A doua perioadă de vârstă pentru rapiditatea adaptării este 11 – 12 ani pentru fete și 13 – 16 ani pentru băieți (Viru, 1995; Viru și colab. 1998). Deși antrenamentul SNC este foarte important, puterea anaerobă alactacidă și capacitatea anaerobă alactacidă în intervalul de antrenament, trebuie introduse la fete înaintea primei părți al acestui stadiu și la băieți, în partea a doua a stadiului. Solicitarea adecvată în termeni de intensitate, frecvență și durată trebuie să fie sigură și liniară, viteza mișcării în lateral și în mai multe direcții trebuie antrenată printr-o succesiune corectă a vitezei de exercițiu cu alte activități de antrenament.

Contrar vechilor practici, viteza de exercițiu trebuie stabilită pe toată durata anului, având în vedere diferitele faze și obiective ale ciclului anual. Trebuie stabilită până la încheierea exercițiilor de încălzire, când nu este prezentă oboseala metabolică sau a sistemului nervos și volumul trebuie să fie foarte mic.

Această viteză de lucru trebuie să aibă fie sub forma puterii anaerobe alactacide sau a exercițiului SNC. Deoarece în acest caz, la sfârșitul vitezei de lucru nu există nici o acumulare metabolică sau oboseala SNC, nu apare nici o interferență cu obiective pe termen scurt sau scurt.

Abilitate – Datorită unei creșteri rapide a sportivilor în timpul adolescenței, inclusiv schimbărilor centrului de greutate, brațelor, trunchiului și picioarelor, abilitățile motrice și tehnice trebuie revizuite. Antrenorii trebuie să fie răbdători cu sportivii în timpul și imediat după, perioada de creștere. Corpul nu crește proporțional. Diferitele părți ale corpului cresc variat. Temporar, acest lucru poate avea un efect advers asupra abilităților motrice și tehnice ale sportivilor.

Mobilitatea – Mobilitatea trebuie monitorizată atent în timpul acestui stadiu. Exercițiile de stretching static și Facilitarea Neuromusculară Proprioceptivă așa cum sunt prezentate în capitolul 5, trebuie completate cu exerciții de stretching activ izolat, atunci când este cazul. (Exercițiile de stretching activ izolat se referă la un stretching dinamic în care lucrează un mușchi izolat sau o grupă musculară). Programul sesiunilor de stretching, care este separat de alte activități ale antrenamentului, este recomandat în timpul acestui și următorului stadiu de pregătire al sportivului. Mobilitatea dinamică și exercițiile de rutină **de dinaintea calificării** la o treaptă superioară trebuie înlocuite, la încălzire, cu exerciții de stretching static.

De reținut:

Stadiul de la instruire la antrenament prezintă perioadele critice sau sensibile din dezvoltarea abilităților și fizică. Sportivii care sar peste acest stadiu de antrenament nu vor ajunge niciodată la potențialul lor complet, în ceea ce privește programele de remediere la care ar putea participa (SportMap, 2001). Motivul pentru care atât de mulți sportivi se plafonează în ultimul stadiu al carierelor lor este, în primul rând, o accentuare prea puternică asupra competiției, în defavoarea antrenamentului, în timpul acestei perioade importante din dezvoltarea lor sportivă.

Rapoartele antrenament – competiție recomandate: Un raport de 60% antrenament și 40% competiție (inclusiv competiția specifică antrenamentului) este recomandat de experți în timpul Stadiului de la instruire la antrenament (Balyi și Hamilton, 1999a, Bompa, 1995). Aceste procente variază în funcție de solicitările sportului și individuale. Din nou, sportivii care experimentează acest tip de

antrenament vor fi mai bine pregătiți pentru competiție, atât pe termen scurt cât și lung, decât sportivii care se concentrează doar asupra victoriei.

Ca și în Stadiul de la învățare la instruire, în timpul acestei faze, sportivii antrenați zilnic în situații competitive, sub forma meciurilor, jocurilor competitive și seriilor de exerciții. Cadrul optim pentru pregătirea sportivului în acest stadiu este dubla periodizare.

➤ ***Stadiul 4 – Stadiul de la antrenament la competiție***

Vârsta: Băieți de la 16 la 18 ani; Fete de la 15 la 17 ani.

În timpul ultimilor două stadii, sportivii au învățat cum să se antreneze corect. Unul din principalele obiective ale acestui stadiu este învățarea modului în care se concurează în diverse situații și medii, cum ar fi căldura, vremea uscată, canicula, vremea umedă; frigul, altitudine mare. De asemenea, sportivii învață cum să facă față cazului în care avionul întârzie, să se descurce în turneele prelungite și cu diete diferite. Modelarea (simularea unor situații diferite) este folosită pentru a avea garanția că sportivii sunt bine pregătiți pentru toate situațiile, previzibile și imprevizibile, care pot apărea înaintea sau în timpul competiției. Acest lucru permite sportivilor să se antreneze și să fie performanți în orice situație.

Motivațiile fundamentale pentru competițiile minore și majore, trebuie introduse în timpul Stadiului de la învățare la antrenament și fundamentul pentru o procedură de motivare optimă individuală trebuie întocmit la începutul acestui stadiu.

Acest stadiu al dezvoltării este introdus după ce scopurile și obiectivele Stadiului de la învățare la antrenament au fost realizate. Programele de corectare trebuie implementate imediat, dacă au fost identificate deficiențe. Cu cât mai repede sunt implementate programele de corectare, cu atât mai bune sunt rezultatele obținute.

În timpul stadiului Stadiul de la antrenament la competiție, antrenamentul de mare intensitate individual și specific sportului este efectuat de sportivi pe toată durata anului. Sportivii, care în acest moment sunt competenți în ceea ce privește ambele abilități, de bază și cea specifică sportului, învață să execute în timpul

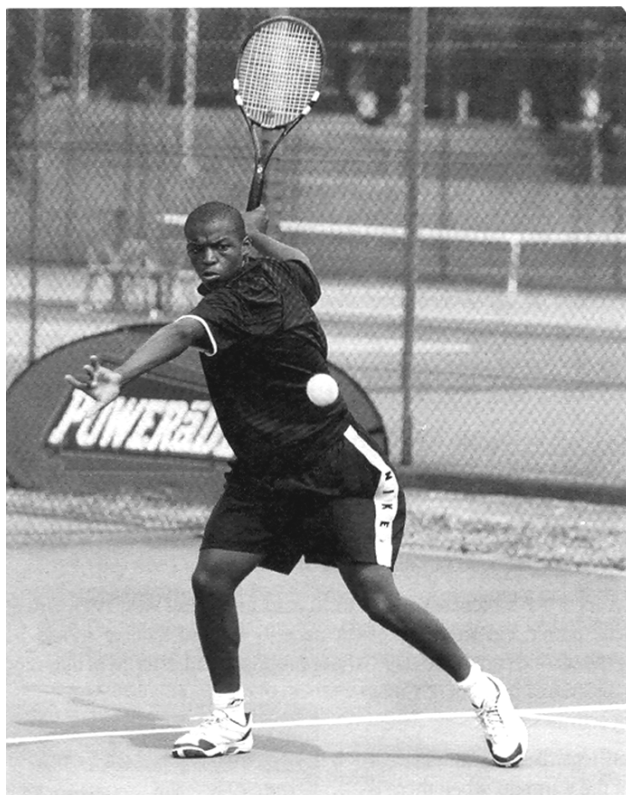
antrenamentului aceste abilități, supuși fiind unor situații competiționale variate. Accente speciale se pun asupra **pregătirii optime** prin modelarea antrenamentului și competiției. Programele de fitness, de recuperare, de pregătire psihologică și de dezvoltare tehnică sunt, în acest moment, create în funcție de individ. Acest lucru pune accent asupra punctelor tari și slabe ale fiecărui sportiv în parte.

Cele Cinci Componente ale Antrenamentului și Performanței în timpul Stadiul de la antrenament la competiție sunt:

În principiu, din moment ce sportivii sunt pregătiți pentru antrenament, din punct de vedere al celor cinci componente ale antrenamentului și performanței, diagnosticele testelor, cum ar fi cele prezentate în capitolul 1, vor identifica nevoile individuale și nu nivelurile de maturitate. Punctele slabe și tari ale sportivilor (fizice, tehnice/tactice, capacități mentale și de susținere) vor ajuta în luarea deciziilor legate de prioritățile antrenamentului.

Sucesiunea optimă a activităților de antrenament în cadrul micro și macro ciclurilor, este esențială pentru a minimaliza interferența dintre cele cinci componente ale antrenamentului și competiției.

Interferența: Interferența poate apărea atunci când două sau mai multe componente ale condiției fizice sunt antrenate în același microciclu, în aceeași fază anuală de antrenament. Când apar interferențe, se reduce îmbunătățirea oricăror aceste componente. (Wenger și Sporer, 2001).



Antrenamentul individualizat, de mare intensitate și specific sportului este o caracteristică a Stadiului de la antrenament la competiție TM.

Aplicare practică:

Periodizarea optimă a factorilor de antrenament, va asigura că prioritățile antrenamentului, pe termen scurt și lung, nu vor interfera. Un instrument foarte folositor în acest stadiu este schița solicitării antrenamentului. Pentru a schița solicitarea, antrenorul trebuie, în primul rând, să identifice necesitățile de antrenament ale sportivului. Apoi, accentul antrenamentului se pune pe îmbunătățirea unui singur factor, în timp ce restul sunt menținuți. Odată ce efectul de antrenament dorit este obținut, este selectat și antrenat un alt factor.

Antrenamentul aerob poate interfera cu antrenamentul de forță, în timp ce antrenamentul de forță nu pare să interfereze cu dezvoltarea anduranței aerobe. Sportivii care au fost antrenați mai mult timp, ar putea fi mai puțin expuși efectelor negative ale unui antrenament paralel sau asemănător și ciclurilor medii (6 – 8 săptămâni) este posibil să fie asociate cu adaptări inferioare (Abernethy, 1999).

Nu a fost publicat nici un studiu asupra interferenței dintre forță și viteză, anduranță și viteză, forță și abilitate, anduranță, forță, viteză, abilitate și mobilitate. În orice caz, experimentele empirice sugerează că interferența și neadaptările pot apărea dacă antrenamentul diversilor factori de performanță nu a fost segmentat în mod corespunzător.

Rapoartele antrenament – competiție: Raportul antrenament pentru competiție și antrenament specific competiției, acum se schimbă în 40: 60. 40% antrenament este dedicat dezvoltării abilităților tactice și tehnice și îmbunătățirii condiției fizice, pe când 60% este dedicat competițiilor și antrenamentului specific competiției.

Periodizarea triplă este cadrul optim pentru pregătirea sportivului în timpul acestui stadiu.

➤ ***Stadiul 5 – Stadiul de la antrenament la câștigarea competiției***

Vârsta: Băieți 18 ani și mai mari / Fete 17 ani și mai mari.

Acesta este ultimul stadiu pentru pregătirea sportivă. Toate capacitățile sportivilor, fizice, tehnice, tactice, mentale și de susținere sunt, în acest moment, complet stabilite și concentrarea antrenamentului s-a orientat asupra **optimizării performanței**. Sportivii sunt antrenați să fie în formă maximă în turnee de importanță majoră. Antrenamentul e caracterizat prin mare intensitate și un volum relativ mare. Frecvențele „întrepreri” profilactice ajută la prevenirea epuizării fizice și mentale.

Cele cinci componente ale antrenamentului și competiției în timpul Stadiului de la antrenament la câștigarea competiției sunt:

Ca și în cazul Stadiului de la instruire la antrenament, diagnosticele vor determina care din cele cinci componente vor avea prioritate și care vor fi menținute sau accentuate. Datorită reducerii volumului de antrenament din timpul turneele, calitățile și capacitățile care au fost stabilite trebuie menținute. Antrenamentul de forță la fiecare șapte sau zece zile și antrenarea sistemului aerob de două sau trei ori pe săptămână pot realiza această menținere (Balyi, 2002a). Alergările de refacere (30 minute la un ritm cardiac de 70%) după meci, ajută la îndepărtarea produselor

secundare ale antrenamentului sau meciului și pot contribui la menținerea sistemului aerob. Acestea pot deveni o parte foarte importantă a antrenamentului de rutină al sportivului.

Activitățile care nu implică folosirea greutăților, cum ar fi pedalarea pe bicicleta statică, pedalarea pe drumuri de munte sau șosea, înotul sau alergarea prin apă pot fi substitute ale alergării.

Punctele forte și slabe ale sportivului, cât și timpul disponibil înainte de următorul turneu, vor determina conținutul antrenamentului. Trebuie notat că sportivii (și antrenorii) deseori se opun la ideea de a nu participa temporar la o competiție, pentru a dezvolta unii factori atunci când menținerea a eșuat și a avut loc regresia.

Predispoziția individuală a sportivului va determina durata perioadei de pregătire. Implementarea unor perioade mai lungi și de intensitate mică nu este benefică pentru sportivii de elită. Intensitatea și frecvența sunt doi factori cheie în pregătirea sportivilor de elită (Mujika, 1998). După această perioadă de pregătire, forma și condiția fizică pot fi menținute pentru o perioadă de timp relativ lungă. Protocoalele de refacere și perioadele scurte de pauză sau întreruperile profilactice trebuie implementate într-o perioadă de 10 – 15 săptămâni.



**Raportul antrenament pentru competiție al unui sportiv profesionist va fi
aproximativ 25:75.**

De reținut:

Pentru sportivii de elită, cadrul optim de timp, în vederea pregătirii pentru un turneu competițional major, este de 10 – 15 săptămâni. Pentru a se asigura intensitățile și frecvențele optime ale pregătirii fizice și tactico – tehnice, această perioadă specială nu poate fi mai lungă deoarece aceste intensități mari și frecvențe nu pot fi menținute pentru o perioadă mai lungă de timp, fără ca epuizarea fizică sau mentală să survină sau fără să aibă loc accidentări datorate supraantrenamentului.

Raportul antrenament – competiție în acest stadiu este de 25: 75, cu raportul procentual pentru competiție care include activități de antrenament specifice competiției.

Periodizarea triplă și multiplă este cadrul optim de pregătire al sportivului în timpul acestui stadiu. (Tripla periodizare pentru juniori și multipla periodizare pentru sportivii de elită). Întreruperile frecvente profilactice sau preventive trebuie implementate pentru a se evita epuizarea sportivului.

>> Stadiul 6 – Stadiul de retragere/ menținere TM

Acest stadiu se referă la activitățile efectuate după ce un sportiv s-a retras permanent din viața competițională. În timpul acestui stadiu final, foștii sportivi optează spre îndeletniciri sau profesii legate de sport, care pot include antrenorat, administrare sportivă, coordonare competițională, presă și televiziune sportivă, etc.

Analizând diversele sisteme de tenis, din punctul de vedere al antrenamentului și al performanței, următoarele deficiențe care trebuie prezentate, pot fi identificate ca factori inhibitori ai dezvoltării sportivului:

- Cele câteva sisteme competiționale existente inhibă antrenamentul și performanța optime. Sportivii juniori sunt forțați, deseori, să participe excesiv la competiții, pentru a-și menține sau îmbunătăți nivelul. Acest lucru duce la un antrenament deficitar pe o perioadă mai lungă de timp.
- Unele calendare competiționale interne sau locale, mai mult împiedică dezvoltarea sportivilor juniori, decât s-o ajute.
- Antrenorii care lucrează la stadiile Fundamental, Deprinderea pentru antrenament și Antrenament pentru antrenament, deseori, nu sunt familiarizați, așa cum ar trebui, cu modelele de dezvoltare psihologic, cognitiv și emoțional ale copiilor și adolescenților.

- Cu cât nivelul de performanță al sportivului este mai mare, cu atât mai eficiente tind să fie programele de pregătire. Din păcate, acest lucru înseamnă că există foarte puțin sau deloc suport pentru dezvoltarea sportivilor.
- Datorită deficiențelor apărute în dezvoltarea sportivului la stadiile Fundamenta, Deprinderea pentru antrenament, Antrenament pentru antrenament și Antrenament pentru competiție, mulți sportivi nu și-au atins niciodată nivelurile optime de performanță sau potențialul lor genetic. În ceea ce privește sofisticarea programelor de pregătire la nivelul de elită, acestea nu compensează deficiențele din sistemul sportiv prezentat mai sus.
- Programele științifice de sport și medicină sportivă nu sunt întotdeauna integrate complet și alternate cu activități tactico-tehnice specifice sportului (abilitate motrică perceptuală).
- Un raport ridicat al competiției – antrenament inhibă dezvoltarea sportivă optimă.
- Deseori, componentele de bază ale pregătirii sportive nu sunt implementate sistematic.
- Programele de antrenament pentru adulți pot fi, în unele cazuri, suprasolicitante pentru femeile care practică sport și acest aspect este inadecvat, datorită diferențelor fiziologice și de dezvoltare dintre cele două sexe.
- Programele de antrenament pentru adulți sunt, în unele cazuri, suprasolicitante pentru sportivii juniori sau tineri. Acest lucru este deficitar deoarece înseamnă că antrenorii coordonează antrenamentele fără să țină cont de principiile dezvoltării copiilor.
- Pregătirea fizică optimă are tendința de a fi neglijată în timpul perioadelor „critice” sau „sensibile” ale dezvoltării sportivului – foarte puțini antrenori folosesc măsurătorile antropometrice pentru a identifica începuturile Punctului Culminant al Vitezei, Punctului Culminant al Forței și Punctului Culminant al Greutății, cât și pentru a optimiza (folosi mai eficient) perioadele de adaptare rapidă la antrenament. Așadar, sportivii tineri nu sunt inițiați în abilități atunci când sunt pregătiți, din punctul de vedere al dezvoltării, să le deprindă.
- De cele mai multe ori, concentrarea asupra victoriei, decât asupra dezvoltării, este caracteristica pregătirii unui sportiv.

5. Concluzii

Dezvoltarea unui sportiv pe termen lung și optimizarea condiției fizice, a devenit ideea de bază a pregătirii unui sportiv. Vârsta biologică sau **nivelurile de maturitate** sunt folosite pentru planificarea tehnicilor bazate pe vârsta cronologică. Necesitatea de a identifica și folosi perioadele critice ale adaptării rapide la antrenament în perioada adolescenței este recunoscută, din ce în ce mai mult, ca fiind foarte importantă în circuitele de tenis. **Dezvoltarea sportivă** la o vârstă de antrenament timpurie, este esențială pentru viitorii sportivi.

Capitolul 3

PRINCIPII DE ANTRENAMENT

T. Jeff Chandler și W. Britt Chandler

1. INTRODUCERE

2. PRINCIPII DE ANTRENAMENT

- Încălzire și relaxare
- Adaptare
- Solicitare
- Specificitate
- Intensitate
- Volum
- Frecvență
- Densitate
- Individualitate
- Recuperare
- Varietate

3. SPECIALIZARE

4. PLANIFICARE ȘI PERIODIZARE

- Faza de pregătire
- Faza de dinaintea competiției
- Faza competitivă – punctul culminant
- Repaus activ
- Periodizare liniară versus non-liniară
- Model de plan de antrenament

5. CONCLUZII

1. INTRODUCERE

Scopul **științei sportului** este acela de a adăuga cunoștințe științifice unui sport specific, în ceea ce privește corpul, așa încât să putem interpreta și aplica această nouă știință pentru a îmbunătăți performanța în acel sport. Programele planificate pentru îmbunătățirea condiției fizice a sportivilor, nu este tocmai o știință exactă. Câtă vreme se acumulează cunoștințe științifice, recomandările pentru antrenament trebuie în continuu să fie **reevaluate**. Doar atunci se vor putea lua decizii mai eficiente în ceea ce privește modul în care trebuie făcută îmbunătățirea condiției fizice a sportivilor.

Principiile pentru îmbunătățirea condiției fizice au fost discutate pe larg și e posibil ca la acel moment să fi fost greșit prezentate sau neînțelese. În cazul tenisului de câmp, există o varietate de principii care au legătură cu maximizarea performanței sportive. Unele din aceste principii sunt argumentate în literatura de specialitate, pe când altele nu. Scopul acestui capitol este acela de a plasa știința în spatele principiilor de antrenament. În unele cazuri, cunoștințele câștigate din cercetarea în alte ramuri sportive poate fi foarte valoroasă unui jucător de tenis.

Tenisul implică multe aspecte ale **performanței**, inclusiv forța, puterea, viteza, coordonarea, agilitatea, mobilitatea și duranța. Antrenamentul pentru maximizarea performanței, în toate aceste zone simultan, este o sarcină dificilă. Aceste principii de antrenament oferă îndrumări pe care să le urmeze sportivii, cu scopul de a-și spori șansele de a primi un avantaj maxim în urma antrenamentului. Încălcarea acestor principii poate duce la supraantrenament, accidentări datorate solicitării prea mari sau la eșecul atingerii nivelurilor optime de performanță.

2. PRINCIPII DE ANTRENAMENT

➤ *Încălzire și relaxare*

Unul din cele mai menționate „regulamente” care trebuie urmat înaintea exercițiului este încălzirea. Studiile asupra exercițiilor de încălzire sunt neconcludente. Se crede că încălzirea accelerează transmisia nervoasă, intensifică fluxul sangvin pentru ca musculatura să poată lucra și previne accidentările musculare.

Rețineți:

Trebuie notat că încălzirea și stretching-ul sunt două entități separate, cu toate că stretching-ul este considerat, în general, o componentă a încălzirii. Exercițiile active specifice stretching-ului implică folosirea musculaturii la o intensitate specifică, care aceasta o va folosi în sport. În cazul încălzirii pasive, creșterea temperaturii corpului se datorează unei surse externe de încălzire.

Un posibil efect negativ al stretching-ului este perspectiva unei **micșorări a productivității puterii**. Unele studii au arătat că o descreștere a productivității puterii apare imediat după stretching. Kokkonen și colegii săi, au demonstrat că stretching-ul static, înainte de a executa exercițiul propriu-zis, descrește semnificativ performanța la 1 repetare maximală (RM) în cazul flexării și întinderii genunchilor. Productivitatea puterii este o funcție a dezvoltării rapide a tensiunii în mușchi. Două posibile probleme apar odată cu efectuarea unui stretching static înaintea unei acțiuni balistice: o descreștere a productivității de putere datorată relaxării musculaturii și o descreștere a productivității de putere datorată micșorării recrutării la nivelul musculaturii extinse. Așadar, este posibil ca jucătorii de tenis să poată avea o descreștere a productivității puterii, ca urmare directă a unui stretching extensiv, efectuat chiar înaintea jocului. Această descreștere a puterii nu s-a demonstrat în abilități de tenis, cum ar serviciul, și sunt necesare studii viitoare asupra acestui aspect.

O încălzire de respirație combinată cu o încălzire specifică canotajului, a demonstrat o creștere a performanței la canotori, în comparație doar cu o încălzire specifică canotajului (Voilantis, 2001). Acest lucru sugerează că jucătorii de tenis pot beneficia în urma efectuării unei **încălziri de respirație**, adăugată la o încălzire musculoscheletară specifică tenisului.

Aplicație practică:

În timpul perioadei de încălzire, este adecvat un stretching ușor. Trebuie efectuat stretching-ul care are legătură cu accidentările specifice sportului. Un stretching extensiv asupra mușchilor folosiți pentru a produce putere folosită în lovitura de tenis, poate micșora productivitatea puterii și ar trebui evitat până când se vor efectua studii asupra acestui aspect. După stretching, sportivii pot începe exersarea unor lovituri ușoare, pentru a continua încălzirea. Din moment ce și-au efectuat încălzirea pentru tot tipul de lovituri la un tempo ușor, sportivii pot progresa la un tempo mai accelerat, caracteristic jocului.

Gray și Nimmo (2001) au investigat atât efectul încălzirii active și pasive, cât și al lipsei acestora. Cele trei metode de încălzire nu produc diferențe semnificative în ciclismul de performanță. În cazul înotătorilor, se consideră că exercițiile de încălzire legate cu temperatura corpului, determină un efect asupra performanței (Arnett, 2002). Reducând încălzirea cu 33% nu se observă nici un efect asupra performanței la înot.

Jucătorii de tenis vor beneficia, cel mai adesea, de o **încălzire ușoară specifică acestui sport**, înaintea antrenamentului sau competiției. Acest lucru implică alergări ușoare, folosind diverse modele de joc de picioare cum ar fi, alergare în linie dreaptă, pași încrucișați și alergare cu spatele, pentru trenul inferior al corpului. Pentru trenul superior, sportivul poate folosi lovituri imaginare cu brațele, reverse și serve, pentru încălzirea mușchilor folosiți la fiecare lovitură.

Relaxarea după efort sever este un element important al antrenamentului. Ritmul cardiac, temperatura corpului și ritmul respirației sunt ridicate. Revenirea prea rapidă la o stare de repaus este cea care ar putea permite sângelui să irige extremitățile corpului, ceea ce conduce la o reacție vasovagă. Acestea sunt motivele teoretice care susțin relaxarea activă. Îndepărtarea acidului lactic produs în timpul efectuării unui efort sever, de asemenea, poate fi mai eficientă dacă sportivul se relaxează decât dacă întrerupe brusc exercițiul. Se crede că rigiditatea musculară se diminuează cu ajutorul unor exerciții de **stretching ușor** efectuate în timpul relaxării (Prentice, 1983).

➤ **Adaptarea**

Adaptarea este procesul prin care trece corpul pentru a-și îmbunătăți funcționalitatea unui anumit sistem, în ideea de a îndeplini cerințele solicitate. Principiul adaptării afirmă că organismul se va adapta la **solicitări** care sunt aplicate în mod corespunzător. Alergarea pe distanțe lungi cauzează adaptări care au loc la nivelul inimii, plămânilor și musculaturii trenului inferior, pentru a îmbunătăți performanța alergării. Antrenamentul de rezistență provoacă adaptări ce au loc la nivelul mușchilor scheletici, pentru a permite acestora să genereze o forță mai mare. În mod similar, în tenis atunci când un jucător e la serviciu, mușchii folosiți în acest caz se adaptează pentru a-și îmbunătăți abilitatea de a executa acea sarcină specifică. Așa cum s-a discutat, adaptarea este **specifică** cerinței acțiunii impuse.



Efectuarea încălzirii dinaintea antrenamentului sau meciului poate facilita performanța jucătorului.

➤ **Solicitarea**

Conceptul de solicitare este un principiu important al antrenamentului, dar trebuie definit corect. Este important de înțeles acest concept, din moment ce antrenamentul care implică multe solicitări ar putea în realitate să împiedice performanța și să conducă la supraantrenament sau la accidentări din cauza uzării excesive. În ideea de a îmbunătăți VO_2 max., sportivul trebuie să efectueze exercițiile la un nivel care să-i provoace abilitatea de a consuma oxigen. Pentru a se fortifica, sportivul trebuie să fie provocat să practice ridicări de greutatea mai grele decât greutatea pe care le ridică în activitățile zilnice.

Cea mai dificilă parte a planificării programelor de antrenament, este a planifica programe care să **solicite** corpul sportivului fără ca acest lucru să cauzeze **supraantrenament** sau accidentări **excesive**. Scopul antrenamentului sportivilor este de a maximiza performanța în timp ce se minimizează posibilitatea supraantrenamentului sau accidentării. Pentru a maximiza performanța, încărcătura completă a exercițiului trebuie să fie cât de mare este posibil, fără a spori posibilitățile de accidentare sau supraantrenament (Figura 3.1). Este posibil ca încărcătura care determină o adaptare maximală să fie foarte aproape de încărcătura care produce supraantrenament. În mod clar, există o demarcație foarte fină între cele două aspecte, ceea ce indică necesitatea existenței unor instrumente precise de evaluare care să măsoare atât supraantrenamentul cât și încărcăturile care pot produce performanța maximală.



Solicitarea completă (antrenament pe teren și înafara terenului) trebuie să rămână cât de mare este posibil, pentru a promova adaptarea maximală, dar trebuie să se mențină mai jos de nivelul teoretic al supraantrenamentului.

Aplicație practică

În planificarea unui program de exerciții care să maximizeze performanța sportivă, corpul trebuie „solicitat” la o frecvență, intensitate sau durată mai mare decât nivelul la care acesta este obișnuit.

➤ Specificitate

Principiul specificității afirmă că adaptările care au loc în corpul uman atunci când este expus la solicitarea exercițiului este specific tipului de solicitare aplicat. Specificitatea antrenamentului pentru tenis este un concept provocator. Specificitatea trebuie luată în considerație în cadrul unei varietăți de parametri fiziologici. Ceea ce este specific pentru un sportiv, s-ar putea să nu fie specific și pentru altul. Specificitatea antrenamentului înseamnă că antrenamentul, atât din punct de vedere **metabolic**, cât și **motric**, trebuie să fie specific cerințelor tenisului. Cerințele fiziologice sunt specifice stilului de joc, nivelului de joc, stilului de joc al adversarului și suprafeței terenului.

Specificitatea metabolică poate fi privită în mai multe moduri și cea mai probabilă abordare este probabil o combinație ale următoarelor aspecte. Specificitatea metabolică include lungimea și intensitatea **intervalelor de antrenament** și lungimea **intervalelor de repaus**. Dacă ne bazăm pe lungimea ghemurilor, în special pe suprafețele rapide, s-ar părea că tenisul, în primul rând, este un sport anaerob, în care sistemul energetic anaerob este implicat în recuperarea dintre ghemuri (Chandler, 1990). Astfel, cu ambele sisteme, aerob și anaerob, jucând un rol, secretul succesului în tenis este antrenarea specifică a fiecărui sistem în parte.

În acest caz, antrenamentul aerob ar trebui să înceapă prin consolidarea unei baze aerobe prin antrenament de fond, la un tempo ușor, care începe în faza activă – repaus, înainte de a trece la faza de sezon unde acest antrenament constă în serii repetate de exerciții de mare intensitate, cu intervale de lucru: repaus specifice acestui sport.

Conceptul specificității este uneori aplicat în mod incorect în antrenamentul jucătorilor de tenis. Dacă stabiliți ca durata medie a unui ghem pentru un anumit jucător să fie de 10 secunde și durata medie a intervalului de repaus de 25 secunde, acest lucru nu înseamnă că toate intervalele de lucru trebuie să fie exact 10 secunde și toate intervalele de repaus să fie exact de 25 secunde. De preferat ar fi ca, durata medie a intervalului de lucru trebuie să fie de 10 secunde și sportivul să se antreneze în intervale mai mari și mai mici de 10 secunde. Unele intervale de antrenament vor fi de **1 – 2 secunde**. Alte intervale de antrenament vor fi de **15 – 20 secunde**. Prin

ambele, supraantrenament și sub nivelul de antrenament, pentru exact același interval de timp, la o intensitate adecvată, sportivul poate să-și îmbunătățească metabolismul în ideea de a pregăti pentru ambele tipuri de ghem, de scurtă și lungă durată.

Specificitatea motrică implică folosirea mușchilor specifici modului în care aceștia sunt folosiți pe terenul de tenis. Acest lucru poate fi caracterizat cel mai bine ca duranță a puterii și constă în serii repetate de exerciții pentru productivitatea puterii de-a lungul unei perioade îndelungate de timp. Fiecare lovitură implică o putere explozivă a picioarelor, trunchiului și extremitatea superioară. În funcție de situație, este necesar un anumit volum de sprint/ alergare la extremitatea inferioară, înainte de și după fiecare lovitură. Mișcarea extremității de la cel mai jos nivel, înaintea loviturii, este în general explozivă (încercarea de a ajunge mingea) și după lovitură este, în general de intensitate mai slabă (revenirea corpului la poziția adecvată de pe teren).

Viteza specifică antrenamentului este o formă de motricitate specifică. În ideea de a îmbunătăți viteza mișcărilor specifice sportului, antrenamentul trebuie să fie, în mod logic, de natură motrică și pentru viteza specifică mișcării. Jones și colaboratorii (2001) au demonstrat că folosirea în antrenament a unor greutăți mari sporește productivitatea forței și folosirea unor greutăți ușoare cu accelerare maximală sporește productivitatea puterii. Așa cum, tenisul necesită accelerare maximală și putere, antrenamentul de rezistență care are în vedere maximizarea acestor calități trebuie executat exploziv în timpul fazei concentrice cu rezistență ușoară sau moderată.

Unii cercetători au pus la îndoială viteza specifică antrenamentului. Cronin și colaboratorii (2001) au studiat efectul antrenamentului de viteză asupra vitezei de aruncare de la piept în baschet. Nu există diferențe semnificative între grupul care s-a antrenat pentru putere și cel care s-a antrenat pentru forță. Un factor posibil este diferența dintre antrenamentul de viteză și viteza reală a mișcării. Pur și simplu, nu este posibil să mișcați un obiect greu, cum ar fi o bară sau o ganteră, atât de repede cât ați mișca un obiect ușor, cum ar fi o rachetă de tenis.

S-a demonstrat că specificitatea antrenamentului îmbunătățește forța și puterea sportivilor care practică diverse sporturi (Izquierdo, 2002). Halterofilii și jucătorii de handbal au demonstrat o forță și o putere mai mari decât alergătorii de fond și

sportivii neantrenați. Acest lucru sugerează că **antrenamentul de lungă durată** produce adaptări sportivilor, specifice fiecărui sport.

De asemenea, antrenamentul de sprint și agilitate cauzează adaptări specifice performanței. Sportivii care s-au antrenat folosind alergări de sprint în linie dreaptă își îmbunătățesc viteza cu puțină ameliorare în agilitate sau schimbarea direcției vitezei. În același mod, sportivii care s-au antrenat efectuând exerciții de agilitate și-au îmbunătățit agilitatea, dar au prezentat o mică creștere în ceea ce privește viteza. În timp ce viteza este importantă, în tenis există puține momente când un jucător va atinge viteza maximală în timpul unui ghem. Ghemurile constau în schimbări rapide ale direcției și accelerare rapidă. Așadar, acest studiu sugerează că jucătorii de tenis trebuie să se concentreze mai mult asupra agilității și modificării rapide direcției decât asupra sprintului la viteza maximală.

➤ **Intensitatea**

Intensitatea antrenamentului este foarte strâns legată de specificitate. Nu este vorba doar de lungimea duratei ghemurilor și a intervalelor, care reprezintă un aspect important, ci și despre efortul sau de intensitatea din acel moment. Scopul unui program de antrenament trebuie să fie îmbunătățirea performanței la intensitățile care sunt specifice tenisului. Intensitatea tuturor sesiunilor de antrenament reprezintă un aspect important, chiar dacă sportivul se antrenează cu o minge medicinală, face antrenament de rezistență sau se antrenează pe teren.

Aplicație practică

Pentru a se măsura intensitatea se poate folosi măsurătoarea ritmului cardiac. Principiul specificității ar fi, în acest caz, acela că profilele ritmului cardiac în antrenament trebuie să fie specifice profilurilor ritmului cardiac din timpul meciului.

În timp ce, raportul de efort perceput (REP) este corelat cu ritmul cardiac, un REP poate fi un posibil element de valoare în determinarea intensității jocului de tenis. Oricum s-ar măsura intensitatea, ghemurile la tenis implică serii de consum de energie

de intensitate relativă mare, pentru o perioadă scurtă de timp, urmate de intervale de 20 de secunde repaos. Intensitățile antrenamentului specifice tenisului produc, foarte probabil, cea mai mare creștere în performanța specifică sportului.

➤ **Volumul**

Volumul este **cantitatea totală de antrenament** și trebuie să includă ambele tipuri de antrenament, în sală și pe teren. Monitorizarea volumului de antrenament împreună cu intensitatea, este cel mai bun mod de a monitoriza volumul total de muncă și în acest fel se poate monitoriza supraantrenamentul. Volumul de antrenament va fi individualizat în funcție de punctele slabe la care trebuie să lucreze fiecare sportiv în parte. Volumul antrenamentului în afara terenului va fi mai mare în faza de pregătire și va descrește gradat în timp ce se aproprie faza competițională. Volumul antrenamentului pe teren va fi relativ redus în faza de pregătire și va crește gradat în timp ce se aproprie faza competițională.

➤ **Frecvența**

Frecvența antrenamentului poate fi numărul de sesiuni de antrenament **pe zi** sau **pe săptămână**. Ca și în cazul volumului, frecvența antrenamentului în afara terenului trebuie să varieze atât în funcție de scopurile sportivului, cât și de perioada de antrenament. Așa cum s-a făcut referire mai sus, frecvența antrenamentului pe teren, va crește, bineînțeles, cu cât se aproprie o competiție majoră și va scădea frecvența antrenamentului în afara terenului.

Frecvența antrenamentului va depinde de rezultatele dorite ale tipului de antrenament implicat. Pentru a câștiga forță și putere, se recomandă, în general, o frecvență de antrenament de 3 – 5 zile pe săptămână. Sportivii care se antrenează mult pot avea capacitatea de a se antrena la frecvențe mai înalte.

Este important de luat în considerare volumul total de lucru al fiecărui mod de antrenament. În timp ce un anumit mod de antrenament este favorizat, frecvența altor tipuri de antrenament trebuie să fie ajustată în mod adecvat (Figura 3.1). Acest aspect este important deoarece se micșorează posibilitatea supraantrenării sportivului și maximizează rezultatele specifice dorite.

➤ **Densitatea**

Frecvența cu care un sportiv participă la efectuarea unei serii de exerciții pentru îmbunătățirea condiției fizice pe o unitate de timp, reprezintă densitatea antrenamentului. Densitatea este descrisă ca relația dintre fazele de **lucru** și **repaus** condiționate pe o unitate de timp. Astfel, densitatea este o descriere a omogenității seriilor de exerciții în relație cu timpul. Dificultatea constă în determinarea densității adecvate pentru un anumit sport, cum ar fi tenisul. Lucrul: intervalele de repaus în cadrul unui tipic meci de tenis oferă câteva informații utile în această privință. Densitatea adecvată promovează performanța maximală. De asemenea, oferă relaționarea optimă dintre antrenament și recuperare în timp ce maximizează potențialul îmbunătățirii performanței. O metodă de monitorizare a densității antrenamentului este metoda măsurătorii ritmului cardiac. În această metodă, ritmul cardiac trebuie să coboare până la un anumit nivel înainte ca următorul interval de lucru să înceapă. Cu cât sportivul se adaptează, cu atât va începe următorul interval de lucru mai repede, astfel încât cresc densitatea și volumul total de lucru executat în sesiunea de antrenament. Această metodă poate fi aplicată jucătorilor de tenis pentru a se determina momentul în care să înceapă următorul ghem sau următoarea serie de exerciții pentru îmbunătățirea condiției fizice.

➤ **Individualizarea**

Principiul individualizării afirmă că toți sportivii au diferențe care-i individualizează. Aceste diferențe includ punctele slabe specifice care trebuie incluse în programul de antrenament. De asemenea, acest aspect include stilul de joc al fiecărui sportiv. Diferențele individuale includ diferențele de abilități fiziologice, istoricul antrenamentului, nivelul de abilitate, sex, motivare, etc.



Programele de antrenament trebuie să fie adaptate la caracteristicile specifice și la stilul de joc, în funcție de fiecare sportiv în parte.

Este importantă recunoașterea diferențelor individuale atunci când se întocmește un program de îmbunătățire a condiției fizice. Fiecare sportiv are calități și abilități unice. Fiecare jucător aduce sportului un nivel diferit de fitness. Fiecare sportiv are o bază muscoloscheletară diferită și un istoric diferit al accidentărilor anterioare. Fiecare sportiv va beneficia de un program de antrenament individualizat. Motivele pentru acest lucru sunt multe. În primul rând, **stilul de joc** individual este important. Dacă jucătorul este unul de bază, programul de antrenament ar putea fi modificat pentru a include mai multe repetări, durate mai lungi și intensități mai scăzute. În majoritatea situațiilor, antrenamentul trebuie să se afle între două extreme.

➤ **Recuperarea**

Principiul recuperării afirmă că sportivul trebuie să aloce timp pentru recuperare, în ideea de a continua îmbunătățirea condiției fizice. Fără un timp de recuperare corespunzător, sportivul nu se va adapta la un tempo optim și, din acest motiv, nu va putea atinge performanța maximală.

Recuperarea este importantă de pe o zi pe alta, dar și în cadrul unei sesiuni de antrenament. Dacă unui sportiv i se cere să lucreze pentru perioade mai lungi de timp,

fără **repaus**, oboseala va cauza o micșorare a performanței și sportivul nu se va adapta maximal la stimulii exercițiului. În antrenamentul de rezistență, ar putea fi important să se permită recuperarea între serii, în funcție de scopul sesiunii de antrenament propus. Recuperarea în cadrul unei sesiuni de exerciții poate fi importantă în promovarea adaptării maxime la stimulii exercițiului. Pentru mai multe detalii asupra recuperării, cititorii sunt rugați să citească capitolul 14.

➤ **Varietatea**

Principiul varietății antrenamentului poate părea ca intră în conflict cu specificitatea. Ar trebui să se opteze pentru varietate în cazul exercițiilor de îmbunătățire a condiției fizice? Sau există exerciții specifice pentru fiecare obiectiv specific preferat? Răspunsul este acela că antrenorii și instructorii sportivi trebuie să selecteze, în cadrul limitelor specificității, o varietate de exerciții. De exemplu, în cadrul unui „antrenament anaerob de sprint”, se poate recomanda o varietate de modele de exerciții pentru joc de picioare. În cadrul unui antrenament pentru „fortificarea musculaturii pieptului” există o varietate de exerciții din care se poate alege, inclusiv flotări, exerciții cu gantere, la bancă, etc.

Rețineți

Varietatea este importantă deoarece previne plictiseala și maximizează potențialul îmbunătățirii performanței. Varietatea în cadrul unei sesiuni de antrenament este importantă deoarece permite faza de refacere în cadrul acelei sesiuni. Varietatea de la o zi la alta este importantă deoarece permite faza recuperare.

Prin folosirea unei varietăți de exerciții sau serii de exerciții, sesiunile de antrenament devin mult mai plăcute și este puțin probabil ca sportivii să se plictisească. Este foarte posibil ca performanța sportivilor să se îmbunătățească în antrenamentul specific pentru care lucrează. Alegeți o varietate de exerciții de îmbunătățire a condiției fizice, atât timp cât acestea sunt specifice scopurilor antrenamentului pentru acea perioadă de timp.

3. SPECIALIZARE

Vârsta la care un sportiv trebuie să se specializeze și să se concentreze asupra unui singur sport este o întrebare importantă în ideea de a maximaliza performanța sportivă. Există atât o serie de factori psihologici care ar trebui luați în considerare, cum ar fi, **epuizarea**, cât și o serie de factori fiziologici, cum ar fi, **accidentarea**. Specializarea conduce la adaptări fiziologice specifice ale sistemului musculoscheletar care sunt caracteristice acelui sport. În general, ar putea fi mai bine ca sportivii tineri să participe la o varietate de activități sportive (Watts, 2002). Performanța pe termen scurt va fi sporită cu ajutorul specializării, care deseori e folosită conform logicii specializării. Există două întrebări la care trebuie răspunsuri în legătură cu acest subiect. Prima, riscul de epuizare, supraantrenamentul și adaptările musculoscheletare negative cântăresc mai greu decât avantajele? Și a doua, specializarea la o vârstă fragedă are un efect asupra performanței pe termen lung, să zicem 10 ani mai târziu? Cu toate că, sportivul va răspunde personal la un program de antrenament prescris, s-ar putea ca, cel puțin la unii sportivi, performanța maximală să poată avea loc dacă sportivul așteaptă până la vârsta adolescenței pentru a se specializa. Înainte de acest moment, așa cum au subliniat autorii capitolului 2, sportivii vor participa la o varietate de activități sportive. De asemenea, trebuie menționat că un program de îmbunătățire a condiției fizice bine structurat, inclusiv cu antrenament de viteză, agilitate și rapiditate, exerciții pliometrice, antrenament de rezistență și aerob, poate fi planificat în asemenea manieră încât să înlocuiască o varietate de activități sportive. În acest fel, cu ajutorul unui **plan adecvat pentru îmbunătățirea condiției fizice** sportivul poate fi capabil să se specializeze cât mai curând.

4. PLANIFICARE ȘI PERIODIZARE

Dificultatea planificării programelor de îmbunătățire a condiției fizice pentru jucătorii de tenis, este aceea că majoritatea jucătorilor nu pot identifica un extra sezon pentru îmbunătățirea condiției fizice. Cu cât este mai greu ca un sportiv să fie convins să facă planuri pe termen lung, cu atât e mai importantă întrebarea „Cât de performant vrei să fii în următorii 5 ani?” și nu „Cât de performant vrei să fii săptămâna viitoare?”. Planificarea pe termen lung poate însemna o micșorare a performanței pe termen scurt, în ideea de a promova performanța maximală în viitor. În timp ce, ar putea fi

difficil de conceput că sportivul acceptă ideea, este un principiu care trebuie neapărat înțeles de către sportiv.

De reținut:

Periodizarea pentru tenis poate fi împărțită în patru faze de bază: faza de pregătire, faza precompetițională, faza competițională și faza de recuperare activă.

Periodizarea este, în esență, un **plan** pentru îmbunătățirea condiției fizice, bazat pe un program planificat pe principii științifice. Conceptul implică un plan de antrenament **în afara terenului și pe teren** care se desfășoară pe o perioadă mai lungă de timp. Scopul este de a controla volumul și intensitatea antrenamentului, pentru a avea performanță maximală la momentul dorit și pentru a ajuta la prevenirea supraantrenamentului (Figura 3.1).

Există mai multe modalități de planificare pentru performanța maximală. Periodizarea ambelor activități, în afara terenului și pe teren, este esențială. În timp ce se aproprie o competiție importantă, volumul de antrenament în afara terenului pentru îmbunătățirea condiției fizice scade, pentru a permite sportivului să se recupereze și se diminuează posibilitatea apariției supraantrenamentului, crescând șansa performanței maxime.

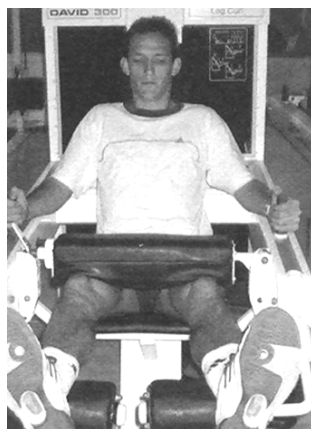
➤ **Faza de pregătire**

În faza de pregătire, sportivul se va concentra asupra **condiției fizice generale**, mai exact asupra anduranței aerobe, forței și anduranței musculare. Volumul antrenamentului de tenis va începe la un nivel moderat și va progresa la un nivel mai înalt. O mare parte de efort va fi alocat condiției fizice, pentru a se îmbunătăți performanța. Antrenamentul de rezistență poate conține o fază de hipertrofie care progresează la o fază de forță, cu antrenament moderat îngreunat de rezistență. Faza

de hipertrofie va progresa de la alergări de fond, la început, la intervale de alergare de mare intensitate, către finalul acestei faze.

➤ **Faza precompetițională**

În faza precompetițională, sportivul va **extinde** progresiv timpul de **antrenament pe teren** și va micșora volumul total de antrenament în afara terenului. Programul de antrenament de rezistență va începe cu o fază de forță și va progresa la faza de putere. În faza de forță rezistența este mai mare și moderată în faza de putere cu viteză de mișcare explozivă. Un obiectiv al acestei faze este utilizarea forței dobândite în faza de pregătire pentru a crește productivitatea puterii. Forța este abilitatea unui mușchi de a produce forță și puterea este producerea forței pe o unitate de timp. Suplimentar, nu este important doar rezultatul total al puterii, ci și proporția de forță dezvoltată, care devine un factor important în performanța sportivă. Sprinturile scurte și antrenamentul de agilitate sunt efectuate pentru a se intensifica rapiditatea pe teren.



Antrenamentul pe teren și în afara terenului trebuie integrat într-un plan de antrenament periodizat.

➤ **Faza competitivă – Punctul culminant**

Principalul obiectiv al acestei faze este **punctul culminant** pentru una din competițiile majore ale anului. Majoritatea timpului alocat antrenamentului este petrecut jucând tenis, oricum, există și câteva exerciții efectuate în afara terenului, în ideea de a menține avantajele obținute în fazele anterioare. În general, faza competitivă va implica menținerea forței și puterii dobândite în fazele anterioare, cu accentuarea continuității vitezei și concentrare asupra antrenamentului de putere și agilitate. Antrenamentul aerob extensiv este evitat în această perioadă de către

sportivi, datorită posibilelor diminuări de forță și putere. Antrenamentul de rezistență, în timpul fazei competitive, va fi în majoritate pentru putere.

Aplicație practică

Faza punctului culminant dorește să aducă toate sistemele fiziologice la cel mai înalt nivel. Este posibil ca un jucător de tenis să vrea să se mențină la un punct culminant fiziologic timp de mai multe săptămâni. Cu toate că, acest lucru nu s-a demonstrat științific, este posibil ca 3 – 4 săptămâni să fie cea mai lungă perioadă de timp în care un sportiv poate să se mențină la un real punct culminant

➤ Repaus activ

În timpul fazei de repaus activ, sportivul va rămâne activ pentru a evita pierderea antrenamentului. Faza de repaus activ este o perioadă adecvată pentru a începe alergările de fond de joasă intensitate.

➤ Periodizare liniară versus periodizare non liniară

Din literatura de specialitate rezultă două forme de periodizare, liniară și non liniară. Conceptul de periodizare **liniară** este acela că **sporește** volumul total de solicitare într-o **manieră** relativ **liniară**, de la faza de pregătire la faza competițională, apoi scade înaintea unei competiții majore. Când discutăm de periodizarea **non liniară**, apar **variații** mari în volumul de solicitare de la o zi la alta, în orice caz, volumul mediu al solicitării progresează de la mic la mare, după cum sportivul trece de la faza de pregătire la faza competițională. Ar trebui menționat că una din cele mai originale adaptări ale modelului de periodizare Matveye (Stone and O'Bryant, 1984) include „microfluctuații” în solicitare de la o zi la alta. Din acest punct de vedere, prin definiție periodizarea este non liniară. Științific, un model de periodizare non liniară, s-a demonstrat că este superior unui model liniar, în ceea ce privește câștigul de forță și putere la sportivii avansați. Modificarea zilnică a solicitărilor antrenamentului, s-a dovedit a fi mai eficientă decât modificarea solicitărilor antrenamentului la fiecare patru săptămâni. Variația zilnică a volumului și intensității, poate oferi acea tensiune solicitată care să producă forța maximală.

➤ **Model de planificare a antrenamentului**

Modelul de planificare a antrenamentului este util în vizualizarea întregului program. Cu toate că, nici un plan de antrenament nu va fi adecvat pentru un singur individ, figura 3.2 oferă un model de **plan pentru un an** pentru un jucător de tenis care dorește să ajungă la performanță maximală în timpul sezonului competițional. Figura 3.3 oferă un model în alb pentru planificare unui ciclu de antrenament pe perioada de un an.

5. CONCLUZII

Aplicarea acestor principii de antrenament este și artă și știință. Pentru antrenor arta este aceea de a cunoaște sportivii cu care lucrează și să învețe cât de mult este posibil despre tenis. Știința este un domeniu dinamic, în continuă mișcare. În permanență trebuie obținute noi informații care să ajute antrenorii și oamenii de știință iau decizii mai bune pentru îmbunătățirea condiției fizice a sportivilor. Principiile prezentate în această lucrare pot servi ca îndrumări care să promoveze cea mai bună șansă a sportivilor de a-și maximiza performanța, evitând în același timp supraantrenamentul și posibilele accidentări.

De reținut:

Pentru ca antrenorul și/sau sportivul să beneficieze de informațiile noi, ambii, antrenorul și jucătorul trebuie să fie deschiși către idei noi, trebuie să evalueze noile informații și trebuie să știe cum să aplice informația în practică.

Capitolul 4

COORDONAREA

Olivier Bourquin

1. Introducere
2. Versatilitate
 - Importanța pluralismului (versatilității)
3. Abilități de coordonare
 - Coordonare și tehnică
 - Orientare
 - Diferențiere
 - Echilibru
 - Reacție
 - Ritm
4. Dezvoltarea coordonării
 - Abilitățile cognitive și coordonarea
5. Testele de coordonare și agilitatea
 - Test general de coordonare: exemplu de circuit
 - Test specific de coordonare
6. Exemple de exerciții de coordonare pe teren
7. Concluzii

1. INTRODUCERE

Puține sporturi, dacă nu chiar nici un altul, presupun același nivel de coordonare ca tenisul. O minge de tenis nu va fi lovită de două ori cu racheta la aceeași viteză, la aceeași înălțime sau în același loc; orientarea este, prin urmare, foarte importantă. A lovi mingea bine presupune o sincronizare perfectă; ritmul este, deci, esențial. La întoarcerea serviciului, tenismanul trebuie să reacționeze cât mai rapid cu putință, ceea ce înseamnă că abilitatea de reacție este fundamentală. La lovirea mingii în alergare, tenismanul trebuie aibă un joc de picioare rapid și în același timp trebuie să fie atent să nu grăbească rotirea la impact. Prin urmare, este necesar să se facă

diferența între partea superioară și partea inferioară a corpului. A fi în poziția corectă în relație cu mingea, a găsi o bază stabilă de sprijin la momentul impactului și a recâștiga rapid poziția necesită abilitatea/capacitatea de a menține echilibrul static și dinamic. Aceste câteva exemple demonstrează importanța factorilor care influențează coordonarea în tenis.

La nivel muscular, există două modalități diferite de îmbunătățire a coordonării:

- 1) Dezvoltarea **coordonării intramusculare**, care are ca scop activarea simultană a unităților motrice pentru a crește puterea de contracție.
- 2) Dezvoltarea **coordonării intermusculare**, care are ca scop facilitarea cooperării dintre diferiții mușchi implicați în mișcări.

Amintiți-vă:

Coordonarea poate fi definită ca fiind combinația contracțiilor musculare solicitate pentru a executa mișcări specifice și distincte în același timp sau alternativ.

În ceea ce privește **structurile cele mai importante ale sistemului nervos central**, antrenarea coordonării conduce la o îmbunătățire în eficiența mecanismelor responsabile cu procesarea informațiilor, planificarea mișcării și adaptarea motrică. Acest aspect este de o mare importanță într-un sport cum este tenisul, care este unul dintre cele mai complexe și mai dificile sporturi.

În tenis, un sport care este caracterizat printr-un grad mare de incertitudine, numai jucătorii care știu cum să obțină adaptarea neuromusculară (abilități tehnice) și energetică (condiție fizică) optimă prin stimuli de antrenament variați și speciali, au o șansă reală de a atinge și apoi de a se menține la cel mai înalt nivel.

2. VERSATILITATEA

- **Importanța pluralismului (versatilității)**

Copiii sunt înclinați în mod natural spre pluralism. Nevoia lor de mișcare, curiozitatea și nevoia de schimbare presupun că ei sunt oricând gata să accepte jocuri noi și exerciții care implică mișcare.

Pluralismul este necesar din punct de vedere educațional, psihologic, anatomic, fiziologic și de dezvoltare, în ceea ce privește structurile sistemului nervos central.

Participarea la tenis, în sine, nu poate dezvolta toate abilitățile de coordonare în egală măsură. Numai disciplinele cu cerințe de coordonare care sunt complementare unele celorlalte asigură o bază solidă a coordonării. Prin urmare, antrenarea copiilor trebuie să se concentreze pe o educație versatilă, ce corespunde unei anumite nevoi. De exemplu, dat fiind faptul că trăsătura specifică tenisului, de a dezvolta doar o parte a corpului, poate conduce la dezechilibre musculoscheletare la jucătorii juniori, este absolut necesar să fie dezvoltate de la o vârstă fragedă cât mai multe calități fizice posibil pe ambele părți ale corpului.

Până la vârsta de 12 ani, la fete și 14 ani, la băieți, pluralismul trebuie să fie favorizat. Așa cum este prezentat în detaliu de către autori în această carte, o **specializare timpurie**, la orice nivel (în sport, artă, intelectualitate, etc) poate fi **contraproductivă** și va limita, probabil, numărul opțiunilor (profesionale, sociale, ș.a.) disponibile copilului în viitor.

Amintiți-vă:

Copilul nu este un mic adult. Este esențial să se evite transformarea sa într-un robot. Receptivitatea sa este aproape nelimitată atâta timp cât nevoia sa de joc este satisfăcută suficient.

Versatilitate și coordonare la copil...De ce?

- Pentru a perfecționa coordonarea motrică.
- Pentru a iniția și prelucra „inteligența corpului”.
- Pentru a satisface nevoia de schimbare corespunzătoare vârstei.
- Pentru a evita crearea dezechilibrelor musculare.
- Pentru a-i dezvolta bilateralitatea, etc.

3. ABILITĂȚILE DE COORDONARE

➤ Coordonare și tehnică

Abilitățile de coordonare permit jucătorilor să controleze, să perfecționeze, să îmbunătățească și să ofere ritm mișcărilor și acțiunilor care sunt specifice tenisului. Ca și celelalte calități, aceste abilități joacă un rol important în îmbunătățirea tehnicilor de mișcare.

Cele cinci abilități de coordonare (**orientarea, diferențierea, echilibrul, reacția și ritmul**) sunt cerințele esențiale de învățare pentru a juca bine și pentru a dobândi lovitura optimă și tehnica de mișcare.

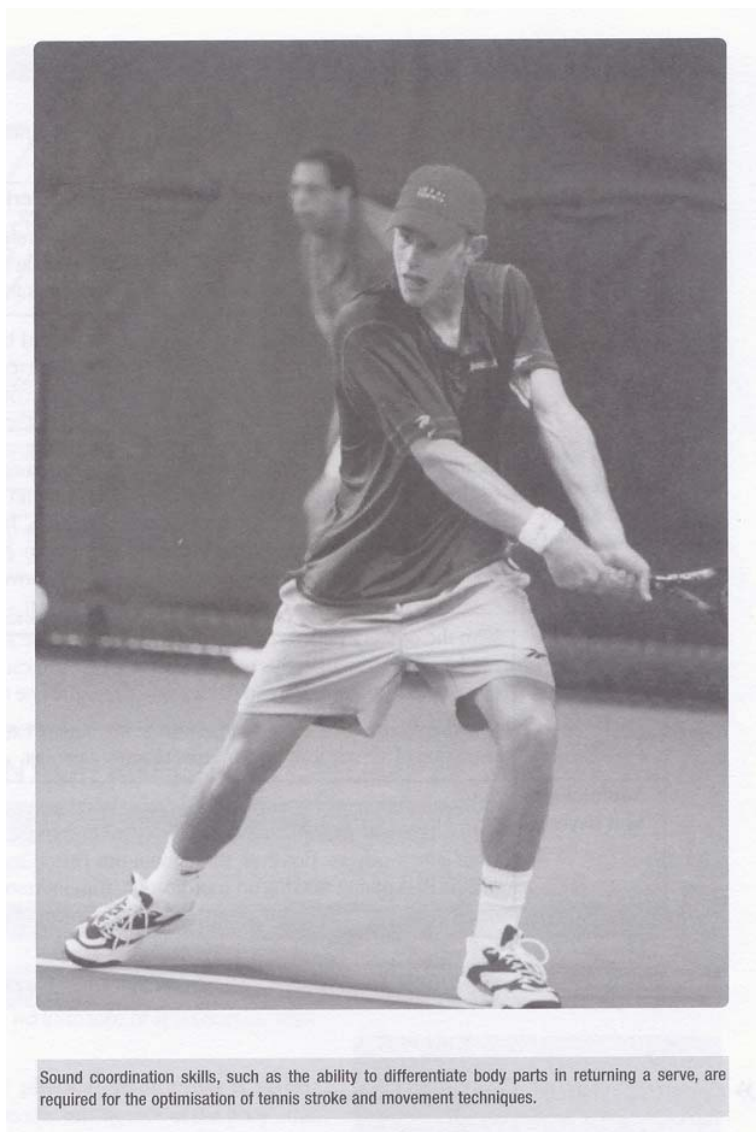
➤ Orientare

Orientarea este abilitatea de a **determina și modifica poziția și mișcările** corpului în spațiu și timp în funcție de o sferă de acțiune specifică (terenul de tenis) și/sau un obiect în mișcare (mingea de tenis, adversar sau partener). Orientarea poate fi împărțită în: spațială și temporală. Ambele abilități pot fi acționate în momente diferite sau simultan, ceea ce se întâmplă aproape tot timpul. Un bun exemplu este atunci când jucătorul trebuie să urmărească o minge a cărei traiectorie îl depășește. Trebuie să fie capabil să se miște înapoi foarte repede fără să urmărească cu privirea mingea și apoi, să se așeze într-o poziție bună pentru a efectua o lovitură corectă (de exemplu, să întoarcă lovitura, să efectueze o lovitură de pasare,...). Orientarea este, prin urmare, o abilitate esențială în acest tip de situație.

➤ Diferențiere

În ceea ce privește percepția mișcării, diferențierea este abilitatea care îi permite unui jucător să **controleze informația internă și externă**, să o adapteze și să o utilizeze corect. Este, de altfel, și abilitatea de a transforma acțiunea motrică executată astfel încât să poată fi adaptată noii situații sau continuată în altă formă. Întoarcerea servei reprezintă un exemplu perfect al importanței capacității de a diferenția partea

superioară și partea inferioară a corpului. Cu alte cuvinte, atunci când se întoarce o primă servă, jucătorul trebuie să fie rapid în ceea ce privește jocul de picioare și în același timp să scurteze rotirea rachetei pentru a fi capabil să blocheze întoarcerea.



abilități de coordonare, cum este abilitatea

➤ Echilibrul

Echilibrul este direct legat de **sistemul nervos central**, sistem care ghidează și controlează fiecare mișcare. Senzațiile noastre (propriocepția) sunt legate direct de echilibrul nostru, care la rândul său oferă o introspecție a noțiunii de conștiință a corpului. Cu cât corpul jucătorului este mai conștient, cu alte cuvinte, cu cât el

„simte” mai bine mișcarea corpului, cu atât vor fi mai bune abilitățile sale tehnice (Le Guyader, 1999).

De exemplu, campionii de arte marțiale. Conștiința corpului lor este mult peste medie; atunci când cineva îi urmărește efectuând exerciții sau luptându-se, poate observa cât de aproape de perfecțiune este echilibrul lor static și dinamic. Pentru a perfecționa conștiința corpului, este esențială dezvoltarea coordonării motrice.

Indiferent că realizează acest lucru prin echilibru static sau dinamic, este foarte important ca jucătorul să se așeze în cea mai bună poziție posibilă dacă dorește să lovească mingea cu puterea maximă. În contrast, intenția unui jucător de a strica jocul de picioare al adversarului său implică în primul rând dezechilibrarea adversarului, astfel încât acesta să finalizeze lovitura mingii trimițând-o în afara terenului.

➤ **Reacția**

Capacitatea de reacție este esențială în identificarea **rapidă** a situațiilor simple sau a celor complexe și în aflarea **soluțiilor motrice** adecvate. În general, se dorește ca acest lucru să se efectueze cu viteză maximă. Capacitatea de reacție este de o maximă importanță la fileu sau la întoarcerea servei, atunci când jucătorul trebuie să lovească cu vole o minge care are o viteză mare sau să întoarcă o servă cu viteza de 200km/oră. În aceste situații, viteza de reacție și timpul de răspuns fac diferența!

➤ **Ritmul**

Ritmul este abilitatea de a **capta** un ritm dorit dintr-o sursă externă și de a-l **reproduce** în mișcare. Este, de altfel, și abilitatea unui jucător de a-și exprima propriul ritm interior de mișcare (reprezentat tipic în maniera în care execută mișcărilor). Ritmul joacă un rol important în toate disciplinele sportive, iar în tenis, ritmul bun este esențial pentru a efectua mișcări armonioase. După meciurile de tenis, jucătorii pot fi adesea auziți spunând că „sincronizarea” lor a fost fie bună, fie „proastă”. De fapt, această așa-numită „sincronizare” nu este nimic altceva decât ritmul; care are un impact semnificativ în fiecare lovitură. Acestea fiind zise, întreruperea ritmului unui adversar prin diferite tactici: mingi cu traiectorie înaltă, mingi cu viteză mică, pauze etc. este un obiectiv sau o strategie folosită de mulți jucători. Adeseori, aceste tactici funcționează, disturbând jucătorul, care ajunge să-și piardă ritmul care i-ar permite să joace tenis la capacitate maximă.

Amintiți-vă:

Aceste cinci abilități de coordonare sunt utilizate în mod constant în timpul jocului de tenis, iar dezvoltarea lor de la o vârstă fragedă este esențială pentru jucătorul de tenis.

4. DEZVOLTAREA COORDONĂRII

Caracteristicile coordonării în diferite perioade de dezvoltare sunt rezumate în tabelul următor.

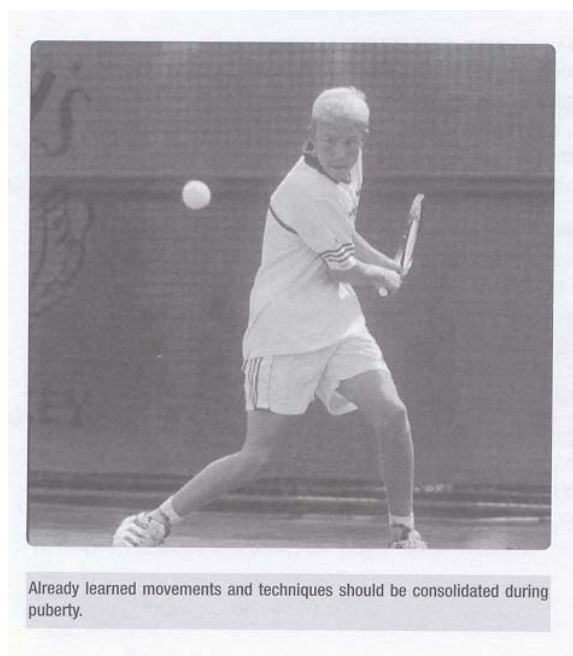
Perioada de vârstă	Caracteristici
4 – 6 ani	Copiii cu vârsta între 4 și 6 ani trebuie să acumuleze o multitudine de abilități motrice simple (alergare, săritură, aruncare, lovire, țintire, rostogolire etc.) pentru a avea o bază suficientă în îndeplinirea celor mai optime stadii de învățare și îmbunătățirea eficienței viitoare a antrenamentului.
7 – 10 ani	La copiii cu vârste între 7 și 10 ani, prioritatea trebuie să fie îmbunătățirea următoarelor abilități: viteza de reacție, analiza spațială și coordonarea în condiții de tensiune. Pentru a îmbunătăți coordonarea în condiții de tensiune, o idee bună o reprezintă efectuarea unor exerciții sub forma competițiilor sau concursurilor cronometrate. În cadrul acestor competiții, este esențială menținerea calității exercițiului.
Fete cu vârste între 11 – 12 ani și băieți cu vârste între 10 – 13 ani	În acest stadiu, învățarea motrică este optimă/de preferat. Este vârsta de aur pentru antrenarea coordonării. Caracteristica acestui stadiu este că un copil își îmbunătățește controlul și capacitățile de combinare, precum și următoarele abilități: capacitatea de analiză, viteza de reacție și ritmul. Antrenamentul se va concentra, prin urmare, asupra dezvoltării acestor abilități. La aceste vârste, copiilor li se poate cere să efectueze, în același timp, câteva sarcini, cum ar fi: lovirea unei mingi cu greutate diferită cu fiecare mână, deplasarea cu pași laterali în timpul recitării unei poezii...
Pubertate	Odată cu atingerea pubertății, apar modificările morfologice și se

	poate aștepta în această perioadă o creștere medie în înălțime de 8 până la 10 cm. Această creștere rapidă are ca efect o descreștere a abilităților de coordonare, care poate fi mai mult sau mai puțin pronunțată și care afectează în mod particular abilitățile motrice fine. De aceea, este important să se revină la exercițiile mai puțin complexe, precum și să se consolideze și îmbunătățească execuția mișcărilor și tehnicilor deja învățate.
Adolescența și perioada de după adolescență	Deși în adolescență se menține un bun potențial pentru învățarea motrică, mai ales la băieți, această perioadă reprezintă un stadiu în care antrenorul poate observa o stabilizare generală a activității motrice la jucători. Totuși, în această perioadă și mai târziu (de exemplu, la tinerețe), este esențial ca jucătorii să continue să lucreze coordonarea, fără restricții, deoarece niciodată nu este prea târziu pentru îmbunătățiri!

Tabelul 4.1 Caracteristici ale coordonării în diferite perioade de dezvoltare.

▪ **Abilitățile cognitive și coordonarea**

Cogniția este un proces de producere a **informațiilor**. Abilitățile cognitive au un impact direct asupra acțiunii motrice prin informație (capacități cognitive și cunoaștere), impuls (capacități emoționale) și execuție (capacități motrice și abilități).

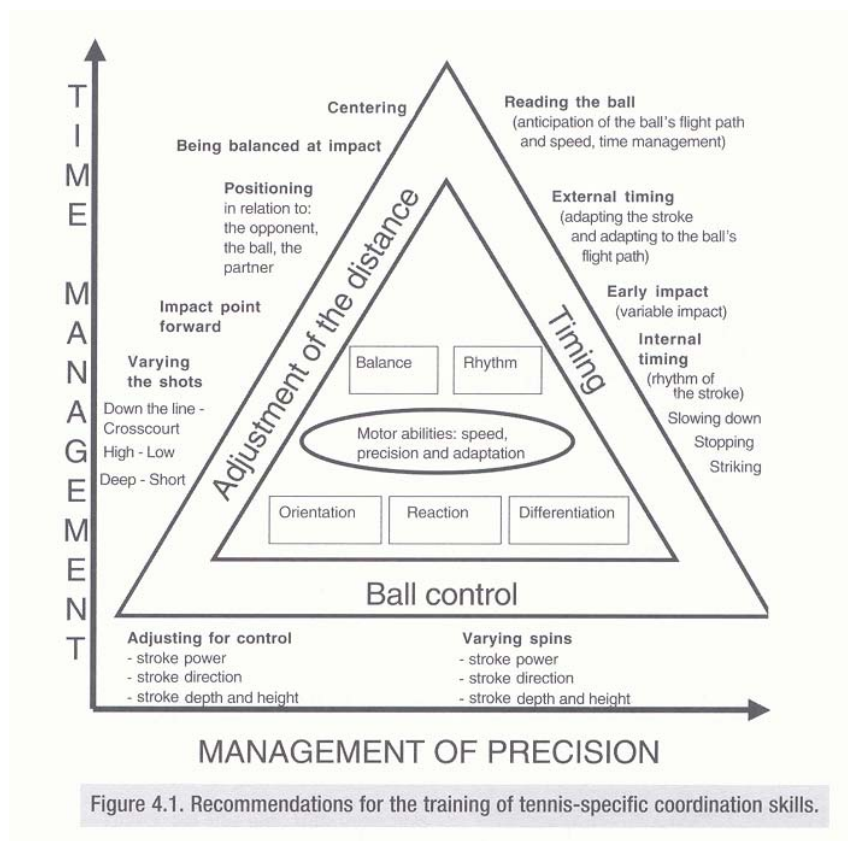


Mișcările și tehnicile care au fost deja învățate trebuie consolidate pe parcursul pubertății

Astfel, cuvintele lui Merleau-Ponty au o mare valoare: „Învățarea nu înseamnă nici pe departe a face pe cineva capabil să repete aceeași mișcare, ci a găsi un răspuns corect la situație, prin diferite mijloace” (citad de Le Guyader, 1999). Acest citat este potrivit în special pentru tenis, deoarece jucătorii trebuie să fie capabili să se adapteze nu doar mingii, ci și adversarului, suprafeței de joc, vremii și chiar arbitrului central. Cei care se adaptează cel mai bine tuturor tipurilor de situații simple și complexe sunt cei care învață cel mai rapid.

Cogniția include: **percepția, anticiparea, luarea deciziilor, execuția și evaluarea.**

Recomandările pentru antrenamentul abilităților de coordonare specifice tenisului sunt prezentate în Figura 4.1.



Recomandări pentru antrenamentul abilităților de coordonare specifice tenisului

5. TESTELE DE COORDONARE ȘI AGILITATE

În momentul de față, este dificil să se testeze coordonarea în mod obiectiv. O modalitate o reprezintă efectuarea testelor generale sau exercițiilor care evaluează agilitatea jucătorului; alternativ, este utilizată efectuarea testelor specifice sportului.

Așa cum subliniază Xavier, Nicolas și Paul în capitolul 9, **calitatea fizică reprezentată de agilitate** joacă un rol esențial într-un sport cum este tenisul. Aceasta poate fi definită ca „inteligența corpului”, efectul tuturor calităților fizice.

Astfel, este pertinent să se reia un punct anterior: dacă un jucător se specializează până la un grad foarte mare într-un sport la o vârstă fragedă, rezultatele sale probabil

că vor stagna mai târziu. Cu alte cuvinte, pentru a ajunge la cel mai înalt nivel, o persoană trebuie să-și fi dezvoltat o arie diversificată de abilități motrice. În general, majoritatea jucătorilor profesioniști de tenis sunt performeri capabili în alte sporturi, cum ar fi fotbalul, baschetul, voleiul, hocheiul etc.

Este necesar să se realizeze un echilibru între cerințele antrenamentului specific sportului și cerințele care conduc la dezvoltarea maximală a abilităților fizice de bază.

▪ **Test general pentru coordonare: exemplu de circuit**

Cursele cu obstacole pot fi un mijloc excelent de evaluare a nivelului coordonării unui jucător. Exercițiile de echilibru /orientare/ diferențiere/ reacție și ritm pot fi, de asemenea, încadrate.



Un jucător executând o cursă cu obstacole

- Jucătorul începe cu o rostogolire înainte. Înainte de rostogolire, aruncă o minge, pe care trebuie să o prindă după rostogolire (este permisă cel mult o aruncare). În timp ce driblează, jucătorul trebuie să facă slalom printre patru suporturi și apoi să facă slalom înapoi printre patru suporturi. După aceea, se urcă pe o bancă lungă de patru metri, cu lățimea de 10 cm și înălțimea de 20

de centimetri (echilibrări) și merge înainte driblând (mingea trebuie să sară alternativ pe partea stângă și pe partea dreaptă). Următoarea etapă este să se urce pe o plasă elastică folosită drept trambulină. De aici, trebuie să înscrie cinci goluri (baschet). Dacă nu există un coș de baschet, mingea trebuie să lovească o țintă dată. Pentru a termina, jucătorul trebuie să arunce mingea dintr-o poziție fixă spre linia de sosire (de la o distanță de aproximativ 5 metri), apoi să alerge și să o prindă înainte ca aceasta să atingă pământul.

Numărul posibilelor circuite este nelimitat. Singura cerință este să existe trei sau patru abilități de coordonare diferite în circuitul de testare.

Aplicație practică:

Este foarte important să se încadreze exercițiile de agilitate în sesiunile de antrenament, astfel încât jucătorul să poată atinge potențialul său maxim în ceea ce privește dezvoltarea abilităților motrice.

▪ **Test specific pentru coordonare**

Testele specifice permit **măsurarea obiectivă** a abilității de coordonare sau a grupurilor specifice de abilități. În ultimii ani, a apărut un număr de teste care au fost validate științific de către cercetătorul suedez Fredy Siegenthaler. A fost realizată, de asemenea, o grilă de evaluare care permite compararea obiectivă a performanței de la o vârstă la alta, (Siegenthaler, 1997). În continuare sunt prezentate diferitele teste referitoare la coordonare:

- **Testul de agilitate** (reacție și echilibru) constă în deplasarea de la un suport la altul prin săritură, după un semnal vizual produs pe un monitor (de computer). Cele patru suporturi sunt așezate sub forma unui pătrat.
- **Testul de reacție** (reacție, orientare și adaptare) presupune ca un jucător să se miște dintr-o poziție cu picioarele depărtate la stânga, la dreapta sau înapoi, atunci când apare un semnal vizual. Apoi, jucătorul trebuie să lovească un con, care este plasat la o distanță de 3 metri de poziția de start.
- **Testul de echilibru la nivelul mâinilor** (echilibru, ritm, dexteritate, viteză de execuție), jucătorul trebuie să stea pe două conuri rotunjite și să lovească o

minge mică, alternând mâinile, țintind un loc indicat (un element fotosensibil; care contorizează numărul de lovituri) de pe o platformă.

Pentru mai multe informații despre protocoalele acestor teste și despre grila de evaluare, cititorii pot consulta: Siegenthaler, F. (1997), Testarea FS: Manual pentru pregătirea fizică, Paris, Chiron.

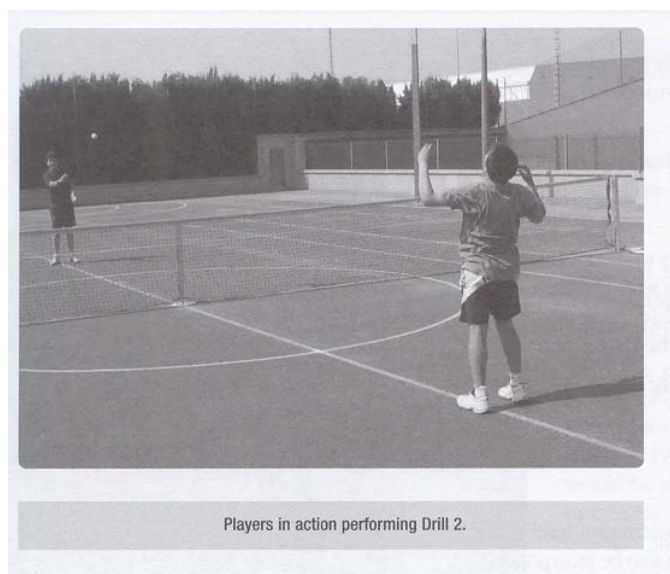
6. EXEMPLE DE EXERCIȚII DE COORDONARE PE TEREN

Aproape toate exercițiile următoare sunt desemnate dezvoltării simultane a celor cinci abilități de coordonare: **ritm, orientare, diferențiere, reacție și echilibru.**

În ceea ce privește recomandarea exercițiilor, acestea trebuie întotdeauna să fie adaptate vârstei și nivelurilor de abilitate ale jucătorilor astfel încât aceștia să le poată efectua. Totuși, când realizează acest lucru, antrenorii trebuie să se asigure că exercițiile nu sunt prea ușoare – caz în care jucătorii ar putea să-și piardă motivația și, în consecință, concentrarea. De aceea, rolul antrenorului este acela de a recomanda exercițiile adecvate ca dificultate și progresive.

Exercițiul 1: Jucătorii A și B stau fiecare în partea sa de teren. Fiecare are în mână o minge. Jucătorul A aruncă mingea jucătorului B, care aruncă mingea sa în aer, deasupra capului, pentru serviciu. Jucătorul B prinde mingea jucătorului A și o aruncă înapoi. Jucătorul B prinde apoi mingea pe care o aruncase în aer și așa mai departe. Mingea nu trebuie să cadă deloc pe pământ.

Exercițiul 2: Jucătorii A și B stau fiecare în partea sa de teren. Fiecare are câte o minge în fiecare mână. Jucătorul A aruncă ambele mingi jucătorului B, care aruncă mingile sale în aer, pentru serviciu, deasupra capului. B prinde mingile jucătorului A și i le aruncă înapoi. Jucătorul B prinde apoi mingile pe care le aruncase în aer și așa mai departe. Mingile nu trebuie să cadă deloc pe pământ.



Jucători executând exercițiul 2

Exercițiul 3. Jucătorii A și B stau fiecare în partea sa de teren. Fiecare are câte o minge: jucătorul A ține mingea sa în mână în timp ce mingea jucătorului B este în rachetă. Jucătorul A aruncă mingea sa jucătorului B, care, la rândul său trimite mingea sa în aer cu racheta. B returnează mingea jucătorului A printr-un vole. Jucătorul B lovește din nou mingea pe care o aruncase în aer cu racheta și așa mai departe. Mingile nu trebuie să cadă deloc pe pământ.

Aplicație practică:

Decât să încercați să cuantificați exercițiile (timp, număr de repetări), este mai bine să le solicitați jucătorilor să le execute ca mici competiții (de exemplu, meciuri de 7 puncte) sau sub forma „cine poate efectua cele mai multe repetări fără să greșească?”. În acest fel, motivația jucătorilor și concentrarea vor fi mai mari.

Exercițiul 4: Jucătorii A și B stau în zona de serviciu, fiecare pe partea sa de teren. Fiecare ține într-o mână racheta și în cealaltă o minge de baschet. Ei trebuie să execute lovituri de tenis folosind racheta în zona de serviciu și să dribleze în același timp. Jucătorii trebuie să execute cel puțin o lovitură cu mingea de baschet între două lovituri cu racheta.

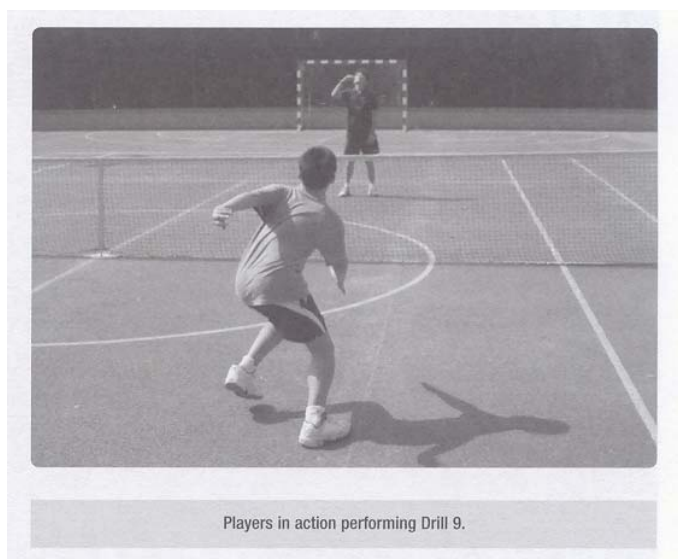
Exercițiul 5: La fel ca exercițiul 4, cu o mai mare complexitate. Acum, fiecare jucător trebuie să schimbe racheta (și, prin urmare, mingea) dintr-o mână în alta.

Exercițiul 6: Jucătorii A și B stau într-o zonă de serviciu, fiecare pe partea sa de teren, ținând rachetele în mâini. Înainte de a lovi mingea, jucătorii trebuie să spună „1” (ceea ce înseamnă o lovitură) sau „0” (ceea ce înseamnă „vole”). Celălalt jucător trebuie, prin urmare, să execute o lovitură sau să joace mingea ca la vole. Jucătorii trebuie să modereze viteza loviturilor în acest exercițiu, deoarece a juca prea repede compromite obiectivul acestuia. Jucătorii trebuie să lovească mingea relativ înalt peste fileu.

Exercițiul 7: Jucătorii A și B stau într-o zonă de serviciu, fiecare pe partea sa de teren. Ei trebuie să arunce mingea cu mâinile, cu o mișcare înainte. Jucătorii nu trebuie să lase mingea să cadă și trebuie să o arunce din locul în care au prins-o. Aceștia trebuie să facă lob, pe măsură ce distanța dintre ei se micșorează (mingi amortizate). Ei nu au voie să prindă și să arunce mingea cu aceeași mână.

Exercițiul 8: La fel ca exercițiul 7, dar cu racheta. La început, nu este obligatoriu să se schimbe mâna după fiecare lovitură.

Exercițiul 9: În ambele zone de serviciu, fără rachete, jucătorii A și B stau față în față, fiecare în partea sa de teren. Jucătorul A aruncă mingea spre pământ, de pe partea sa de teren. Jucătorul B trebuie să prindă mingea înainte ca aceasta să atingă pământul. Jucătorul B aruncă mingea spre pământ de pe partea sa de teren și așa mai departe. Jucătorii trebuie să prindă mingea cu o mână și să folosească aceeași mână pentru a o arunca înapoi.



Jucători executând exercițiul 9

Exercițiul 10: La fel ca exercițiul 9, dar cu racheta de tenis. Jucătorii trebuie să alterneze mâna cu care țin racheta (de exemplu, să execute două lovituri de dreapta).

Exercițiul 11: În ambele zone de serviciu, fără rachete, jucătorii A și B stau față în față, fiecare pe partea sa de teren. Ei joacă folosind numai mâna dreaptă. Jucătorul A aruncă mingea spre pământ de pe partea sa de teren. Jucătorului B i se cere să lase mingea să cadă o dată. Apoi, aruncă mingea înapoi de pe partea sa de teren și așa mai departe. Jucătorilor nu li se permite să folosească decât mâna dreaptă pentru a prinde și arunca mingea. Pot repeta apoi exercițiul folosind mâna stângă.

Exercițiul 12: La fel ca exercițiul 11, dar cu racheta. Ei lovesc numai cu dreapta sau numai cu stânga.

7. CONCLUZII

Simplul fapt de a merge este deja o activitate de coordonare pentru copii mici. Aceștia trebuie să-și dezvolte simțul echilibrului, ritmul pașilor și orientarea corpului (de la a merge în patru labe la a sta în picioare). Apoi, copilul trebuie să fie capabil să-și diferențieze pașii în funcție de natura suprafeței pe care calcă: scări, pantă sau rampă, suprafețe accidentate etc. Pe măsură ce crește, copilul își dezvoltă gradual abilitățile de coordonare și chiar reușește să le grupeze, efectuând câteva sarcini de coordonare în același timp.

Autorul recomandă ca antrenorii de tenis să favorizeze **exercițiile variate și distractive** cât mai mult posibil, astfel încât copilul aflat în creștere să-și poată dezvolta diferitele abilități motrice necesare jocului. De aceea, rolul antrenorului este să accentueze lucrul de coordonare la tinerii jucători, cel puțin până la pubertate. După aceea, alți factori caracteristici condiției fizice trebuie luați în considerație și, de asemenea, joacă un rol important în dezvoltarea fizică a jucătorului. A nu se înțelege, în nici un caz, că ar trebui ignorată coordonarea. Mai degrabă, indiferent de vârstă și de nivelul jucătorului, repetarea ocazională a exercițiilor cu sarcini duble, triple sau cvadruple reprezintă întotdeauna un beneficiu pentru jucător și jocul său.

Rețineți:

Cu cât sunt mai dezvoltate abilitățile de coordonare ale unui jucător, cu atât sunt mai mari șansele sale de a avea succes la nivele mai mari de joc.

Se speră ca acest capitol să ajute antrenorii să înțeleagă importanța coordonării în tenis și, ca rezultat, să încerce să dezvolte abilitățile de coordonare ale jucătorilor lor prin antrenamente care sunt atât provocatoare, cât și sistematice.

CAPITOLUL 5 Mobilitatea

Juan Reque

1. Introducere
2. Exerciții de stretching balistic
 - Caracteristici
 - Avantaje
 - Dezavantaje
 - Exerciții de stretching static

- Caracteristici
- Avantaje
- Dezavantaje
- 3. Exerciții de stretching pasiv
 - Caracteristici
 - Avantaje
 - Dezavantaje
- 4. Facilitatea sistemului neuromuscular proprioceptiv
 - Caracteristici
 - Avantaje
 - Dezavantaje
 - Tehnici
- 5. Legături neurale (exerciții de desensibilizare)
 - Caracteristici
 - Importanță/beneficii
 - Efecte
 - Exerciții
- 6. Exerciții de stretching pentru postură
 - Protocol
 - Secvență de stretching pentru lanțul muscular posterior
- 7. Cercetări legate de antrenamentul de mobilitate
 - Durata întinderii
 - Modul de întindere
 - Prevenirea accidentării și creșterea performanței
- 8. Stretching-ul în jocul profesionist
- 9. Rezultate
- 10. Concluzii

1. Introducere

Medicii, antrenorii, instructorii fizici și fizioterapeuții au reușit, de-a lungul timpului, să le inoculeze jucătorilor nevoia de a explora alte mijloace, în afară de exercițiile simple executate pe teren, pentru a mări performanța. Aceste mijloace pot fi împărțite în pregătirea fizică, antrenamentul psihologic și nutriție. În ceea ce privește pregătirea

fizică, există un element care este întotdeauna prezent și are o mare importanță: antrenamentul de mobilitate.

Mobilitatea, ca și forța sau anduranța, este o componentă funcțională a mișcării și se referă specific la **aria de mișcare (ROM)** din jurul unei încheieturi. Dezvoltarea mobilității, care poate fi privită prin prisma dezvoltării unor șabloane de mișcare eficiente, este abordată în mod normal printr-o varietate de tehnici de stretching.

Ca și multe alte aspecte ale pregătirii fizice, tehnicile de stretching au trecut prin modificări considerabile de-a lungul timpului. Știința a condus această evoluție și a demonstrat că unele procedee de stretching există; toate acestea au propriile lor protocoale și sunt efectuate cu cea mai mare eficiență la un anumit moment.

Rețineți:

Cele mai variate forme de stretching sunt: exerciții de stretching balistic, exerciții de stretching static, exerciții de stretching pasiv, facilitarea sistemului neuromuscular proprioceptiv (PNF), legături neurale – exerciții de desensibilizare și exerciții de stretching postural.

Acest capitol dorește să descrie diferitele forme de stretching, situația reală a stretchingului în tenis și, cel mai important, să stabilească îndrumările despre cum, când și în ce măsură trebuie realizate aceste forme de stretching.

2. Exerciții de stretching balistic

▪ Caracteristici

Exercițiile de stretching balistic conțin **mișcări explozive de destindere** pentru a întinde mușchiul țintă. Acestea pot fi executate activ, prin efectuarea lor singur sau pasiv, ajutat de altcineva. Când este efectuat corect, chiar înainte de antrenament sau meci, un protocol de stretching balistic poate oferi beneficii în facilitarea unei bune activități musculare și neurale. În mod normal, jucătorii folosesc astfel de protocoale

în circuitul de tenis numai când se încălzesc. În sporturi ca gimnastica și artele marțiale, stretchingul balistic este utilizat și în cadrul unui regim de antrenament al performerului. A fost promovată la scară largă includerea tehnicilor de **stretching dinamic**, care conțin mișcări similare stretchingului balistic, dar efectuate la o viteză redusă și fără sărituri.(Ellenbecker și Roetert, 2001).

▪ **Avantaje**

Lucrările de literatură ale unor științe moderne ale sportului susțin utilizarea stretchingului balistic chiar **înainte de a juca** un meci sau de a efectua o activitate maximală la antrenament (Alter, 1998). Rolul exercițiilor în creșterea temperaturii corpului, încălzirii mușchiului și creșterii circulației sangvine intramusculare, precum și aplicarea lor în pregătirea musculaturii specifice implicate în performanța sportivă, sunt considerate avantaje primare pentru includerea exercițiilor de stretching balistic în încălzirea competitorului (Alter, 1988). Cei care susțin stretchingului dinamic accentuează motive similare pentru încadrarea lor în încălzirea jucătorilor de tenis. (Ellenbecker și Roetert, 2001)

▪ **Dezavantaje**

Deoarece aceste exerciții sunt efectuate dinamic și aproape brusc, ele creează **de două ori** mai multă tensiune musculară decât exercițiile de stretching static (Beaulieu, 1981), ceea ce poate conduce la febră musculară, durere sau chiar accidentare musculară. Din acest motiv, este esențial ca personalul specializat să ghideze jucătorii în efectuarea exercițiilor de stretching balistic înainte de introducerea lor permanentă în procesul de antrenament/pregătire. Mai mult decât atât, antrenorii trebuie să știe că, suplimentar riscurilor menționate mai sus asociate cu această formă de stretching, unii autori le implică în apariția unui reflex de întindere. Acest lucru are ca rezultat contra-productiv contracția mușchiului care este întins și astfel se împiedică procesul de stretching. Alt dezavantaj este acela că stretchingul balistic nu oferă destul timp pentru ca adaptarea **neurologică** (de exemplu, întârzierea reflexului de întindere) să aibă loc.

Aplicații practice:

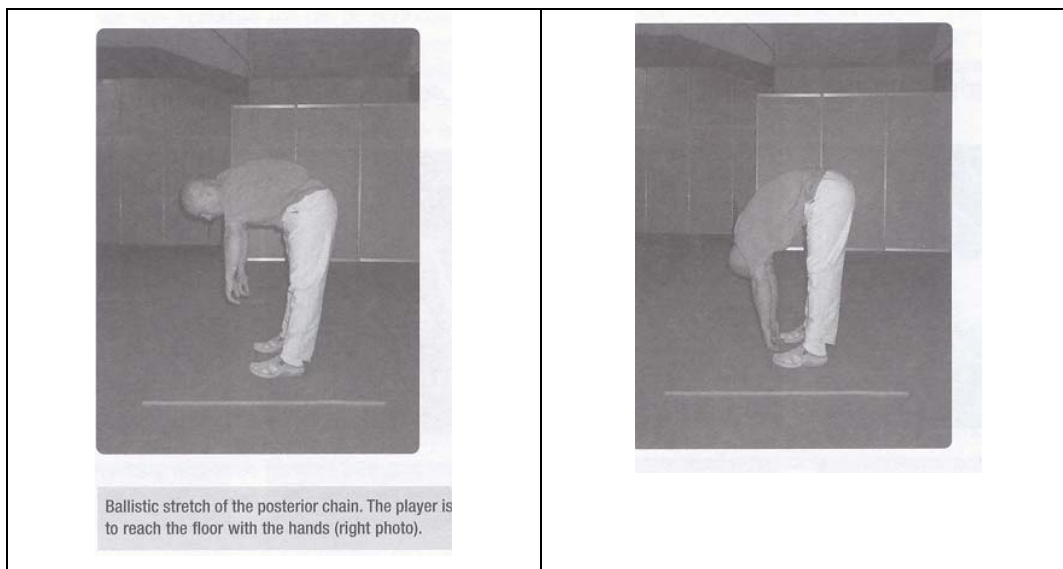
- În mod caracteristic, exercițiile de stretching balistic nu oferă avantaje pe termen lung în ceea ce privește mobilitatea. Mai degrabă, ele au un rol de pregătire neuromusculară și fiziologică și trebuie incluse ca una din componentele finale ale încălzirii specifice sportului.
- Cele mai comune exerciții de stretching balistic lucrează tendoanele, mușchii aductori, partea inferioară a spatelui, coloana și umerii. Executarea loviturilor de tenis cu rotire liberă a rachetei, rotările de trunchi, echilibrul la nivelul picioarelor, ridicarea picioarelor și rotirea de brate sunt numai



Exerciții balistice pentru trunchi. Jucătorul stă în picioare. Fără a-și mișca șoldurile își rotește trenul superior dintr-o parte în alta. Brațele sunt întinse



Întinderi balistice pentru mușchii aductori. Jucătorul stă așezat, cu picioarele întinse și depărtate (foto stânga). În această poziție acesta încearcă să se întindă cât mai mult posibil (foto dreapta). Această mișcare trebuie executată cu repetiție.



Întindere balistică pentru lanțul posterior. Jucătorul stă în picioare, aplecat de la mijloc (foto stânga). Prin aplecări și ridicări succesive încearcă să atingă podeaua cu palmele (foto dreapta)

3. **Exerciții de stretching static**

▪ **Caracteristici**

Exercițiile de stretching static sunt **folosite cel mai des** în tenis. În acest tip de exercițiu, sportivul își întinde mușchiul țintă individual și activ prin deplasarea punctului de inserție a mușchiului față de punctul de origine. Pentru a executa corect exercițiul, jucătorul trebuie să adopte o poziție corectă, astfel încât să poată evidenția mușchiul sau grupa musculară vizată. După ce s-a realizat acest lucru, tensiunea este crescută și menținută timp de 30 – 60 secunde (Bandy și Iron, 1994). În timp ce poziția este menținută, puterea tensiunii musculare scade și sportivul trebuie să crească amplitudinea întinderii.

▪ **Avantaje**

Exercițiile sunt efectuate cu foarte puțină mișcare și de aceea **reflexul de întindere**, care a fost amintit în cadrul stretchingului balistic, **este inhibat**. În consecință, stretchingul static devine un mijloc foarte util de creștere a ariei de mișcare la nivelul

diferitelor încheieturi și a mobilității mușchiului vizat. Efectuarea acestor exerciții, care induc relaxarea musculară prin intermediul încălzirii tendonului **golgi**, atunci când o întindere este menținută suficient, presupune un efort muscular mai mic din partea jucătorului în comparație cu exercițiile de stretching balistic. Un alt avantaj este acela că ele pot fi **executate oriunde** fără asistență din partea antrenorilor sau echipament.

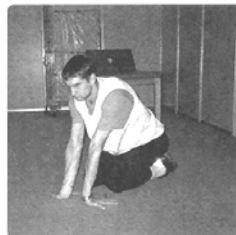
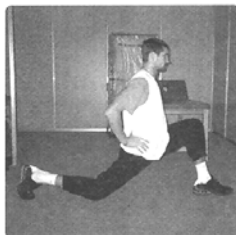
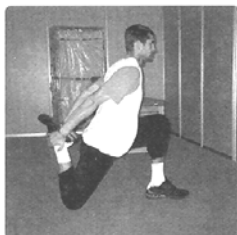
▪ Dezavantaje

Deși stretchingul static poate crește mobilitatea pasivă, **nu** există dovezi care să demonstreze legătura dintre acest tip de stretching și **mobilitatea dinamică** necesară în acțiunile sportive. Mobilitatea dinamică poate fi definită ca ROM activ în cadrul unei arii complete de mișcare într-o încheietură sau încheieturi (Sobel și colaboratorii, 1995). De altfel, acest tip de stretching poate plictisi unii jucători.

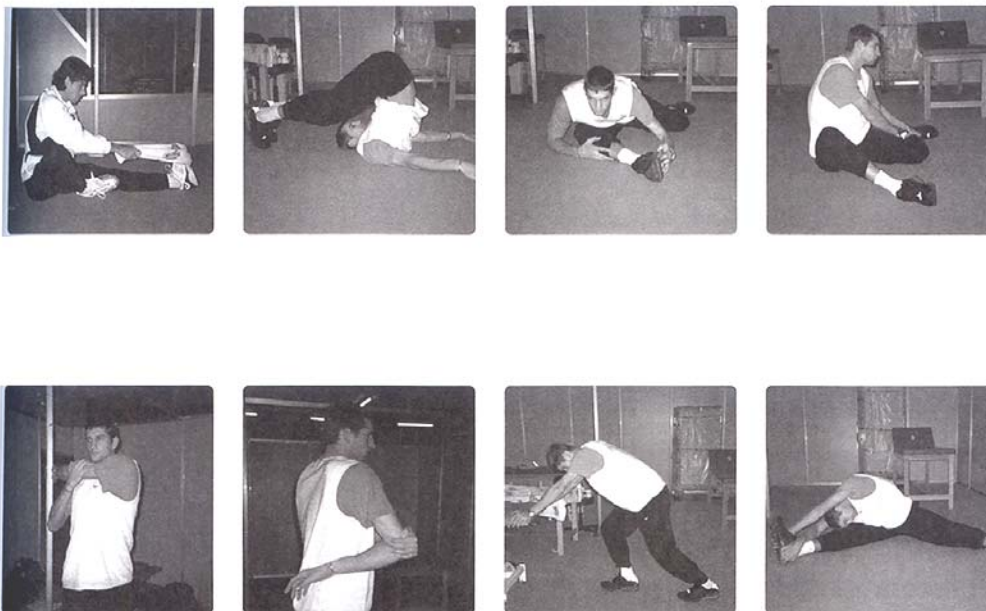
Aplicații practice:

- Un studiu recent efectuat în cadrul unui turneu ATP a evidențiat că toți competitorii au executat exerciții de stretching static, dar numai 75 % dintre ei au realizat acest lucru mai mult de o dată pe zi (Reque, 2002).
- Jucătorii trebuie să dezvolte, cu ajutorul unui instructor fizic sau fizioterapeut, un număr de cel puțin 12 exerciții de stretching static, de rutină, care să fie executate constant.
- Jucătorii trebuie să execute aceste exerciții de rutină cel puțin de două ori pe zi: mai ales în sesiunile de după antrenament și de după meci. Deoarece recomandarea supra-încărcării antrenamentului cu stretching static este minimă, jucătorii ar putea, dacă doresc, să execute până la 4 sesiuni de stretching pe zi.
- Pe măsură ce trece timpul, jucătorii trebuie să adapteze exercițiile de stretching static de rutină pentru a fi în concordanță cu tensiunea care poate apărea în ceilalți mușchi. Simultan, jucătorii trebuie să mențină o relație bună între lungimea și tensiunea din mușchi, care sunt responsabile în mod tipic pentru

De la dreapta la stânga, întinderi statice selectate, care pot reprezenta o parte a exercițiilor de stretching static de rutină.



Întindere statică a cvadricepșilor	Întindere statică a cvadricepșilor și a iliopsoas	Întindere statică a mușchilor antebrățului	Întindere statică a pectoralilor
---------------------------------------	---	---	-------------------------------------



Exerciții de stretching pasiv

- **Caracteristici**

Exercițiile de stretching pasiv par a fi utilizate de către toți jucătorii profesioniști care lucrează cu un instructor fizic (Reque, 2002). Pentru a executa aceste exerciții, trebuie să fie aplicată o **forță externă**, care, în tenis, este exercitată de obicei de către instructorul fizic sau antrenor. Această forță aplicată de instructor sau antrenor mișcă segmentul încheieturii sau poziționează grupul de mușchi țintă astfel încât să se crească ARIA DE MIȘCARE la nivelul încheieturii.

Exercițiile sunt **versatile** și pot fi efectuate static sau utilizând o tehnică de contractare-relaxare a mușchiului. În executarea lor static, instructorul va mișca, în general, segmentul încheieturii către sau aproape de limita ariei de mișcare și se va opune oricărei mișcări a segmentului în afara poziției. Tehnica de contractare-relaxare, care va fi descrisă detaliat în secțiunea 5, implică în mod esențial, mișcarea pasivă a mușchiului la începutul întinderii, urmată de o contracție maximală voluntară a aceluși mușchi împotriva rezistenței. Jucătorul (și, prin urmare, mușchiul) se va relaxa apoi înainte ca mușchiul să fie mișcat pasiv mai departe, în aria de mișcare și procesul se repetă.

Pregătindu-se să efectueze întinderi pasive, **jucătorul trebuie să se întindă** pe podea sau pe o masă. În general, sunt întinse mai întâi extremitățile din partea inferioară, în poziția culcat pe spate și apoi culcat cu fața în jos, înainte să fie întinse extremitățile din partea superioară și gâtul, care se execută în poziția șezând. Astfel, deși exercițiile statice sunt în mod normal efectuate, o creștere a ARIEI DE MIȘCARE poate fi observată numai dacă este folosită tehnica de contractare-relaxare a mușchiului (Novotny, 2002). Dacă se folosesc exercițiile statice de rutină, întinderea trebuie menținută 15-30 de secunde, în timp ce 10 secunde de contracție trebuie să fie urmate de 15 secunde de relaxare în cadrul metodei de contractare-relaxare a mușchiului.

▪ Avantaje

Utilizând un protocol de stretching pasiv, mușchii pot fi mișcați într-o **arie de mișcare mai mare** decât atunci când se folosesc exercițiile de stretching static. Deoarece jucătorii pot sta întinși și nu trebuie să lucreze în timp ce mușchii le sunt întinși static (pasiv), acesta poate fi un mijloc eficient de **relaxare post-exercițiu**. Tehnica de contractare-relaxare, care presupune un efort fizic comparativ mai mare din partea jucătorului, poate, de asemenea, să fie inclusă. În unele cazuri, stretchingul pasiv poate fi utilizat chiar și ca terapie fiziologică, datorită amicitiei care este stabilită între jucător și antrenor, în mod similar terapiei masajului.

▪ Dezavantaje

Asistentul (antrenorul sau instructorul) trebuie să aibă mare grijă să stabilească tensiunea mușchiului și a tendonului și limitările mișcărilor încheieturii. Dacă o întindere este prea rapidă, reflexul de întindere poate apare. Și la stretchingul pasiv, **posibilitatea de accidentare crește**, datorită diferențelor mari dintre ariile mobilității active (de exemplu, atunci când jucătorul execută întinderile singur) și pasive (de exemplu, atunci când un jucător execută întinderile cu ajutorul unui asistent).

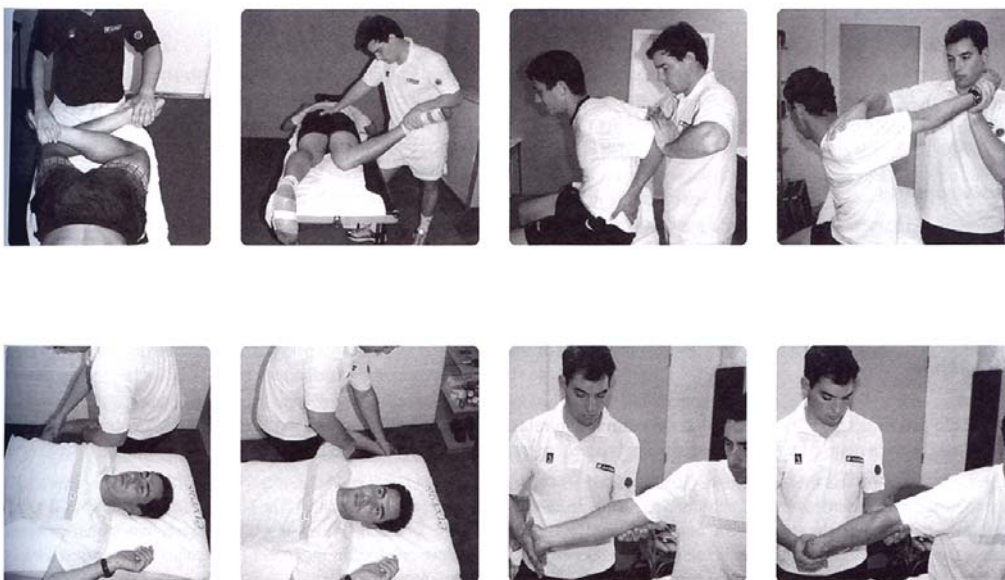
Trebuie să existe o deplină înțelegere între jucător și instructor. Este esențial ca instructorul să posede suficientă **experiență** în efectuarea exercițiilor de stretching precum și o bună **cunoaștere** a biomotricității și anatomiei. Se poate observa adeseori că antrenorii imită pur și simplu, în momente greșit alese și periculoase, ceea ce au văzut că fac instructorii și terapeuții cu jucătorii. În aceste situații, antrenorii trebuie să se abțină să efectueze exercițiile de stretching pasiv până când vor acumula

experiența necesară pentru a se asigura că le pot efectua în siguranță și eficient cu jucătorii. În final, aceste exerciții trebuie executate **pe mese speciale**; mese care nu sunt încă disponibile în turneele de tenis. Deși este posibilă și executarea lor pe podea, aceasta poate să fie inconfortabilă atât pentru jucător cât și pentru instructor.

Aplicații practice:

- Reque (2002) a arătat că 75% dintre jucătorii profesioniști (bărbați) folosesc exerciții de stretching pasiv.
- Numai 35% dintre acești jucători, au folosit exercițiile de stretching pasiv pentru a întinde extremitățile din partea superioară, ceea ce l-a condus pe autor la concluzia că trebuie executate mai multe exerciții de stretching extinse la extremitățile din partea superioară ale.
- Exercițiile de stretching pasiv de rutină pot fi executate în aproximativ 15 minute și trebuie să lucreze toate părțile corpului:
 - extremitățile din partea inferioară;
 - extremitățile din partea superioară;
 - coloana vertebrală;
 - gâtul.
- Aproape toate exercițiile de stretching pasiv sunt incluse în tehnicile de facilitare a sistemului neuromuscular proprioceptiv (PNF), (vezi secțiunea următoare).
- Timpul ideal pentru utilizarea exercițiilor de stretching pasiv este la finalul zilei sau după completarea tuturor activităților de antrenament fizic și tenis.





4. FACILITAREA SISTEMULUI NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIV (PNF)

▪ Caracteristici

Tehnicile lui Herman Kabat, inițiatorul PNF în 1950, **combină contracțiile izometrice , concentrice și excentrice cu mișcările pasive**. PNF este, în mod tipic, aplicată manual, cu asistența instructorului , dar jucătorii o pot efectua și individual. Baza neuro – fiziologică a exercițiilor de facilitare este prezentată pe scurt în tabelul următor:

Contracțiile musculare	În PNF sunt utilizate două tipuri de contracții musculare: izotonice și izometrice. Contracțiile musculare izotonice pot fi mai departe clasificate în: concentrice, când mușchii se scurtează pe măsură ce lucrează sau excentrice, în care mușchii ajută la controlul sau oferă rezistență mișcării pe măsură ce se întind. Contracțiile izometrice sunt contracții voluntare în care nu este produsă nici o mișcare și lungimea mușchiului rămâne neschimbată.
Reflexul de	Reflexul de stretching al mușchiului previne întinderea prea rapidă

stretching	sau excesivă a mușchilor și, astfel, este un mecanism protector împotriva accidentării încheieturii și/sau mușchiului. Cu toate acestea, așa cum s-a amintit în secțiunea dedicată stretchingului balistic, evocarea reflexului de stretching implică contracția mușchiului întins și din acest motiv trebuie evitat în timpul executării unei întinderi. În consecință, recomandarea sau executarea întinderilor PNF care sunt ușoare și prelungite este foarte importantă.
Reflexul invers de stretching	Reflexul invers de stretching este al doilea reflex pe care instructorii și antrenorii trebuie să îl ia în seamă atunci când se execută întinderi PNF. Așa cum sugerează și denumirea sa, acesta produce efectul opus celui menționat mai sus, reflexul de stretching: atunci când apare, mușchii întinși se relaxează. Există două mijloace de stimulare a acestui reflex. Primul este executarea unei întinderi izometrice ușoare și menținute, care are ca efect relaxarea mușchiului localizat și o creștere a ariei de mișcare și al doilea este folosirea relaxării post-izometrice. Chaitow (1996) descrie procesul relaxării post-izometrice astfel: după o contracție izometrică, există o perioadă refractară de aproximativ 15 secunde, în care este mai ușor (datorită unei descreșteri a tensiunii musculare) să se crească ARIA DE MIȘCARE (se stabilește o nouă limită de rezistență) a unei încheieturi sau mușchi.

Tabelul 5.1 Baza neuro – fiziologică a facilitării sistemului neuromuscular proprioceptiv (PNF).

▪ Avantaje

Există studii științifice care au demonstrat că tehnicile PNF îmbunătățesc mai mult mobilitatea decât oricare alte tehnici de stretching (Moore și Hutton, 1980). S-a sugerat că efectuarea contracțiilor musculare izometrice, ca parte a tehnicii PNF, ajută la **îmbunătățirea forței musculare** și acesta este un beneficiu suplimentar din perspectiva prevenirii accidentărilor (Moore, 1979). Rolul întinderilor PNF în relaxare

și faptul că oferă o mai bună circulație a sângelui în mușchiul întins sunt considerate, de asemenea, beneficii (Adler și colaboratorii, 1993; Cherry, 1980).

▪ Dezavantaje

Jucătorii trebuie să fie motivați și trebuie să se concentreze dacă vor să practice aceste exerciții în siguranță și eficient. „Pregătirea” pentru sesiunile de stretching poate fi adeseori dificilă pentru jucătorul profesionist și astfel, rolul instructorului sau antrenorului în încurajarea și motivarea jucătorului poate fi foarte important. Nevoia de a avea un antrenor sau instructor care să ajute în efectuarea majorității întinderilor PNF poate fi considerată un dezavantaj. De asemenea, faptul că exercițiile de stretching PNF sunt **mai complexe și mai intense** decât alte metode de stretching poate reprezenta motivul lipsei lor de popularitate în rândul jucătorilor.

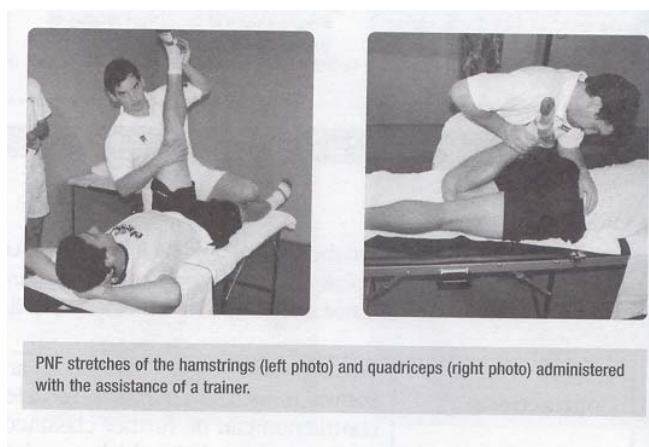
▪ Tehnici

PNF utilizează o varietate de tehnici care cuprind contracțiile izometrice și izotonice în diferite grade pentru a obține rezultate specifice. Dintre toate tehnicile PNF, antrenorii de tenis folosesc numai **tehnica de contractare-relaxare** (Basthold și Novotny, 2002). Contractarea-relaxarea este considerată de către autor a fi tehnica utilă pentru performanța în tenis.

Această metodă presupune ca instructorul să miște segmentul vizat într-o manieră pasivă până la atingerea limitei ariei de mișcare. În acest punct, jucătorul contractează musculatura întinsă izometric împotriva rezistenței oferite de instructor (5-10 secunde) înainte ca instructorul să miște segmentul către o „nouă” limită a ariei (de exemplu, dincolo de limita atinsă atunci când instructorul a mișcat pasiv segmentul prima dată), punct în care jucătorul va executa din nou o contracție izometrică împotriva rezistenței oferite de instructor (timp de 15 secunde). Acest proces este repetat de trei sau patru ori, fiind atinsă o creștere a ARIEI DE MIȘCARE a încheieturii cu fiecare repetare.

Aplicații practice:

- Aproape toate exercițiile de stretching pasiv pot fi executate cu tehnica PNF.
- Efectuarea exercițiilor de stretching cu tehnica PNF este dificilă. Cu toate acestea, există un număr de exerciții (de exemplu, întinderile de cvadriceps, tendoane, gambe și aductori) în care pot fi utilizate tehnicile PNF.
- În mod normal, momentul ideal pentru efectuarea întinderilor PNF este la finalul zilei. Pentru a efectua întinderi cu aceste tehnici este nevoie de mai mult timp și mai multă concentrare, decât în cazul altor metode.
- Jucătorii pot executa PNF de fiecare dată când efectuează întinderi pasive.



Întinderi PNF ale mușchilor poplitei și cvadricepși efectuate cu un asistent

6. Legături neurale (exerciții de desensibilizare)

În istoria sportului, sportivii și antrenorii au acordat puțină atenție efectuării **exercițiilor de „mobilitate” pentru sistemul nervos**, tehnici care par a fi rezervate terapiei manuale și practicilor fizioterapeutice. Indiferent de motivația utilizării insuficiente a acestor tehnici, acestea ar trebui încadrate în programul de antrenament al mobilității unui jucător de tenis.

Caracteristici

Vă puteți imagina sistemul nervos în forma **literei H**. Canalul vertebral și măduva spinării reprezintă linia din mijloc, în timp ce liniile laterale vor fi reprezentate de nervii periferici și de extremitățile nervoase.

Este esențială o estimare a lungimii la care nervii pot fi întinși pentru a înțelege foarte bine aplicabilitatea și scopul exercițiilor de flexibilitate a sistemului nervos. În consecință, când cineva execută un exercițiu de întindere (stretching), execută un exercițiu de **stretching al sistemului nervos**. De exemplu, întinzând mușchii **biceps femoris** în același timp întindem nervul sciatic precum și ramificațiile sale, în timp ce extensia **pectoralis major** întinde **plexus brachial**. S-a constatat o mărire cu până la 15 cm a nervului sciatic în timpul operațiilor de alungire, operații ce datează încă de la sfârșitul secolului al XIX și au fost efectuate asupra acestui nerv și a **plexus brachial**. Măduva spinării este la fel de flexibilă și poate fi alungită cu până la 10 cm.

Beneficii

Iritarea țesutului nervos cu ajutorul mediatorilor chimici sau a stimulilor mecanici are ca rezultat sensibilizarea nerve s own sensory afferents . De aici rezultă o formă de allodynia a țesutului nervos cum ar fi faptul ca mișcări care în mod normal nu produc durere, în acest caz devin dureroase, așa cum este cazul unei glezne luxate. În fond, acestea devin sensibile la comprimare/ strângere și la tracțiune. Așadar orice mișcare care forțează distanța peste care nervul se poate întinde, întâmpină rezistență sub forma spasmului muscular sau a durerii. Folosirea exercițiilor de desensibilizare poate ajuta jucătorul **să reducă sensibilitatea** și în ultimă instanță să scadă posibilitatea acestor prognoze. De asemenea, stimularea țesutului nervos la capacitate maximă pe perioada recuperării în urma unei accidentări, poate ajuta foarte mult la prevenirea inflamării care apare întâmplător din țesutul cicatrizat, provenit din țesutul accidentat, atașat de sau din împrejurimile țesuturilor nervoase. Orice astfel de inflamare compromise funcționarea nervului și conduce către o durere acută la mișcare.

Stretchingul nervos, ca alunecări glides nervoase așa cum le numesc unii autori, nu au fost comparate cu alte clasificări decât într-o singură lucrare până în acest moment. Kornberg și Lew (1998) au tratat 28 de fotbaliști australieni cu ischiotibial strains. Șaisprezece dintre acești jucători au fost tratați cu metode fizioterapeutice tradiționale, în timp ce restul de 12 au fost supuși la același tratament adăugându-se și stretchingul nervos. Rezultatul a scos la iveală faptul ca doar un singur jucător dintre cei tratați atât cu metodele tradiționale cât și cu stretching nu a putut juca meciul următor. Acest fapt a reprezentat un contrast evident față de grupul de 16 jucători care au fost tratați doar cu metodele tradiționale: toți aceștia au ratat cel puțin un meci.

Efecte

În aparență, extensii nervoase se aseamănă cu stretchingul static; deși de cele mai multe ori, pentru a produce efectul dorit, sunt incluse unele diferențieri minore. Natura delicată a nervilor necesită o **mare atenție** în administrarea acestor tipuri de exerciții. De exemplu, când apare senzația de gâdilare, un efect normal al acestor exerciții, trebuie redusă tensiunea nervoasă. Cu timpul, când nervul își slăbește sensibilitatea la mișcare, punctul de apariție a senzației de gâdilare este întârziat.

Aplicații practice
▪ Folosirea acestei metode este destul de nouă în lumea tenisului ▪ Jucătorii ar trebui să efectueze aceste exerciții sub supravegherea fizioterapeutului și a preparatorului fizic ▪ În timpul săptămânii de antrenament sau de competiție, tenismanul ar trebui să efectueze cel puțin o sesiune de antrenamente dedicate special sistemului nervos ▪ Pentru cititorii care doresc să aprofundeze tehnicile extensii nervoase autorul recomandă: Butler D. (1998), Mobilizarea sistemului nervos, Londra, Churchill Livingstone. ▪ Poate fi efectuat un număr aproape infinit de asemenea exerciții de desensibilizare

Exerciții

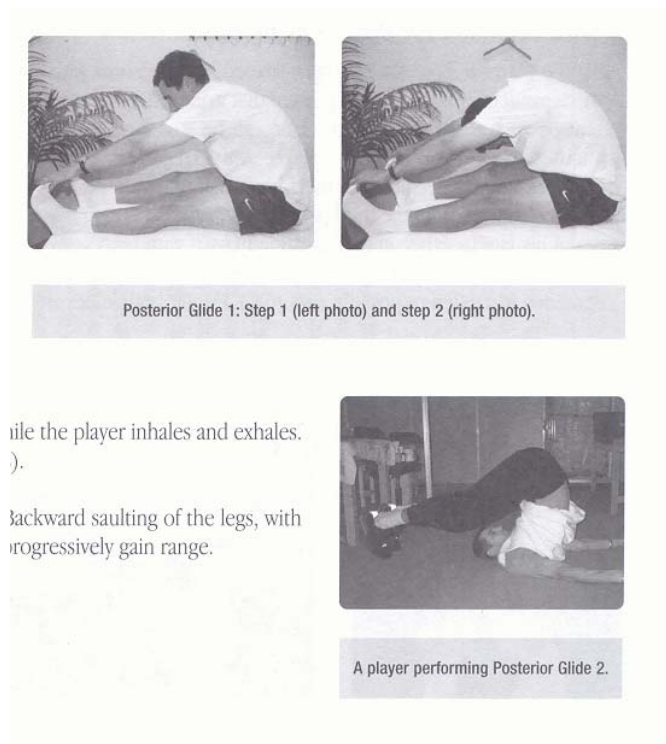
În acest subcapitol sunt prezentate patru exerciții de un real ajutor pentru jucătorii de tenis

- 1. Extensia Posterioară 1:** a măduvei spinării, canalului vertebral și a nervului sciatic.

Pasul 1: Jucătorul se află în poziția șezut cu picioarele întinse. Se execută o extensie a corpului, păstrând privirea în față.

Pasul 2: Apoi jucătorul, apucându-se de vârful degetelor de la picioare, inhalează adânc și execută o flexiune a gâtului. Această poziție se menține pentru aproximativ 5-10 secunde.

Pasul 3: Ulterior este repetată flexarea și extensia gâtului în timp ce jucătorul inhalează și expiră. Flexarea gâtului trebuie repetată de cel puțin patru ori (timp de 5-10 secunde).



2. **Extensia Posterioară 2:** a măduvei spinării, canalului vertebral și a nervului sciatic.
3. **Extensia Posterioară 3:** a nervului sciatic. Unul dintre picioare este întins la pământ, în timp ce celălalt este ridicat și întins pe tocul uşii. Picioarul ridicat trebuie să fie aproape de perete. O dată ce se observă/ instalează întinderea / tensiunea, jucătorul trebuie să flexeze și să întindă glezna. Această poziție este menținută, iar mișcarea repetată pentru aproximativ 30 de secunde.
4. **Extensia Brachial Plexus :** în timp ce mâna dreaptă este proptită de perete și întinsă, jucătorul își rotește corpul în direcția opusă. Pe parcursul acestui exercițiu, antrenorul trebuie să accentueze extensia brațului și a degetelor mâinii care efectuează exercițiul de stretching. Această poziție se menține timp de 20 de secunde.

7. EXERCIȚII DE STRETCHING POSTURAL MUȘCHILOR SPATELUI

În anii 50, Meziere a revoluționat fizioterapia atunci când a descris conceptul lanțului de mușchi. Ea credea că cele mai multe suferințe și dureri se datorează unei scurtări a lanțului de mușchi posteriori și a propus un tratament bazat pe exerciții de stretching pentru spate pe diferite lanțuri de mușchi. **Prin lanțul de mușchi posteriori se înțeleg toți mușchii aflați pe partea dorsală a corpului.** Acest lanț este unul curios: cuprinde atât mușchii lombari, toracici și cervicali cât și pe cei ischio tibiali, cei ai gleznei și ai gambei, aceștia fiind mușchii ce cauzează multe probleme jucătorilor de tenis.

În anii 80 Phillipe Souhard adoptă teoriile lui Meziere și creează **Gobal Postural Reeducation** (GPR): o serie de poziții ce ajută întinderea progresivă și activă a lanțurilor de mușchi pentru o balanță musculară optimă.

Protocol

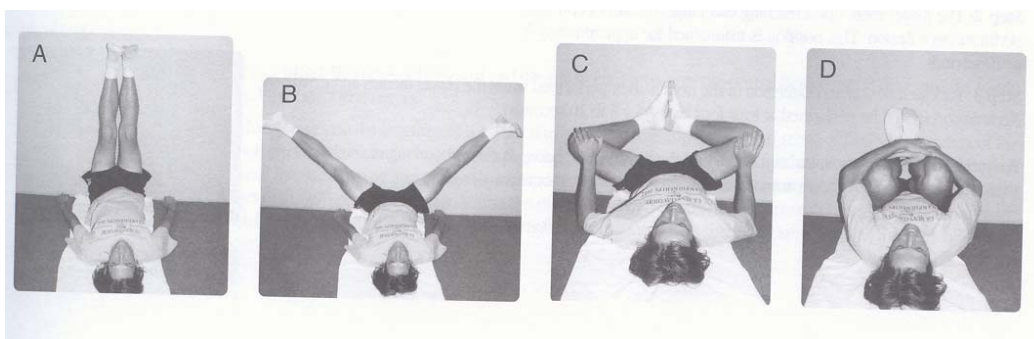
Metoda Souhard necesită asistarea jucătorului de către un fizioterapeut specializat în **GPR**, astfel putându-se limita utilizarea sa în rândul jucătorilor de tenis. Mai jos cititorii vor găsi o serie de poziții care au fost adaptate pornind de la metoda Souhard și care pot fi utilizate individual de jucătorii de tenis.

Magnitudinea întinderii este proporțională cu timpul acesteia, ceea ce înseamnă că **întinderile prelungite sunt mai productive față de cele scurte.** În executarea acestor serii de exerciții, intervalul ideal de timp între fiecare poziție este între 5 și 10 minute, fără a modifica poziția sau a încerca mărirea ROM-ului. Exercițiile de întindere trebuie executate continuu și pot fi parte integrantă a unui program mai complex de îmbunătățire a flexibilității, care poate fi executat de trei patru ori pe săptămână de-a lungul întregului an.

Seria de exerciții de întindere pentru lanțul de mușchi posterior

În primul rând, jucătorul adoptă „poziția broaștei cu brațele depărtate” (foto A), omologată de Sauchard, poziție cheie care funcționează pentru închiderea unghiului de la șold, astfel încât lanțul posterior să poată fi întins. Apoi, fără a-și îndoi genunchii, jucătorul își va depărta extremitățile inferioare în lateral astfel încât mușchii aductori vor fi întinși (foto B). În a treia poziție, jucătorul își va împreuna

tălpile și, ajutându-se de ambele brațe, își va împinge genunchii astfel încât mușchii aductori vor fi întinși în altă poziție (foto C). În final, sunt împreunați genunchii, iar jucătorul rămâne în poziția „oului” (foto D).



TABELUL

Modalități de antrenament a flexibilității	Caracteristici	Beneficii	Dezavantaje	Aplicații practice
Balistic	- Implică o destindere bruscă pentru întinderea mușchilor vizați. - Fiecare exercițiu trebuie să includă 15-20 de repetiții.	Dacă sunt executate înaintea unui meci sau al unui antrenament dinamizează / activează mușchii și nervii specifici tenisului.	- Poate conduce către inflamări, dureri sau chiar accidentări musculare. - Mișcărilor balistice provoacă reflexul de întindere/stretching.	- Intens folosit în sporturi ca gimnastica sau artele marțiale. - În tenis este folosit mai ales la încălzire. De asemenea, pot fi utilizate exercițiile dinamice de flexibilitate/mobilitate.
Static	- Jucătorul execută stretchingul individual. - Fără destinderi, poziția este	Dacă este executat cu puțină mișcare, este inhibat reflexul de întindere.	Nu s-a demonstrat o corelare cu dinamica mobilității solicitată în tenis.	- Este extrem de ușor de executat chiar și în timpul unui meci. - Jucătorii își pot regla singuri

	menținută timp de 30-60 de secunde. Pe parcursul exercițiului este mărită treptat amplitudinea întinderii.	- Este util pentru creșterea ROM. - Induce relaxarea musculară și nu necesită un nivel crescut de efort muscular.	Poate deveni monotonă pentru unii jucători.	tensiunea stretchingului. Trebuie folosită în cazul relaxării, post-antrenament sau după meci.
Pasiv	- Trebuie executată cu ajutorul unui asistent care să miște grupele musculare pentru a crește ROM. - Poate fi executat static sau folosind tehnica contracție-relaxare.	- În comparație cu exercițiile de stretching static, cu ajutorul unui asistent pot fi lucrați mai mulți mușchi sau mai multe grupe de mușchi. - O metodă care se poate combina fericit cu tehnica contracție-relaxare.	- Este nevoie de ajutorul unui asistent profesionist. - În cazul unei execuții defectuoase poate conduce la accidentări.	- Cel mai bine se execută pe o masă de tratament. - De obicei rutina începe cu extremitățile inferioare și se continuă cu coloana vertebrală, extremitățile superioare și se încheie cu gâtul. - Este ideal de executat la sfârșitul zilei după terminarea oricăror alte activități de antrenament.
PNF	Tehnica cea mai folosită în tenis este cea de contracție-relaxare.	S-a demonstrat că îmbunătățește flexibilitatea / mobilitatea	- Este nevoie de ajutorul unui asistent profesionist. - Jucătorul trebuie	- Aproape toate exercițiile de stretching pot fi executate cu tehnica PNF - Jucătorii pot efectua PNF în

	Aceasta implică o mișcare pasivă la începutul stretchingului și o contracție voluntară maximă, executată în contra rezistenței (5-10 secunde) înaintea relaxării (10-15 secunde) și apoi mișcare pasivă în continuarea ciclului. ▪ Unele exerciții pot fi executate individual, deși asistența (and resistance) este de obicei oferită de un antrenor	(Sady și colab.1982; Wallin și colab. 1985) mai mult decât alte tehnici de stretching.	motivată. ▪ Riscul de accidentare este mai mare ca la alte tehnici.	fiecare zi sau de fiecare dată când fac stretching pasiv. Stretchingul de tip PNF sunt în mod normal cel mai bine executate la sfârșitul unei zile.
Neural	▪ Sunt exerciții care implică alungirea țesutului neural, inclusiv a măduvei	▪ Ajută la reducerea sensibilității crescute la mișcare a nervului iritat.	▪ Este dificil de administrat corect. ▪ Este nevoie de ghidarea unui terapeut.	▪ Jucătorii trebuie să execute aceste exerciții sub supravegherea unui fizioterapeut sau a unui

	spinării și a nervilor periferici.	▪		preparator sportiv. Pot fi executate în fiecare zi, cu precauție, pentru a nu
De poziție	Sunt menținute pentru o perioadă lungă de timp (5 minute) diverse poziții pentru a întinde grupurile și lanțurile de mușchi.	Dobândirea mobilității este în relație cu timpul stretchingului.	- Consumă mai mult timp decât alte tehnici. - Este nevoie de asistența unui terapeut.	- O serie completă de stretching postural se execută în 15-20 de minute. - Acest tip de stretching trebuie executat o dată sau de două ori pe săptămână.

8. CERCETĂRI LEGATE DE ANTRENAMENTUL DE FLEXIBILITATE

Pentru a consolida, dar și pentru a permite o mai bună înțelegere din partea antrenorilor a metodelor de stretching

Perioada de stretching/întindere

Bandy și Irion (1994) au cercetat relația dintre flexibilitatea dobândită și timpul de stretching static. Au fost selecționate 47 de persoane cu imposibilitatea de a întinde genunchiul complet și au fost împărțite aleatoriu în grupuri care au executat protocolul de stretching static timp de 15, 30 sau 60 de secunde. Toți subiecții au executat aceste exerciții de stretching 5 zile pe săptămână, timp de 6 săptămâni. S-a observat că grupurile care au executat stretchingul 30 și 60 de secunde au dobândit o flexibilitate mai mare față de grupul care a executat doar 15 secunde; de asemenea s-a observat că grupul care a executat stretching 60 de secunde nu a avut rezultate mai bune față de grupul cu 30 de secunde. Ulterior, cercetătorii au stabilit că timpul optim pentru **stretchingul static** este de **30 de secunde**.

Maniere de stretching

Fiecare procedură de stretching este diferită și poate juca un rol specific în conceperea unui program de antrenament. De exemplu: deși jucătorii de tenis au folosit mulți ani atât stretchingul balistic cât și cel static, **studii recente au abordat folosirea intensă a stretchingului static în faza de încălzire**. Asta înseamnă că aceste studii au demonstrat că mișcările care necesită putere musculară, cum ar fi săritura, fandarea și schimbarea direcției se compensează dacă sunt urmate de o serie de exerciții stretching static. (Cornwell și colab, 2001; Kokkonen și colab, 1998; Nelson și colab, 1996). S-au constatat scăderi de performanță cu până la 20% (Cornwell și colab, 2001). Acestui fapt îi pot fi atribuite câteva mecanisme, dar cauza cea mai probabilă sunt exercițiile de stretching static care, contrar scopului real al încălzirii, inhibă (relaxează) mușchii prin intermediul sistemului nervos. Ulterior, **a fost promovată utilizarea stretchingului balistic (și, mai recent, dinamic) imediat înaintea unui meci sau a unui antrenament de intensitate maximă**. Cu toate acestea, executarea unor exerciții de stretching static după antrenament rămâne importantă pentru recuperarea inactivă, inclusiv pentru extensia mușchilor și mobilitatea funcțională a încheieturilor (Calder, 2002). Având în vedere asigurarea îmbunătățirii ariei de mișcare a încheieturii, s-a demonstrat că exercițiile de stretching static și balistic sunt la fel de eficiente (Lucas și Koslow, 1984), în timp ce tehnicile de PNF s-au dovedit a fi mai eficiente (Enoka, 1994; Wallin și colab, 1985).



Recent studies have demonstrated that extensive static stretching undertaken in the warm-up can impair explosive muscle performance, such as that required in performing a wide lunge volley.

Prevenirea accidentelor și îmbunătățirea performanței

Rolul încălzirii și al stretchingului în prevenirea accidentărilor și în îmbunătățirea performanței a constituit subiectul unui interes deosebit în ciclurile de pregătire ale atleților. Mulți specialiști, dar și atleți, afirmă corect că încălzirea de dinaintea jocului este importantă din punctul de vedere al prevenirii accidentărilor, deși rolul stretchingului în această privință este determinat, mai degrabă, de flexibilitatea dobândită de-a lungul timpului, cu ajutorul unui program de stretching. Un studiu recent sugerează că exercițiile de stretching muscular tipice executate în timpul încălzirilor nu produc o reducere demnă de luat în seamă din punct de vedere clinic a riscului de accidentare datorată efortului (Pope și colab, 2000). Aceasta este o descoperire – susținută și de un studiu american – a cărui rezultate pun în vedere faptul că stretchingul static efectuat înaintea efortului nu a prevenit accidentările datorate suprasolicitării extremităților inferioare, dar, mai mult decât atât, **stretchingul static efectuat după antrenament și înainte de culcare are ca efect o reducere cu 50% a accidentărilor** (Hartig și colab. 1998)

9. Stretchingul în competiția profesionistă

În cadrul turneului ATP de la St Poelten, din 2002, autorul a supravegheat 20 de jucători cu privire la frecvența și tipul de exerciții de stretching pe care aceștia le-au executat în timpul zilelor în care nu era programat decât un singur meci.

A fost investigată folosirea următoarelor tehnici de stretching:

- Pasiv (inclusiv părțile corpului pentru care jucătorii au folosit exercițiile: extremitățile inferioare (picioare), extremitățile superioare (brațele) sau trunchiul).
- Stretchingul static.
- Metoda de contracție-relaxare
- Alte tehnici de stretching

Pe deasupra, jucătorii au fost interogați cu privire la prezența sau absența unui fizioterapeut sau a unui preparator fizic.

Rezultate

Rezultatele aceste cercetări sunt rezumate în tabelul 5.3, 5.4 și în figura 5.1.

Tabelul 5.3 Numărul de masaje profesioniste pe care jucătorii profesioniști (n=20) le-au primit într-o săptămână

Serii/săptămână	%
5+	10
3-4	35
1-2	25
0	30

Tabelul 5.4 tipul de stretching executat de jucători profesioniști (n=20) într-o zi obișnuită

Serii / zi	Stretching pasiv (picioare)	Stretching pasiv (brațe)	Stretching pasiv (coloană)	Stretching static
3+	1	-	1	1
2	6	2	6	14
1	7	5	7	5
0	6	13	6	-

- 75% dintre jucători au efectuat, cel puțin o dată pe zi, stretching pasiv pentru extremitățile inferioare și trunchi; 45% cel puțin de două ori pe zi
- Extremitățile superioare au fost lucrate mai puțin: 35% dintre jucători au efectuat stretching o dată pe zi; 28% dintre jucători au efectuat stretching de două ori pe zi.
- Toți participanții au executat exerciții de stretching static în fiecare zi; 75% de două ori pe zi.
- Doar 20% dintre jucători au folosit tehnici de contracție-relaxare.

- 70% au avut ședințe de masaj regulat dintre care 45% de trei ori pe săptămână sau mai des.
- 35% dintre jucători au călătorit cu preparatorul fizic; toți acei jucători au folosit stretchingul pasiv. Mai mult, doar jucătorii care au venit cu antrenorul au folosit tehnici de contracție-relaxare.
- Doar câțiva jucători (10%) au folosit stretchingul de poziție (postural)

Aplicații practice

În lumina acestor descoperiri, se poate aprecia importanța educării jucătorilor cu privire la semnificația stretchingului, iar pe parcursul acestui proces este indicată inducerea unor rutine de stretching bine concepute de la o vârstă fragedă astfel încât sportivul să se obișnuiască să le folosească regulat.

Pe parcursul disciplinării în această privință, jucătorul îi va permite antrenorului său să manipuleze modalitățile de stretching și exercițiile pentru satisfacerea nevoilor jucătorului. Când privește prelucrarea altor componente de fitness, trebuie creat pentru fiecare jucător un program specific (care să aibă în vedere orice tensiune sau potențială tensiune care ar putea limita performanța) și suficient de variat și progresiv astfel încât să poată fi realizate îmbunătățirile (adaptările) urmărite.

Autorul crede că stretchingul pasiv este una dintre cele mai bune metode de îmbunătățire a mobilității

10. Concluzii

În circuitul de tenis, profesioniștii din foarte multe țări coexistă și muncesc împreună. Este chiar surprinzător faptul că toți acești jucători, cu toate că educația scolastică și cea referitoare la tenis diferă considerabil, sunt în acord cu privire la modurile de execuție ale exercițiilor de stretching pe care le execută. La o examinare mai atentă, aceste modalități de stretching se rezumă cel mai bine în exercițiile efectuate dimineața, chiar și în camera de hotel, începând cu o ușoară activitate fizică și stretching static. Înainte de un meci sau de o sesiune de antrenament trebuie inclusă o ședință de stretching balistic, în timp ce după antrenament sau după meci, este recomandată executarea unor exerciții de stretching pasiv. Dacă există o a doua sesiune, poate fi repetată aceeași rutină, iar pentru a încheia ziua este ideală o serie de

exerciții de stretching pasiv. Aici este important de reținut că nu există o modalitate mai bună de stretching decât alta, ci, mai degrabă, depinde de ceea ce jucătorul vrea să reușească, dar și de modalitatea experimentată.

CAPITOLUL 6

Alex Ferrauti, Karl Weber și Peter R. Wright

1. INTRODUCERE
2. PROFILUL SOLICITĂRII PE PARCURSUL MECIULUI DE TENIS
 - ❖ Situațiile de alergare pe lungă distanță și de lovitură
 - ❖ Solicitățile aerobe și anaerobe
 - ❖ Sursele de energie
3. BAZELE ANTRENAMENTULUI DE ANDURANȚĂ
 - ❖ Controlul prin viteza de alergare sau ritmul cardiac (calibrat cu lactatul din sânge)
 - ❖ Controlul prin ritmul cardiac (formula de evaluare)
 - ❖ Controlul prin ritmul pas-respirație
 - ❖ Controlul prin păreri subiective
4. ANTRENAMENTUL DE ANDURANȚĂ SEMI-SPECIFIC
5. ANTRENAMENTUL DE ANDURANȚĂ SPECIFIC TENISULUI
6. IMPORTANȚA EXERCIȚIILOR ANAEROBE INTENSIVE PENTRU JUCĂTORII DE TENIS
 - ❖ Exemplul 1: Stabilirea tehnicii
 - ❖ Exemplul 2: Aplicarea tehnicii
7. PERIODIZAREA ANTRENAMENTULUI DE ANDURANȚĂ
8. TESTE DE ANDURANȚĂ
9. EXEMPLE DE ANTRENAMENT AVANSAT
10. CONCLUZII

1.INTRODUCERE

Rolul rezistenței aerobă și anaerobe se face cel mai bine remarcat pe terenurile de tenis pe zgură, dar și mai pronunțat la jucătorii liniei de fund și la acei jucători care folosesc tehnici mari consumatoare de efort (de exemplu, jucătorii care folosesc mișcări ample de rotație și mișcări corporale agresive).

Investigațiile făcute asupra antrenamentelor de anduranță tipice pentru tenis, pe jucătorii de mare clasă bărbați (Weber și colab, 2002) au arătat că, de cele mai multe ori, intensitatea, densitatea și durata stimulilor de antrenament depășesc solicitările fizice exercitate de un meci (figura 6.1). De aceea antrenamentul de anduranță nu numai că joacă un rol important în îmbunătățirea performanței competiționale, dar este necesar în realizarea și susținerea/menținerea nivelului ridicat al calității și cantității antrenamentului.

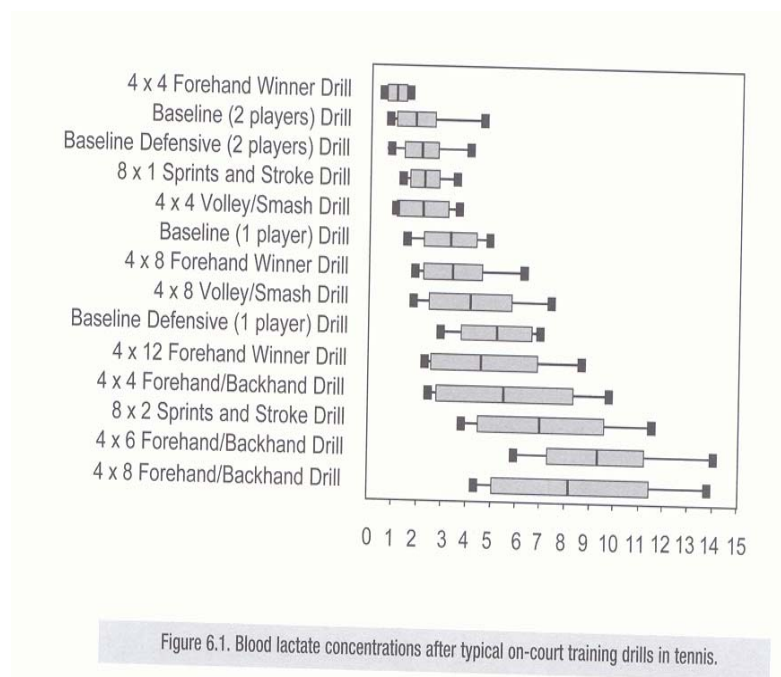


Figura 6.1 concentrația de lactat din sânge după un antrenament obișnuit de exerciții pe terenul de tenis.

De reținut:

Rezistența aerobă și anaerobă sunt privite de antrenorii de tenis ca fiind aproape la fel de importante în rândul factorilor limitatori ca și/ precum viteza și agilitatea.

În principiu, **exercițiile de anduranță de bază trebuie distinse de cele specific sportive**. Un nivel solid al anduranței de bază este o necesitate indiscutabilă în privința unei performanțe maxime în orice sport care solicită efort sporit. Și totuși, relevanța sa în determinarea performanței scade cu aproximativ 50-75% în relație cu disciplinele de rezistență clasice (de exemplu, cursele pe distanță lungă sau triatlon). În antrenamentul specific tenisului poate fi observată o relație clară între acidosis post-exercițiu și limita aerobă-anaerobă (figura 6.2). Și totuși, în pofida nivelurilor comparabile ale anduranței de bază, luați individual, jucătorii reacționează complet diferit la aceiași stimuli specifici tenisului (Ferrauti și colab, 1999). Ceea ce sugerează că rezistența specifică fiecărui sport joacă un rol metabolic important pentru unii dintre jucători.

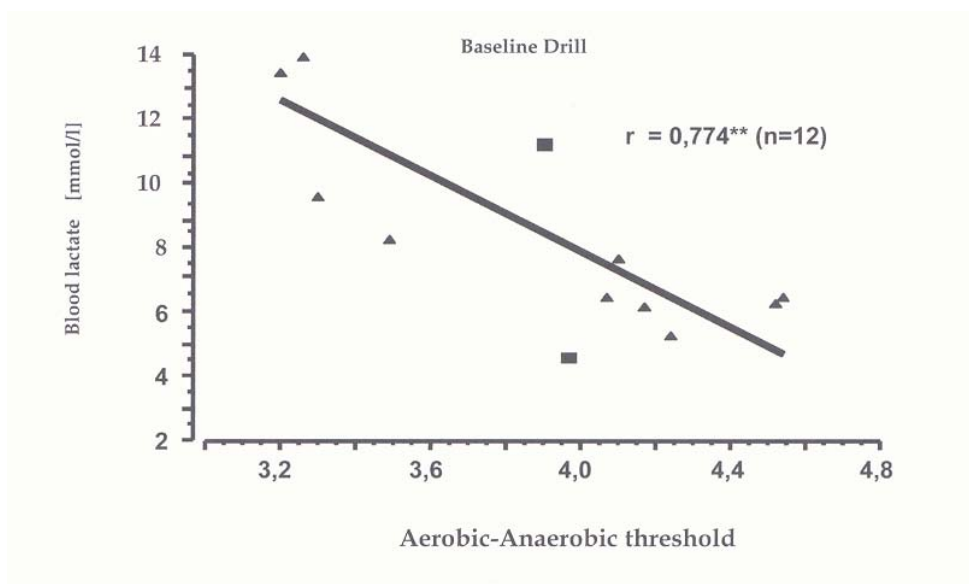


Figura 6.2 Relația dintre limita aerobă-anaerobă într-o exercițiu de rutină rutină concentrația de lactat din sânge după un antrenament pe teren. Doi jucători au reacționat complet diferit la antrenament, în ciuda nivelului comparabil al anduranței de bază.

Datorită lui Hallmann și a lui Hettinger (2000), anduranța de bază a intrat în vorbirea curentă cu numele de anduranță aerob-dinamică generală. Acest termen descrie rezistența la oboseală (**rezistența la oboseală**) asociată cu cerințele dinamice a grupelor de mușchi mari (large muscle groups) cu alimentare cu energie aerobă. Fără

a ține cont de nivelul de performanță al jucătorului acest tip de duranță este de o importanță crucială atât pentru jucătorul profesionist cât și pentru cei care practică tenisul în scopul recreării. Pe lângă contribuția la creșterea performanței pe parcursul antrenamentului sau a meciurilor, câștigurile pe care cineva le are în privința rezistenței de bază furnizează îmbunătățiri la nivelul regenerabilității, ceea ce se regăsește în:

- Perioadele scurte de odihnă dintre seriile de exercitii pe perioada antrenamentelor sau meciurilor.
- Perioade medii de odihnă între două sesiuni de antrenament din aceeași zi.
- Perioadele lungi de odihnă dintre două meciuri solicitante ale unui turneu de Grand Slam.

Din perspectivă medicală, sunt multiple beneficiile urmărite, legate de sănătate și asociate cu o rezistență de bază peste medie (în comparație cu populația obișnuită):

- Scade pericolul unor boli cardiace coronare
- Scade riscul perturbațiilor metabolismului (de ex. diabetul).

În final, atingerea sau menținerea unui bun nivel al rezistenței de bază contribuie, destul de mult, la îmbunătățirea stării generale și la o mai bună gestionare a sarcinilor fizice și psihologice.

De reținut:

Rezistența specifică tenisului este în strânsă legătură cerințele pe termen scurt ale meciului.

Cerințele meciului apelează mai ales la **alactacid anaerobic** și parțial la traiectoriile metabolice ale **acidului lactic anaerobic**, care, la rândul lor, depind de disponibilitatea fosfaților înalți energetic, de suficiența capacității cardiace. Eficiența acestor traiectorii este un factor limitator de performanță, mai ales în fazele de lucru intens în meciuri și antrenamente. Din perspectivă neuromusculară este esențială, pentru o evoluție de succes, o rezistență crescută la oboseala musculaturii specifice (cum este cea a mâinii folosite la lovituri), mai ales în timpul meciurilor prelungite.

Mai mult, din punct de vedere psihologic, mulți antrenori vor scoate în evidență importanța toleranței la stresul fizic și fortificarea voinței.

2. PROFILUL PE PARCURSUL UNUI MECI DE TENIS

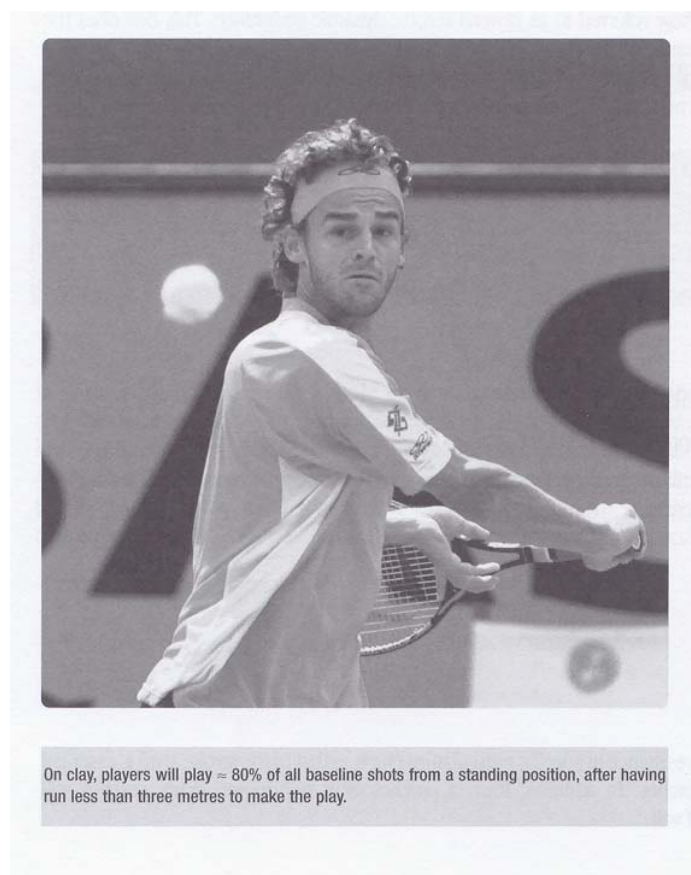
Meciul de tenis este caracterizat, în primul rând, de **solicitări aciclice și intermitente** ale întregului sistem muscular, cu faze de lucru în principal extensive și parțial intensive (Bergeron și colab. 1991; Ferrauti și colab. 2001; Weber, 1987). Așa cum se face referire și în capitolul 10 de Paul Roetert, Todd Ellenbecker și Donald Chu, fazele de joc pe un teren de zgură durează în general între trei și zece secunde (și aproximativ jumătate din acest timp pe iarbă). Acest fapt necesită în cea mai mare parte energetic flow rates **sub-maximale** (figura 6.3).

Timpul efectiv de joc pe terenul de zgură este de aproximativ 20 până la 30% și de la 10 la 15% pe suprafețe de joc mai rapide (tabelul 6.1). Pe parcursul întâlnirii dintre Gustavo Kuerten și Juan Carlos Ferrero, doi dintre cei mai buni jucători din lume pe zgură, timpul mediu de joc pentru un punct în semifinala Openului Francez din 2001 a fost de 7.3 secunde (tabelul 6.1).

Alte date din analizele meciurilor arată că domină jocul pe linia de fund pe terenurile de zgură, consumându-se astfel aproape 60% din timpul efectiv de joc. Acesta este urmat de serviciu și returul la serviciu care ocupă aproximativ 32% din timpul de joc. Voleurile (~ 5%) și alte lovituri (de ex. aruncarea mingii în sus ~ 3%) sunt relativ rare (Weber, 1987).

Distanțe de alergat și situații de lovitură

În pregătirea jocului, distanțele de alergate pentru ~ 80% din loviturile efectuate de pe linia de fund a terenurilor de zgură reprezintă **mai puțin de trei metri**; de cele mai multe ori jucătorii efectuează aceste lovituri din poziție fixă (Ferrauti și colab. 2002). Pe parcursul pregătirii loviturii, pentru peste 20% din acestea, jucătorii fac față la numeroase grade de presiune a timpului; în 10% din acest timp jucătorii vor efectua lovitura, deplasându-se între 4 și 6 metri, fără o poziție fixă (de ex. alunecare). În restul de loviturile plasate pe linia de fund jucate la viteză maximă numai 10% vor fi ajunse. În situațiile în care timpul presează procentajul erorilor se ridică la un factor de 3.5 în comparație cu loviturile executate din poziție fixă.



Tabelul 6.1. timpul și frecvența loviturilor de la semifinala Openului Francez din 2001 dintre Gustavo Kuerten (Brazilia) și Juan Carlos Ferrero (Spania)

	Timpul de joc			Timpul de joc (sec.)/Puncte			Lovituri/Puncte	
	Efectiv	Net	Puncte	X $\pm$ sd	Median	Lovituri	X $\pm$ sd	Median
Primul set	52:15	09:21 (17.9%)	73	7.59 $\pm$ 5.8	6.42	437	5.91 $\pm$ 4.1	5.00
Setul 2	39:47	07:29 (18.8%)	57	7.75 $\pm$ 5.7	6.51	345	5.95 $\pm$ 4.2	4.50
Setul 3	39:03	07:36 (19.5%)	69	6.52 $\pm$ 5.6	4.46	358	6.52 $\pm$ 5.6	3.00
Total	2:11:05	24:27 (18.7%)	199	7.27$\pm$5.7	5.74	1140	5.64$\pm$4.1	4.50

Solicitările aerobe și anaerobe

Energia furnizată în mușchii care lucrează este datorată în primul rând fosfaților înalt energetici **ATP** (adenosine-tri-fosfat) și **CP** (creatină fosfat), dar și **oxidării carbohidraților și lipidelor** (Bergeron și colab, 1991). Prin urmare, concentrația medie de lactat din sânge rămâne la un nivel redus (între 1.8 și 2.8 mmol/l), crescând doar marginal (de la 0.5 la 1.0 mmol/l) în condițiile unui turneu (figura 6.3). Doar 10% din toate măsurătorile conduc către vârfuri de anaerobe cu nivelele de lactat din sânge între 5 și 8 mmol/l (figura 6.3). Toate aceste cerințe scăzute de energie anaerob-lactacid

Aplicații practice:

În condițiile normale de joc, perioadele de odihnă dintre serii și schimbarea serviciului este, de obicei, suficient de lungă pentru ca depozitele de CP și ATP să fie refăcute

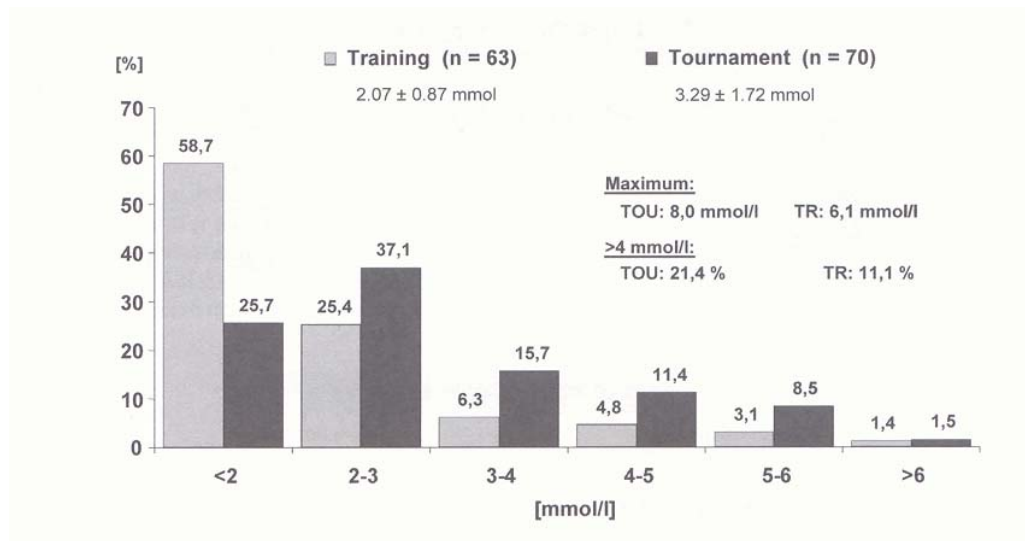


Figura 6.3 histograma concentrației de lactat din sânge măsurată în timpul schimbării serviciului pe parcursul unui meci, în condiții de antrenament și turneu.

Sursele de energie

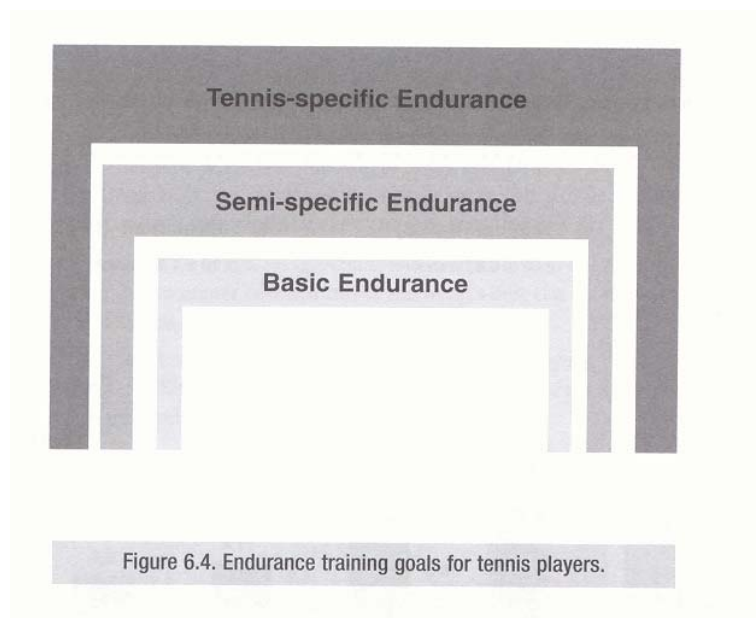
Energia necesară jocului de tenis este furnizată în special de **carbohidrați** (~ 70-80%). Cu același cost caloric sau medie de oxigen consumată, contribuția carbohidraților la necesarul de energie este mai mare în tenis decât este în atletism (alergare) (Ferrauti și colab.2001a). Cantitatea de grăsimi crește cu timpul jucat și poate furniza până la 40% din energia jucătorului pe parcursul celui de-al treilea set (Ferrauti și colab, 1998). În tenisul feminin oxidarea grăsimii este întotdeauna ușor mai mare decât în tenisul masculin. Acest fapt se poate datora unei stimulări adrenergice mai scăzute a **glycolysis** și a **glycogenolysis** și a unei implicări mai pronunțată al **oxidative slow twitch muscle fibres** în tenisul feminin. Consumul caloric se ridică la aproximativ **600 kilocalorii/h** la bărbați (80kg) și **450 kilocalorii/h** la jucătoarele de tenis (65kg) (Ferrauti și colab, 1998).

3. ANTRENAMENTUL DE ANDURANȚĂ DE BAZĂ

În comparație cu ciclismul sau alte sporturi, **alergarea** este clar de preferat pentru jucătorii de tenis. În primul rând, tehnica de mișcare a alergării se aseamănă cu cerințele jocului de tenis și nu există o scădere în greutate (așa cum apare la ciclism). În al doilea rând, alergarea exclude, de asemenea, riscul unui antrenament insuficient din punctul de vedere al intensității, așa cum se poate întâmpla în sporturi cum ar fi patinajul, datorită deficitului de coordonare. Spunând acestea, efecte de antrenament similare pentru rezistența de bază pot fi obținute prin participarea la **alte sporturi**, atât timp cât sunt activate mai multe grupuri de mușchi, este asigurată o mișcare dinamică, iar tehnicile de mișcare sunt stăpânite cu ușurință.

Posibilitățile de antrenament alternativ, pe lângă cele menționate de Machar Reid, Ann Quinn și Miguel Crespo în capitolul 15, sunt: **ciclismul montan, mersul prin zăpadă, patinajul, schiul de fond, circuite de exerciții de anduranță și „tenis aerobic”** (simularea mișcărilor din tenis pe muzică). Toate aceste alternative se caracterizează prin avantaje specifice în concordanță cu antrenamentul de rezistență: de ex. puține solicitări ortopedice (mersul pe zăpadă, schi de fond, circuite de rezistență, patinaj...), creșterea puterii (ciclism montan, mersul pe zăpadă, schi de fond...), motivare (biatlon, tenis aerobic...) și îmbunătățirea coordonării (tenisul aerobic).

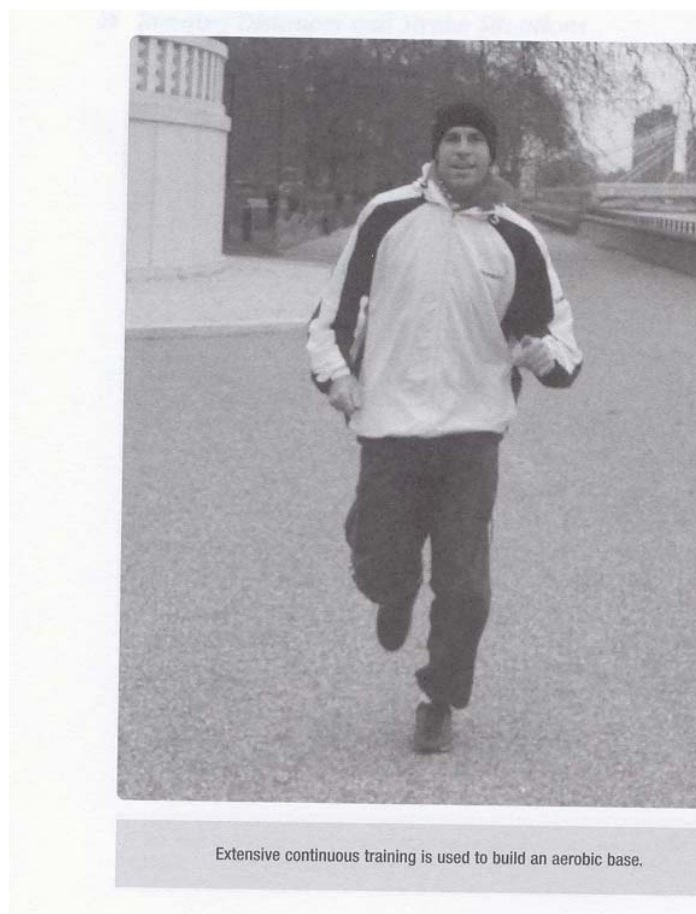
Figura 6.4. țelurile antrenamentului de anduranță pentru jucătorii de tenis.



Aplicații practice:

Se consideră antrenament de anduranță pentru jucătorii de tenis succesiunea sau, de preferat, acoperirea temporală a antrenamentului de bază pentru rezistență și a antrenamentului de rezistență specific tenisului. (figura 6.4)

Cea mai bună alegere pentru îmbunătățirea rezistenței de bază este **metoda antrenamentului continuu**. În funcție de intensitatea stimulilor oricine poate face diferența între metoda antrenamentului continuu extensiv și cel intensiv. În prescrierea antrenamentului și planificarea fazelor sale metoda extensivă o precede pe cea intensivă și constituie cea mai mare parte a antrenamentului de anduranță. Durata de antrenament recomandată este **30-60** de minute (excluzând încălzirea și relaxarea). Alimentarea cu energie se face exclusiv aerobă, cu o concentrație medie de lactat în sânge de 1.0-2.5 mmol/l cu ajutorul căruia grăsimile asumă o mare parte din transformarea energiei (40-60%).



Antrenamentul extensiv continuu trebuie practicat de trei, patru ori pe săptămână ca parte a unui program de antrenament de anduranță iar pe parcursul sezonului de turnee cel puțin o data pe săptămână. Astfel pot fi menținute efectele sistemului metabolic aerob (de ex. crește volumul mitocondriei și a ajustează enzimele aerobe, extinde rețeaua capilarelor precum și reduce folosirea carbohidraților în exercițiile de intensitate sub-maximală). Această metodă este folosită ca o măsură de regenerare și de compensare după antrenamentele intensive sau meciuri extenuante. În acest caz viteza de alergare este mai redusă, iar durata alergării este implicit scurtată.

Antrenamentul intensiv continuu ar trebui să activeze concentrațiile de lactat din sânge

În mod normal, o sesiune de **antrenament intensiv continuu** durează între **20 și 30 de minute**, cu specificația din partea autorului că 40 de minute este limita maximă. Acest tip de antrenament urmează unei faze de antrenament extensiv de cel puțin două

săptămâni și nu poate fi efectuat mai des de două ori pe săptămână, deoarece altfel ar fi compromisă recuperarea (și refacerea depozitelor de glicogen) și ar apărea pericolul supra-antrenamentului. Antrenamentul intensiv continuu este prima alegere pentru îmbunătățirea absorbției oxigenului cu efecte pozitive suplimentare pentru fortificarea voinței și a rezistenței mentale a jucătorului.

Pentru jucătorii **de vârstă mijlocie sau în vârstă** care nu pot alerga pe distanțe lungi se aplică principii diferite. În primele săptămâni ale fazei antrenamentului de bază, acești începători trebuie să înceapă cu un mers rapid (**mers în forță**). Abia atunci când pot merge în forță cel puțin 20-30 de minute pot alterna mersul cu scurte perioade de alergare (de ex. două minute de mers, două minute de alergare). Aceștia vor putea să alerge cel puțin 20 de minute fără a avea nevoie intercaleze și fazele de mers abia după câteva săptămâni de antrenament sistematic (6-10 săptămâni). Pentru un și mai bun control al antrenamentului pot fi folosite diferite criterii externe, care vor fi explicate în cele ce urmează.

Controlul prin viteza de alergare sau prin ritmul cardiac (calibrat după lactatul din sânge)

Ideal, un **test de diagnosticare a performanței** cu o analiză individuală a curbei ritmului cardiac/ evoluția lactatului trebuie să preceadă începerea antrenamentului (Heck și colab 1983). Din acest test derivă datele individuale ce sunt necesare pentru a structura antrenamentul continuu intensiv sau extensiv.

Antrenamentul controlat prin viteza de alergare are loc fie pe o pistă de 400 de metri, fie pe un teren în aer liber. Mai târziu, trebuie cunoscută distanța exactă a rutei de alergare. O dată ce alergarea pe pistă devine monotonă este recomandată crearea unei rute de antrenament prin pădure (cu o schiță cât mai precară, dar în apropierea terenului de tenis sau a casei). Adoptând această strategie este ușor de împărțit traseul în secțiuni prin marcaje (copaci, banchete, etc). Dacă distanța teritoriului sau a traseului este necunoscută (de ex. antrenamentul efectuat la locul de desfășurare a unui turneu), este recomandat antrenamentul cu aparatul de monitorizare a ritmului cardiac cu referire la curba ritm cardiac/ evoluția lactatului.

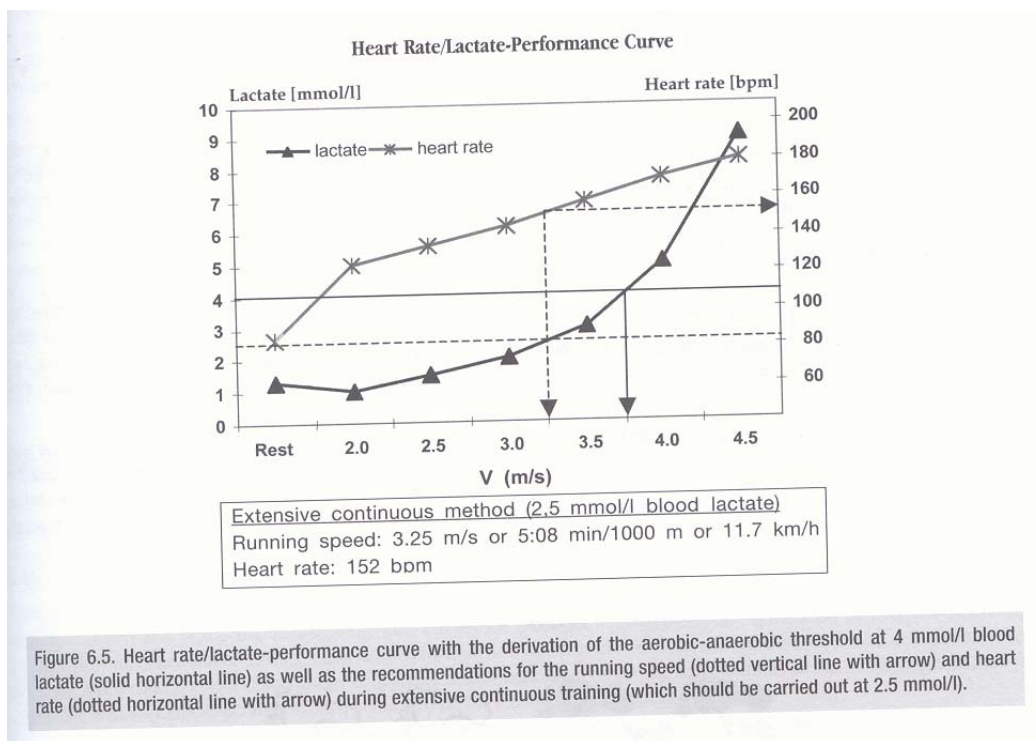


Figura: curba ritm cardiac/ evoluția lactatului

Experiența practică și cea științifică au demonstrat că această manieră de controlare a antrenamentului este deosebit de dificilă pe parcursul copilăriei și adolescenței (Tanaka și colab, 1985). Astfel, în urma discuțiilor avute cu jucătorul și luând în considerare starea sa psihică, recomandările de antrenament ar trebui să fie întotdeauna luate în considerare și probabil corectate.

Controlul prin ritmul cardiac (formula evaluării)

Foarte puțini jucători de tenis au oportunitatea de a participa la testări de rutină în faze cu măsurarea lactatului ca ajutor pentru analiza performanței și controlul pulsului din timpul antrenamentului. Prin urmare, mulți jucători se bazează pe formule de calcul pentru antrenamente dependente de vârstă (Karvonen și Vuorimaa, 1988). Fără sprijinul tehnic, pulsul este măsurat direct la artera carotidă, sub falcă și în fața mușchiului lateral al gâtului, sau la artera radială de la încheietura mâinii. Alergătorul cu experiență își poate monitoriza pulsul în timpul ce aleargă (**pulsul măsurat timp de 10 secunde și apoi înmulțit cu 6**). Altfel, jucătorii trebuie să-și măsoare pulsul imediat ce iau o pauză; ritmul cardiac va scădea imediat ce antrenamentul se încheie.

Totuși, folosirea unui aparat de monitorizare a ritmului cardiac ajută la o mai bună înțelegere și la o îmbunătățire a controlului antrenamentului.

În literatura de specialitate, nu exista o singură formulă pentru calcularea pulsului din timpul antrenamentului care să ia în calcul toate caracteristicile individuale ale răspunsului cardiac. Acest lucru se poate aplica în special copiilor sau persoanelor tinere (pentru unii indivizi un ritm cardiac de 180-190 de bătăi pe minut poate fi clasificat ca „mai degrabă redus”), dar și femeilor, la care s-a observat ca același antrenament sub limita maximă provoacă un ritm cardiac mai mare (Hills și colab. 1998).

Cele mai exacte formule iau în calcul atât ritmul cardiac în funcție de vârstă, dar și pe cel din momentul de repaus, care variază de la individ la individ (Karvonen și Vuorimaa, 1988). Pulsul de antrenament individual pentru sesiunile de antrenament de rezistență pentru jucătorii de tenis de ocazie și profesioniști trebuie să fie de aproximativ 70% (extensiv) și 80% (intensiv) din așa numitul „ritm cardiac de rezervă”. Ritmul cardiac de rezervă este definit ca fiind diferența dintre ritmul cardiac din starea de repaus (măsurători repetate după trezirea de dimineață sau după cel puțin 5 minute de repaus total) și ritmul cardiac maxim (220 minus vârsta la bărbați și 226 minus vârsta la femei). Rezultatul astfel obținut este adunat cu ritmul cardiac din starea de repaus, obținându-se astfel pulsul de antrenament al unui individ.

Exemplu:
Bărbat, 50 de ani, jucător amator

$220 - 50 = 170$ (ritmul cardiac maxim)

70 (ritmul cardiac din repaus)

$170 - 70 = 100$

$100 \times 70\% = 70$

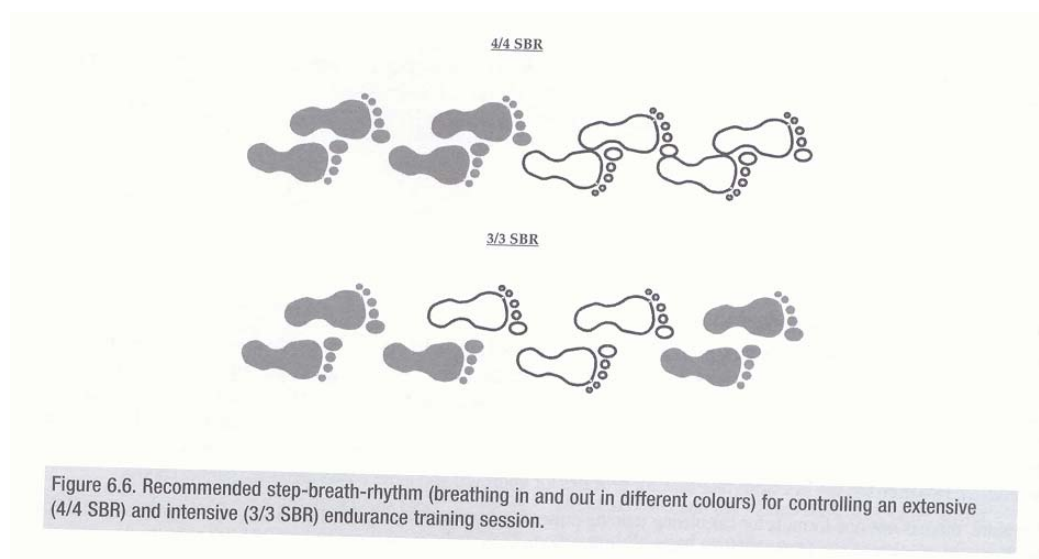
$70 + 70 = \underline{140}$

Una dintre problemele majore a acestor formule legate de neajunsurile antrenamentului este în legătură cu lipsa procedurilor de măsurare valide pentru

ritmul cardiac din repaus și ritmul maxim. Pentru a facilita acest procedeu și pentru a face ca neajunsurile antrenamentului să devină treptat specifice individului și din ce în ce mai în concordanță cu cerințele antrenamentului continuu extensiv și intensiv, antrenorii trebuie să determine jucătorii să folosească **scala ratei efortului perceput**. (figura 6.7).

Controlul prin intermediul ritmului pas/ respirație

Ritmul pas/respirație (RPR) oferă alergătorului interesat o procedură isteață de a atinge și a menține intensitatea de antrenament dorită în primul stadiu al antrenamentului de bază fără ajutorul tehnic (figura 6.6). Această metodă se bazează pe relația strânsă dintre RPR și cerințele metabolismului. Studiile au arătat că un RPR 4/4 (**patru pași inhalând, patru pași expirând**) se corelează cu o concentrație a lactatului din sânge de 2-3 mmol/l. Un ritm 3/3 este considerat limita superioară pentru o sesiune de antrenament continuu intensiv.



Ritmul de pas/respirație recomandat (inhalarea și expirația sunt reprezentate în culori diferite) pentru controlarea unei sesiuni de antrenament de duranță extensiv (4/4 RPR) sau intensiv (3/3 RPR).

Avantajul acestei proceduri rezidă în utilizarea ei fără ajutorul tehnic pentru schimbarea și schițarea terenului. Mai mult decât atât, performanța efectivă cât și schimbările zilnice de performanță sau factori ca umiditatea și căldura sunt imediat

integrați. Dar, unul dintre dezavantaje este acela că unii alergători urmăresc un ritm de respirație recomandat, mai degrabă contra voinței, și tind să prefere o „**respirație de lux**” pentru a preveni deficitul de oxigen (de ex. 2 RPR chiar și la viteze foarte mici). Acestor alergători li se recomandă să realizeze controale stricte de respirație pentru cel puțin 3 minute, de mai multe ori, pe parcursul sesiunii de antrenament.

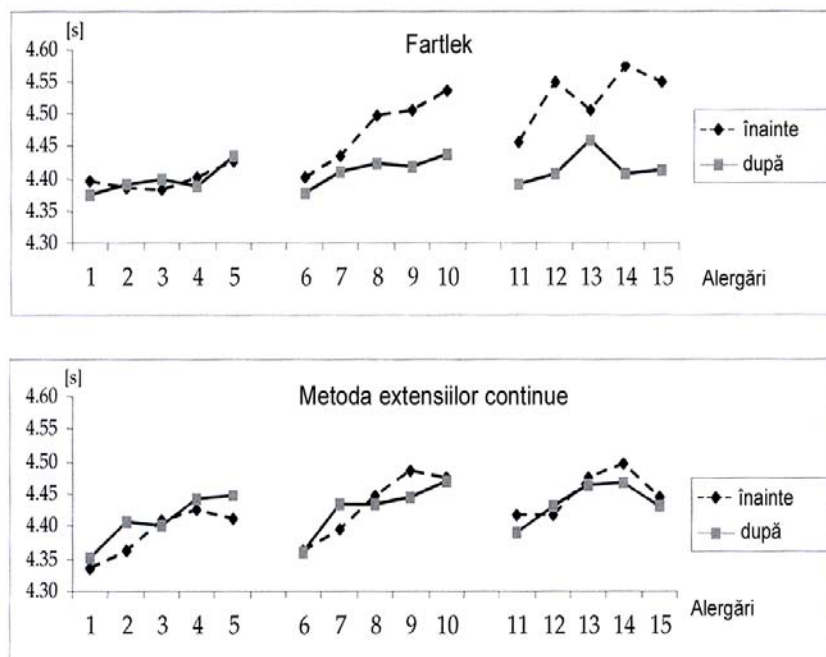
Controlul prin intermediul sentimentului subiectiv **subjectie feeling**

Deoarece, de-a lungul timpului a acumulat suficientă conștiință de sine asupra corpului și metabolismului său, alergătorul experimentat nu are nevoie de procedurile de control a intensității antrenamentului menționate mai sus. Chiar și începătorii pot urma anumite criterii clare și simple, cum ar fi să poată alerga fără să respire greu sau să poată avea o conversație cu un partener de alergare pe timpul antrenamentului pentru a preveni epuizarea nedorită și asigură păstrarea intensității seriei extensive. Dacă cerințele metabolismului se ridică peste depozitul aerob-anaerob, conversația cel mai probabil se va încheia.

Aplicații practice:

Autorii recomandă ca antrenorii, mai ales atunci când lucrează cu copii sau persoane tinere, să folosească scala RPR (Borg, 1982) pentru a complementa alte proceduri de control al antrenamentului.

potrivite atât pentru antrenamentul continuu extensiv cât și pentru cel intensiv. Dacă scala este bine înțeleasă de către copii poate fi folosită de asemenea și pentru antrenamentul de rezistență specific tenisului. Pe parcursul exercițiilor intermitente de antrenament de pe terenul de tenis, scala RPR este mai potrivită decât încercarea de a controla intensitatea prin ritmul cardiac. În condiții normale de antrenament zonele dintre 18 și 20 trebuie evitate.

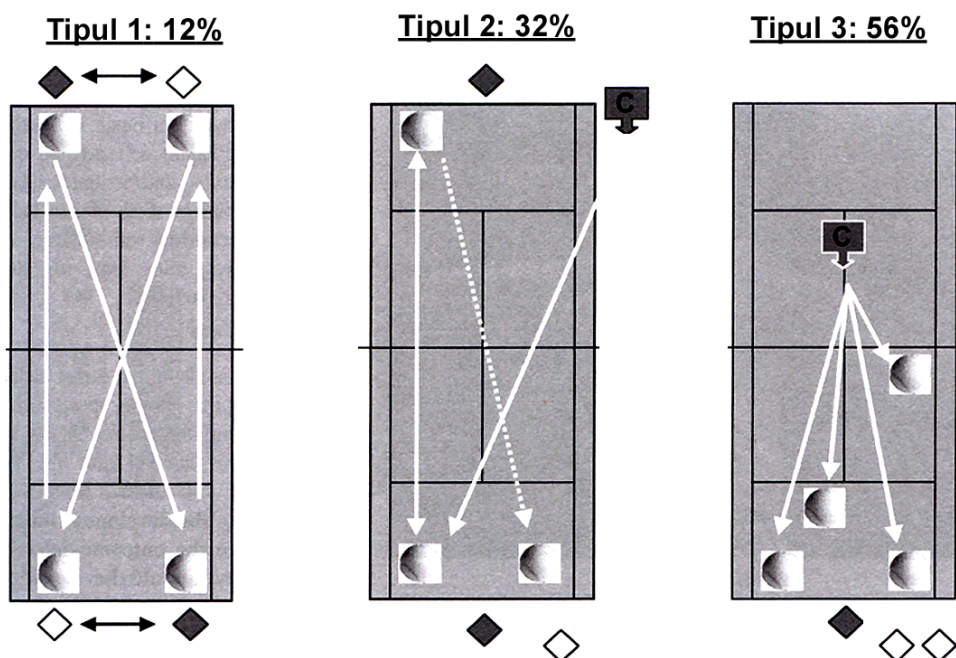


Timpii de alergare într-un test de sprint intermitent (3 seturi de cinci sprinturi de 30 de metri cu 60 de secunde recuperare) înainte și după 4 săptămâni de antrenament de anduranță (3 sesiuni de antrenament pe săptămână) cu metode diferite (în fiecare grup n=8 jucători).

4.ANTRENAMENTUL DE ANDURANȚĂ SEMI-SPECIFIC

Antrenamentul de anduranță semi-specific este o extensie importantă și esențială a antrenamentului de bază. Este caracterizat printr-o **viteză de început ușoară**, care este întreruptă constant de intervale rapizi sau chiar de viteză (sprinturi sau sprinturi în urcare). Astfel poate fi prevenită o pierdere a vitezei cauzată de folosirea unui antrenament care utilizează numai metoda continuă.

Cerințele metabolismului alternează între traiectoriile metabolismului anaerobe-alactice (de ex. în cazul unor sprinturi maxime de-a lungul a 5-10 metri), anaerobe-lactic (de ex. în cazul unor sprinturi mai lungi de 20 de metri sau urcări repetate în sprint) și aerobe (de ex. în timpul unei alergări ușoare pe timpul recuperării active). În acest fel, această variantă de antrenament de anduranță, deseori numit **fartlek**, este asemănătoare cu cerințele din terenul de tenis și simulează pregătirea și recuperarea specifică tenisului. Exemplele care urmează sunt de obicei executate pe terenurile de joc și formează tranziția de la antrenamentul de bază către cel specific tenisului. (tabelul 6.2)



Modele de bază ale antrenamentului de anduranță specific tenisului

Tabelul 6.2 exemple de antrenament semi-specific

Exemplu: Fartlek	Exemplu: alergări îndelungi și sprinturi
<u>Obiectiv:</u> adaptarea metabolismului față de schimbarea intensității și o îmbunătățire a regenerabilității	<u>Obiectiv:</u> simularea cerințelor fizice ale unui meci și o îmbunătățire combinată a rezistenței și vitezei.
<u>Principiu:</u> schimbarea constantă a vitezei cu o variabilă în faze scurte și intensive, medii și extensive și lungi de recuperare.	<u>Principiu:</u> viteză de pornire extensivă sau regenerativă încorporând variabilele cerințelor viteză/viteză de forță.
<u>Metabolism:</u> aerob și anaerob-lactacid cu schimbarea concentrației de lactat din sânge (aprox. 3-6 mmol/l)	<u>Metabolism:</u> schimbarea metabolismului anaerob-alactacid, anaerob-lactacid și aerob (aprox 2-5 mmol/l)

Importanța absolută a acestor metode de antrenament este cel mai bine ilustrată în rezultatele unui studiu în care a fost evaluat efectul a două programe de antrenament diferite de două săptămâni la jucătorii de tenis și de fotbal (Ferrauti și colab, 2002a).

Rezultatele au demonstrat că performanța sprintului intermitent (3 seturi de cinci sprinturi de 30 de metri cu 60 de secunde de recuperare) s-a îmbunătățit considerabil ca urmare a unui program de antrenament semi-specific de patru săptămâni (timpul de sprint era menținut chiar și în setul 3). Concentrația medie de lactat din sânge pe timpul acestui tip de program de antrenament a fost de 4-5 mmol/l; a fost înregistrat un ritm cardiac de 160 de bătăi pe minut, iar pe o scală RPR antrenamentul a fost cotelat la 15-16. nu au fost remarcate îmbunătățiri similare în cadrul grupului care a urmat metoda continuă extensivă cu componentele antrenamentului identice la o intensitate mai mică (lactatul din sânge 1,5-2,5 mmol/l; 150 de bătăi pe minut; 13-14 RPR). Astfel, pot fi asumate adaptările metabolice specifice ale programului fartlek, care sunt favorabile cerințelor psihologice din tenis. (Kubukeli și colab 2002).

4. ANTRENAMENTUL DE ANDURANȚĂ SPECIFIC TENISULUI

Pentru antrenamentul specific tenisului sunt folosite metode diferite de antrenament cu obiective diferite.

- **Tipul 1 (accentuează rezistența aerobă):** forme de antrenament care implică un lucru dens și sunt executate sub limita maximă de intensitate care predomină în sfera antrenamentului aerob. În aceste cazuri mingea este jucată continuu pe un circuit prestabilit între cei doi parteneri (de ex. de-a lungul liniilor de tușă cu schimbarea direcției după fiecare a doua lovitură sau la al treilea **stroke**).
- **Tipul 2 (accentuează rezistența aerobă/anaerobă):** antrenament fără serviciu și retur. Pentru startul întrunirii antrenorul pasează prima minge și mai apoi garantează lucrul susținut.
- **Tipul 3 (accentuează anduranța anaerobă):** antrenament cu serii de exerciții orientate asupra antrenorului (de ex. 6-10 lovituri executate în viteză și la cronometru urmate de recuperare activă de 35-40 de secunde). Acest tip de antrenament necesită ca jucătorul să efectueze combinații de lovituri uzuale la un nivel maxim. În același timp sunt dezvoltate anduranța specifică tenisului și puterea voinței.

Figura 6.9: forme de bază ale antrenamentului specific tenisului. Valorile în procente reprezintă frecvența folosirii acestora în antrenament. (datele aparțin unui interviu pentru 31 de antrenori de tenis)

5.IMPORTANȚA SETURILOR DE EXERCIȚII ANAEROBE DE MARE INTENSITATE, PENTRU JUCĂTORII DE TENIS.

Așa cum au subliniat și Jeff și Britt Chandler în capitolul 3, în principiu solicitările fizice ale antrenamentului trebuie să fie similare cu cele din meciul propriu zis. Pe terenul de tenis, când sportivii execută seturi de exerciții de mare intensitate care produc aciditate mare în mușchi (de ex. concentrații de lactat din sânge de peste **8-10 mmol/l**), aceștia sunt expuși riscului unei oboseli care le reduce dinamica mișcării în exercițiul următor; ceea ce se poate transforma în **eșecuri de coordonare**. Antrenorii cu experiență recunosc această reducere a dinamicii mișcărilor observând cum jucătorii încearcă să salveze doi pași atunci când aleargă după minge. Mai mult decât atât, lipsește forța explozivă din picioare și brațul care lovește (de ex. dinamica loviturii este alterată și în final se degradează). Extinderea și eficiența antrenamentului are de suferit datorită acidității crescute de pe parcursul mai multor zile de antrenament din cadrul săptămânii de antrenament. Această situație poate fi urmată de evoluția unui sindrom de supraantrenament, ceea ce poate conduce la o regresie în performanță.

Cu toate acestea, sunt foarte puțini antrenori care folosesc regulat sesiuni de antrenament extenuante cu sportivi copii sau adolescenți, fie pe terenul de tenis, fie în sala de forță. Multitudinea de teorii care evidențiază folosirea unor asemenea serii de exerciții de mare intensitate anaerobă poate fi explicată după cum urmează:

- Dacă jucători precum Alex Correja (Spania) sau Marat Safin (Rusia), câștigători ai Cupei Davis, folosesc aceste metode, atunci acestea pot fi aplicate constructiv în rândul jucătorilor de elită tineri. (**principiul master**).
- Solicitarea antrenamentului (intensitatea, durata și volumul stimulilor) este mai intensă decât în timpul unui meci, astfel încât cerințele unei competiții sunt mai ușoare (**principiul suprasolicitării**).

- Pentru a duce la bun sfârșit și pentru a depăși
- Antrenamentul care este sistematic supraîncărcat pentru a sparge așa-zisele „bariere de performanță” (**principiul super compensației**).
- Antrenamentul anaerob este mult mai eficient în asigurarea adaptării specifice așa cum este creșterea capacității **glyco(geno)lytic**, capacitatea de tampon a H^+ și capacitatea de reîncărcare a Ca^{2+} (Kubukeli și colab. 2002), și apoi moderarea intensității antrenamentului (**principiul adaptării**).

Aceste teorii trebuie luate în serios prin prisma faptului că meritele lor conduc autorii acestui capitol către concluzia că antrenamentul de tenis bogat în **acidosis**, peste nivelul unui meci de joc (lactatul din sânge 6-8 mmol/l, figura 6.3) poate fi de viitor pentru cazuri individuale și/sau susținerea performanței. Oricum, aceste tipuri de metode trebuie să fie întotdeauna folosite cu **precauție**, acordându-se suficient timp de recuperare (cel puțin două zile) și, de aceea, nu se folosesc în timpul turneele de scurtă durată.

Mai mult decât atât, așa cum s-a făcut referire mai sus, nu trebuie pierdut niciodată din vedere faptul că în alte sporturi, ca atleții de cursă lungă, sportivii își antrenează mai ales abilitățile ce sunt caracteristice solicitărilor competiționale. În consecință, **formele de antrenament care stimulează cel mai bine rezultatul final-solicitările determinante ale unui meci, trebuie privite punctul central de antrenament în tenis**. Pentru a avea acest efect în ultima perioadă au fost conduse investigații asupra influenței solicitării antrenamentului (intensitatea, durata și volumul stimulilor) în cazul forței loviturilor (Ferrauti și colab. 1999, 2001b; Weber și colab, 2002).

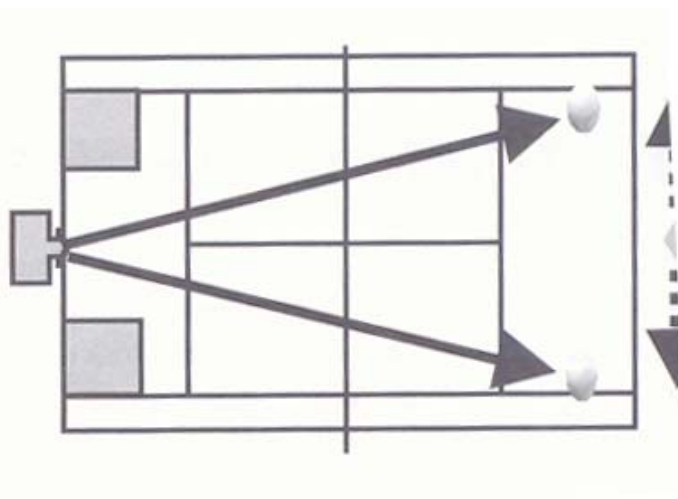
Caracteristicile stabilității tehnicii cu seturi de exerciții

Seturi de exerciții	Un tun de mingii „serve” mingiile, alternând lovitura de dreapta cu cea de stânga. Mingiile trebuie lovite cu maximum de precizie și viteză de-a lungul liniei într-o zonă de marcaj, la linia opusă de fund.
Întrebări	Ce efect are succesiunea de lovituri (2 seturi a câte 6 repetări cu 8 lovituri vs. 2 seturi a câte 3 repetări cu 16 lovituri) asupra preciziei și vitezei de lovire, precum și asupra percepției efortului și a concentrației de lactat din sânge.
Rezultate	1. viteza medie a mingii din seturile cu 8 lovituri a fost semnificativ mai mare

	decât cea din seturile cu 16 lovituri. Precizia loviturii a fost similară (figura 6.11) 2. seturile cu 16 lovituri au provocat concentrații ale lactatului din sânge semnificativ mai mari (figura 6.12). valorile medii după primul (8,9 mmol/l) și al doilea (11,9 mmol/l) set au depășit cele mai mari concentrații publicate vreodată din timpul meciului. 3. jucătorii naționali (NR) au executat ambele seturi de exerciții având concentrația de lactat mult mai mică (figura 6.12) decât a jucătorilor de club.
Metode de antrenament	Pentru fundamentarea loviturilor de pe linia de fund cu alergare la intensitate redusă numărul loviturilor nu trebuie să depășească 5-8 (respectiv 15-20) și trebuie jucate cel puțin 80 (>10 repetiții). Pentru jucătorii mai slabi sau tineri loviturile trebuie reduse la maxim 4-6; în caz contrar trebuie redus timpul pentru fiecare lovitură.

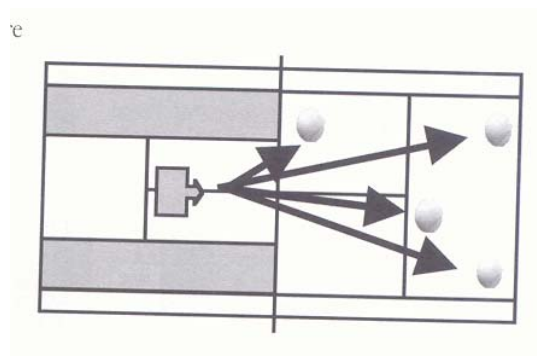
Exemplul 1: stabilizarea tehnicii

Pregătirea și caracteristicile seturilor de exerciții pentru stabilizarea tehnicii sunt prezentate în figura și tabelul



Exemplul 2: aplicabilitatea tehnicii (Ferrauti și colab 1999)

Pregătirea și caracteristicile seturilor de exerciții pentru stabilizarea tehnicii sunt prezentate în figura și tabelul



Pregătirea pentru aplicarea tehnicilor setului

Seturi de exerciții	Antrenorul servește un anumit număr de mingii (4 sau 6 lovituri la rând) pe direcții și lungimi variate; jucătorul aleargă după fiecare minge și încearcă să lovească de+a lungul liniei sau în diagonală, pe liniile de interes.
Întrebări	1.
Rezultate	
Metode de antrenament	

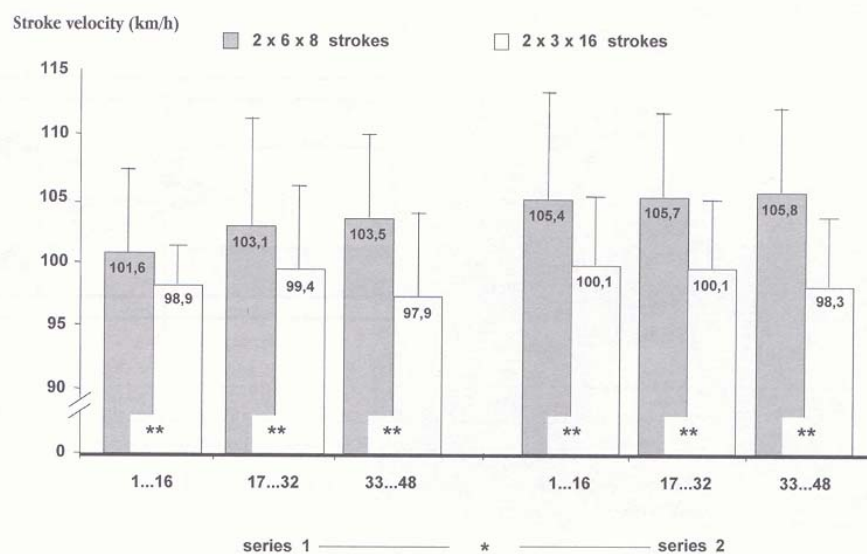


Figure 6.11. Average stroke speed during two different exercise drills (n = 20, **= $p < 0.01$).

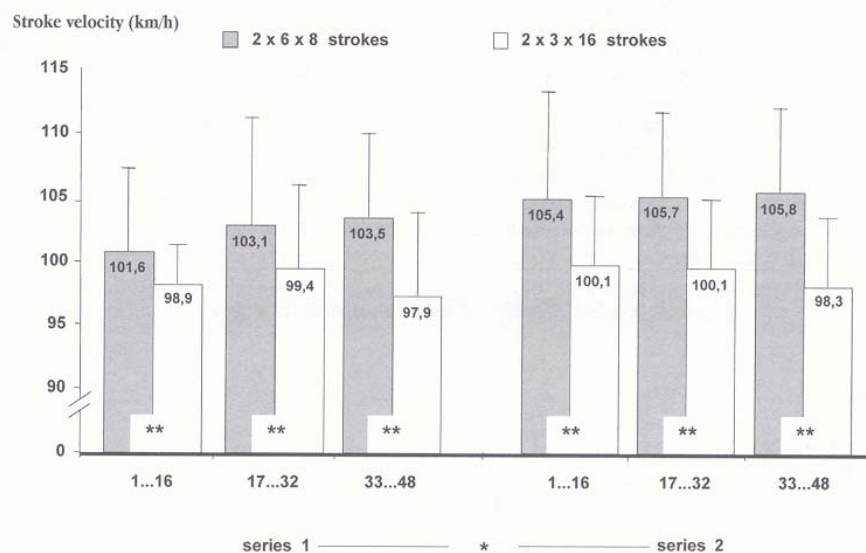
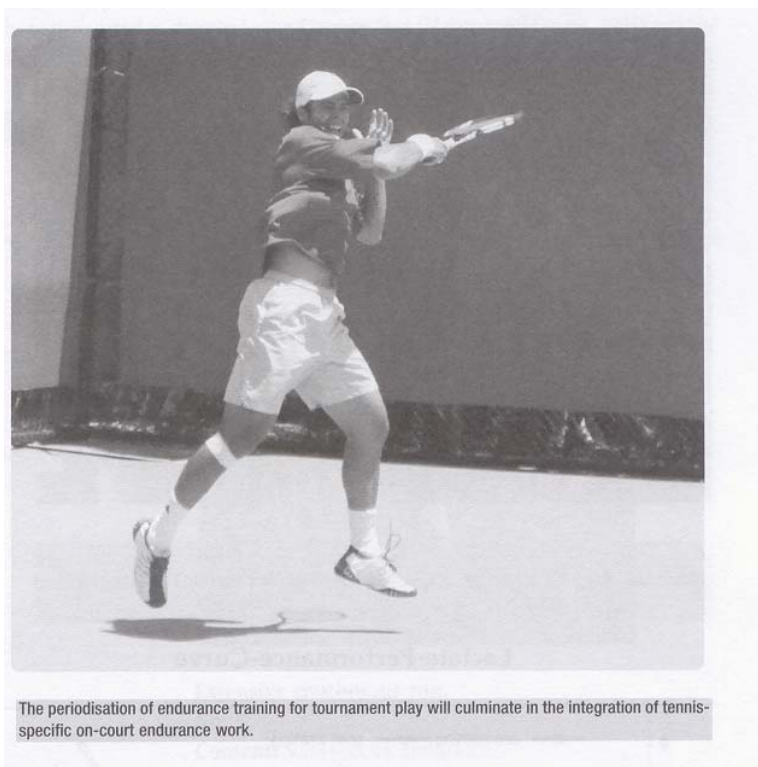


Figure 6.12. Average blood lactate concentrations during two different drills in nationally ranked (NR) and club ranked players (CR) (**= $p < 0.01$).

Concentrațiile de lactat din sange pe parcursul a doua seturi de exercitii

5.PERIODIZAREA ANTRENAMENTULUI DE ANDURANȚĂ

În contextul antrenamentului de anduranță pentru jucătorii de tenis, rezistența minimă, rezistența semi-specifică și rezistența specifică tenisului sunt antrenate succesiv. Condiția de început pentru dezvoltarea unei rezistențe robuste specifice tenisului este un nivel mare sau mediu de rezistență. Această bază este de asemenea importantă și pentru dezvoltarea altor factori condiționali cum sunt viteza și forța. De aceea antrenamentul sistematic de anduranță trebuie să înceapă cu un regim extensiv (și parțial intensiv) continuu de antrenament pentru a crește nivelul minim de rezistență, trecând încet către un regim semi-specific înainte de a culmina cu un regim de antrenament specific, pe terenul de tenis (tabelul 6.5).



Pentru turneele desfășurate pe zgră, majoritatea jucătorilor participanți la turnee (excluzând profesioniștii) din nordul Europei au pus la punct un astfel de plan de antrenament. Fiecare dintre aceste trei tipuri de antrenament necesită în jur de **trei săptămâni**. În timp ce antrenamentul de bază și cel semi specific pot fi efectuate pe un teren deschis, cel specific tenisului este obligatoriu de efectuat pe terenul de zgră. Pentru primele tipuri cea mai bună perioadă de antrenament sunt cele 6 săptămâni din martie până la jumătatea lui aprilie. Astfel, sunt întrunite condițiile de vreme bună

pentru antrenamentul specific pe terenul de tenis (tabelul 6.5). Pe parcursul acestei perioade, acest tip de antrenament trebuie repetat cel puțin o dată la două-trei zile.

În tenisul profesionist perioadele de antrenament de anduranță trebuie programate în afara sezonului, la mijlocul lui noiembrie. Limitele până la care fiecare tip de antrenament va fi executat depinde de la individ la individ (depinde de nevoia de regenerare, calitatea antrenamentului minim de rezistență, ...). La jucătorii cu un nivel minim de antrenament de anduranță ridicat care nu se simt obosiți la terminarea sezonului, antrenamentul semi-specific sau cel specific tenisului poate fi combinat imediat cu alergările extensive. Altminteri, alergările regenerative sau extensive ale antrenamentului continuu trebuie să fie metoda de antrenament de bază pentru cel puțin încă trei săptămâni. În total, această perioadă de extra-sezon durează **șase-opt săptămâni** cu ultimele două săptămâni rezervate pentru Openul Australian.

Jucătorii profesioniști trebuie să se gândească să participe la o a doua fază de pregătire pentru **sezonul de joc pe zgură**. În această fază trebuie să domine antrenamentul de anduranță specific tenisului deoarece majoritatea jucătorilor are un nivel suficient de antrenament minim. Așa cum au subliniat Ivo van Aken și Carl Maes în subcapitolele lor, jucătorii profesioniști trebuie să profite și de zilele libere ale turneelelor (de ex. după prima rundă pe care au pierdut-o) pe care le au de-a lungul anului pentru a efectua alergări de regenerare (jogging ușor) sau antrenamente extensive de anduranță.

Timp	Tip	Metodă	Locație	Frecvență/durată
1-3 săptămâni	Antrenament minim de anduranță	Metoda extensivă continuă Metoda intensivă continuă	Open	3x/săptămână 45-60 min 1x/săptămână 20-30 min
4-6 săptămâni	Antrenament de anduranță semi-specific	Fartlek Alergări extensive și sprinturi	Open	2x/săptămână 45-60 min 2x/săptămână 45-60 min
7-9 săptămâni	Antrenament de anduranță specific tenisului	Competiții- baseline Antrenament format din seturi de exerciții	Terenul de tenis	3x/săptămână 30-45 min 2x/săptămână 20-30 min

6.TESTAREA ANDURANȚEI

Așa cum a fost prezentat mai sus, jucătorii de elită își pot îmbunătăți performanța cu 5-10% prin antrenamentul de anduranță orientat spre **mesocycle**. Datele furnizate de Gerisch și Weber (1992) arată o creștere a depozitului anaerob-aerob, la 16 dintre jucătorii din prima divizie germană, de la 3,85 m/s (13,9 km/h) la 4,11 m/s (14,8 km/h) în urma unei perioade similare de antrenament. Validarea unor asemenea rezultate poate fi obținută printr-o **graded treadmill ergometry**, așa cum este prezentat în primul capitol, sau pe pistele de atletism, cu controlul concentrației de lactat, de unde poate fi definită curba lactat-performanță.

Testul planificat de pe pistă se desfășoară pe pista de 400 de metri și oferă testarea simultană a performanței a unui întreg grup (8-10 jucători). Astfel acest test este preferat testului **treadmill ergometry** în care sunt implicați un număr mare de jucători. Cu toate acestea, în ambele cazuri jucătorilor li se cere să alerge progresiv din ce în ce mai repede și pe distanțe din ce în ce mai mari, peste obstacole, timp de 3-5 minute. Protocolul testului (cu referire la durată și creșterea de viteză) poate diferi în anumite privințe în funcție de zona de pe glob și de știința sportului sau centrul medical care îl administrează. Rezistența individuală la oboseală poate fi determinată cu acuratețe prin intermediul concentrației de lactat înregistrată în pauze. Trebuie înregistrate și ritmul cardiac și RPR (Heck și colab, 1982).

Din curba lactat-performanță a fiecărui jucător poate fi determinată viteza de alergare la care apare surplusul de acid pe parcursul antrenamentului sub maximal. În general acest fapt corespunde unei concentrații de lactat în sânge de 4 mmol/l și se numește **depozitul aerob-anaerob** (Heck și colab 1982). În afară de „depozitul” fix de 4 mmol/l, poate fi stabilit și un „depozit individual anaerob” (DIA) (Stegmann și Kindermann, 1982). Această măsurătoare este determinată de caracterul rigid al curbei lactat-performanță și astfel se iau în calcul caracteristicile metabolismul muscular ale individului. În figura 6.15 depozitul anaerob-aerob al unui jucător de tenis tânăr crește cu ajutorul procesului de antrenament de la 3.75 m/s la 4,10 m/s. Date de cercetare nepublicate din anii de colaborare cu jucătorii de înaltă performanță arată că 4.10 m/s (la femei >3.80 m/s) este valoarea dezirabilă pentru cei mai mulți dintre jucătorii de elită bărbați (Ferrauti și Weber 2002b). Pentru jucătorii liniei de fund se recomandă o creștere suplimentară de până la 4.30 m/s (bărbați) sau 4.0 m/s (femei).

Testul pentru abilități de rutină, așa cum este explicat de Ann Quinn și Machar Reid în capitolul 1 (VO_2 maxim), examinează nivelul minim al duranței la un jucător (Svedenhag și Sjodin, 1984). În acest test, jucătorii de elită bărbați (femei) trebuie să atingă un maxim de VO_2 mai mare de 60 (50) ml/min/kgcorp (Pluim, 2002)

În literatura de specialitate pot fi regăsite numeroase referiri la **testele de duranță specifice tenisului care folosesc tunul de mingii** (Urhausen și colab, 1988; Weber și Hollmann, 1984). Aceste teste se bazează pe o creștere treptată a solicitării și măsurătorilor ulterioare ale lactatului din sânge cât și a parametrilor diferitelor depozite. Frecvența și direcția (alternând între colțurile drept și stâng) mingiilor (care sunt alimentate de un tun de mingii) servesc la controlul intensității sarcinilor. Din nefericire, perioada de timp necesară pentru executarea unui asemenea test (de ex. 90 de minute pentru fiecare jucător) precum și lipsa unei standardizări naționale sau internaționale, au contribuit la faptul că aceste teste nu sunt utilizate în mod obișnuit. În efectuarea acestor teste, s-a observat că unii jucători compensează deficitele de duranță minimă printr-o economie crescută de mișcare și o bună mișcare a picioarelor.

Când se evaluează rezultatele testelor de duranță pentru fiecare jucător trebuie luată în considerare și părerea antrenorilor cu experiență care cunosc cel mai bine comportamentele de joc sau de antrenament ale acestora.

Mulți jucători de tenis nu au acces la metodele de diagnostic a performanței rezistenței descrise mai sus. Pentru acești jucători, dar și pentru preparatorii lor fizici sau antrenori, posibilele alternative sunt testele de teren non-invazive, cum sunt cele detaliate în capitolul 1 – **Testul Cooper** (Maksud și Coutts, 1971) și **Testul de condiție fizică în stadii multiple**.

9. EXEMPLE DE ANTRENAEMNT AVANSAT

Obiectiv: îmbunătățirea antrenamentului minim de duranță. Nr 1

Organizare: *alergări continue în serii extensive*. **Conținut:** rezistența minimă

Durata: 45 până la 60 de minute. **Locația:** spațiu deschis

Debutanții încep cu cinci serii a 3 minute, patru serii a 5 minute, trei serii a 10 minute sau două serii a 20 de minute.

Intensitatea:

Ritm cardiac: este dependent de vârstă (vezi secțiunea 3)

Ritmul pas/ respirație : $\frac{3}{4}$

Gradul de percepție al efortului: RPR – 12-14

Caracteristici speciale: sunt posibile discuțiile

Obiectiv: îmbunătățirea anduranței semi specifice. Nr 2

Organizare: *alergări continue în serii extensive, care includ:*

1. sprinturi alternative: de 3 ori câte 5 metri (cu 2 schimbări de direcție).
2. de 3 ori 4 sărituri în lungime
3. de 3 ori câte 5 metri de sprint în urcare
4. 3 sprinturi în zigzag
5. 3 sprinturi cu pași laterali (2 schimbări de direcție)
6. de 3 ori câte 4 sărituri laterale

Durată: durata totală este între 45 și 60 de minute.

Locație: spațiu deschis

Conținut: anduranța semi specifică

10.CONCLUZII

Anduranța aerobă și cea anaerobă sunt privite de experții din tenis ca fiind al doilea factor condițional ca importanță după viteză și agilitate. În principiu, trebuie făcută o diferență între anduranța minimă și cea specifică sportului. Anduranța minimă descrie rezistența la oboseală asociată cu solicitările dinamice ale unor mari grupe de mușchi, cu alimentare primară de energie aerobă. În contrast, anduranța specifică tenisului este rezistența la oboseală pe fondul unor solicitări aciclice, de scurtă durată și intermitente ale întregului sistem muscular, cu o alternanță a alimentării cu energie **anaerob-alactacid, anaerob-lactacid** și aerobă.

Pentru jucătorii de tenis se consideră că antrenamentul de anduranță este format antrenament de minimă anduranță, semi specific și specific tenisului. Pentru îmbunătățirea anduranței minime este preferat antrenamentul continuu extensiv.

Pentru jucătorii de tenis, alergarea este preferată, în relație cu ciclismul sau alte sporturi la modă (de ex. mountain bike sau patinaj cu roțile). Intensitatea antrenamentului poate fi controlată prin ritmul cardiac, viteza de alergare sau alte metode ca ritmul pas/respirație. O extensie importantă a antrenamentului minim de anduranță este antrenamentul semi specific. Acesta este caracterizat de o viteză de început înceată, constant întreruptă de intervale rapizi sau chiar viteză în forță. Antrenamentul de anduranță specific tenisului trebuie să reproducă solicitările fizice maxime sau pe cele minime ale unui meci de tenis prin folosirea șabloanelor de mișcare sau a loviturilor tipice. Seriile de exerciții de mare intensitate anaerobă nu corespund cerințelor meciului. Trebuie prescrise cu precauție, păstrându-se timp suficient pentru recuperare (cel puțin două zile) și, astfel, nu se folosesc pe parcursul pregătirilor pentru turneele pe termen scurt.

De reținut:

Antrenamentul de anduranță nu numai că joacă un rol cheie în îmbunătățirea performanței competiționale, dar, de asemenea, este necesar pentru a realiza și susține o calitate și cantitate ridicată a antrenamentului.

CAPITOLUL 7.

Mark Verstegen

1.INTRODUCERE

2.ROLUL DEZVOLTĂRII FORȚEI ÎN TENIS

3. SOLICITĂRILE ÎN TENIS

4. TIPURI DE FORȚĂ

- forța de stabilizare
- forța propulsivă

5. PRINCIPIILE PLANIFICĂRII PROGRAMULUI

- mișcările de antrenament
- continuum de forță
- intensitatea
- volumul
- densitatea
- frecvența
- tempo
- selecția exercițiilor

6. STRUCTURA SESIUNII

- Încălzirea
- Viteza-Forța elastică
- Puterea
- Forța
- Hipertrofia, Capacitatea de lucru, Prehab, Circuite
- Recuperarea / Regenerarea

7. PERIODIZAREA

- Fundamente
- Antrenarea pentru antrenament
- Antrenamentul pentru competiție
- Antrenamentul pentru câștig

8. PERIODIZAREA ANTRENAMENTULUI DE FORȚĂ

- Faza de repaos tranziție-activă
- Faza preparatorie generală de adaptare anatomică
- Special

- Specific
- Săptămânile în sezon/ de turneu

9. EXEMPLE DE EXERCIȚII

10. CONCLUZII

1. INTRODUCERE

În acest capitol pune în discuție elementele de bază pentru dezvoltarea unui program de antrenament de forță sănătos și de succes în domeniul tenisului. Informațiile de mai jos despre antrenamentul de forță sunt doar un singur element în abordarea multifacțată a fitness-ului din tenis și sunt complementare cu celelalte metode descrise în această carte. Se vor discuta rolul forței în tenis, incluzând aici și principiile de bază ale planului de program, precum și selecția de exerciții specifice.

2. ROLUL DEZVOLTĂRII FORȚEI ÎN TENIS

Înțeleasă ca **abilitatea de a aplica puterea în lupta cu oboseala**, forța este componenta esențială a dezvoltării abilităților motrice (O'Sullivan și Schmitz, 1988). Antrenamentul forței, împreună cu abilitățile tehnice, tactice, fizice și psihologice, va da jucătorului mai multe instrumente cu care să se exprima mai bine în joc.

De reținut:

În tenis, forța este folosită pentru a genera viteză, putere și rezistență. Fără forță optimă este imposibil să ai viteză de reacție, rapiditate, putere, flexibilitate sau sistemul energetic anaerob dezvoltat.

Țelul final al programului de antrenament al forței, cu baze științifice, este acela de a dezvolta performanțele din afara terenului de joc ale jucătorului pentru a îmbunătăți performanțele de pe teren. Acest lucru poate fi atins prin crearea și implementarea de programe **complementare de forță și prehabilitation** pentru îmbunătățirea tuturor aspectelor jocului, incluzând aici și accelerarea și încetinirea vitezei rachetei precum și toate elementele unei mișcări eficiente. Pentru scopuri generale, **prehabilitation** va fi folosit pentru a indica o abordare pro-activă

Este obligatoriu, în primul rând, să se implementeze conceptele cheie introduse de Ann Quinn și Machar Reid în primul capitol. Această analiză va oferi o mai bună înțelegere a **nevoilor exacte** ale fiecărui sportiv în parte. Dezvoltarea inițială a regimului de antrenament de forță va ieri considerabil atât din punct de vedere biologic cât și datorită vârstei, forței individuale, limitelor fiecăruia, stilului de joc sau a tipului de suprafață pe care se joacă.

3. SOLICITĂRILE TENISULUI

Așa cum se specifică în capitolul de introducere, tenisul este un sport extrem de solicitant. Necesită abilitățile de mișcare ale celor mai buni sportivi de teren și, în același timp, viziunea și capacitatea de reacție pentru a lovi constant mingiile cu 160 de km/h așa cum o fac jucătorii de baseball! Folosirea repetată a puterii, forța neechilibrată și varietatea de suprafețe de joc pot provoca dezastre pentru jucătorii neantrenați care pot conduce către scăderea performanței, oboseală și accidentări. Nu este deloc surprinzător că cercetările întreprinse de Kilber și Chandler (1994) au subliniat faptul că cel mai mare potențial de accidentare îl au **umărul și spatele** urmate de cot, genunchi și gleznă: 63% dintre acestea datorate suprasolicitării accidentărilor datorate micro-traumelor extensiilor repetitive cu o funcționare deficitară a încheieturilor și un dezechilibru la nivel muscular, inclusiv tendonita cufei rotatoare, luxație și fracturile de presiune (**stress fractures**). Cele 37 procente rămase sunt accidentări grave ca luxațiile de gleznă sau fracturi.

Mai mult decât atât, fiecare suprafață de joc are caracteristicile sale specifice și de aici și solicitări fizice suplimentare, care trebuie luate în calcul atunci când se realizează programul de antrenament.. Exact așa cum au specificat Paul Roetert, Todd Ellenbecker și Donald Chu în capitolul 10, mecanica mișcării și abilitățile fiziologice motorii trebuie perfecționate astfel încât să se plieze pe multiplele solicitări a suprafețelor de joc. Terenurile tari solicită o forță elastică/reactivă incredibilă, precum și forță de accelerație și decelerație. Zgura solicită un program diferit bazat pe o combinație între forța de stabilitate, cea izometrică și cea eccentric. Acest tip de antrenament este angrenat să se opună elongației active a șoldurilor și oferă stabilitatea necesară pe parcursul unor mișcări foarte dinamice și în forță cum este glisarea pentru o lovitură de dreapta razantă cu pământul. Motivul pentru care așa de mulți jucători suferă dureri suplimentare atunci când joacă pe iarbă, chiar și în ciuda forme fizice de talie mondială, este datorată faptului că iarba mai degrabă absoarbe energia decât o returnează. Această amortizare scade înălțimea de săritură a mingii, forțând jucătorul să stea aplecat la fiecare lovitură.

Mai mult, aceste proprietăți afectează direct mișcarea cuiva în timp ce volumul de energie capturat de la suprafață scade, ceea ce, atunci când se combină cu necesitatea de a sta aplecat mai mult timp rezultă în mărirea potențialului de disparare a energiei

în mușchii jucătorului. Acest fapt reduce eficiența oricărui stil, iar în final, în comparație cu locul pe zgură, lasă jucătorul cu senzația de picioare „grele”!

4. TIPURILE DE FORȚĂ

Scopul programului trebuie să fie mărirea forței explozive pentru a permite jucătorilor să crească viteza serviciului, să lovească cu mai multă putere mingiile razante cu terenul, să-și îmbunătățească aria de mișcare pe teren și să simtă că pot rezista pe teren toată ziua, întreaga săptămână. Folosind greutatea „non-funcțională” nu va face decât să încetinească jucătorul, să grăbească apariția oboselii și va conduce către o accidentare precoce. O modalitate simplă de a demonstra acest concept este de a atârna o greutate de 10 kg pe jucător și să se observe dacă acesta își îmbunătățește în vreun fel jocul. Același principiu se aplică și în cazul grăsimii; ambele sunt greutăți în plus (moartă)!

Fără un program de dezvoltare de elită, jucătorii nu-și vor utiliza la capacitate maximă potențialul și vor lăsa în afara terenului parte din viteza, puterea, anduranța și flexibilitatea de care dispun. La nivel Olimpic, halterofilii sunt cei mai puternici și sunt pe locul al doilea, după gimnaști, la capitolul flexibilitate (Jensen și Fisher, 1979). Un antrenament adecvat va îmbunătăți flexibilitatea (Fox, 1984; Jensen și Fisher, 1979; O’Shea, 1976; Rasch, 1979), capacitatea de muncă, va crește masa corporală fără grăsimi, utilizarea energiei, eliberarea hormonală, alinierea corpului, balanța musculară și scade masa grăsimilor (Lamb, 1984; Stone și colab, 1982). În completare, alte **beneficii** ale antrenamentului forței sunt fortificarea sistemului imunitar, protecția împotriva accidentărilor și, de foarte multe ori, există și un beneficiu psihologic reflectat în încrederea în sine (Folkins și Sime, 1981; Tucker, 1983) pe teren și în afara lui (Folkins și Sime, 1981).

Forța de Stabilizare

Există multe tipuri de forță care pot îmbunătăți performanța de pe teren. Cele două clasificări principale sunt forța de stabilizare și forța propulsivă, yin și yang –ul unui jucător de înaltă performanță sănătos. Forța de stabilizare, pe care Ryan Kendrick o discută din punct de vedere conceptual, se referă la **mușchii și sistemele care susțin fiecare încheietură**, cât și compensarea pentru forța trunchiului. Forța trunchiului se referă la cei 35 de mușchi care leagă complexul lombar-pelvis-coapsă, coastele și

omoplatul când acestea se activează, și care atunci când sunt corect înlanțuite reprezintă temeiul tuturor mișcărilor. Unul dintre acești mușchi, transversus abdominis, este primul mușchi care trebuie

Este imperativă stabilizarea încheieturilor cufei rotatoare a umărului, complexul soldului, al gleznei deoarece acestea ajută la **optimizarea funcționării încheieturilor** pe parcursul oricărei acțiuni din tenis. Cu cât acești mușchi sunt mai bine antrenați, cu atât transferul de energie din corp este mai eficient, făcând jucătorii mai rapizi, mai puternici și, cel mai important, scade micro traumele de tracțiune experimentate de acești mușchi! O analogie potrivită ar fi o reglare deficitară a roților ceea ce până la urmă conduce la defectarea prematură a unei anvelope. Imaginați-vă mașina precum un sportiv instabil: roțile și cauciucurile se bălângăne, agățate doar de niște fire, suspensia este suportată de pivoți șubrezi, iar volanul deși rotit la 90 de grade nu mișcă mașina! Dacă aceasta ar fi situația, chiar dacă mașina are un motor nou de Porsche, tot nu ar funcționa la un nivel ridicat și oricine s-ar aștepta la un accident sau la distrugerea totală în orice moment. Dacă corpul unui atlet nu este stabilizat – și el trebuie să se aștepte să joace slab și pe parcurs să cedeze!

Exercițiile de fortificare a stabilității se bazează pe capacitatea jucătorului de a executa recrutarea și centrarea perfect, nu doar să le execute. Acest tip de exerciții s-ar putea să nu fie dintre cele mai atrăgătoare pentru tinerii sportivi, nerăbdători să ajungă jucători de top, dar s-ar putea să fie cel mai critic element al dezvoltării fizice și baza pentru toate antrenamentele de înaltă performanță de pe parcursul carierei.

Rețineți:

Este important să fie risipite miturile conform cărora antrenamentul de forță provoacă mușchilor jucătorilor spasme, rigiditate sau încetinire. Numai un antrenament impropriu va avea asemenea efecte.

Forța Propulsivă

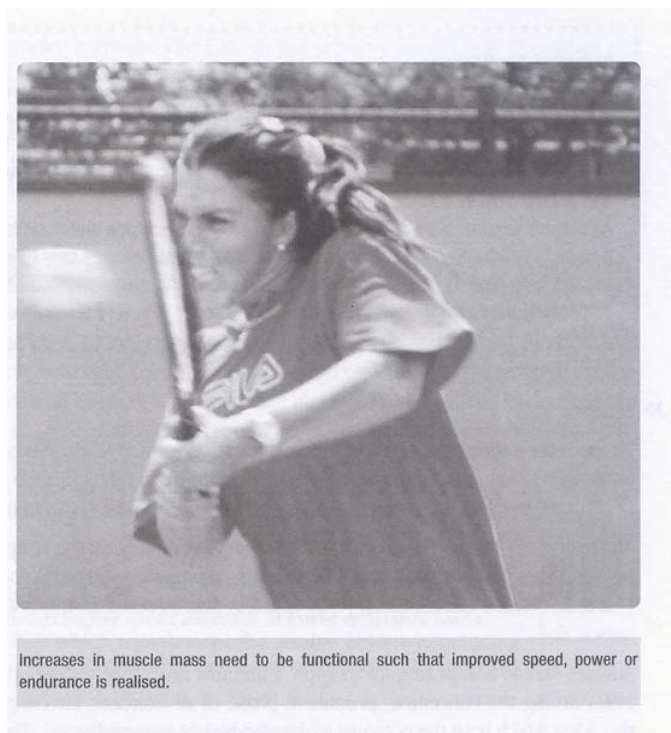
Forța propulsivă este deseori mai interesantă pentru jucătorii în dezvoltare. Forța propulsivă se referă la tipul de antrenament ce obține o unitate mai eficient intra (în) și inter (între) musculară de recrutare prin îmbunătățirea **însurarea și sincronizarea fibrelor musculare** (Bompa, 1993; Sale 1988). Astfel se va facilita producerea de mai multă forță într-un timp mai scurt (impuls), făcând jucătorii mai rapizi și mai puternici prin stocarea și eliberarea unei cantități mai mari de energie față de mușchii neantrenați (Stone și O'Bryant, 1987). O dată ce forța este mărită prin această coordonare îmbunătățită (Bompa, 1993; Schmidtbleicher, 1992), cu ajutorul răspunsului hormonal adecvat și al suportului nutrițional, mușchiul va începe să-și mărească potențialul de a genera forță prin creșterea volumului printr-un proces de hipertropie (Rogers, 1997). Hipertropia este o creștere în volum a mușchiului; antagonic, epuizarea musculară este numită atropie. Hipertropia la jucătorii de tenis trebuie ghidată cu atenție pentru a nu câștiga sarcină nefuncțională. Deși unele persoane cred ca „arată bine” să ai mai multe „umflături”, nu orice gram de mușchi adăugat la osatură produce mai multă viteză, putere sau anduranță, va scădea din performanță. Elementul critic al antrenamentului forței propulsive pentru tenis este asigurarea faptului că fiecare mușchi se dezvoltă pentru a fi foarte inervați astfel încât jucătorii să poată în permanență să crească viteza servei și a loviturii cu pământul, îmbunătățind acoperirea suprafeței de joc.

Pentru a înțelege mai bine cum se poate dezvolta acest tip de forță, în primul rând trebuie definit spectrul diferitelor **tipuri de forță** așa cum sunt subliniate de Sands (1993). Acestea sunt rezumate în tabelul următor

Nume	Caracteristici generale	
Forța limită	Este punctul maxim de forță pe care este corpul capabil să-l exercite cu o singură contracție maximală. Forța limită este de obicei singura prezentă într-o stare de urgență, atunci când corpul are o eliberare hormonală inexplicabilă, și scade inhibiția mușchilor antagonici ceea ce permite omului să efectueze fapte aproape supra umane cum ar fi ridicarea unei mașini de pe o persoană iubită care a suferit un accident. Acest fapt nu este pe deplin înțeles și nici nu poate fi antrenat.	
Forța maximală	Forța absolută	Volumul de forță care poate fi dezvoltată indiferent de talia corpului sau mărimea mușchilor. Această forță este cea mai importantă pentru sporturile în care sportivii trebuie să

		depășească niveluri mari de rezistență externă (sporturile combative, rugby, etc). Nu sunt aplicabile în tenis conform regulamentului ATF.
	Forța relativă	Unul dintre cele mai importante tipuri de forță pentru un jucător de tenis. Forța relativă este maximum de forță pe care o poate produce un individ în relație cu propria greutate corporală. Va afecta direct viteza cu care un jucător poate accelera și încetini propriul corp de mai multe ori per punct de joc. Cu cât mai bună forța relativă, cu atât mai mic efortul necesar pentru deplasarea în teren pe parcursul unui punct, game, set, meci și a unei săptămâni de turneu. Forța relativă poate fi dezvoltată în multe feluri, dar tinde să se îmbunătățească prin efectuarea a 3-5 seturi de exerciții, fiecare set constând în 6 repetiții sau mai puțin. Fiecare set trebuie să dureze mai puțin de 30 de secunde, cu 3-5 minute de relaxare între seturi între aceleași modele de exerciții.
Forța de accelerare ?	Forța de start	Capacitatea de a produce forță dintr-o poziție statică cum este cea din blostart. Îmbunătățirea forței de start va veni în ajutorul rapidității și accelerației. Forța de start este cel mai adesea dezvoltată cu ajutorul mingiilor medicinale, exercițiilor pliometrice efectuate pe termen lung, cu pauze. Exercițiile sunt de 3-6 seturi, a câte 1-5 repetiții, fiecare set necesitând refacerea organismului după fiecare repetiție.
	Forța explozivă	Capacitatea de a produce forță într-un singur act exploziv sau într-o serie de mișcări puternice și în forță. Acest lucru se reflectă cel mai bine când un jucător se afla în mișcare și realizează că trebuie să se întoarcă pe iarbă pentru a lovi pe diagonală sau drop-shot . Recuperarea din aceste explozii necesită de asemenea acest tip de forță. serviciul este un alt exemplu pentru momente în care jucătorul este obligat să apeleze la forța sa explozivă astfel încât această energie să poată fi sortată în musculatura potrivită pe parcursul tuturor celor trei planuri ale mișcării pentru a ajuta cât mai bine explozia secvențială a fiecărui segment al corpului până la impact și pe parcursul acestuia.
	Forța reactivă/elastică	Se construiește pe forța relativă. Reprezintă capacitatea mușchiului de a exercita forță rapid și cu o mare frecvență, permițând jucătorilor să fie foarte sprinteni pe teren. Forța reactivă antrenează corpul să folosească ciclul de întindere scurtare (Schidbleicher, 1992) pentru a stoca și a elibera foarte eficient energie elastică. Partea fascinantă este, cu cât acest sistem este mai bine antrenat, cu atât este mai mare viteza cu care

		jucătorul va folosi racheta pe parcursul meciului. În ultimă instanță, beneficiile directe pentru producția de lovituri, fără a le mai menționa pe cele indirecte determinate de îmbunătățirea ariei de mișcare și a vitezei. Mai mult, un beneficiu adițional al forței reactive/elastice este acela că necesită cheltuială de energie mai mică per unitatea de lucru și produce mai multă forță decât contracțiile concentrice. Exemplele activităților care dezvoltă acest tip de forță includ multe forme de antrenament pliometric, cu mișcări rapide de picioare, sărituri, aruncări și ridicări. Este obligatoriu ca organismul să fie pregătit pentru astfel de exerciții. Oricum, nu este neapărat necesar, după cum subliniază multe ghiduri, să vă squat de două ori greutatea corporală. Vă rugăm să vă raportați la ghidul lui Donald Chu pentru dezvoltarea ariei pliometrice.
Anduranța musculară	Anduranța forței	Capacitatea de a mișca o încărcătură externă de mai multe ori rezistând oboselii. Este foarte importantă pentru mulți dintre mușchii de postură și stabilizatori.
	Anduranța puterii	Este similară cu anduranța forței, dar are o aplicabilitate mai mare pentru că reduce timpii de realizare a performanței, ceea ce accentuează și mai mult rata de dezvoltare a forței. Acest fapt se relaționează direct cu tenisul, care are un semnificativ factor de anduranță pe fiecare fațetă a jocului: serviciul, lovitura cu pământul și mișcările (apropierea, mingea lungă, linia de fund pentru voleu, voleul și loviturile peste cap, etc). antrenamentul anduranței puterii poate fi dezvoltat prin diferite tipuri de circuite de anduranță de viteză, exerciții cu mingea medicinală, antrenamente, circuite de rezistență, circuite ale sistemelor energetice, precum și combinațiile acestora. Acest tip de antrenament este foarte util înaintea sezonului de zgură, cum mingiile devin mai grele și competițiile mai lungi. Amintiți-vă, jucătorii trebuie să aibă calitate în putere înainte de cantitate.
Forța optimă	Este o combinație a celor de mai sus în relație cu vârsta jucătorului, abilitățile, stilul, dezvoltarea sa cât și cu suprafețele de joc pe care urmează să evolueze. Planul programului de antrenament trebuie să constea în integrarea stabilizării și a prehab work	



Creșterea masei musculare trebuie să fie funcțională astfel încât să se realizeze îmbunătățirea vitezei, puterii sau a anduranței

Mișcările de antrenament

Organismul funcționează prin integrarea eficientă a tuturor mișcărilor corporale, a mișcărilor încheieturilor precum și a celor multi-plan. Totul se relaționează în corp, astfel încât eficiența degetului mare de la picior sau funcționarea gleznei are impact asupra mișcărilor complexului șoldului, a zonei lombare, umărului, cotului sau a încheieturii mâinii. Asta înseamnă că dacă o zonă nu funcționează bine, va afecta abilitatea de execuție a restului corpului. Din nefericire, în ultimii 20 de ani, industria are o performanță prea înaltă prin crearea mașinilor și mecanismelor care izolează mușchii și încheieturile. Trebuie înțeles faptul că cel mai tehnic echipament de care va avea vreodată nevoie un sportiv este propriul corp – nimic nu va fi la fel de bine realizat. Acesta este motivul pentru care au nevoie să folosească corpul așa cum a fost proiectat, să se miște prin integrarea tuturor mușchilor și încheieturilor, stocând și eliberând energie. Sportivii trebuie să învețe cum **să-și folosească corpul** pentru a stabili și a produce forță prin intermediul diferitelor modele de mișcări prin

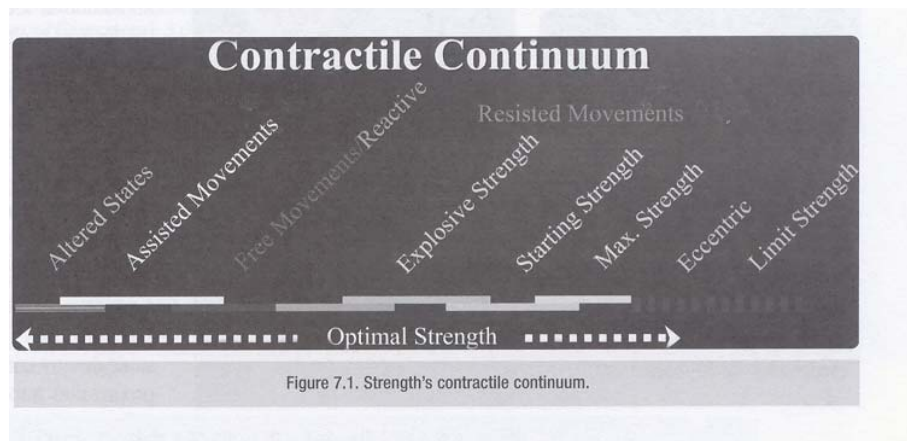
integrarea antrenamentului. Sportivii sunt unii dintre cei mai buni compensatori/egalizatori din lume. De cele mai multe ori, dacă anumiți mușchi sau anumite încheieturi nu funcționează eficient, sportivii vor găsi calea de a-și atinge scopurile de cele mai multe ori prin intermediul unui procedeu potrivit. Aici intervin exercițiile de izolare pentru încheieturi. De cele mai multe ori, mușchii care nu sunt activați sau încălziți în secvența potrivită (de ex. reprezentarea unei deficiențe în controlul motric) trebuie izolați și reantrenați înainte a putea fi reintegrați într-un antrenament funcțional de mișcare, așa cum subliniază Ryan Kendrick în capitolul 11.

Intensitatea

Intensitatea este volumul de rezistență folosit în antrenamentul forței. De obicei, ne referim la intensitate ca la un procent a unei repetiții maxime (**1RM**). Această variabilă este unul dintre factorii ce vor ajuta să determine efectul fiziologic al prescripției.

Volumul

Volumul este cantitatea totală de muncă efectuată, exprimat de cele mai multe ori în **seturi** (sau numărul de ori un rând de exerciții este repetat urmându-se intervale specifice de odihnă) și **repetiții** (numărul de ori de care este repetat un exercițiu în cadrul unui set). În esență volumul este „cat de mult”, și are un efect direct asupra răspunsului la antrenament și a masei musculare. Cu cât mai mare volumul cu atât sportivul crează mai multă hipertropie și capacitate de lucru. Cu cât volumul este mai mic și intensitatea este mai mare cu atât viteza, puterea și forța (în relație cu greutatea corporală) se dezvoltă.



Continuum de forță contractilă

Densitatea

Densitatea este totalitatea lucrului efectuat într-o anumită unitate de timp. Un sportiv care efectuează 100 de unități de lucru într-o oră va avea cu totul alte rezultate în comparație cu geamănul său care a efectuat în două ore exact același volum de lucru.

Frecvența

Frecvența se referă la numărul de sesiuni de antrenament pe zi, săptămână, lună și/sau an.

Tempo

Tempoul este **cadența** la care este efectuată fiecare repetiție (King 1988). De exemplu, într-un tempo 301, prima cifră, 3, reprezintă numărul de secunde pentru coborârea obiectului, 0 (secunde) este mărimea pauzei la pământ, iar 1 se referă la ridicarea obiectului într-o secundă.

Tempoul va dicta efectul exercițiului. În funcție de tempo, un set de 10 repetiții cu un tempo de 312, sau aproximativ 6 secunde per repetiție ori 10 repetiții egal 60 de secunde, de unde rezultă creșterea hipertropiei și a rezistenței musculare. Un set similar de 10 repetiții la un tempo de 20* (* cât de repede poate cineva accelera) poate dura mai puțin de 30 de secunde; acesta este un set foarte dinamic rezultând forță reactivă cu o creștere minimală în masa musculară.

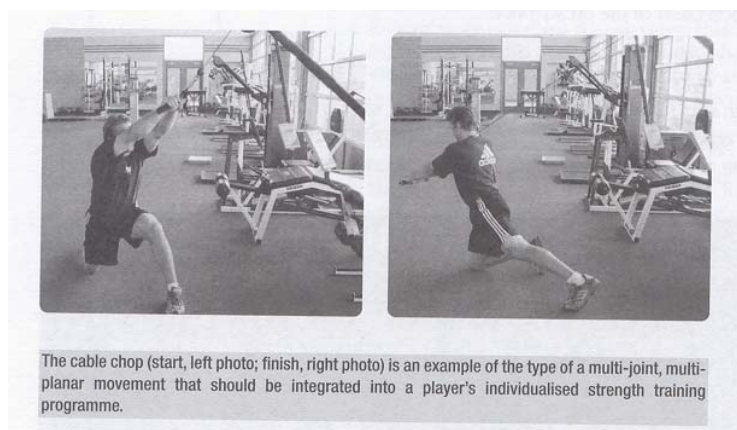
Sportivii trebuie întotdeauna să încerce să aplice o rată maximă pentru dezvoltarea forței pe timpul fazei concentrice, propulsive a tuturor exercițiilor pentru forța primară (de ex. mușchii majori din jurul coapselor, torsului, și/sau umerilor, care au potențialul să dezvolte mari cantități de forță). Intenția de a accelera rezistența va îmbunătăți semnificativ viteza și puterea productivității, ceea ce în final se va regăsi pe parcursul competiției.

Planurile

Planurile se referă la planurile **frontal, sagital și transversal** care pot fi ținute separat, sau dezvoltate în exerciții multi-plan sau pentru mai multe încheieturi.

Selecția de exerciții

Selecția de exerciții se bazează pe sport și este o recomandare specific athletică. Metodologia de antrenament de forță tradițională cataloghează exercițiile majore în patru categorii: **împingere, tragere, așezare și aplecare** (Rogers 1997). Antrenamentul de rezistență a fost foarte influențat de diverse discipline cum ar fi fitness, bodybuilding sau haltere. Aceste discipline sunt sporturi ele însele și nu au fost create ca soluții pentru pregătirea pentru competiție a jucătorilor de tenis sau a celorlalți atleți, însă sunt factorii de influență predominanți pentru pregătirea forței; de cele mai multe ori deteriorarea versus sporirea performanței sportivului.



Un exemplu de exercițiu pentru mai multe feluri de încheieturi

O a cincea categorie este critică pentru dezvoltarea mișcărilor multi-plane ale sportivului, care au derivat din mișcările sportive efective. Mai mult decât atât,

înțelegerea faptului că orice se integrează pe continuum de forță, se înțelege că exercițiile adiționale precum yoga, dansul, artele marțiale, antrenamentul acvatic, gimnastica, etc au foarte multe de oferit. Secretul acestei integrări multi-disciplinare este evaluarea lor în termenii mecanismelor fiziologice și a stimulilor pe care îi reprezintă.

O analiză a necesităților bazată pe accidentările predominante din tenis și a felului în care acestea apar oferă posibilitatea de a crea o strategie simplă pentru combaterea acestor factori de stres din timpul meciului. Un progres gradual în compunerea exercițiilor în final se va adresa caracteristicilor primare ale aductorului, tendonului popliteu, gastronecmian și mușchilor umărului și cotului.

Este absolut necesar **să se integreze** exerciții de izolare într-un complex amplu de exerciții. Acest tip de exerciții trebuie să ajute la fortificarea și protecția organismului împotriva majorității componentelor de stres din tenis. Câteva exemple sunt mișcările care implică mai multe încheieturi sau planuri sunt ridicările, **chopping, contra-lateral one arm rotational rows, contra-lateral one leg and arm dumbbell rows, Romanian deadlifts and pillar bridge with Theraband rowing and hip abduction.** Multe dintre aceste exerciții vor ajuta la îmbunătățirea elongația simultană și fortificarea gambelor, tendonului popliteu, complexului șoldului, a părții inferioare și superioare a torsului cât și la fortificarea ligamentului umărului, a rotitorilor externi și a antebrațului. În final toate acestea vor conduce către economia exercițiului prin maximizarea timpului și a cheltuielii efortului de către sportiv.

6. STRUCTURA SESIUNILOR DE ANTRENAMENT

Fiecare sportiv trebuie să-și creeze o rutină zilnică pentru a optimiza și a integra ultimele informații științifice sportive astfel încât să se asigure că primesc avantaje 100% pentru efortul depus. Această structură va fi discutată pe larg de Angie Cadler în capitolul dedicat Recuperării. Sesiunea de antrenament pentru forță în tenis nu trebuie să dureze mai mult de **75 de minute** de antrenament intens, având în vedere toate aspectele de care un jucător de elită trebuie să se ocupe în dezvoltarea completă a jocului și a sistemului de suport. Fiecare sesiune trebuie să balanseze între calitate și cantitate, punându-se accent pe următoarele scopuri:

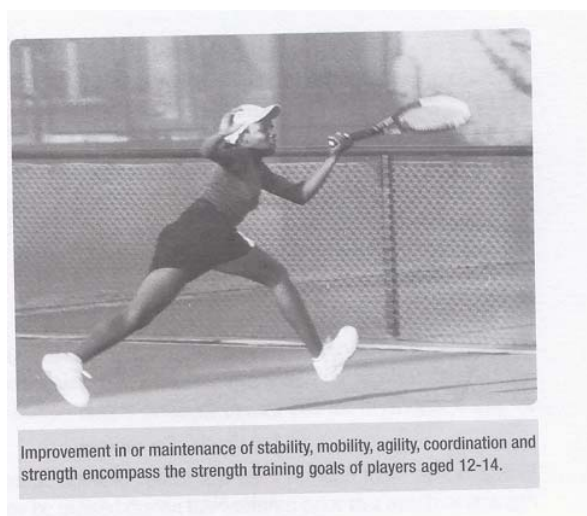
	Caracteristici
Încălzirea	• Perioada 5-7 minute • Creșterea temperaturii corpului • Activarea elongației • Stabiliser activation and prehab
Forța elastică/viteză	• Restabilirea creșterii neurale prin intermediul exercițiilor de viteză la încărcături de rezistență scăzută • Pot include activități pliometrice ce completează obiectivul sesiunii incluzând săriturile, aruncările cu mingea medicinală, sărituri de mică intensitate, exerciții cu haltere ușoare etc. • Seturi: 2-5 per exercițiu • Repetiții: 1-20 în funcție de elasticitate – să nu depășească 12 secunde • Intensitate: greutatea corporală și deplasarea centrului de greutate, instrumente cu greutatea de 0,5-10 kg, 1-80% din 1RM. • Numărul de exerciții: 1-4 în funcție de ce se dorește să se accentueze.
Puterea	• Ușoara creștere a rezistenței va crea un timp contractil mai mare, dar va continua să îmbunătățească unitățile de recrutare motrice în și între mușchii ce efectuează aceste mișcări • Pot include variate mișcări multi-plane • Seturile: 2-5 per exercițiu • Repetiții: 1-10 în funcție de elasticitate – nu mai mult de 15 secunde • Intensitatea: instrumente de 10+kg , 20-80% din 1RM • Numărul de exerciții: 1-3 în funcție de ce se dorește să se accentueze
Forță	• Mărește rezistența la care se poate ajunge, ceea ce va pune la încercare nivelul de forță al sportivului, crescând mai mult timpul contractil și va ajuta complementarea unităților de recrutare motrice. • Poate include exerciții precum sărituri în lungime, urcări/cățărări, mișcări multi-plane, flotări, etc. • Seturi: 2-5 per exercițiu • Repetări: 1-6 în funcție de solicitare și tempo – nu mai mult de 40 de secunde • Intensitate: 60-110% din 1 RM • Numărul de exerciții: 1-3 în funcție de ceea ce se dorește să se accentueze
Hipertrofia, capacitatea de lucru, prehab, circuite	• Calitatea lucrului a fost atinsă, acest lucru suplimentar va ajuta acele mișcări. • Exercițiile suplimentare pot fi organizate pe sistemul circuitelor pentru a crește, sau a scădea, timpul de recuperare între mișcărilor asemănătoare, avându-se în vedere faptul că forța sau hipertrofia/ rezistența musculară sunt sau nu un țel în sine.

	•
Recuperarea/ Regenerarea	• O recuperare mixată cu regimul de alimentație trebuie folosită în primele 10 minute după terminarea exercițiului. • Trebuie integrate metode de recuperare pasivă și activă după fiecare sesiune

Secvența continuum descrisă anterior trebuie folosită ca un ghid. Continuând să folosiți această ordine, dar schimbând accentuarea sau volumul de lucru efectuat conform cerințelor va altera stimulii folosiți. Mai mult, schimbând ordinea exercițiilor va conduce către un cu totul alt efect al antrenamentului ce poate varia de la optimizarea recuperării neurale și metabolice, până la optimizarea vitezei și puterii, sau hipertropiei ori până la perfecționarea anduranței musculare.

PERIODIZAREA

Periodizarea este **planificarea optimă** a dezvoltării sportivului, incluzând componentele mai sus menționate și depășește scopul acestui capitol. Vă rugăm să consultați capitolul lui Jeff și Britt Chandler pentru mai multe detalii. Trebuie notat că periodizarea pentru un jucător de elită este cu totul deosebită față de standardele de acum 20 de ani (Matveyev 1981). Periodizarea de azi pentru jucătorii de elită este într-o continuă **ajustare**, pornindu-se de la programul competițional ce se desfășoară pe aproape tot parcursul anului. Planificarea optimă implică faze secvențiale ale dezvoltării care trebuie să lucreze în armonie cu totalitatea abilităților motrice.



Îmbunătățirea sau menținerea stabilității, mobilității agilității coordonării și forței pentru jucătorii cu vârste cuprinse între 12-14 ani

Punctul de pornire

Acest stadiu este între 8 și 12 ani (în funcție de sexul și maturizarea subiecților). În această fază antrenamentul trebuie să se concentreze pe ABC's¹ sau Agilitate, Echilibru, Coordonare și Viteză. Acestea trebuie completate cu **mișcări de bază de fortificare** unilaterale și bilaterale, exerciții care să utilizeze greutatea corporală, greutatea mici pentru mâini, jocuri cu mingea medicinală, jucării precum și diferite suprafețe de teren (iarbă, nisip, etc.). Mișcările fundamentale ce trebuie accentuate sunt poziția perfectă, stabilitatea șoldului și a trunchiului, poziția pe vine,

Antrenamentul antrenamentului

Antrenamentul și perfecționarea în sesiuni și grupuri începe să se contureze și să se întărească rutinele de antrenament între două și trei zile pe săptămână în combinație cu zilele în care se execută rutine de mobilitate, echilibru, viteză. Scopul principal pentru grupa de vârstă 12-14 ani este de a încerca să-ți îmbunătățească și să-și mențină stabilitatea, mobilitatea, agilitatea, coordonarea și forța, ceea ce la început se va realiza pornindu-se de la îmbunătățirea coordonării neurologice ale diferitelor mișcări. Aceste programe motorii trebuie stabilite prin intermediul încărcăturilor ușoare, înainte ca volumul să fie crescut progresiv, în principal prin multiplicarea

¹ Nota trad: în limba engleză ABC's este abrevierea pentru Agility (agilitate), Balance (echilibru) Coordonare (coordination) și Speed (viteză).

repetițiilor, astfel încât aceste noi programe motorii să fie întipărite și rafinate așa cum trebuie. Aceste abilități vor reprezenta fundamentul pentru perfecționarea la nivel de elită în timp ce profilul hormonal va începe să ajungă din urmă aceste abilități bine împământenite. În planul anula trebuie integrate **două, trei evenimente sau un vârful de ciclu**. Acestea vor furniza jucătorilor introducerea de bază și înțelegerea ritmului de lucru într-un ciclu de perfecționare pentru a atinge diferite seturi de scopuri. Aceste cicluri de antrenament ale jucătorilor trebuie modificate o dată la șase-opt săptămâni pentru a atinge perfecțiunea.

Antrenamentul pentru desăvârșire

Acest stadiu conduce jucătorul de 14-18 ani într-un sistem de perfecționare sportiv foarte dinamic. Antrenamentele vor începe să fie din ce în ce mai concentrate pe generarea forței relative și puterea la nivelul forțelor primare. Aceste lucruri se realizează prin intermediul unor programe de exerciții ce cresc sistematic în intensitate, volum și complexitate. Dezvoltarea vitezei, puterii, forței și a capacității de lucru în acești ani reprezintă o mare parte a potențialului atletului. Trebuie să existe între șase și opt cicluri de perfecționare pe parcursul unui an care să aibă ca scop îmbunătățirea diferiților factori limitatori ai jucătorului și trebuie construite în jurul unor concursuri cheie sau a vacanțelor anuale. Programele de antrenament și de concurs trebuie să fie foarte competitive și, în același timp, trebuie să permită jucătorului să aibă o rată sigură de succes de cel puțin 60-75%. Restul de 25-40% din programele de concurs și de antrenament trebuie să fie încă și mai competitive din punct de vedere fizic și mintal pentru a pregăti jucătorii cât mai bine cu puțință pentru cele mai mari solicitări pe care le vor experimenta de-a lungul carierei. Aceste **cicluri de antrenament trebuie schimbate o dată la trei-șase săptămâni**.

Antrenamentul pentru câștig

Concentrarea imersiunii în optimizarea etică a tuturor sistemelor necesare pentru un joc la cel mai înalt nivel este pasul următor pentru acest stadiu. Antrenamentul de forță și putere sunt reduse semnificativ în relație cu totalul volumului de lucru executat, în timp ce cea mai mare parte a energiei antrenamentului se extinde către teren. În schimb, intensitatea antrenamentului de forță și putere este extrem de ridicată. Ritmul antrenamentului de rezistență poate fi redus la una-două sesiuni o dată la 7-10 zile, dar solicită foarte mult sistemul neural al jucătorului și trebuie integrat în sistem. Variabilele de antrenament sunt integrate asemănător în modelele tehnice,

tactice și psihologice. În practică, sesiunile de forță și putere pot servi ca sesiuni de încălzire sau activarea neurologică pentru competiție, pentru a-i facilita jucătorului atingerea celor mai înalte niveluri de viteză de mișcare și de lovitură. Cu cât mai mare nivelul de integrare cu atât mai mare transferul pe teren.

Acești jucători trebuie să-și programeze **ciclurile de antrenament la fiecare două-trei săptămâni** pentru a evita stagnarea efectului antrenamentului. Scopul acestor cicluri de perfecționare va fi stabilit în funcție de felul în care abilitățile motrice există în relație cu sezonul competițional, cât și de țelurile fiecărui jucător pentru suprafața de joc pe care se desfășoară.

8 PERIODIRIZAREA

Faza de odihnă activă de tranziție

Cu toate modelele de succes ale antrenamentului puterii și forței, evaluarea completă a sportivului este de o importanță critică. Este imperativă determinarea fundamentului sportivului în sferile sale de dezvoltare, Examinarea Mișcării Funcționale, evaluări ale structurii și funcțiilor încheieturii, mobilitatea, stabilitatea, modelele de activare/recrutare, testarea performanței, care include viteza liniară și multidirecțională, puterea trenului inferior și superior al corpului, greutatea corporală și/sau măsurători ale forței de rezistență externă, sisteme energetice, nutriție, etc. O dată ce acest tablou al sportivului a fost înțeles și s-a stabilit dezvoltarea sa fizică, antrenorul poate prescrie antrenamentul prin asimilarea tuturor informațiilor conținute de această carte.

Obiectivele programului de antrenament de forță din timpul acestei faze sunt destinate îmbunătățirii mobilității și stabilității încheieturii, modelelor de activare/recrutare, echilibrului și propriocepției, forței de stabilizare și deprinderii mișcărilor fundamentale de forță de propulsie. Ar trebui notat că abilitățile mișcării pe teren și antrenamentul de putere/forță trebuie corelate cu dezvoltarea viitoare și performanța de pe teren.

Recomandările trebuie să includă exerciții care folosesc greutatea corporală, exerciții cu mingea medicinală, exerciții pentru umăr (exerciții pentru cufa rotatoare), fandări, mers pe bandă, exerciții pentru partea inferioară a spatelui, mobilitate, masaj și integrarea exercițiilor de agilitate, echilibru, coordonare și mișcări fundamentale pentru viteză.

Sesiunile de antrenament nu trebuie să dureze mai mult de **90 de minute**, între 3-6 zile pe săptămână, în funcție de oboseala reziduală de după fiecare sesiune. Majoritatea acestor exerciții este o educație la nivel neural și așa ar trebui repetată frecvent construind un volum de la 8 la 20 de repetări, în funcție de exercițiu.

Acest ciclu de exerciții trebuie efectuate imediat după sezon câteva zile pe săptămână, sub formă de repaus activ, sau în zilele fără antrenament îngreunat sau în timpul săptămânilor cu cicluri de antrenament intensive.

Pentru o mai bună apreciere a acestui concept vă rugăm să va uitați pe tabelul de mai jos. Din nou, menționăm că aceste afirmații sunt doar generalități, simple exemple care funcționează ca fundament și direcție pentru elaborarea unui program de antrenament.

Faza generală de pregătire – adaptarea anatomică (AA)

Obiectivele acestei faze sunt acelea de a crea echilibrul muscular prehab umărului, șoldului și genunchiului, echilibrul, alungire dinamică, stabilizare și contracție prin aceste noi arii de mișcare. În plus, multe din exercițiile de tip pliometric de joasă intensitate, pregătire rapidă și răspuns pe termen lung, din cap scris de Donald Chu, vor fi inițiate pentru a pregăti un antrenament de mai mare intensitate.

Selectarea exercițiilor pentru această fază se va face în baza multor exerciții ale fazei de Tranziție/Repaus Activ. Pentru o solicitare mai mare vor fi introduse exercițiile pentru încheieturi și cele bidimensionale, care includ exercițiul cu mingea medicinală cu răspuns pe termen lung, genuflexiuni pentru echilibru, rotirea unui singur picior și a unui singur braț, alternând cu exerciții cu gantera, rotații complete ale umărului, rotații ale piciorului, ridicări de greutate. Volumul și intensitatea acestor exerciții pentru încheieturi vor crește gradat de la 2-3 seturi pentru 6-12 repetări, cu intensități de la mediu la dificil pentru majoritatea mișcărilor.

Această fază trebuie să introducă și să dezvolte funcționalitatea încheieturii, mobilitatea, stabilitatea și activarea musculară și echilibrul care trebuie deprinse înainte efectuării unui antrenament de intensitate mai mare în timpul Fazei Speciale. Acest ciclu poate dura de la 1,5 săptămâni pentru sportivi foarte bine antrenați și între 6 sau mai multe săptămâni pentru sportivi mai puțin dezvoltați sau cu funcționalități mai slabe. Tempoul exercițiului variază progresiv de la 201 pentru începători, 221 pentru intermediari, până la 301 pentru sportivi experimentați. **Pilates** este excelent în timpul acestei faze, nu doar pentru a asista alungirea activă a mușchiului, dar și pentru contracția prin aceste noi arii de mișcare cu stabilizare totală și control neuromuscular. Elementele derivate din yoga pot fi utilizate în timpul încălzirii, înainte unui meci sau a unui antrenament de forță, pentru a activa stabilitatea încheieturii, alungirea mușchiului activ în timp ce se face pregătirea mentală și corporală prin concentrarea asupra cerințelor care se vor apărea în sesiune sau în timpul recuperării.

Special

Obiectivele din timpul fazei Speciale vor fi acelea de a **îmbunătăți puterea și forța** prin micșorarea volumului de la faza de Pregătire Generală, adaptarea anatomică, dar progresând semnificativ în intensitate. În acest moment aplicarea echilibrului noului mușchi descoperit și activarea acestuia se vor combina pentru a îmbunătăți recrutarea musculară, intensificarea forței și capacitatea de lucru. Multe din exercițiile de antrenament pot fi efectuate prin progresie la mai multe mișcări bilaterale cum ar fi genuflexiuni, sărituri, ridicări cu priză curată de la podea, **romanian deadlift**, simulări ale mișcării de canotaj cu un singur braț, etc. volumul va fi creat de aproximativ 3-4 seturi de 6-10 repetări, iar tempoul va varia de la 210 la 40*.

Specific

Această fază este pentru a dezvolta puterea maximală, forța și proprietățile elastice. Puterea și forța vor fi exprimate prin reducerea semnificativă a volumului în timp ce intensitățile performanței vor deveni considerabil mai mari. Volumul va include 3-6 seturi de 1-6 repetări cu un tempo care variază de la 20 la 60: în orice situație obiectivul este acela de a genera putere. Exercițiile selectate vor fi **complexe**. Complexitatea este un termen folosit atunci când este efectuat un exercițiu de forță dificil, apoi complex sau adecvat cu un model de mișcare similar într-o manieră foarte rapidă și expresivă. Aceste exerciții, cu notificarea că antrenamentul de rezistență îngreunat stimulează un număr mare de unități motrice (totalizare și sincronizare), această excitare a Sistemului Nervos Central (SNC) este preluată și aplicată unor mișcări mai specifice și viteze. Un exemplu pot fi genuflexiunile complexe cu sărituri sau o mișcare de rotație completă a brațului cu aruncări prin rotire a mingii medicinale. Super seturile se referă la combinarea unui exercițiu de forță cu altă mișcare a mușchilor **agoniști** antagoniști sau fără legătură pentru a îmbunătăți stimulii de lucru sau pentru a maximiza timpul de antrenament. Forța de reacție va ajuta la dezvoltarea proprietăților elastice utilizându-se 2-3 seturi de 6-20 repetări cu tempo de la 20 la 0.

De reținut

Problema inerentă în tenis este aceea că 90% din an este în sezon, așa că în planificarea îmbunătățirii nivelurilor tehnice și tactice ale unui jucător, abilitățile fizice trebuie educate.

În sezon/ săptămânile turneului

Eficacitatea antrenamentului unui sportiv în timpul sezonului va fi direct legată de calitatea antrenamentului din extra sezon și de totalitatea antrenamentului efectuat de sportiv. Dacă acesta a lucrat consistent în extra-sezon programul din timpul sezonului va fi pur și simplu **menținut** sau **ușor îmbunătățit**. Dacă sportivul este slab antrenat sau a avut un antrenament minim în perioada extra-sezon nu există mare lucru de menținut și cu siguranță nu există timp suficient pentru îmbunătățire! Așa cum s-a mai spus, obiectivul pregătirii din afara terenului este acela de a ajuta sportivul să atingă nivelul de mare performanță în timpul competiției; acesta este aspectul asupra căruia ar trebui aplicată atenție imediată și eforturi. Pregătirea din săptămâna turneului trebuie să aibă ca obiective ajungerea de la **una la două** sesiuni de antrenament de rezistență pe săptămână. Prima sesiune trebuie să se concentreze asupra primelor mișcări, cu volum redus, cu efectuarea a câtorva exerciții pentru încheietura genunchiului și pe mai multe planuri pentru 2-4 seturi de 3-8 repetări la intensitate mare și care să nu dureze mai mult de 45 de minute. Dacă s-a executat această sesiune, a doua, mai târziu în timpul săptămânii, trebuie să cuprindă mai multe exerciții legate de putere, cu efectuarea a 1-3 seturi de 4-8 repetări, cu rezistență sub-maximală. Un asemenea protocol în primul rând va permite sportivului să accelereze exploziv rezistența și în al doilea rând oferă pentru completarea sesiunii 30 de minute. Ambele sesiuni se pot completa cu mișcări specifice: activități pliometrice și cu mingea medicinală, după seturi de exerciții de putere sau de forță.

În plus, antrenamentul care nu afectează semnificativ sistemul nervos dar îmbunătățește mobilitatea, stabilitatea și zonele critice, poate fi efectuat de 2 sau 4 ori pe săptămână înainte de sau după relaxarea de la antrenament sau competiție.

Aplicații practice

În timpul săptămânilor din sezon, jucătorii trebuie să încerce să-și acorde 2-3 zile între sesiunile de antrenament de forță.

9 EXEMPLE DE EXERCIȚII

În această secțiune cititorilor li se vor prezenta 14 exerciții de forță și/sau de inițiere care pot, în funcție de rezultatul analizelor dorite și de examinările musculoscheletare și medicale să cuprindă o parte a programului de antrenament de forță pentru tenis. În nici un caz lista exercițiilor nu trebuie interpretată ca fiind o recomandare sau definitivă.. dacă s-au prescris aceste exerciții trebuie să fie periodizate în funcție de abilitatea sportivului de a se adapta la stresul aplicat și la obiectivele programului de antrenament

Denumirea exercițiului	Lovitură la podea cu mingea medicinală de la mică distanță
Categorie	Pliometric – Totalitatea corpului – Aruncări cu rotire
Obiectiv	De a învăța, îmbunătăți și dezvolta legătura cinetică, mobilitatea și forța elastică de-a lungul planului transversal al mișcării.
Poziția de start	Postura perfectă (se referă la forța trunchiului). Trunchiul trebuie să fie drept, umerii trași înapoi și în jos și șoldurile stabilizate, poziție închisă, picioarele în afara șoldurilor, 0,6-1,8 metri de perete, piciorul <i>stâng/drept</i> apropiat de zid, ținând o minge medicinală de 2kg cu ambele mâini. De-a lungul setului mențineți o postură perfectă și stabilă.
Procedura	Duceți mingea spre piciorul din spate în timp ce transferați greutatea corpului pe piciorul din spate. Transferați greutatea corpului și mingea spre zid prin rotire explozivă și transferați energia inițiată cu picioarele apoi cu șoldurile, în acest fel transferând-o către trunchi și brațe aruncând mingea la 1,2 1,5 metri în sus pe perete.
Cheie de antrenament	Postură perfectă; inițierea transferului de greutate și putere din picioare, transferați-o de-a lungul șoldurilor, declanșând o întinderea șoldurilor și umerilor înainte de aruncare.
Nivelul exercițiului	<u>Începător</u> piciorul perpendicular la zid, talpa îndreptată către zid și aruncați cu toată puterea echivalentul a 1-2 seturi, 5-10 repetări 2 kg minge, lăsând mingea să se lovească de podea înainte de repetare. Exercițiul se execută 1-2 ori pe săptămână. <u>Intermediar</u> : piciorul perpendicular pe perete, aruncați mingea la perete și prindeți-o, repetând 2-4 seturi, a câte 6-12 repetiții, cu minge medicinală de 3-4 kg, de 2 ori pe săptămână. <u>Avansați</u> : picioarele perpendiculare, vă rotiți, pas înainte, repetați continuu 2-4 seturi, 6-12 repetiții, cu o minge medicinală de 3-5 kg, două săptămâni.



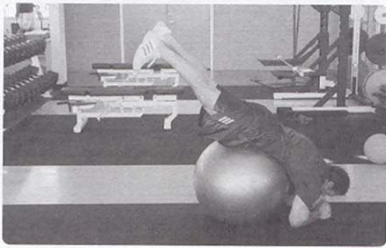
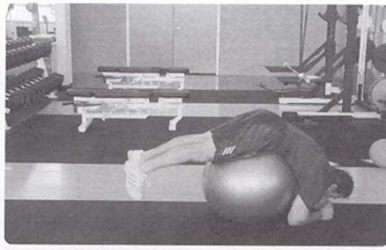
Exercițiul 1: poziția de start cu mingea medicinală.

Exercițiul 2: pozițiile de start și de final cu mingea medicinală

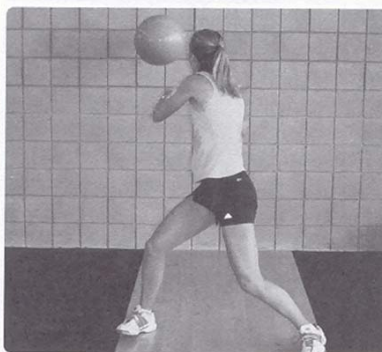
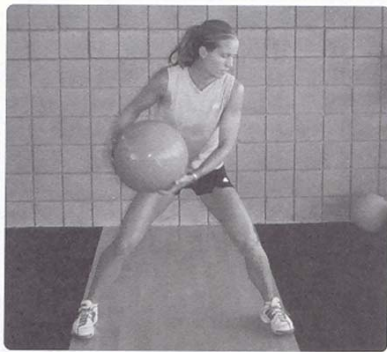
Denumirea exercițiului	Lovitură la podea cu mingea medicinală de la distanță
Categorie	Pliometric – Totalitatea corpului – Aruncări cu rotire
Obiectiv	De a învăța, îmbunătăți și dezvolta legătura cinetică, mobilitatea și forța elastică de-a lungul planului transversal al mișcării.
Poziția de start	Postura perfectă (se referă la forța trunchiului). Trunchiul trebuie să fie drept, umerii trași înapoi și în jos și șoldurile stabilizate, poziție închisă, picioarele în afara șoldurilor, 0,6-1,8 metri de perete, piciorul <i>stâng/drept</i> apropiat de zid, ținând o minge medicinală de 2kg cu ambele mâini. De-a lungul setului mențineți o postură perfectă și stabilă.
Procedura	Roțiți umerii, brațele și mingea jumătate la dreapta/ <i>stânga</i> (lovitură de dreapta, lovitură de stânga) peste picior, în timp ce transferați greutatea corpului pe piciorul din spate. Apoi transferați-vă greutatea și mingea spre perete printr-o rotație explozivă și, în același timp, transferând energia inițiată cu picioarele, apoi șoldurile, astfel încât să se transfere către trunchi și brațe, eliberând mingea de la 1,2-1,5 metri spre perete.
Cheie de antrenament	Postură perfectă; inițierea transferului de greutate și putere din picioare, transferați-o de-a lungul șoldurilor, declanșând o întindere a șoldurilor și umerilor înainte de aruncare.
Nivelul exercițiului	<u>Începător</u> : asumați-vă poziția deschisă și aruncați folosindu-vă corpul echivalentul a 1-2 seturi, 5-10 repetări 2 kg minge, lăsând mingea să se lovească de podea înainte de repetare. Exercițiul se execută 1-2 ori pe săptămână. <u>Intermediar</u> : asumați-vă poziția deschisă aruncați mingea la perete și prindeți-o, repetând 2-4 seturi, a câte 6-12 repetiții, cu minge medicinală de 3-4 kg, de 2 ori pe săptămână. <u>Avansați</u> : asumați-vă poziția deschisă, vă roțiți, pas înainte, repetați continuu 2-4 seturi, 6-12 repetiții, cu o minge medicinală de 3-5 kg, două săptămâni.

Denumirea exercițiului	Hiperextensii cu mingea medicinală
Categorie	Forță – trenul inferior al corpului – Activarea mușchilor fesieri
Obiectiv	De a învăța, îmbunătăți și dezvolta forța mușchilor fesieri și modelele corecte ale firing ; perfecționarea stabilității trunchiului.
Poziția de start	Culcat cu fața în jos, cu stomacul și șoldurile lipite de minge, corpul încordat, brațele drepte, coatele pe podea, picioarele întinse, vârfurile picioarelor orientate în sus.
Procedura	Încordați mușchii fesieri pentru a aduce picioarele paralele. Păstrați brațele și picioarele întinse în timpul mișcării, cu vârfurile picioarelor orientate în continuare în sus. Relaxați-vă încet spatele pentru a ajunge la poziția inițială. Dacă este executată corect această mișcare trebuie să fie înceată.

Cheie de antrenament	Postură perfectă; în primul rând încordarea mușchilor fesieri, nu a spatelui sau a tendonului popliteu. Păstrați vârful picioarelor în sus
Nivelul exercițiului	<u>Începător</u> : 1-2 seturi, 5-10 repetări de 1-2 ori pe săptămână. <u>Intermediar</u> : creșterea repetițiilor 2-3 seturi, 6-12 repetiții de 2-3 ori pe săptămână <u>Avansați</u> : greutate la glezne pentru îmbunătățirea fermității mușchilor fesieri 2-3 seturi, 6-12 repetări de 2-3 ori pe săptămână..



Start/finish (top) and middle (bottom) positions of the Physioball Reverse Hyperextensions.



Start (top) and finish (bottom) positions of the Medicine Ball Backward Throw.

Denumirea exercițiului	Aruncări înapoi cu minge medicinală
Categorie	Pliometric – Totalitatea corpului – Aruncări cu rotire
Obiectiv	De a învăța, îmbunătăți și dezvolta legătura cinetică, mobilitatea și forța elastică de-a lungul planului transversal al mișcării.
Poziția de start	Poziția perfectă; cu spatele la perete, la o distanță de 0,6-1.80 m de zid, picioarele depărtate și paralele, ținând cu ambele mâini o minge medicinală de 2 kg. Păstrați poziția perfectă de-a lungul întregului exercițiu.
Procedura	Începeți ținând mingea în față, rotiți corpul și brațele cu mingea spre dreapta, aruncați mingea spre perete păstrând poziția picioarelor.
Cheie de antrenament	Poziția perfectă; inițierea transferului de greutate și forță de la picioare spre șolduri și umeri, înaintea aruncării, păstrând poziția picioarelor.
Nivelul exercițiului	<u>Începător</u> : stați cu spatele la perete și aruncați folosindu-vă trunchiul 1-2 seturi, 5-10 repetări cu mingea de 2 kg, lăsând mingea să se lovească de podea înainte de următoarea lovitură, de 1-2 ori pe săptămână. <u>Intermediar</u> : stați cu spatele la perete aruncați și prindeți mingea revenind la linia de centru a corpului după fiecare repetiție 2-4 seturi, 6-12 repetiții, cu mingea de 3-4 kg, de 2 ori pe săptămână <u>Avansat</u> : stați cu spatele la perete prindeți mingea de la perete, schimbând direcția mingii înainte de următoarea lovitură. Repetați continuu timp de 2-4 seturi, 6-12 repetări, cu mingea de 3-5 kg, de 2 ori pe săptămână..

Denumirea exercițiului	Extensor
Categorie	Forță – Trenul superior și inferior – Stabilitatea trunchiului
Obiectiv	Creșterea forței în rotațiile 3D (pe toate cele 3 planuri de mișcare) și perfecționarea mișcărilor explozive.
Poziția de start	Poziția perfectă; aliniat paralel cu extensorul, cu piciorul stâng apropiat de aparat, iar picioarele ușor depărtate de șolduri. Lăsați-vă șoldurile în jos și rotiți-vă umerii spre aparat cu brațele depărtate.
Procedura	Aduceți coarda spre piept și rotiți torsul astfel încât să vă întoarceți cu spatele față de aparat. Pivotați pe piciorul stâng și extindeți la maxim șoldurile, în timp ce extindeți brațele. Cablul trebuie să vină sub brațe. Finalizați cu brațele extinse la maxim în față în așa fel încât să fie la nivelul frunții. Cablul trebuie să fie extins în linie dreaptă față de aparat. Mișcarea este lină și continuă
Cheie de antrenament	Pieptul înainte; umerii trași spre spate; fesele încordate, pivotați pe piciorul stâng și extindeți șoldurile; mișcare explozivă.
Nivelul	<u>Începător</u> : greutăți ușoare până când mișcarea este perfectată, împărțiți în 4 secțiuni:

exercițiului	poziția de start, cablul la piept, rotația, mișcarea explozivă <u>Intermediar</u>: măriți greutatea, mișcare continuă. <u>Avansați</u>: mișcare explozivă, greutate mai mare.
---------------------	--

Denumirea exercițiului	Exerciții cu gantera la bancă
Categorie	Forță – Trenul superior
Obiectiv	Dezvoltarea forței la nivelul musculaturii pieptului.
Poziția de start	Întinși, cu fața în sus pe bancă, cu gantere în mâini și brațele întinse la maxim deasupra pieptului, cu palmele îndreptate spre picioare. Țineți stomacul încordat, cu picioarele pe podea.
Procedura	Aduceți încet către piept una din gantere și împingeți apoi către poziția de start și executați aceeași mișcare cu cealaltă ganteră. Păstrați brațul inactiv întins pe parcursul mișcării.
Cheie de antrenament	Ușor către piept; stomacul încordat; păstrați brațul inactiv nemișcat și cotul fix; călcâiele pe podea.
Nivelul exercițiului	<u>Începător</u>: pe bancă, gantere ușoare, mișcare înceată până când exercițiul este perfectat; 1-2 seturi, 6-10 repetiții, 4,5-7 kg, 1-2 ori pe săptămână <u>Intermediar</u>: pe bancă, măriți greutatea, mișcare mai rapidă, 2-4 seturi, 8-12 repetiții, 9-13 kg, 2-3 săptămână. <u>Avansați</u>: executați mișcarea pe mingea fiziologică. 2-4 seturi, 8-12 repetiții, 9-13kg, 2-3 săptămâni.

Denumirea exercițiului	Exerciții cu gantera cu un picior și o mână
Categorie	Forță – Trenul superior
Obiectiv	Dezvoltarea stabilității trunchiului și a forței la nivelul trenului superior.
Poziția de start	Țineți greutatea în mâna dreaptă, aplecați-vă din mijloc până când corpul este paralel cu podeaua, genunchiul drept ușor îndoit, mâna stângă se sprijină de o suprafață fixă în fața corpului. Întindeți înapoi piciorul stâng, încordați mușchii fesieri și mențineți șoldurile paralele cu podeaua. Mențineți o poziție corectă pe tot parcursul exercițiului prin menținerea corpului încordat. Greutatea trebuie să atârne exact sub umărul drept.
Procedura	Retrageți omoplatul spre spate și aduceți gantera spre piept. Păstrați cotul la 90 de grade și aproape de corp. Coborâți la poziția de start și repetați.
Cheie de antrenament	Păstrați spatele drept; trunchiul încordat; efectuați ridicarea cu mușchii rhombois și latissimus dorsi , nu cu trapezius ; încordați fesierii.
Nivelul exercițiului	<u>Începător</u>: gantere ușoare, picioarele ridicate atât cât să păstreze poziția; 1-2 seturi, 6-10 repetiții, 4,5-7 kg, 1-2 ori pe săptămână <u>Intermediar</u>: măriți greutatea, picioarele mai ridicate și mențineți poziția, 2-4 seturi, 8-

	12 repetiții, 9-13,5 kg, 2-3 săptămână. <u>Avansați</u> : măriți greutatea, folosiți greutatea la glezne pentru fermitatea fesierilor, poziționați o placă instabilă sub picioare, pe podea pentru instabilitatea gleznelor, închideți ochii. 2-4 seturi, 8-12 repetiții, 9-13,5 kg, 2-3 săptămâni.
--	--

Denumirea exercițiului	Supinație manuală a încheieturii
Categorie	Forță – Trenul superior
Obiectiv	Dezvoltarea forței la nivelul încheieturii și antebrățului.
Poziția de start	Țineți țeava, cu palmele față în față, una deasupra celeilalte.
Procedura	Rotiți încheietura pentru a scoate frânghia din țeavă. O dată ce frânghia este toată afară, înfășura-ți-o înapoi.
Cheie de antrenament	Oferă rezistență specifică forței sportivului
Nivelul exercițiului	<u>Începător</u> : rezistență scăzută. <u>Intermediar</u> : măriți rezistența <u>Avansați</u> : măriți rezistența și adăugați o greutate de 2,2 kg.

Denumirea exercițiului	Extensor (theraband punches)
Categorie	Pre-calificare superioară
Obiectiv	Dezvoltarea forței la nivelul serratus anterior pentru stabilizarea scapulară.
Poziția de start	Poziție bună, prindeți tuburile aparatului cu fiecare mână, acestea fiind întinse în față cu palmele în jos.
Procedura	Încordați încet unul dintre coate și aduceți-l în lateralul pieptului. Împingeți înainte, iar când cotul este extins la maxim împingeți ambii omoplați înainte, schimbând brațele. Stabilizați brațul inactiv în timpul executării exercițiului.
Cheie de antrenament	Stabilizați brațul inactiv în timpul executării exercițiului, poziție corespunzătoare.
Nivelul exercițiului	<u>Începător</u> : rezistență scăzută. <u>Intermediar</u> : măriți rezistența <u>Avansați</u> : măriți rezistența , împingeți ambele brațe în același timp.

Denumirea exercițiului	Rotiri ale încheieturii – flexări/extensii.
Categorie	Forță – Trenul superior
Obiectiv	Dezvoltarea forței la nivelul antebrățului și încheieturilor.
Poziția de start	Prindeți bara mică cu palmele în jos, cu brațele peste bara mare sau o bancă cu frânghia înfășurată de jur împrejur și greutatea atârnată deasupra solului.

Procedura	Flexați și întindeți încheieturile, rotiți bara mai mică permițând greutateii să coboare încet. Inversați sensul rotirii și reînfașurați funia în jurul barei mici cât de mult se poate
Cheie de antrenament	Mențineți brațele extinse complet; folosiți doar antebrațele
Nivelul exercițiului	<u>Începător</u> : rezistență scăzută. <u>Intermediar</u> : măriți rezistența <u>Avansați</u> : măriți rezistența, adăugați 2,2 kg la funie.

Denumirea exercițiului	Genuflexiuni în echilibru
Categorie	Forță – Trenul inferior
Obiectiv	Dezvoltarea stabilității, echilibrul și forță în șolduri și picioare
Poziția de start	Stați în echilibru folosind piciorul drept și mențineți piciorul stâng pe sol în fața lăzii de antrenament sau băncii.
Procedura	În timp ce mențineți postura corectă, țineți șoldurile înapoi și în jos efectuând o genuflexiune pe un singur picior și reveniți și la poziția de start. Repetați cât doriți și alternați mișcarea
Cheie de antrenament	Păstrați postura, inițiați mișcarea prin stând înapoi, ridicați brațele în sus în timp ce corpul coboară, păstrați piciorul în contact complet cu lada de lucru sau bancă
Nivelul exercițiului	<u>Începător</u> : folosiți un suport stabil care să ajute la menținerea echilibrului și solicitați asistență pentru forță <u>Intermediar</u> : efectuați exercițiul cu greutatea corporală, folosind o arie de mișcare mai mare <u>Avansați</u> : efectuați exercițiul cu gantere în mâini și ridicați-le în față în timp ce șoldurile coboară folosind o arie completă de mișcare. <u>Foarte experimentați</u> : progresați cu gantere mai grele, diversificați suprafața pe care faceți exercițiul, efectuând mișcările fără încălțăminte sau pe o banca tapițată.

Denumirea exercițiului	Cu o ganteră într-o mână și un picior întins complet în spate
Categorie	Forță – Trenul superior
Obiectiv	Dezvoltarea stabilității, forță în partea superioară a spatelui
Poziția de start	Țineți greutatea în mâna dreaptă, aplecați-vă din șold până când corpul ajunge într-o poziție paralelă cu podeaua, genunchiul drept ușor îndoit, brațul stâng menținut pe o suprafață stabilă în fața corpului. Întindeți piciorul stâng în spate, încordați mușchii fesieri și păstrați șoldurile paralele cu podeaua. Mențineți spatele drept (o poziție neutră a coloanei vertebrale, păstrați curba naturală a părții lombare din zona inferioară a spatelui) și mențineți o postură corectă pe parcursul exercițiului, menținând corpul încordat. Greutatea trebuie să atârne în jos din umărul drept.

Procedura	Încordați omoplatul și aduceți gantera deasupra taliei. Păstrați cotul la 90 de grade și brațul aproape de corp, mențineți o postură corectă și spatele drept. Reveniți la poziția de start și repetați.
Cheie de antrenament	Păstrați spatele drept, musculatura încordată; trageți în sus mușchii romboidali și latissimus dorsi, nu trapezul; încordați fesele
Nivelul exercițiului	<u>Începător</u> : greutate ușoară, piciorul ridicat atât cât să mențină poziția; 1-2 seturi, 6-10 repetări; 4,5-7 kg; 1-2 ori pe săptămână <u>Intermediar</u> : măriți greutatea, piciorul ridicat atât cât să mențină poziția; 2-4 seturi, 8-10 repetări, 9-13,5 kg, 2-3 ori pe săptămână <u>Avansat</u> : creșteți greutatea, adăugați greutate la călcâi pentru fermitatea fesierilor, închideți ochii. 2-4 seturi, 6-12 repetări, 9-13,5 kg, 2-3 ori pe săptămână.

Denumirea exercițiului	Genuflexiuni folosind și spatele
Categorie	Forță – Genuflexiuni
Obiectiv	Dezvoltarea mobilității, stabilității și forței în șolduri și trunchi în una din pozițiile fundamentale folosite în sport și în viața de zi cu zi.
Poziția de start	Postura perfectă; sac de nisip sau halteră așezate de-a lungul mușchilor trapezi și umerilor, mâinile în priză pe bară, chiar în exteriorul umerilor, pieptul ridicat, mușchii abdominali încordați, picioarele poziționate în afara șoldurilor, greutatea poziționată de la gambe la călcâie, privirea focalizează un reper la nivelul ochilor
Procedura	Capul și trunchiul în linie dreaptă, pieptul ridicat, inspirați, încordați mușchii abdominali, inițiați mișcarea cu șoldurile înapoi și în jos, păstrați genunchii în spatele liniei formate de degetele de la picioare, greutatea menținută de la gambă la călcâi, coborâți șoldurile spre coapsă formând un unghi de 90 de grade, apoi spatele în sus forțând mișcarea prin picioare, șolduri și piept.
Cheie de antrenament	Trunchiul încordat, capul drept, mușchii abdominali încordați, șoldurile înapoi, greutatea menținută de la gambă la călcâi, aria de mișcare completă, mențineți încordarea
Nivelul exercițiului	<u>Începător</u> : greutatea corporală sau greutatea externă ușoară, 2-4 seturi ori 5 repetări de 2 ori pe săptămână <u>Intermediar/Avansat</u> : măriți progresiv greutatea folosind greutăți libere, saci de nisip, gantere, etc. 1-2 ori pe săptămână.

Denumirea exercițiului	Ridicarea mortală română (romanian deadlifts)
Categorie	Forță – Ridicare cu smucire
Obiectiv	Dezvoltarea mobilității, stabilității și forței în șolduri și mușchii popliteu, partea superioară și inferioară a spatelui, folosind CCMJ într-o mișcare care completează

	viteza, săritura, postura complete
Poziția de start	Postura perfectă; mușchii abdominali încordați, omoplații apropiați, tălpile sub șolduri, picioarele ușor îndoite, greutatea susținută de la gambă la călcâi, țineți greutatea cu ambele brațe la nivelul taliei.
Procedura	Menținând spatele drept, pieptul și șoldurile în sus, lăsați picioarele să se îndoie ușor. Trageți șoldurile înapoi, lăsați bara să coboare exact în fața coapselor coborând spre șireturile încălțăminte, atât cât poate cineva să mențină spatele drept, mențineți arcuită partea inferioară a spatelui, apoi trageți înapoi în sus folosind mușchii fesieri și mușchii popliteu. Trageți până reveniți în poziția de start.
Cheie de antrenament	Pieptul sus, spatele drept, picioarele ușor îndoite, greutatea de la gambă la călcâi, bara ajunge exact la nivelul coapsei, trageți în sus folosind mușchii fesieri și mușchii popliteu.
Nivelul exercițiului	<u>Începător</u> accentuați măiestria tehnică, folosiți un băț așezat vertical care să atingă capul, coloana vertebrală și fesierii, efectuați exercițiul în 2-5 seturi, a 10-15 repetări, până când măiestria este deprinsă. 1-3 ori pe săptămână <u>Intermediar</u> : folosiți DB cu rezistență progresivă. 1-2 ori pe săptămână. <u>Avansați</u> folosiți greutate progresivă 1-2 ori pe săptămână

CREȘTEREA FORȚEI ÎN TENIS

Donald Chu

1. INTRODUCERE
2. INTENSITATEA ANTRENAMENTULUI PLIOMETRIC
3. VOLUMUL ANTRENAMENTULUI PLIOMETRIC
4. EXERCIȚII PLIOMETRICE
 - *Exerciții pentru îmbunătățirea vitezei pasului*
 - *Exerciții pentru îmbunătățirea forței de reacție pe sol*
 - *Exerciții pentru îmbunătățirea schimbării direcției*
 - *Exerciții pentru îmbunătățirea anduranței anaerobe*
 - *Exerciții pliometrice cu mingea medicinală*
 - *Exerciții cu mingea medicinală pentru întreținerea trenului superior*
- 5 CONCLUZII

1. INTRODUCERE

Puterea este calitatea asociată cu viteza mișcării. Orice formulă matematică folosită să calculeze puterea demonstrează faptul că această calitate a mișcării reprezintă o funcție a timpului. În tenis, accentuarea este „primul pas”, apoi rapida schimbare a direcției și redresarea instanță etc. Toți acești termeni fac trimitere la abilitatea sportivului de a-și depăși inerția corpului /greutatea sa și de a începe mișcarea. Cu cât sportivii realizează aceste lucruri mai repede cu atât sunt mai motivați.

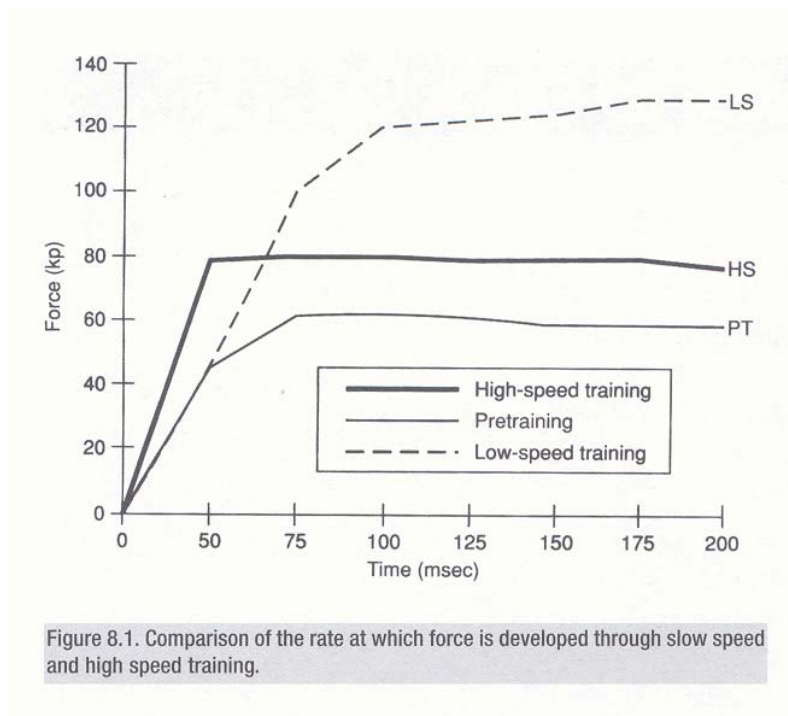
Antrenamentul de forță reprezintă o parte importantă a oricărui program de antrenament pentru sportivi; iar o abordare echilibrată va oferi cele mai bune rezultate în antrenamentul jucătorului de tenis. Așa cum este descris de Mark Verstegen în capitolul 7, jucătorii de tenis care folosesc forța în modul cel mai eficient cu puțință sunt și cei care pot lovi mingea cel mai puternic și cei care pot servi foarte repede. Un sistem echilibrat de îmbunătățire corporală necesită utilizarea unor diferite metode de antrenament care au fost arătate în această lucrare. Acum este momentul când creșterea forței începe. Folosind un sistem de antrenament cunoscut ca „**Pliometrie**”, forța se dezvoltă cel mai bine. Acest sistem își are rădăcinile în atletism. S-a recunoscut ca fiind un sistem prin care se lucrează cel mai bine în perfecționarea sprinterilor și a săritorilor. Acești sportivi sunt sigur printre cei mai puternici sportivi.

Termenul de „impuls” se referă la forța aplicată în mod rapid. Sportivul care este capabil să aplice forța în mod rapid pe sol va fi și cel mai rapid de-a lungul terenului. De aceea nu se pune problema creșterii forței în cazul vitezei sportivului la primul pas, ci se ține cont de cât de repede este aplicată forța. Linia punctată din fig 8.1 reprezintă antrenamentul culturiștilor și al halterofililor (termen impropriu); aceștia sunt sportivii ale căror exerciții reprezintă ridicări de greutate la viteze mici. Acești sportivi pot efectua un volum mare de forță, dar acest lucru cere un timp îndelungat pentru a atinge un nivel superior. Linia subțire reprezintă tipul rezultatelor de antrenament obținute prin pliometrie.

Timpul necesar de a atinge forța este mult mai scurt și deci forța dezvoltată este mult mai eficientă în jocul de tenis.

De reținut

Încărcăturile mari sau hipertrofia nu sunt obiective esențiale pentru a deveni un bun jucător de tenis



Comparația nivelului la care forța se dezvoltă de-a lungul antrenamentului de viteză mică și mare.

„Primul pas” este un termen utilizat de antrenorii de tenis pentru a se referi la „startul vitezei”. Abilitatea de a începe rapid este dependentă de capacitatea sportivului de a depăși inerția corpului său și de a-l pune în mișcare. Cu toate acestea, un corp în repaus tinde să rămână în repaus, se cere acționat cu ajutorul unor forțe exterioare pentru a-și depăși inerția. Aici se arată eficiența antrenamentului pliometric în producerea acestor tipuri de forțe (Chu, 1998).

Bazele fiziologice ale pliometriei se găsesc în ceea ce este cunoscut ca ciclul „întindere-scurtare” al activității mușchiului. Mușchii sunt în așa fel concepuți ca atunci, când sunt întinși repede, ei reacționează și se scurtează ca reacție la întinderea rapidă. Aceasta apare numai atunci când mărimea și rata întinderii este intensă și cu o magnitudine suficientă pentru a declanșa acțiunea mușchiului. Acest efect de reacție permite mușchilor să dezvolte viteze de contracție mult mai puternice și mai rapide decât dacă nu ar fi fost stimulați de acțiunea întinderii (Chu 1998).

APLICAȚII PRACTICE

Antrenamentul pliometric este important pentru jucătorul de tenis deoarece ajută sportivul să acționeze mai repede, să-și schimbe direcția rapid și să execute un prim pas mai intens.

Înainte de a utiliza conceptele antrenamentului pliometric trebuie să se înțeleagă câteva reguli de teren. Acestea sunt:

- Acei sportivi care sunt deja implicați în/ și experimentați cu antrenamentul cu greutate ar trebui să execute un antrenament pliometric deoarece au la bază pregătirea de forță pe care exercițiile de mare intensitate, cum ar fi acelea considerate pliometrice în general, pot fi impuse existând un risc minim de accidentări. Aceia care nu au această bază de pregătire de forță ar trebuie să-și programeze timpul pentru a dezvolta o astfel de bază de-a lungul unui „ciclu de pregătire” (pregătitor) de dezvoltare a forței (Bompa, 96).
- Pliometria în tenis ar trebuie exersată în mod semnificativ prin exercițiu de intensitate scăzută /moderată.

- Volumul (serii și repetări) antrenamentului pliometric este dependent de vârstă și experiență.
- Pliometria este cea mai eficientă atunci când se execută pe o suprafață moale, maleabilă precum: pe iarbă, pe saltele sau pe covorașe, saltele elastice ca cele folosite în gimnastică.
- Exercițiul pliometric pentru trenul inferior trebuie executat ca exercițiu folosind numai greutatea corpului.
- Antrenamentul pliometric pentru îmbunătățirea trenului superior și a cordului va utiliza adesea mingea medicinală ca formă de rezistență. Aceste exerciții sunt diferite de cele pentru trenul inferior în care sportivul folosește mușchii mai mici și lucrează cu o bază de susținere mai puțin stabilă (umăr vs. sold).

Una dintre sarcinile majore în utilizarea antrenamentului pliometric o reprezintă decizia unde anume se încadrează în programul de antrenament. Poate fi chiar o provocare pentru antrenor încercarea de a programa și de a potrivi antrenamentul cu greutatea de pregătire, condiționarea cardiovasculară și pliometria în programul de joc și de pregătire al celor mai mulți tenismeni. Depinzând de programarea antrenamentului cu greutatea, pliometria poate fi programată în planul de pregătire în zilele în care jucătorii efectuează exerciții de ridicare sau alternativ poate fi executată în zile separate ca parte de început la diferite ședințe de antrenament.

Antrenamentul pliometric ar trebui gândit ca o formă de închidere a ședinței de antrenament. El ajută în dezvoltarea abilităților pe care jucătorului de tenis trebuie să fie pregătit să le accepte fizic și mental. Nu este întotdeauna o problemă a cantității de antrenament, dar mult mai important, este o problemă a calității antrenamentului. Este mai bine să se execute 2-3 exerciții pliometrice cu un efort și o tehnică de calitate decât să se execute 10-12 exerciții fără atenție și concentrare asupra abilității de execuție. Exercițiile pliometrice pot fi și sunt executate ca exerciții individuale ca parte de încălzire, ca formă de antrenament în sine, și/ sau integrată în ciclurile de antrenament cu greutatea, la sportivul avansat. Antrenamentul pliometric poate lua multe forme ceea ce face ca acest tip de antrenament să fie multilateral , eficient și provocator în același timp.

2. INTENSITATEA ANTRENAMENTULUI PLIOMETRIC

În general exercițiile pliometrice sunt efectuate sub formă de antrenament de sărituri. Ceea ce înseamnă că va exista o varietate destul de mare în privința regimului exploziv de lucru. Nu există nici o îndoială asupra faptului că mulți dintre sportivii priviți și admirați pentru viteza și rapiditatea lor sunt destul de puternici. Ei folosesc forța trenului inferior pentru a învinge rezistența solului, forța de reacție cu acesta, folosindu-se de ea în același timp pentru a învinge momentul inerției. Legile fizicii spun că un corp în repaus tinde să rămână în aceeași stare până când este acționat de o forță exterioară. Greutatea corporală a sportivului, gravitația și reacția solului furnizează forțele necesare pentru a crea stimulii de antrenament în dezvoltarea vitezei mișcării. Aceasta înseamnă că intensitatea antrenamentului pliometric ca și greutatea sportivului sunt eficiente. Rezistențele externe cum ar fi veste cu greutate, pantaloni cu greutate sau cabluri atașate reprezintă forme avansate de antrenament pliometric și ar trebui limitate numai la sportivii cu experiență care au efectuat programe de antrenament cu greutate o anumită perioadă.

De reținut

Antrenamentul pliometric, prin natura sa, este anaerob.

Un alt mod de a controla intensitatea în antrenamentul pliometric este acela de a controla **distanța sau înălțimea** peste care sportivul sare. În tenis, cele mai multe mișcări sunt joase, la nivelul zgurii, și lineare, în mod natural. Atunci când Pete Sampras execută o lovitură de deasupra capului, într-o manieră impresionantă, este absolut necesară abilitatea de a sări pe verticală. Așadar, energia, folosită pentru execuția celor mai multe exerciții de sărituri, nu se va axa asupra eforturilor de a sări pe verticală, ci, mai degrabă, pe eforturile lineare peste obstacole care nu sunt foarte înalte. În tenis, gardurile și cutiile folosite ca obstacole pentru antrenament ar trebui rareori să depășească înălțimea de 0,35-0,4 m. substratul energetic, cel mai adecvat pentru a fi implicat în antrenamentul de tenis, folosind pliometria, este reprezentat de sistemul **ATP-CP (Fosfat)**. Acest sistem energetic, așa cum l-a descris Bompa (1996), este 95-100% anaerob, sau este executat cu depozitele energie rămase în mușchi și nu este dependent de oxigen ca înlocuitor. Acest sistem solicită ca efortul exercițiului să fie maximal, având o durată finală în jur de 1-15 secunde. Este vorba

de o frecvență mare a mișcărilor și în același timp de o foarte bună mobilitate a informației care este transmisă către SNC (sistemul nervos central). Aceasta nu permite adaptarea sistemului nervos autonom, astfel încât sistemul cardiovascular nu poate satisface cerințele efortului fizic. Utilizarea oxigenului este prea lentă pentru a satisface nevoile acestui tip de activitate, iar rezervele de energie din mușchi (ATP și Creatină-fosfat) sunt utilizate rapid până când acestea sunt epuizate, iar mușchii nu mai pot susține efortul. De aceea, pauzele trebuie să permită refacerea rezervelor energetice și necesită un timp mai îndelungat decât sesiunea efectivă de lucru. În acest sens, un exemplu îl constituie executarea repetată de sprinturi pe o distanță de 40 m. Dacă antrenorul cere sportivului o execuție maximală, și apoi o întoarcere în alergare pentru a efectua o nouă repetare, acesta va descoperi că timpii de execuție ai sportivului vor crește rapid, iar sportivul va fi incapabil să susțină un efort de calitate, raportul lucru/ pauză fiind de **1:5-1:10** (NSCA, 2000).

Sistemul ATP-CP + LA (creatină-fosfat și acidul lactic) solicită ca exercițiile să fie executate cu efort maximal având o durată de 15-60 sec. Fiecare sistem necesită timp pentru refacerea completă (maximă). Viteza și intensitatea acestor exerciții sunt comparabile cu efortul maximal din cadrul alergărilor de 200m, 400m sau 100m înot. Această situație produce tensiune în sistemul cardiovascular care nu primește suficient oxigen în timpul acestor exerciții. Prin urmare, se observă lipsa de oxigen, iar energia necesară acestor eforturi derivă din nou din sistemul **ATP-CP** cu un nivel scăzut al componentului acid-lactic. Practică: în această formă de antrenament pauzele sunt de obicei de 1:5-1:10 (NSCA, 2000).

Repetiția obișnuită a exercițiului pliometric poate fi între **1-5 sec.** Așadar, se realizează o perioadă relativă de pauză între 5-10 sec. și 2-3 min. între serii.

3. VOLUMUL ANTRENAMENTULUI PLIOMETRIC

Numerele de „serii și repetări” folosite în antrenamentul pliometric din tenis pot varia considerabil. La o primă vedere, dacă sportivul face exerciții de intensitate mică-moderată în antrenamentul pliometric, acesta trebuie să execute mai mult decât numărul obișnuit de serii și repetări. Iar sportivul ar trebui să fie considerat primul. Sportivii tineri beneficiază de învățare motrică și recuperare. Aceștia fac repetiții și exerciții mai puține și îi învață să le facă corect. Chiar și o simplă cerință precum

săritura peste o ladă la înălțimea de 0,3 m. necesită câteva strategii de învățare a mecanicii corporale pentru a face o lansare corectă și o aterizare pe o suprafață înaltă.

Faigenbaum (2002) prevede că anumiți sportivi tineri, care aspiră la performanță, încep cariera competitivă la vârsta de șapte ani și participă în starturile sportive organizate nu mai devreme de vârsta de patru ani. El arată mai departe că, în ciuda cauzei bune ce derivă din participarea sportivă, anumiți antrenori și sportivi se concentrează cu totul pe aspectele fizice ale antrenamentului sportiv și le scapă importanța unor factori, precum aceia arătați în capitolul scris de Angie Calder: nutriția inadecvată, somnul insuficient, pauza de lungă durată și recuperarea între exerciții și competiții. Este important să se mențină antrenamentul pliometric într-un context adecvat atunci când îl fac tenismenii tineri.

Tabelul 8.1 oferă câteva puncte de reper în ceea ce privește numărul de exerciții, serii și repetări în executarea exercițiilor pliometrice. Rețineți că genul sportivului poate fi important în ceea ce privește experiența în antrenamentul de forță, așa cum maturitatea este în legătură directă cu atenția și concentrarea.

APLICAȚII PRACTICE:

Dacă jucătorii sunt tineri (10-14) și neexperimentați ca antrenori de greutate, se recomandă concentrarea asupra predării în ceea ce privește tehnica în executarea exercițiilor pliometrice și nu asupra executării unui număr mare de repetiții

Vârstă	Nr. de exerciții	Seturi	Repetiții/ Exercițiu
8-10	3	1	5-10
10-12	3-4	2	8-12
12-14	4-5	3	12-15
14-16	5-6	3	12-15
16-18	6-8	4	10-15
18 +	8-10	4-5	10-20

Tabel 8.1 Puncte de reper în volumul de antrenament pliometric.

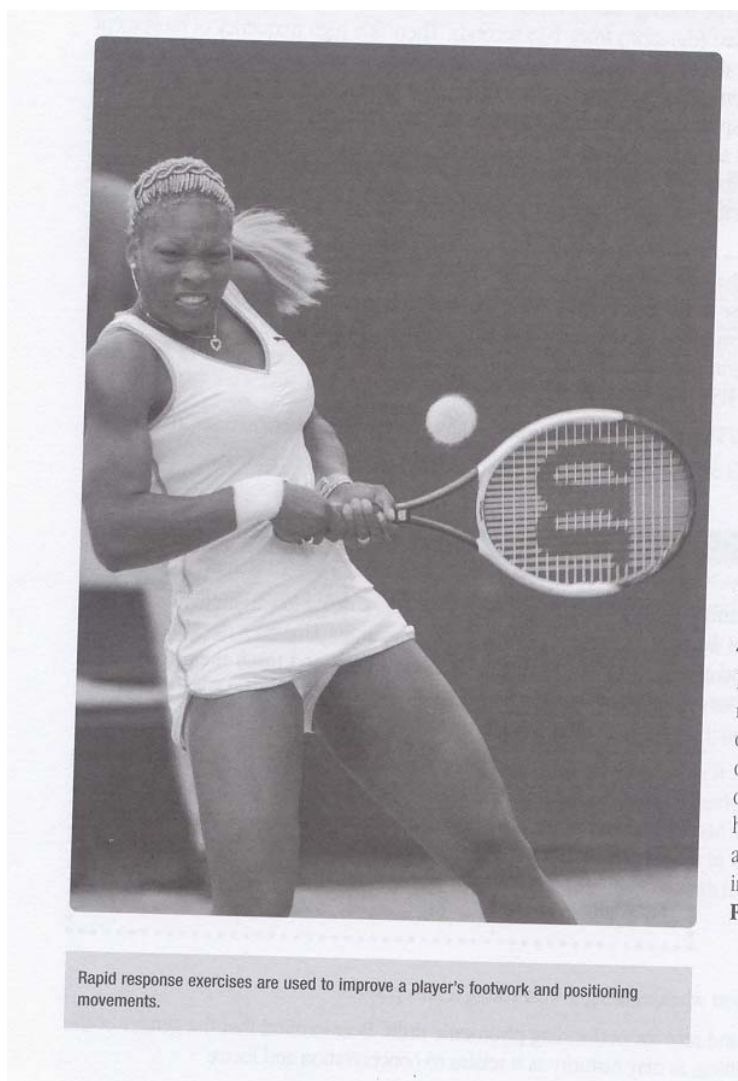
4. EXERCIIII PLIOMETRICE

În concordanță cu principiul specificității, așa cum îl descriu Jeff și Britt Chandler în capitolul 3, cele mai de succes exerciții pliometrice în activitatea jucătorilor de tenis sunt acelea care fac trimitere la jocul în sine. Exercițiile prezentate aici nu constituie o totalitate a antrenamentului pliometric, dar, mai degrabă, le reprezintă pe acelea care sunt, în mod obișnuit, folosite de tenismeni la toate nivelurile. Exercițiile pliometrice sunt centrate pe **reducerea timpului de contact cu solul** (cunoscută ca fază de „amortizare” (Chu, 1998)). Acestea trebuie să fie învățate cu scopul de a dezvolta reacții mai rapide de lansare și desprindere de la sol. Este recomandat să permiteți sportivilor să execute încălzirea la un efort mai mic înainte de concentrarea asupra eforturilor maxime.

Antrenamentul pliometric pentru trenul inferior este adesea clasificat în concordanță cu reducerea timpului de contact cu solul. Astfel, apare în literatura de specialitate terminologia „**răspuns rapid**” și „**răspuns pe termen lung**”. Exercițiile care necesită răspuns rapid sunt, în general, efectuate pentru a dezvolta abilități ale trenului inferior. Acestea sunt considerate răspunsuri scurte sau rapide la contactul cu solul, din moment ce există o multitudine de patternuri de mișcare legate de jocul de tenis în sine; acestea sunt considerate specifice tenisului. Exercițiile pliometrice, care necesită implicarea trenului inferior pentru a efectua aceste tipuri de mișcări cu amplitudine mare cum sunt săriturile și salturile, dezvoltă un grad mai mare de forță, iar acest lucru necesită timp mai îndelungat de contact cu solul și sunt cunoscute ca sărituri „cu răspuns pe termen lung”.

Exerciții pentru îmbunătățirea vitezei membrelor inferioare

Mișcarea pe terenul de tenis este limitată la o zonă mică. Prin natura sa jocul necesită mici adaptări ale sportivului în ceea ce înseamnă poziționarea sa în teren pentru a trimite mingea înapoi adversarului său. Este evident că multe dintre aceste mișcări sunt scurte, rapide și adesea neobișnuite (nu fac parte din mișcările naturale). Scopul acestor exerciții este acela de a-l obișnui pe sportiv cu mișcarea corectă a membrelor inferioare în afara centrului de gravitație a corpului său (CGG) pentru ca mișcările care se succed să fie cât mai eficiente și mai echilibrate; aceasta se referă la „**Principiul pâlniei răsturnate**” (Chu, 1998).



Exercițiile cu răspuns rapid sunt folosite pentru îmbunătățirea membrelor inferioare și pentru convergența mișcărilor.

	<i>Patru laturi drepte</i>
Obiective	Pentru a îmbunătăți viteza trenului inferior și pentru a controla mișcările corpului.
Coordonare generală	Desenați două linii care se intersectează, cu 0,6 m. în lungime. Încercați tehnici diferite de sărituri (dintr-o parte în cealaltă, din față în spate, mișcându-vă în triunghi, mișcându-vă ca în figura clepsidrei, sau printr-un arc de cerc). Acestea pot fi efectuate pe un singur picior sau pe ambele picioare. Continuați să efectuați numărul indicat de

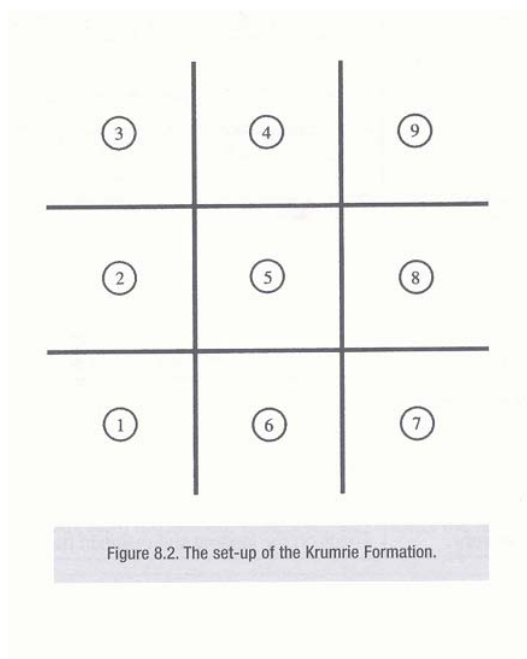
	repetiții.
Indicații metodice	Mișcați-vă într-o direcție și apoi în direcția opusă. Întotdeauna să comparați viteza și calitatea dintr-o direcție cu viteza și calitatea din cealaltă direcție sau mișcarea unui picior cu mișcarea celuilalt, pentru a observa că nu există diferențe între mișcările efectuate pe o parte sau pe structura formă a mișcării.

	<i>Hexagon</i>
Obiective	Pentru a îmbunătăți viteza trenului inferior și reacțiile de coordonare generale
Coordonare generală	Desenați un hexagon, utilizând o bandă sau alt material de marcare cu laturile de 0,6 lungime. Jucătorul trebuie să stea în mijlocul hexagonului și să sară peste latura primului hexagon. Apoi sare înapoi și în centru înainte de a continua să sară în afara laturilor hexagonului și de a se întoarce de fiecare dată în centru. Repetați numărul indicat de repetiții. De reținut! Acest exercițiu poate fi, de asemenea, efectuat ca un test de condiție fizică așa cum s-a arătat în capitolul 1.
Indicații metodice	Poziția de plecare este din poziția ghemuit, iar jucătorul încearcă să plece din mijloc. Accentul trebuie să se pună pe restabilirea rapidă a picioarelor aterizând pe vârfuri astfel încât jucătorii să poată face săritura următoare pe cât de repede posibil. Acest exercițiu poate fi, de asemenea, încheiat pe un singur picior, îndată ce jucătorul a învățat să-l facă corect cu ambele picioare.

Formarea Krumrie (Pendulul², Figura 8.2)	
Obiective	Pentru a îmbunătăți viteza piciorului, reacțiile generale de coordonare și controlul asupra centrului de gravitație (COG)
Coordonare generală	Folosiți drepte de lungime 1,2 m. pentru a forma un model de tic-tac-toe. Numărați fiecare compartiment de model 1-9. Se folosesc tipuri de sărituri, mișcându-vă cât mai rapid posibil dintr-un pătrat în celălalt. Dacă se folosesc două pătrate, ex. 1-6, jucătorii trebuie să

(N.T.).² *Pendulul* - Un joc în care doi participanți trasează drepte intersectate și cercuri într-unul dintre compartimente din 3 în 3 board, în mod alternativ; obiectivul este acela de a face un rând format din 3 drepte intersectate sau 3 cercuri înainte ca să le facă adversarul.

	sară înapoi și în afară cât mai repede posibil timp de 5 sec. Dacă se folosesc trei pătrate, jucătorii trebuie să sară din pătrat în pătrat timp de 10 sec. Dacă se folosesc patru sau mai multe pătrate pentru a sări în interior, jucătorii continuă să efectueze mișcarea timp de 20 sec. Înconjoară distanța parcursă de șase sau mai multe pătrate și se cronometrează timpul total.
Indicații metodice	Jucătorul trebuie să stea aproape de sol și să încerce să-și mențină corpul poziționat astfel încât centrul de gravitație să fie fixat pe patternul de mișcare, iar picioarele să le miște în afara centrului de gravitație și înapoi printr-o mișcare lentă și corectă.



Structura formării Krumrie p.141

Formarea Munoz (de ramificare, Figura 8.3)	
Obiective	Pentru a îmbunătăți viteza trenului inferior, reacțiile de coordonare generale și controlul centrului de gravitație (CGG)
Coordonare generală	Folosiți drepte de 1,2m, 0,2m separat pentru a forma baza modelului, patru de 0,6m drepte ramificate astfel încât să formeze modelul. Numărați modelul în mod alternativ. Folosiți modelele de mișcare prin combinarea numerelor pentru a forma 2, 3 și șase

	modele de pătrat total. Acestea ca toate celelalte modele pot fi executate cu ambele picioare și /sau cu unul singur.
Indicații metodice	La fel ca la Formarea Krumrie.

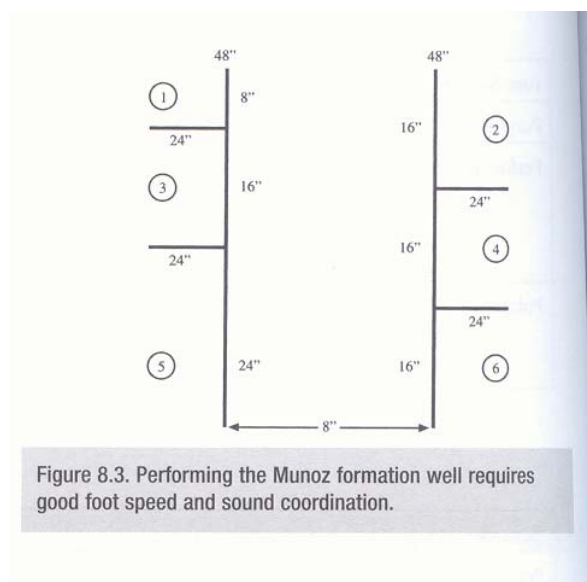


Figure 8.3. Performing the Munoz formation well requires good foot speed and sound coordination.

Executarea corectă a Formării Munoz necesită o viteză bună a trenului inferior și o coordonare a auzului.

Exerciții pentru îmbunătățirea forței de reacție cu solul

Conform cu a III-a lege a fizicii a lui Newton, fiecare acțiune are o reacție egală și opusă. De aceea, când sportivii pot aplica forța pe sol cu ajutorul mușchilor trenului inferior, ei primesc o **forță egală înapoi** de la sol care îi va propulsa cu siguranță de-a lungul terenului la o viteză mai mare. Antrenamentul pliometric, așa cum a fost menționat anterior, ajută tenismenii să-si dezvolte mai eficient aceste forțe. Acum a venit timpul să ținem cont de exercițiile cu răspuns pe termen lung care permit, pentru mai mult timp (deși este încă foarte mic, aproximativ 2,5 sec.), maximizarea dezvoltării forței. Folosirea trenului superior și a celui inferior într-o manieră coordonată și reciprocă va dezvolta împingerea maximă împotriva suprafeței terenului astfel încât sportivul să se miște în funcție de evenimentele din timpul jocului..

Săritura peste ladă	
Obiective	Pentru a se dezvolta intensitatea răspunsului pe extremitatea

	inferioară.
Coordonare generală	Jucătorul stă cu picioarele depărtate la o distanță egală cu lățimea umerilor pe o lungime de 0,3-0,4 m în fața unei lăzi mari de 0,3-0,6m înălțime. Acesta sare pe verticală pe cât de înalt posibil și aterizează pe ladă. Se poate ateriza cu tot piciorul pe ladă. Jucătorul trebuie apoi să pășească peste ladă și să repete numărul indicat de repetiții.
Indicații metodice	Controlați aterizarea; aterizați încet! Finalizați exercițiul cu tot piciorul pe ladă!

Împingere (atingere de pe care a sărit) cu un singur picior	
Obiective	Pentru a condiționa sportivul să sară pe sol.
Coordonare generală	Pentru a începe, jucătorul își plasează piciorul pe o ladă mare, de 0,3-0,45m înălțime. Prin împingere cu piciorul „ridicat”, acesta sare pe cât de mult posibil. Apoi jucătorul trebuie să aterizeze lent pe același picior cu care a sărit, făcând contact cu vârful piciorului pe ladă. Efectuați numărul impus de repetiții și apoi răsuciți-vă pe celălalt picior!
Indicații metodice	Folosiți-vă brațele pentru a vă „înălța” corpul de la sol!

Split squat jump (săritură în evantai)	
Obiective	Pentru a îmbunătăți mobilitatea articulației șoldului și forța flexorilor coapsei pe bazin.
Coordonare generală	Jucătorul stă într-o poziție split squat cu un picior plasat în față și cu celălalt în spate (cu picioarele unul în spatele celuilalt). Mâinile pot fi așezate pe șolduri. În această poziție genunchiul piciorului din față se va îndoi la 90 °, iar genunchiul piciorului din spate aproape întotdeauna va atinge solul. Jucătorul va sări pe cât de înalt posibil și va schimba poziția picioarelor înainte de aterizare.
Indicații metodice	Concentrați-vă asupra aterizării și mențineți-vă trenul superior într-

	o poziție ridicată!
--	---------------------

Viteza de patinare	
Obiective	Pentru a dezvolta șoldul pe aria laterală și pe extensorii săi.
Coordonare generală	Sportivul stă într-un careu și ridică de pe sol piciorul din interior. Își apleacă trenul superior și pășește în afară, apoi atinge solul cu brațul opus pentru a-și atinge piciorul. După aceea se întoarce în direcția opusă; iese afară din careu cu celălalt picior și încearcă să-și atingă vârful piciorului de pe aceeași parte. Se mișcă înapoi și se îndepărtează pentru executarea numărului de exerciții indicate (exercițiile de sărit și mers înapoi se vor număra drept unul)
Indicații metodice	O dată ce jucătorul a reușit să-și controleze mișcarea, acesta poate sări cu împingere pe lateral, astfel încât să înceapă să sară înapoi și în afară.

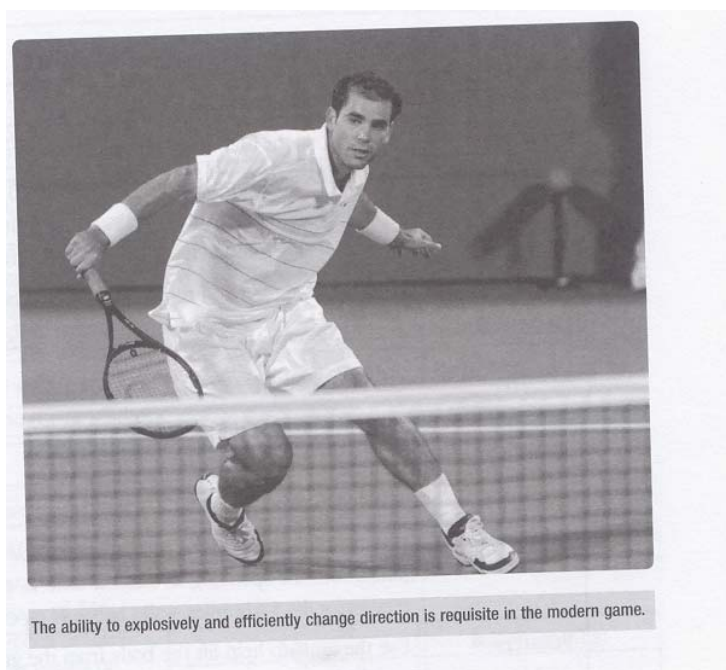
Ladă –ladă	
Obiective	Pentru a micșora timpul de contact cu solul.
Coordonare generală	Se aliniază câteva lăzi (3-6) la o înălțime de 0,6-0,75 m depărtare. Jucătorul stă în fața marginii la prima ladă; sare pe sol și imediat după ce a simțit solul, sare pe lada următoare și aterizează ușor. Repetă exercițiul la fiecare ladă și numărul indicat de serii și repetări.
Indicații metodice	Asigurați-vă că lăzile sunt solide și că suprafața de aterizare are o dimensiune potrivită, astfel încât sportivul să aterizeze în siguranță.

Exerciții pentru îmbunătățirea schimbării direcției

Abilitatea de a schimba direcția în terenul de tenis este o funcție de anticipare, cronometrare și de susținere a rezistenței șoldului pe lateral. Ultimul termen se referă la abilitatea mușchilor abductori și aductori ai șoldului de a reacționa rapid la stimulii solului, sprijină și stabilizează pelvisul și asigură acțiuni atât pentru mușchii

excentrici, cât și pentru cei concentrici cu scopul de a propulsa corpul în direcția dorită.

Schimbarea direcției în tenis este o **abilitate fundamentală** care are loc într-un număr nelimitat în timpul jocului. Desigur că nivelul jucătorului în ceea ce privește competența, strategia și metoda de joc va determina numărul final, dar este evident că un spectator obișnuit care modifică direcția este un indicator necesar pentru orice program de pregătire sau antrenament.



Abilitatea jucătorului de a schimba direcția în mod brusc și eficient este indispensabilă în jocul modern.

Mișcarea necoordonată dintr-o parte în alta a lăzii	
Obiective	Pentru a îmbunătăți abilitatea de a împinge piciorul pe sol în direcție laterală.
Coordonare generală	Jucătorul stă în apropierea unei lăzi mari de aproximativ 0,5 lățime și 0,3 înălțime. Își plasează piciorul drept pe ladă în timp ce piciorul stâng rămâne pe sol. Trage piciorul pe diagonala lăzii, aterizând cu piciorul stâng pe mijlocul acesteia și cu piciorul drept pe sol. Continuă să tragă picioarele înapoi și în afară de pe diagonala lăzii, respectând numărul de

	repetiții indicat.
Indicații metodice	Jucătorul trebuie să-și folosească brațele pentru a efectua saltul de la sol. Aterizează încet, controlându-și mișcarea în raport cu solul. Încearcă să se deplaseze ușor înapoi și în afară.

Saltul pe lateral în formă de „pâlnie”

Obiective	Pentru a îmbunătăți reactivitatea sportivului cu solul.
Coordonare generală	Să se alinieze 5-6 pâlnii (la o înălțime de 0,3-0,35 m), spațiat la o distanță de 0,6-0,9 m depărtare. Jucătorul stă cu o parte a corpului la capătul aranjamentului de pâlnii. Sare de-o parte și de alta a laturii, peste pâlnii, aterizând pe ambele picioare până ajunge la ultima pâlnie. La ultima pâlnie, el aterizează pe un singur picior (piciorul din exterior) și imediat sare înapoi, repetând exercițiul în direcția opusă.
Indicații metodice	Pâlniile mici trebuie folosite numai atunci când jucătorul execută pentru prima dată acest exercițiu. Acesta trebuie să încerce să sară înapoi și înainte de un număr de 3-5 ori astfel încât să obțină un număr egal de aterizări pe un singur picior la sfârșitul încercărilor.

Sărituri multiple peste obstacole-barieră în exercițiul de lucru cu piciorul

Obiective	Pentru a îmbunătăți mișcarea de start.
Coordonare generală	Să se alinieze obstacolele de înălțimi diferite, aranjate aproximativ 5-6 într-un singur rând și să se așeze un model pătrat la sfârșit. Înaintând, jucătorul sare peste fiecare obstacol și trece peste ultima barieră, sare în modelul pătrat, mișcându-se tot timpul în jurul unei singure direcții și apoi se întoarce în cealaltă direcție. Să se repete numărul indicat de exerciții.
Indicații metodice	Să se repete acțiunea rapid și să se reacționeze la schimbările de direcție pe cât de repede posibil. Să se controleze schimbările de direcție astfel încât acestea să se modifice lent.

Sărituri în înălțime cu mișcare pe laterală

Obiective	Pentru a pregăti corpul la mișcările de ansamblu ca reacție la sol.
Coordonare	Jucătorul stă pe o ladă mare la o înălțime de cel puțin 0,30 m (poziția de

generală	start). Acesta pășește peste ladă, aterizează pe ambele picioare și imediat face un sprint cu o direcție de 90 ⁰ de la aterizare. Jucătorul va sprinta aproximativ 10 m și apoi termină brusc. Să se repete numărul indicat de exerciții.
Indicații metodice	Jucătorul trebuie să-și controleze aterizarea și în același timp să aterizeze ușor; nu trebuie să pivoteze și să plece, ci mai degrabă să se miște atât de repede încât să poată să traverseze peste piciorul din față departe de direcția de la care va sprinta.

Sărituri cu obstacole	
Obiective	Pentru a îmbunătăți forța de reacție cu solul și pentru a micșora timpul petrecut pe teren.
Coordonare generală	Să se alinieze 5-6 obstacole de înălțimi 0,45-0,6 m, în jur de 0,9 m depărtate între ele. Jucătorul stă în fața primului obstacol și sare înainte staționând un timp pe cât de scurt posibil pe sol între obstacole. Jucătorul repetă acest lucru pentru 5-6 obstacole, se întoarce și repetă numărul indicat de exerciții.
Indicații metodice	Să se folosească brațele pentru a ajuta ridicarea corpului de la sol. În timp ce se află în aer, jucătorul trebuie să încerce să-și balanseze brațele înapoi astfel încât acestea să fie în poziție „gata” de start pentru următorul obstacol.

Exerciții pentru îmbunătățirea anduranței anaerobe

Jocul de tenis este anaerob prin natura sa. Solicitățile impuse în acțiunea de a prinde mingea sunt de obicei scurte. Cu toate acestea când li se cere să joace, multe dintre aceste serii sunt scurte și succesive, cu bătaie rapidă și ca urmare se instalează oboseala. Abilitatea de a rezista mai departe de la punct cu punct de-a lungul meciului va determina adesea o consecință. Cu acest gând în minte este important ca jucătorul să se concentreze asupra dezvoltării acestor sisteme fiziologice care îi permit să-și concentreze eforturile maxime în timpul jocului.

30-60- 90 Exerciții pe a doua ladă

Obiective	Pentru a îmbunătăți anduranța anaerobă și rapiditatea pe laterală
Coordonare generală	Jucătorul stă lângă o ladă cu o lățime de aproximativ 0,50 m și de o înălțime de 0,30 m. Sportivul sare pe laterală astfel încât aterizează deasupra lăzii apoi imediat sare pe sol în partea opusă. Acesta va repeta modelul de săritură astfel încât să se întoarcă și să traverseze peste ladă. De fiecare dată săritura în partea superioară a lăzii reprezintă o repetiție.
Indicații metodice	Începe cu un timp total de 30 sec. pentru a vedea de câte ori jucătorul poate sări peste ladă. O dată ce anduranța a crescut cu peste 60 sec., dați-i timp să se obișnuiască, apoi încercați la o perioadă 90 de secunde, care constituie un scor bun!

30-60-90	
Obiective	Pentru a îmbunătăți anduranța anaerobă și ridicarea genunchiului.
Coordonare generală	Jucătorul stă în fața unei lăzi de o înălțime de 0,30 m; își plasează piciorul drept pe ladă în timp ce piciorul stâng rămâne pe sol. Împinge piciorul stâng și îl ridică astfel încât reușește să-l așeze pe ladă. Cu piciorul stâng pe ladă și cu piciorul drept acum pe sol, jucătorul împinge și își schimbă poziția picioarelor iar. Jucătorul trebuie să stea aproape de partea superioară a lăzii și să continue să împingă în aer repetând astfel numărul indicat de exerciții.
Indicații metodice	Această activitate seamănă cu o alergare cu un genunchi ridicat. Asigurați-vă că jucătorul are piciorul așezat pe partea superioară a lăzii.

Sărituri combinate	
Obiective	Pentru a îmbunătăți coordonarea și controlul în timpul antrenamentului de anduranță anaerob.
Coordonare generală	Să se stabilească un circuit de 3-4 exerciții diferite de sărituri (unele cu aterizări pe un singur picior și altele cu aterizări pe ambele picioare) care să se repete unul după celălalt. Jucătorul va efectua fiecare exercițiu, apoi va trece la următorul și va repeta cu minimă recuperare.
Sfat	Să se proiecteze acest circuit astfel încât jucătorii să aibă suficient spațiu pentru a îndeplini fiecare exercițiu. Asigurați-vă că sportivii sunt obișnuiți cu fiecare exercițiu și apoi repetați circuitul de 1-3 ori.

Exerciții pliometrice cu mingea medicinală

În cazul reabilitării unei traume la umăr Jim Grabb, marele jucător american la dublu, a fost întrebat de câte ori s-a folosit de mișcarea umărului într-un meci la single. Jim a fost luat prin surprindere de întrebare, nu știa câte „contacte cu umărul” au apărut într-un singur meci de single, în care a avut loc un serviciu greu și un voleu. Răspunsul, după vizionarea mai multor meciuri înregistrate ale lui Jim, a fost în jur de 250 de ori din valoarea folosirii umărului de-a lungul serviciului. Cheia întrebării se află în faptul că Jim urma să-și pregătească 250 de metode independente de mișcare a umărului. El urma să realizeze acest scor (de mișcare a umărului) prin efectuarea mai multor prinderi și aruncări cu mingea medicinală.

Pentru ca un exercițiu să fie clasificat ca pliometric el trebuie să efectueze o alungație a fusului muscular pentru a stimula reflexul de întindere. Acesta conține conceptul de „ciclu de strângere-întindere” menționat în introducere.

Acest „ciclu de strângere-scurtare” poate fi activat prin rezistența medie precum ciclul demonstrat prin prinderea mingiei medicinale atunci când este aruncată. După prinderea mingiei, ea trebuie aruncată înapoi la jucător. Acest exercițiu permite sportivului să obțină avantajul unei reflexii de strângere pentru a asigura forța loviturii de întoarcere a mingiei care a fost aruncată. Tabelul 8.2 arată care sunt greutatețile folosite sportivii tineri cel mai des.

Greutățile mingiilor medicinale folosite de sportivii tineri cel mai des la diferite vârste.

vârstă	Greutatea mingiei (kg)
8-10	1,5-2
10-12	2-2,5
12-14	2,5-3
14-16	3-3,5
16-18	3,5-4,5
18+	4,5-5,5

Mingea medicinală constituie un instrument excelent pentru evaluarea trenului superior; I a puterii de rezistență a cordului. Testări succesive, realizate pe mulți jucători de tenis de-a lungul anilor, au condus la convingerea autorului asupra faptului că forța loviturilor pe sol este corelată cu cea mai bună distanță atinsă prin aruncarea mingiei medicinale. De exemplu, un sportiv, care deține o serviciu puternic, va domina în ceea ce privește distanța. Cititorii sunt trimiși la capitolul 1, scris de Ann Quinn și de Machar Reid, referitor la evaluarea acestor caracteristici prin teste ce includ mingea medicinală.

Așa cum s-a arătat în capitolul 1, obiectivul acestui test este acela de a oferi jucătorului o imagine asupra importanței relației specifice dintre trenul superior și puterea de rezistență a cordului cu serviciul, și alte asemenea mișcări. Acesta poate ajuta în luarea deciziei de către jucător când este imperios necesară valorificarea timpului pentru dezvoltarea puterii și forței de rezistență într-o mișcare specifică. Dacă o aruncare este mai mică în distanță decât alta, este clar faptul că sportivul va câștiga prin accentuarea exercițiului cu cordul și a creșterii forței în mișcarea respectivă.

Asemenea teste sunt și exerciții pentru sportivi și mijloace necesare în verificarea testelor. De exemplu, sportivii pot efectua fiecare aruncare de 10-15 ori timp 2-3 săptămâni ca o parte din antrenamente. Apoi, adăugată la acestea, se află o serie suplimentară de 10-15 aruncări. Efectuarea acestor exerciții de două ori pe săptămână sau ca parte componentă a antrenamentelor de intensificare a forței va permite definitiv sportivilor să-și stabilizeze mai bine musculatura cordului. Aceasta constituie trăsătura dorită a tenismenului care lovește nenumărate mingii.

Exerciții cu mingea medicinală pentru întreținerea cordului

Următoarele exerciții pot fi grupate ușor într-o ședință de antrenament de 15-20 minute pentru a fi efectuate. Jucătorul pornește cu 12-15 repetiții din fiecare exercițiu și crește la 25 de aruncări (cu distanță) per exercițiu. Antrenorii pot obține acest timp numai când antrenează sportivi maturi care doresc să facă 2-3 serii la fiecare exercițiu. În general se consideră dificil să se efectueze exerciții pliometrice reale, utilizând mușchii trenului superior. Reflexul de întindere apare greu în cele mai multe exerciții, de aceea, activitatea mușchilor trenului superior este inexistentă. În consecință, cu

scopul de a dezvolta aceste exerciții care sunt „pliometrice prin natura lor”, ele trebuie să fie mai puține la număr și efectuate mai rapid pentru a-i permite jucătorului să se folosească de reflexul de întindere (NSCA, 2000).

1. **Aruncarea-pasă pe piept.** Antrenorul sau partenerul stă la 3-4,5 m mai departe cu mingea medicinală. Jucătorul stă în poziția de start pe sol cu genunchii îndoiți și picioarele depărtate, înclinându-se pe spate la un unghi de 45^0 . Antrenorul aruncă mingea către jucător, acesta o prinde fără să se miște din poziția „înclinată pe spate”. Continuă rapid să arunce mingea înapoi și mai departe.
2. **Aruncare din șezut.** Începe din aceeași poziție ca și la punctul 1, jucătorul va prinde mingea și impulsul îl împinge la sol. Se va așeza rapid și va arunca mingea de pe piept în timp ce se așează. Repetă acest exercițiu de câte ori i-a fost indicat.
3. **Aruncări peste.** Jucătorul începe din aceeași poziție ca și la punctul 1, dar ține mâinile ridicate deasupra capului. Va prinde mingea și sub acțiunea impulsului este împins în spate. Depărtându-și picioarele, corpul se va rostogoli pe spate cu mingea. Impulsionat de mișcarea de ansamblu a corpului jucătorul se va rostogoli în față pentru a lăsa mingea printr-o mișcare de aruncare pe spate. Repetă acest exercițiu de câte ori i-a fost indicat.
4. **Aruncări pe lateral.** Jucătorul se așează cu picioarele întinse. Picioarele trebuie îndoite astfel încât să fie la un unghi de 90^0 spre antrenor. Antrenorul stă la 3-4,5 m depărtare cu mingea medicinală. Mingea trebuie aruncată la genunchii sportivului, o va prinde și sub acțiunea ei corpul se rotește. El trebuie să lase trenul superior să se rotească până când mingea ajunge în sensul opus antrenorului, apoi se va întoarce către antrenor, aruncând mingea rapid înapoi spre antrenor. Repetă acest exercițiu de câte ori i-a fost indicat.
5. **Dublă rotire.** Jucătorul efectuează aceeași acțiune ca și la punctul 4. Jucătorul se rotește înapoi, apoi în cealaltă direcție, opusă, înainte de a se întoarce la punctul de plecare și să arunce mingea înapoi. Acest lucru asigură o rotație în fiecare direcție înainte de aruncarea mingiei.
6. **Descresțerea puterii.** Antrenorul stă pe o ladă de o înălțime cuprinsă între 0,3-0,75 m și ține mingea medicinală în afara lăzii, deasupra marginii. Jucătorul stă întins pe sol, întorcându-se către antrenor cu capul aproape de ladă și cu brațele întinse. Antrenorul aruncă mingea, iar sportivul o prinde pe cât de rapid posibil, își flexează brațele ușor și o aruncă înapoi către antrenor.

7. **Aruncări înapoi.** Jucătorul stă cu spatele spre antrenor la aproximativ 6-7 m depărtare. Jucătorul ține mingea medicinală și o lasă între genunchi, printr-o mișcare ghemuită. Apoi își întinde trenul inferior și superior, aruncă mingea în spate peste cap spre antrenor. Antrenorul va arunca mingea înapoi către sportiv și exercițiul reîncepe. Mingea trebuie lăsată între genunchi rapid, astfel încât să fie îndeplinită acțiunea de întindere.
8. **Aruncări foarte puternice.** Jucătorul stă cu fața în jos pe sol. Antrenorul stă la aprox. 1 m în fața jucătorului ținând mingea medicinală. Jucătorul se arcuiește înapoi și în sus cu ajutorul mâinilor așezate în fața sa, puțin ridicate. Apoi antrenorul aruncă mingea în mâinile jucătorului, care o aruncă înapoi fără ca să piardă poziția arcuită. Repetă acest exercițiu de câte ori i-a fost indicat.
9. **Aruncări pe diagonală, spre dreapta.** Jucătorul se află într-o poziție balans (un picior în fața celuilalt), ținând mingea deasupra umărului său drept cu ambele mâini. Apoi pășește și aruncă mingea cu ambele mâini, departe de umărul său drept, spre antrenor. Acțiunea efectuată astfel impune mișcarea ambelor mâini de deasupra umărului drept spre șoldul stâng.
10. **Aruncări pe diagonală, spre stânga.** Jucătorul repetă acțiunea precum la punctul 9, din partea stângă.



Player and partner performing the chest pass.



Some trainers may prescribe 2-3 sets of up to 25 side tosses for their mature athletes.

De reținut!

Exercițiile cu mingea medicinală reprezintă etape de antrenament funcționale, specifice și pluriobiective. Jucătorul poate lucra asupra dezvoltării forței în modalitățile de mișcare specifice și asupra puterii prin exercițiul de intensificare a vitezei de aruncare. Acestea necesită un echipament minim și pot fi efectuate ușor în mediu extern, pe stradă

5. CONCLUZIE

Dezvoltarea „puterii” în orice sport se poate desfășura numai după ce sportivul realizează o bază de rezistență fizică, apoi își învață mușchii să răspundă rapid la stimulii de contact cu solul. În cazul trenului inferior, greutatea corpului și forța de gravitație sunt formele principale de rezistență ce trebuie depășite. Viteza mișcării constituie o funcție de reacție rapidă pentru redirectionarea acestor forțe în timp ce jucătorul atinge solul. În această activitate sunt implicate două forme de rezistență. Prima este excentrică, în cadrul acțiunii căreia mușchiul se lungește sub tensiune, și a

doua, concentrică, în care mușchii retrimite faza de absorbție și inițiază faza de propulsie. Componenta de viteză a acestei ecuații este intensificată atunci când jucătorul repetă această mișcare de mai multe ori ca formă de antrenament. Jucătorul „învață” în mod virtual să anticipeze inițierea mișcării și acest lucru, combinat cu etapa de învățare motrică, va avea ca rezultat un „prim-pas” mai rapid, o schimbare de direcție sau o accelerare astfel încât mingea ajunge să se depărteze de țintă.

Întărirea rezistenței cordului poate utiliza multe din aceste principii în dezvoltarea puterii pe întreaga zonă a corpului pentru a îmbunătăți viteza rachetei. O rezistență mai slabă este complementară unei baze mult mai mobile (centura umărului) pentru exercițiul șoldului spre trenul inferior. Trenul superior este mult mai eficient deoarece multe activități sunt specifice mișcărilor din tenis. Cu toate că patternurile nu sunt perfect îmbinate, acestea sunt capabile să stimuleze contacte puternice reale cu solul ca și în orice altă activitate. Rezistența auxiliară a mingiei medicinale are ca rezultat încărcarea adecvată pentru transferul rezistenței la loviturile întâlnite în tenis.

Cercetările au arătat că există posibilitatea obținerii multor creșteri de putere și de viteză a mișcării prin practicarea antrenamentului pliometric de către sportivi din toate disciplinele sportive (Chu, 1998). Ele au un rol important în antrenament și în dezvoltarea abilităților fizice necesare succesului în activitățile sportive, și contribuie hotărâtor și la dezvoltarea totală a jucătorului de tenis.

CAPITOLUL 9

VITEZĂ ȘI AGILITATE

Xavier Moreau, Nicolas Perrotte și Paul Quétin

1. INTRODUCERE: FUNDAMENTE TEHNICE

2. DEXTERITATEA PICIORULUI

- Definiție
- Exerciții proiectate specific pentru antrenarea „dexterității piciorului”

3. CONSOLIDARE

- Importanța consolidării
- Exerciții pentru îmbunătățirea consolidării

4.SEGMENTE LIBERE

- Utilizarea segmentelor libere
- Specificitatea antrenamentului fizic

5.VITEZA

- Definiție
- Componente

6.AGILITATE

- Definiție
- Componente

7.EXERCIȚII COMBINATE DE ANTRENAMENT

- Principii de bază
- Exerciții de antrenament

8.PERIODIZARE

- Viteză
- Agilitate

9.CONCLUZII

1. INTRODUCERE: FUNDAMENTE TEHNICE

Evoluția performanței maxime în tenis tinde către o intensificare semnificativă a jocului și către un efort fizic în continuă creștere. În același timp, un nivel înalt al competenței tehnice rămâne esențial în eficiența executării diferitelor mișcări și lovituri. Jucătorilor de tenis li se cere, constant, să facă două lucruri:

- Să execute modele de mișcare foarte repede: cu scopul de a executa acțiuni (de exemplu, de accelerație, încetinire, schimbări de direcție, lovituri) într-o durată scurtă de timp și la variate distanțe.
- Să acționeze cu exactitate: trebuie să aranjeze parametrii direcției de aruncare a mingiei la un nivel de echilibru optim pentru a o lovi corect. Ei trebuie de asemenea să reacționeze eficient astfel încât toate acțiunile să fie coordonate pentru menținerea energiei.

DE REȚINUT!

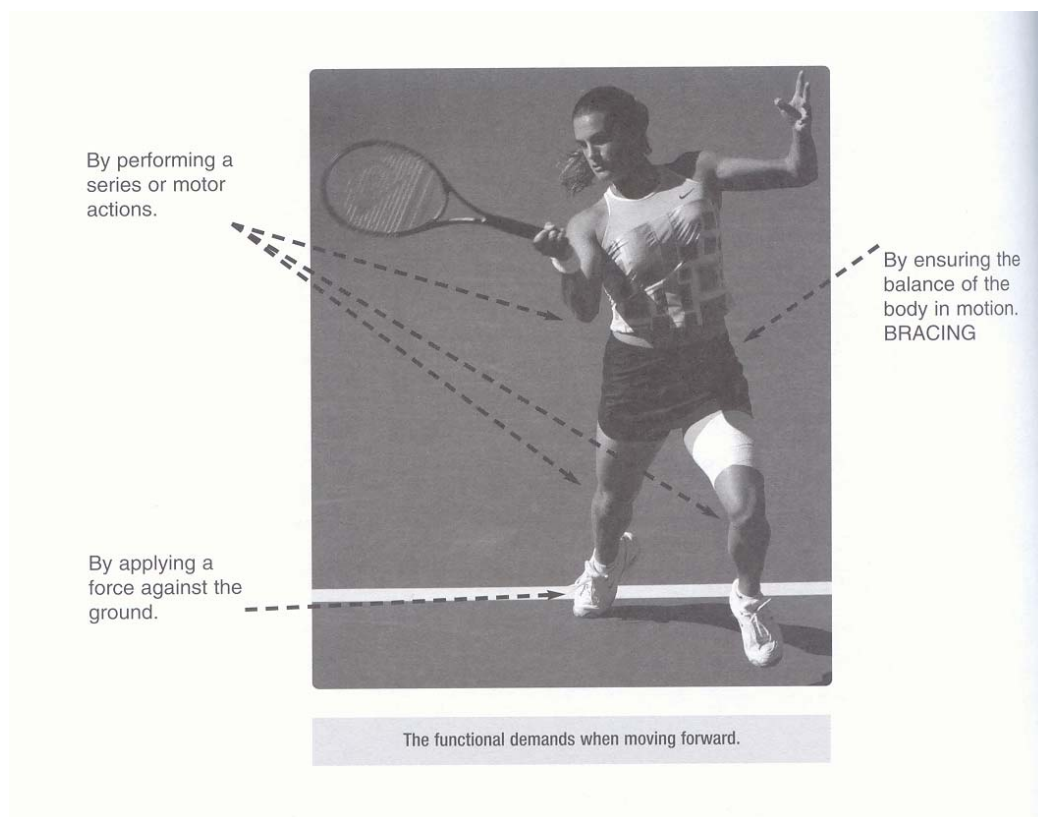
Situațiile de antrenament trebuie să faciliteze dezvoltarea combinată a vitezei și a agilității pentru a asigura cât mai puține mișcări și cât mai eficiente.

În acest context, abilitățile fizice ale vitezei și ale agilității reprezintă factori determinanți în performanță. Îmbunătățirea acestor abilități trebuie să fie una din problemele esențiale ale antrenorilor și în același timp o parte importantă în antrenamentul sportivilor tineri. Antrenorii trebuie, de aceea, să dețină o informație precisă asupra vitezei și asupra agilității sportivilor și să stabilească proceduri de evaluare, precum cele exemplificate în capitolul 1, pentru furniza cât mai clar posibil această informație.

Această cercetare asupra eficienței, combinată cu necesitatea menținerii condiției fizice a jucătorului (de exemplu, condiția stării de sănătate și condiția fizică), reflectă una dintre dificultățile cu care se confruntă toți cei implicați în pregătirea sportivă a jucătorilor de performanță din tenis .

Cu toate acestea, mai întâi, această cercetare minuțioasă impune antrenorilor să țină cont de anumite fundamente tehnice. Acest lucru determină calitatea analizei performanțelor jucătorului și astfel, permite o mai mare specificitate în sesiunea de antrenament fizic. Aceste fundamente sunt:

- Dexteritatea piciorului
- Consolidarea
- Folosirea segmentelor libere



Solicitările funcționale la mișcarea „luată prin față”

Executarea unor acțiuni de serie sau motrice

1. Asigurarea echilibrului corpului în timpul mișcării. Consolidare
2. Aplicarea forței pe teren

Cu toate că fundamentele sunt teoretice și generale, aceste elemente sunt fundamentale, deoarece constituie expresia unei realități tehnice: pentru a fi apt să se

miște, jucătorul aplică forța contra terenului; impulsul rezultat va fi transferat, în mod eficient, spre partea superioară numai dacă sportivul are capacitatea de a rămâne „consolidat” (zona pelvisului). În sfârșit, el va fi apt să execute o serie de acțiuni, reduse cantitativ, numai prin utilizarea adecvată a segmentelor sale libere.

Definiție

„Forța unui lanț se întinde în însăși înșiruirea cea mai slabă a acestuia” Picioarul se folosește pentru transmiterea forțelor generate de jucător de a împinge contra solului. Dexteritatea piciorului, prin urmare, definește următoarele:

- Abilitatea piciorului de a transmite forța prin flexiune și pronație.
- Abilitatea de a extinde piciorul cu toată puterea pentru a asigura pasul de întindere.

Adesea, antrenorul observă diferențele în ceea ce privește dexteritatea piciorului între jucători. În timp ce unii dintre aceștia arată, repede, calitatea mișcării piciorului, alții pierd timpul cu primii lor pași, puțini la număr, bat piciorul de sol, îl lasă în cădere în timp ce schimbă direcția etc.

Unul dintre obiectivele în dezvoltarea dexterității piciorului va fi să permită jucătorului să facă pași de întindere eficienți în toate diferitele poziții folosite în tenis. Poate să nu aibă sens dezvoltarea puterii (forța x viteză) grupurilor de mușchi ai coapsei fără să se asigure că forțele create de aceștia vor fi transferate, apoi, prin tot capsula musculară și articulară al membrului inferior.

În general, aceasta cere abilitatea de a:

- Poziționa exact piciorul
- De a folosi toate forțele piciorului (o varietate de poziții ale piciorului) și de a întinde articulațiile cu scopul de a obține o eficiență mai mare a mișcărilor (poziția picioarelor în timpul producerii loviturii și a mișcărilor).

De asemenea, este important să se asigure că mișcărilor sunt executate ritmic, un alt factor în calitatea mișcării la tenis fiind jucătorul.

Aplicații practice:

Antrenorii pot dezvolta o dexteritate a piciorului jucătorilor prin respectarea acestor trei aspecte:

Propriocepția piciorului.

Coordonare (posturi diferite/ poziții ale piciorului).

Încordarea mușchilor.

Exerciții proiectate special pentru antrenarea „dexterității piciorului”

Mai jos sun patru exemple de exerciții care se axează pe trei aspecte menționate mai sus:

Placa de echilibru	
Obiectivul principal	Propriocepție
Descriere	Acest aparat facilitează mobilitatea gleznei în condițiile în care acest exercițiu este diferit de obișnuitul „flexie - extensie”. Mobilitatea gleznei se poate dezvolta prin exerciții diferite.

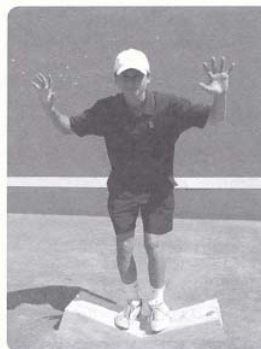
Dexterity'

: aspects mentioned above:

Players can perform exercises on the balance board with or without a racquet in their hand.



Inclined boards are another training aid that can be used to improve foot dexterity.



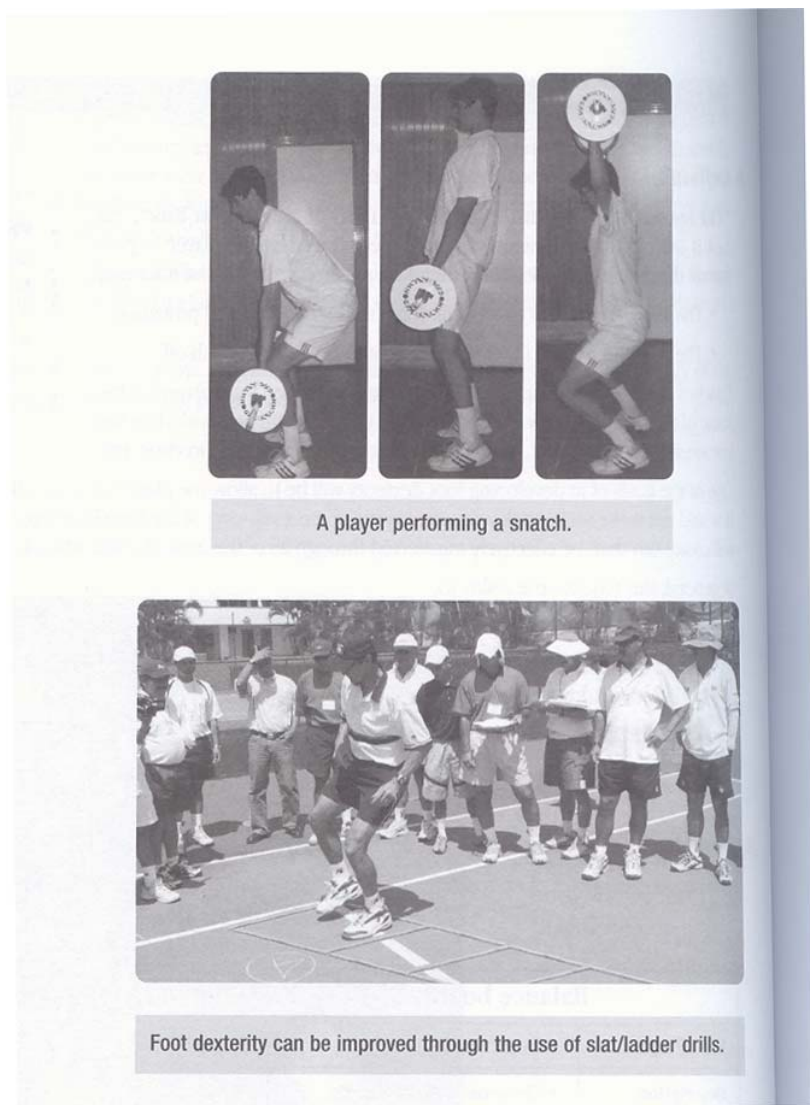
Jucătorii pot face exerciții pe placa de echilibru cu sau fără racheta în mână.

Placa înclinată este un alt auxiliar în antrenament și se poate folosi pentru îmbunătățirea dexterității piciorului.

Placa înclinată	
Obiectivul principal	Încordarea mușchilor.
Descriere	Pașii de întindere verticali pot fi făcuți pe placa înclinată, care impune folosirea unui pas stabil.

Exerciții cu ridicări de greutate	
Obiectivul	Îmbunătățirea randamentului puterii.

principal	
Descriere	Mișcări precum ridicări (smulgeri) și clean facilitează extensia gleznei în timpul etapei finale a pasului de întindere.



Un jucător executând o ridicare.

Dexteritatea piciorului se poate îmbunătăți cu ajutorul exercițiilor cu scara.

Scară	
Obiectivul principal	Coordonare

Descriere	Exercițiile se pot organiza într-o varietate de circuite care să provoace jucătorii la realizarea de pași de întindere cu precizie și cu o poziție bună a piciorului.
------------------	---

Experiența practică ne arată că sunt diferențe clare în „controlul piciorului” printre jucătorii de tenis (de exemplu: timpul de contact al piciorului cu solul, așezarea piciorului sau unghiul plantar, unghiul de absorbție, unghiul pasului de întindere). Așa cum s-a văzut anterior, antrenorii au ca obiectiv principal să-i facă jucători mai competenți în acest domeniu.

A ține cont de acest tip de antrenament este esențial deoarece calitatea exercițiilor trenului inferior în timpul mișcării și producerea loviturii depinde de dexteritatea pasului.

3. CONSOLIDARE

Importanța consolidării

Consolidarea are un impact mare asupra mișcării unui jucător și o eficiență în lovitură atâta timp cât permite transferul forței între partea inferioară și partea superioară a corpului. Calitatea punctului de sprijin al piciorului (reazem) va fi cu mult mai utilă dacă segmentele părții sale inferioare și superioare lucrează împreună. Cu alte cuvinte, este zadarnic a se încerca să se dezvolte abilitățile de început ale piciorului dacă potențialul consolidării jucătorului limitează întinderea spre care tind aceste abilități.

Consolidarea este caracterizată printr-o închidere a pelvisului astfel încât forța poate fi în mod efectiv transferată de la picior (via interacțiunea sa cu solul) către partea superioară a piciorului. Acest lucru ar trebui să permită o disociere eficientă a segmentelor corpului de-a lungul mobilității articulare a șoldului.

Deținând abilitatea de a-și bloca pelvisul, jucătorul trebuie să fie învățat cum să-și poziționeze pelvisul într-o înclinare anterioară și posterioară astfel încât să și-l poată fixa corect în timpul anumitor exerciții. Executarea acestor mișcări îi va permite de asemenea să-și întindă grupele de mușchi ale părții inferioare a corpului în cel mai eficient mod.

Exerciții pentru îmbunătățirea consolidării

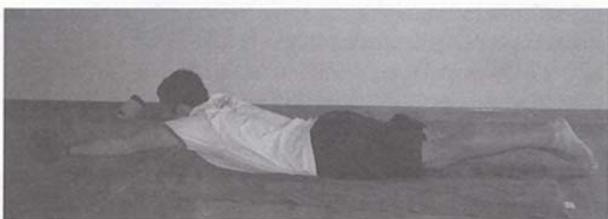
Pelvisul este așezat într-o poziție posterioară astfel încât să se obțină o contracție izometrică a mușchilor trenului superior.



Player performing a basic brace.



Lateral bracing as performed by a player.



The start (top) and finish (bottom) position of a brace with trunk extension.

Jucător executând o consolidare de bază

Pelvisul este menținut într-o poziție laterală printr-o contracție izometrică a mușchilor lombari.

O poziție ușoară anterioară cu o contracție izometrică a mușchilor lombari și a mușchilor fesieri mijlocii. De introdus foto 3 p. 153 Pozițiile de start (vârf) și de final ale unei consolidări cu ajutorul extensiei trenului superior.

Cu scopul de a menține integritatea fizică a jucătorilor, antrenorii trebuie să țină cont de calitatea acestor poziții tot timpul. Această practică statică sau dinamică a pelvisului trebuie învățată astfel încât aceasta să devină automată în timpul mișcărilor de viteză.

4.SEGMENTE LIBERE

Utilizarea segmentelor libere

Acesta este un al treilea element tehnic de bază care unește cu adevărat abilitățile de viteză și agilitate. Firește, segmentele libere pot contribui la acțiune (rolul motric) sau pur și simplu le facilitează (rolul de echilibru). Prin urmare, eficiența unei acțiuni depinde de utilizarea corectă a segmentelor libere.

În afară de eficiență segmentele libere influențează executarea modelelor de „acțiune”. Această acțiune înseamnă abilitatea unui jucător de a executa modelul de lovitură și de mișcare care este direct dependent de abilitate sau de a folosi adecvat segmentele libere. Deși câțiva experți folosesc noțiunea *de coordonare*, se va vedea mai târziu că se preferă conceptul mai larg de *agilitate*.

Prin intermediul folosirii segmentelor libere, apare relația dintre mișcare și eficiență, succesiunea mișcărilor (controlul) și a vitezei de execuție. Prin înțelegerea acestei conexiuni autorii consideră foarte importantă dezvoltarea agilității în ședințele de antrenament.

Practicarea de sporturi diferite și folosirea echipamentului potrivit pot fi de folos în cazul de față. Totuși, această „abordare multisport” trebuie să țină cont, sistematic, de fundamentele tehnice: cum anume poate performanța unor poziții din gimnastică să

îmbunătățească consolidarea? Ce avantaje poate oferi handbalul cu privire la folosirea segmentelor libere?

Această abordare este, astfel, satisfăcătoare atâta timp cât ajută jucători să se adapteze mai bine la cerințele funcționale din tenis. Esența antrenamentului trebuie, prin urmare, să fie mult mai la obiect în aria de viteză și agilitate: ce fel de dexteritate a piciorului este necesară la jucătorul de tenis? Care cerințe sunt potrivite în consolidare și cum anume folosește jucătorul segmentele sale libere pentru a produce lovituri de calitate bună (bune.)?

Cu alte cuvinte, cum poate fi indicat un antrenament fizic care să aibă un specific mai cuprinzător în tenis?

Exerciții pentru îmbunătățirea consolidării

La acest final, clasificarea „expresiei de forță” corelează viteza și agilitatea specifică tenisului, aceasta constituind proiectul adoptat de către cercetătorii (Miller și Quievre) de la laboratorul de biomecanică al Institutului Național de Sport și Educație Fizică din Paris, Franța (Institutul Național de Sport și Educație Fizică).

- Pragul mișcării: jucătorul inițiază un pas de întindere
- Reactivarea mișcării: jucătorul realizează un pas de întindere la impact Încet – jos: jucătorul încetinește și/ sau după ce lovește mingia (acesta se lasă să alunece sau decelerează alergarea)
- Schimbarea direcției: Jucătorul încetinește și apoi împinge împotriva solului pentru a schimba direcția mișcării

Cu această clasificare este posibilă să se obțină o dimensiune de calitate mai bună a antrenamentului combinat de viteză și agilitate a jucătorilor de tenis. Procedând astfel, accentul cade pe interacțiunea dintre cele trei fundamente tehnice și cele patru tipuri diferite de expresie ale forței în tenis. Aceasta implică o cercetare continuă pentru un echilibru între îmbunătățirea tehnicii (poziționare), încordarea mușchilor și dezvoltarea resurselor de energie, obiectivul principal fiind acela de a juca mai bine. Prin această abordare a calității se speră că metodele axate pe energie vor fi reevaluate.

Pentru a pune această abordare în practică mai întâi trebuie să se încerce și să se identifice componentele vitezei și ale agilității așa cum sunt principiile care permit acestor componente să se dezvolte.

5.VITEZA

Definiție

„ O abilitate individuală de a executa acțiuni motrice care determină corpul sau o parte a corpului să se miște pe cât de repede posibil în perioade scurte de timp fără să fie obosit” (M. Pradet, 1996).

Comentariile asupra vitezei adesea amintesc și de mișcări. Însă viteza afectează trenul inferior chiar dacă se mișcă și trenul superior, în timp ce noțiunea de „încetinire” face legătura de decelerare a vitezei membrelor inferioare, aplică abilitatea de accelerație a fiecărei părți a corpului. Prin urmare, antrenamentul fizic trebuie să includă toate componentele diferite de viteză (tabelul 9.1).

Aplicații practice

În care situație jucătorul are nevoie de reușită?

- Când jucătorul încearcă să facă repede primii săi pași.
- Când jucătorul execută modelele de mișcare și schimbarea de direcție la viteză mare.
- Când jucătorul decelerează după puțini pași pentru a se așeza într-o poziție optimă pentru a face contactul cu mingia.
- Când jucătorul efectuează cu putere loviturile(shots) la serviciu și de la linia de bază
- The back line at each end of a tennis court

Componente

Pentru dezvoltarea agilității de accelerație și de „încetinire” antrenorii trebuie să țină cont de trei componente:

- Viteza de reacție
- Viteza de contracție a mușchilor Abilități de accelerație
- Frecvența de mișcări a corpului

Aceste componente nu se îmbină întotdeauna separat în joc. Este necesar să se creeze situații în care să se dezvolte abilitatea de accelerare complet în timp ce frecvența să includă exerciții de coordonare la același grad de complexitate.

COMPONENTE	PRINCIPII DE DEZVOLTARE	METODE DE ANTRENAMENT
Viteza de reacție/ (reflex)	Procedurile alternative globale și dezvoltarea diferită, practici cu specific sportiv: - Folosirea semnalelor variate, acțiuni, viteze de execuție și roluri tactice - Aplicații specifice în tenis.	- Furnizând diferite tipuri de semnale cu variate grade de intensitate (auditiv, tactil, vizual). - Indicând diferite poziții de start. - Acționând diferit în concordanță cu tipul de semnal. - Alternând succesiunea centrată asupra calității de mișcare în concordanță cu situațiile de supravitează (alergări pe terenuri înclinate). - Organizând situații de competiție, care să necesite strategii.
Viteza de contracție.	Procedurile alternative globale și dezvoltarea diferită, practici cu specific sportiv: - Aspecte fiziologice - Aspecte psihologice	- Lucrând cu viteza explozivă. - Alternând noțiuni globale (aceasta corelează cu folosirea atât a părții inferioare, cât și a părții superioare a grupelor de mușchi ai corpului în timpul unui antrenament de forță (de exemplu: puterea pură- clean))cu mișcări specifice. - Furnizând exerciții de concentrare și exerciții de vizualizare mentală cu obiectiv de perfecționare.
Viteza de contracție Frecvența de mișcări ale corpului. Viteza	Procedurile alternative globale și dezvoltarea diferită, practici cu specific sportiv: - Extinderea sferei de activități motrice - Îmbunătățirea eficientă a factorilor	- Diferențiind execuția ritmului de mișcare (repede, încet, repede etc.) - Organizând situații de supra - frecvență prin adaptarea la mediu și folosirea echipamentului adecvat. - Îmbunătățind dexteritatea piciorului, mobilizarea

		pelvisului (consolidare) și folosirea segmentelor libere.
--	--	---

Tabel Componentele, principiile și metodele de antrenament în dezvoltarea vitezei.

6.AGILITATE

Definiție

Este abilitatea expresia activității motrice a eficienței maxime? (Pradet, 1996).

Aceasta înseamnă învățarea unei mișcări rapide, jucătorul fiind apt să execute calm, cu precizie și relaxare, folosind energia musculară minimă, toate reprezentând diferite componente complementare care arată calitatea fizică de agilitate.

Aplicații practice

În care situații jucătorul de tenis face demonstrații de agilitate?

- când lovește eficient cu dreapta (de exemplu: un rever și un voleu cu multe „atingeri”, lovituri executate într-un „timp” bun).
- Când se adaptează condițiilor specifice de joc (de exemplu: adaptarea la o lovitură dificilă cu nici-un efort aparent).

Abilitatea reprezintă calitatea care, adesea, este gândită ca un avantaj printre jucătorii „talentați”. Impresia de comoditate pe care ei o afișează când joacă îi face pe spectatori să gândească „că s-au născut cu racheta în mână”. Aspectul impresionant al acestei calități fizice, combinată cu o absență relativă de cunoștințe despre constituenții săi, și cu cele mai eficiente metode pentru a le dezvolta, duce la faptul că antrenorii, câteodată, le neglijează .

Dezvoltarea abilității poate fi dificilă din trei motive principale:

- Agilitatea este rezultatul abilităților motrice complexe și multiple. De aceea este greu pentru antrenori să stabilească priorități logice pentru dezvoltarea acestora.
- Abilitatea pare să aibă o natură specifică. Dezvoltarea acestei calități poate părea a fi responsabilitatea experților în tenis și nu a antrenorilor care se ocupă de dezvoltarea fizică. Acest mod de gândire arată că dezvoltarea potențialului motric este diminuată printr-o specializare timpurie și că progresul potențial este limitat

în viitor. Atingerea unui nivel înalt de practică necesită dezvoltarea unei sfere diversificate de activități motrice.

- Ignoranța relativă în practica predării, care se organizează într-o manieră complementară cu solicitări specifice în tenis și cu mai multe abilități fizice de mișcare. Antrenorul trebuie, de aceea, să asiste jucătorii tineri în învățarea abilităților motrice într-o sferă mai largă care îi va face apti să învețe la obiect în viitor. Aceștia trebuie, apoi să stimuleze abilitățile lor astfel încât să fie pregătiți pentru situații diferite.

Componente

Cum anume poate fi justificată agilitatea unui jucător?

- Când jucătorul anticipează? „jucătorul citește jocul” nu lasă adversarul să preia conducerea. Un jucător care-și demonstrează agilitatea este competent în pregătirea și organizarea mișcărilor: acesta se adaptează imediat la situație și alege o soluție adecvată.
- Când jucătorul adună informații (mai cu seamă prin vizionare și prin extinderea auditivă; calitățile proprioceptive bune sunt desigur esențiale).
- Strategia de decizie: jucătorul face alegeri (în special asupra reîntoarcerii servei) prin anticiparea intențiilor adversarului.

Anticiparea este elaborarea de strategii care se bazează pe experiențele trecute și intuirea jocului adversarului. Aceste strategii se asimilează prin învățare și sunt caracteristice jucătorilor experți.

În timpul unei lovituri a adversarului, jucătorul trebuie să prevadă intenția acestuia, să prevadă execuția sa și să se poziționeze în funcție de puterea de atac (rolul de atac sau de apărare al jucătorului; viziunea jocului). Această abilitate este, mai cu seamă, asimilată pe baza experiențelor trecute prin activitatea însăși, dar, de asemenea, este dezvoltată și prin experiențele din alte situații care au necesitat interpretarea intențiilor adversarului și prin descifrarea activităților sale motrice (de exemplu: situații de competiție provenite din jocul de echipă).

- Jucătorul coordonează poziția corpului și a mișcărilor: „mișcările jucătorului sunt reglate și echilibrate”

Mișcările reglate și balansările reprezintă rezultatul unui control de mișcare eficient cu reglări de poziție integrate în acțiunea de mișcare însăși.

Aceste reglări de poziție (echilibru dinamic) sunt integrate în abilitățile tehnice învățate în timpul ședințelor diferite de practică și în multe situații. Strategiile cele mai eficiente sunt apoi selectate până când se asigură o coordonare (la nivel informal și energetic) strânsă între poziție și mișcare.

Mișcarea și poziționarea mingiei, astfel încât să poată fi lovită în cele mai bune condiții, necesită o adaptare și o adaptabilitate considerabilă a mișcării.

De reținut!

Antrenorii trebuie să furnizeze mișcări tehnice automate și comportament adaptat pentru o dezvoltare echilibrată, prin integrarea componentelor de agilitate în majoritatea exercițiilor de viteză.

Antrenorii, adesea, observă o deteriorare în calitatea agilității în partidele în care sunt multe mize. Jucătorul se simte paralizat, acesta nu lovește mingea cu aceeași încredere și este sub nivelul de relaxare. Acest disconfort așadar are un impact mare la nivel tehnic devenind „stângaci”. Pe de altă parte, când un jucător rămâne, din punct de vedere tehnic, sigur în situații în care sun o mulțime de riscuri emoționale , acest fapt indică un nivel mare de agilitate.

Această analiză detaliată asupra calităților fizice ale vitezei și asupra agilității oferă antrenorilor oportunitatea de a crea numeroase situații de antrenament, care, o dată prescrise adecvat, vor contribui semnificativ la succesul jucătorului (tabelul 9.2).

COMPONENTE	PRINCIPII DE DEZVOLTARE	METODE DE ANTRENAMENT
Coordonarea mișcării Garantează succesul în situații complexe	Extinderea sferei activităților motrice și îmbunătățirea abilităților specifice: - Varietatea de acțiuni și situații cu limită de timp. - Succesiunea sau	- Învățarea mecanică a diferitelor modele fundamentale de mișcare. - Folosirea semnalelor la diferite intensități sau tipuri, și poziții diferite de start.

	similaritatea acestor acțiuni. - Variația constrângerilor asupra mișcării	- Executarea câtorva acțiuni simultane.
Precizia de mișcare Describe calitatea executării	Extinderea sferei activităților motrice și îmbunătățirea abilităților specifice: - creșterea cererilor de execuție (cu privire la dimensiunile spațiale, temporale și dinamice).	- Reducerea marjei de erori (mărima obiectivului) și/ sau a timpului necesar acțiunii. - Eliminarea punctelor de referință, modificarea echilibrului, introducerea instrucțiunilor noi.
Economisind energia Controlul resurselor proprii	Extinderea sferei activităților motrice și îmbunătățirea abilităților specifice: - Mișcare automată. - Dezvoltarea flexibilității. - Controlul energiei musculare.	- Creșterea numărului de repetiții și/ sau cererile (diferite niveluri de dificultate). - Folosirea exercițiilor de flexibilitate (pasive, statice, PNF poziția de întindere). - Folosirea tehnicilor pentru controlul energiei (yoga, antrenament autogenic, antrenament imaginar-mental etc).
Reabilitarea execuției motrice Abilitatea de a reproduce performanța la un nivel mare de succes	Extinderea sferei activităților motrice și îmbunătățirea abilităților specifice: - mișcare automată. - Adaptabilitate.	- Crearea unei stări de „pre-oboseală” la nivel energetic (lactic de acidoză, aerob), senzorial sau emoțional (spectatori, lumină, zgomot, reducerea numărului de încercări permise, provocări).

Componentele, principiile și metodele de antrenament ale dezvoltării agilității.

7.EXERCIIII DE ANTRENAMENT COMBIMATE

Principii de bază

Principiile de bază pentru exercițiile de antrenament pentru viteză și agilitate sunt rezumate în tabelul următor:

Puncte de vedere	Caracteristici
Practic	- corp odihnit.

	- Încălzire deplină înainte de lovitură. - Vigilența și concentrarea jucătorilor. - Avantaje în perioada de competiție
Risipirea energiei	- Eforturi de intensitate maximă ce durează mai puțin de 7 min. - Perioade de recuperare pasivă de la 30 la 90 de sec. în funcție de durata efortului. - Finalul ședinței la momentul deteriorării performanței.
Tehnic	- Acțiunea tehnică a brațelor. - Consolidarea pelvisului pentru transferul optim de forță. - Dexteritatea piciorului: intensitatea fiind activă pe sol și plasarea corectă a piciorului.

Principii de bază pentru exercițiile de antrenament a vitezei și a agilității.

Exerciții de antrenament

Exercițiul 1: Căderile mingiei	
Obiective	Pentru a dezvolta viteza de reacție a jucătorului, abilitatea lui de pornire și agilitatea sa.
Organizare	• Pe terenul de tenis sau în zona de joc. • Antrenorul stă în fața jucătorului și aruncă o minge. • Jucătorul trebuie să o prindă înainte de a doua aruncări.
Echipament	Se folosesc mingii diferite pentru a putea executa variate tipuri de salturi.
Intervenții	Atitudinea jucătorului în poziția gata de start • Picioarele ușor înclinate, jucătorul stă pe vârfurile picioarelor. • Jucătorul trebuie să fie gata să acționeze și să fie concentrat asupra mingiei.
	La start • Jucătorul menține drept trenul superior la începutul acțiunii. • Acționează cu ajutorul brațelor în direcția mișcării.
	La prinderea mingiei • Menține echilibrul dinamic. • Crește numărul de pași pentru a încetini.

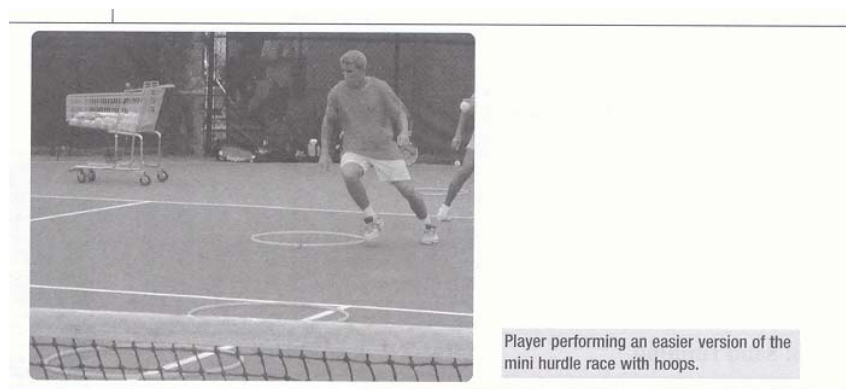
Modificarea situației	Mai ușoară	• Se apropie de jucător. • Servește doar o minge. • Crește înălțimea căderilor mingiei.
	Mai dificilă	• Antrenorul trebuie să-și varieze poziția către jucător. • Schimbă pozițiile de start. • Servește mai mult decât o minge. • Aruncă două mingii succesiv. • Jucătorul se întoarce către perete, iar antrenorul stă în spatele lui; el aruncă mingea la perete, iar jucătorul o prinde înainte de a doua aruncare sau voleu.

Exercițiul 2: Competiție de sprint		
Obiective	Pentru a dezvolta viteza de reacție a jucătorului, abilitatea lui de pornire și de schimbare a direcțiilor.	
Organizare	• Pe terenul de tenis sau în zona de joc între două linii, 20 metri depărtare. • Doi jucători, ținând steaguri, stau pe o parte și pe cealaltă, la un metru depărtare, și se mișcă în față către antrenor, alergând de-a lungul terenului. • Antrenorul arată o parte a terenului, iar jucătorii trebuie să alerge în acea direcție. • Cel mai rapid jucător (de exemplu, cel care se află pe partea opusă unde arată antrenorul) trebuie să prindă steagul partenerului de joc înainte de linia de final.	
Echipament	6 conuri, 8 perechi de steaguri.	
Intervenții	La start	• Să fie apți să se miște rapid într-o direcție sau alta, distanța dintre picioarele jucătorului trebuie să fie adecvată (de exemplu, un pic mai largă decât lățimea pelvisului pentru a oferi o stabilitate optimă). • Să-și păstreze controlul trenului superior pentru a menține o bază puternică de suport.

	În momentul schimbării direcției	• Menține echilibrul dinamic. • Optimizează aplecarea genunchiului. • Crește frecvența pasului.
Modificarea situației	Mai ușoară	• Jucătorii stau în continuare în fața antrenorului. • Distanța dintre jucători este redusă. • Startul este limitat doar la o parte.
	Mai dificilă	• Crește distanța dintre jucători. • Cei doi jucători stau unul în fața celuilalt, iar antrenorul indică partea terenului altui jucător care apoi pornește să alerge. • Jucătorii pot sta unul în fața celuilalt și unul din ei pornește să sprinteze către o latură sau alta. • Unuia dintre jucători îi este permis să schimbe direcția de sprint.

Exercițiul 3: Mingii colorate		
Obiective	• Pentru a dezvolta viteza de reacție a jucătorului și abilitatea sa de adaptare la un semn vizual. • Pentru a îmbunătăți viteza de mișcare a corpului și tehnica de mișcare.	
Organizare	• Pe terenul de tenis sau în zona de joc. • Patru activități de viteză cu mingea, fiecare cu o culoare distinctivă, sunt aranjate în formă de drepte intersectate. Aici intervine responsabilitatea antrenorilor de a inventa activități în concordanță cu puterea fizică și tehnică și cu incapacitățile jucătorilor. • Jucătorii reacționează la culoarea mingiei aruncate de antrenor și execută un circuit corespunzător.	
Echipament	Conuri, șipci, bastoane, obstacole, mingii de diferite culori.	
Intervenții	Atitudinea jucătorului în poziția de start	• Cu picioarele ușor îndoite, jucătorul stă pe vârfurile picioarelor. • Jucătorul trebuie să fie gata să reacționeze și să-și concentreze atenția asupra antrenorului.

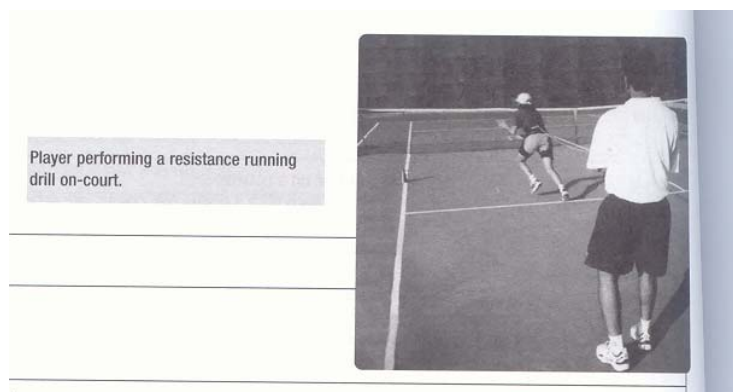
	La start	• Își menține trenul superior drept în timpul începerii acțiunii. • Folosește brațele în direcția mișcării.
	La îndeplinirea circuitului	• Corectitudinea poziționării piciorului astfel încât să nu lovească conurile sau obstacolele. • Știe să-și administreze timpul astfel încât își poate menține o viteză mărită de executare.
Modificarea situației	Mai ușoară	• Reduce numărul de culori și al circuitelor. • Reduce gradul de dificultate al circuitelor.
	Mai dificilă	• Organizează circuite (exerciții) pe diferite tipuri de teren. • Pune circuite în spatele jucătorilor. • Completează circuitele cu încă o piesă de echipament (de exemplu, cu scopul creșterii gradului de dificultate: o rachetă de tenis, o mingie de basket și în sfârșit o mingie medicinală de 2 kg). • Crește nivelul de dificultate al circuitelor utilizând obstacole auxiliare, conuri, șipci, cercuri și/ sau schimbând poziția echipamentului existent. • Modifică circuitele după ce acestea au fost îndeplinite. • Variaza pozițiile de start.



Player performing an easier version of the mini hurdle race with hoops.

Jucător executând o versiune mai ușoară a minialergării cu obstacole și cercuri.

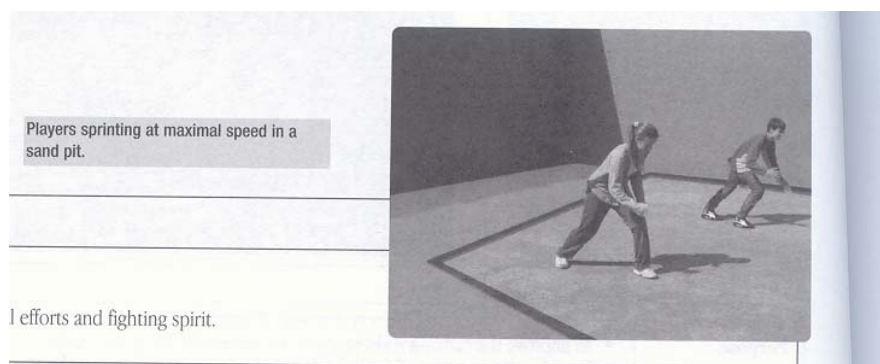
Exercițiul 4: mini cursă cu obstacole		
Obiective	• Pentru a îmbunătăți tehnica de alergare. • Pentru a-i face pe jucători conștienți de importanța poziționării pelvisului cu scopul de a elimina obstacolele. • Pentru a îmbunătăți acțiunea piciorului pe sol.	
Organizare	• Pe terenul de tenis sau într-un spațiu deschis sau cu suprafață plană. • La o distanță de la 10 la 25 metri, se așează conuri mici, apoi conuri medii și în final obstacole mici în succesiune. • Se lasă un spațiu de 0,6-1 metru între conuri și obstacole depinzând de înălțimea jucătorului și de nivelul dorit de dificultate.	
Echipament	10 mici conuri ușoare, 10-15 cm înălțime + 10 conuri, 20-30 cm înălțime + de la 4 la 6 obstacole, 30-50 cm înălțime.	
Intervenții	Atitudinea jucătorului atunci când aleargă	• „Zgârie” (atacă, este agresiv) zgura pentru propulsie optimă. • Insistă pe o acțiune de braț puternic • Menține o viteză constantă pentru întreaga durată a circuitului.
Modificarea situației	Mai ușoară	• Folosește obstacole mici (conuri mici sau cercuri) pentru întregul circuit. • Limitează numărul obstacolelor înalte la sfârșitul circuitului.
	Mai dificilă	• Crește înălțimea obstacolelor pe o porțiune de circuit din întregul circuit. • Variaza distanța între obstacole sau conuri (maximum 1 metru). • Solicită o anumită viteză (timp cronometrat). • Execută circuitul cu o mingie medicinală ținută în mâinile sale (maximum 3 kg).



Jucător executând un exercițiu de alergare de rezistență pe teren.

Exercițiul 5: Alergare de rezistență		
Obiective	• Pentru a dezvolta forța părții inferioare a corpului. • Pentru a îmbunătăți frecvența pasului. • Pentru a îmbunătăți abilitatea de consolidare.	
Organizare	• Pe lungimea terenului de tenis sau într-o zonă a terenului de joc. • Alergătorul are o curea în jurul taliei, care este prinsă de un sistem de scripete cu ajutorul unei frânghii. Partenerul său, poziționat în spatele său, își controlează viteza de alergare. El trebuie să încerce să sprinteze la o distanță de peste 20 metri pe cât de repede posibil, în ciuda tensiunii susținute de frânghie.	
Echipament	Conuri, curele, o frânghie de alpinism de aproximativ 40 metri lungime, un scripete.	
Intervenții	Atitudinea jucătorului atunci când aleargă	• Folosiți brațele în direcția mișcării. • Mențineți-vă trenul superior drept (consolidat la nivelul pelvisului) pe durata alergării.
	La start	• Menține trenul superior drept în timpul acțiunii de început.
Modificarea situației	Mai ușoară	• Moderează rezistența. • Limitează contrastul dintre contracție și întindere. • Execută exercițiul fără scripete, dar cu un alergător stând în spatele unui partener și împingându-l.

	Mai dificilă	• Organizează circuite pe pante abrupte. • Solicită o rezistență puternică (tensiunea înaltă a frânghiei sau opoziția intensă folosind greutatea corpului, depinzând de exercițiu). • Completează circuitele de rezistență cu ținerea unei mingii medicinale. • Variaza pozițiile de start ale jucătorului cu o tensiune sistematică a frânghiei. • Aleargă 10 metri cu rezistență susținută și 10 metri fără, în mod succesiv. • Combină o alergare înainte cu una în spate.
--	-----------------	--



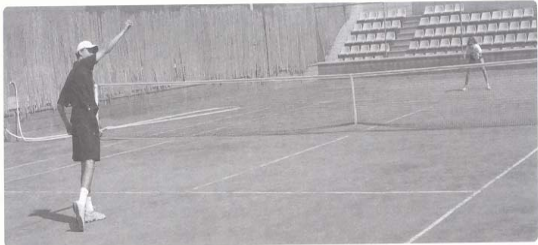
Jucători sprintând la viteză maximă la groapă de nisip.

Exercițiul 6: Alergarea prin nisip		
Obiective	• Pentru a dezvolta puterea totală. • Pentru a îmbunătăți echilibrul dinamic. • Pentru a favoriza eforturi fizice maxime și spiritul de luptă. • Pentru a-și ascuți abilitățile proprioceptive.	
Organizare	• Folosește groapa cu nisip sau nisip natural (ex: plaja) • Jucătorul sprintează la viteză maximă pe nisip • Jucătorul poate începe printr-o rostogolire în față sau cu o săritură peste obstacol, sărind cu ambele picioare	
Echipament	Spațiu cu nisip, obstacole, conuri, rubber-hand	
Intervenții	În alergare	• Stați relaxat în timpul efortului. • Menține-ti alergarea în linie

	În atitudinea jucătorului	Solicitați angajamentul total al jucătorului.
Modificarea situației	Mai ușoară	Folosiți nisip umed pentru a stabiliza poziția picioarelor.
	Mai dificilă	- Variați pozițiile de start (prin rostogolire, poziție de stat, poziție de întindere etc). - Executați o serie de sărituri cu obstacole și apoi sprintați. - Combinați alergarea în față și înapoi (maxim 7 sec). - Faceți alergări cu greutate alternative. - Încurajați efortul fizic: jucătorul este liber să termine în modul pe care îl vrea (ex: plonjare sau săritură)

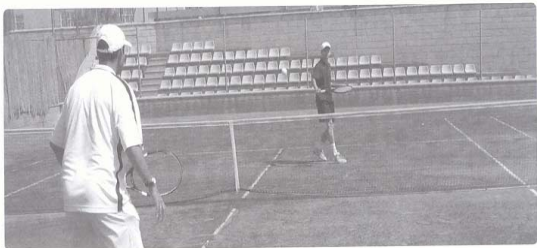
Exercițiul 7: aruncări cu mingea		
Obiective	- Pentru a dezvolta forța brațelor - Pentru a dezvolta principiile de bază ale tehnicii de aruncare.	
Organizare	- Pe terenul de tenis. - Doi jucători aruncă la țintă cu mingea. - Jucătorii pun mingea în joc în diagonală și sunt lăsați să meargă în fileu. - Jucătorii trebuie să arunce mingea înapoi fără să se miște.	
Echipament	2 tipuri de mingii de handbal mini (de mărime 1 sau 0)	
Intervenții	În tehnica de aruncare	- Așezați cotul în linie cu umerii. - Stabilizați partea opusă. - Controlați echilibrul cu o perioadă de stabilizare pe piciorul din spate.
	În mișcare și în pasul gândirea pasului de zbor al mingiei	- Trebuie să se realizeze contactul piciorului cu solul (ex: pliometric) pentru a se facilita executa succesiunea mișcării. - Jucătorii au nevoie de o concentrare intensă.
Modificarea situației	Mai ușoară	- Folosiți mingii mai ușoare/ sau mai mici. - Reduceți dimensiunile ariei de joc.

	Mai dificilă	• Schimbați tipurile de mingii în timpul jocului. • Schimbați numărul jucătorilor. • Măriți dimensiunile în aria de joc. • Folosiți sisteme diferite de marcaj. • Jucătorul trebuie să facă o săritură shot cu câteva condiții (prin lovitura de servă sau când prinde mingea din zbor).
--	-----------------	--



Players competing in a game of ball throw.

Exercise 8: Specific on court exercises	
Purpose	To develop the ability to reach strategic zones and to maintain a high level of technical performance.
Set-up	All exercises that necessitate high-speed executions (upper body and lower body motions and/or movements).
Equipment	Tennis racquet and tennis balls and targets.
Interventions	Ensure a high level of success in reaching strategic zones (targets) and the maintenance of technical quality.



Specific on court agility-speed exercise.

**Jucătorii concurează într-un joc de aruncări cu mingea.
Exerciții specifice de viteză și agilitate în teren.**

Exercițiul 8: exerciții specifice pe teren	
Obiective	Dezvoltarea abilității de a atinge zonele strategice și de a menține un nivel înalt de performanță tehnică.
Organizare	Toate exercițiile care necesită o execuție cu viteză mare (deplasări ale trenului inferior și superior și/ sau mișcări).

Echipament	Racheta de tenis, mingiile de tenis și țintele.
Intervenții	Asigurarea unui nivel mare de succes în atingerea zonelor strategice (ținte) și menținerea calității tehnice.

8.PERIODIZARE

În interiorul contextului de dezvoltare fizică nu este esențial să se înțeleagă metodele de dezvoltare a abilităților fizice (așa cum s-a rezumat în capitolele anterioare), dar, de asemenea, este esențial să se cunoască vârstele optime pentru îmbunătățirea acestora.

Viteză

Chiar dacă viteza potențială a fiecărei persoane este puternic determinată genetic (Weineck, 1997), este posibil să se distingă trei faze în dezvoltarea acestei calități (tabelul 9.4).

FAZELE	CARACTERISTICI
Cuprinsă între vârstele 5 și 12 ani	- Este necesară concentrarea asupra aspectelor neuromusculare prin folosirea exercițiilor pentru dezvoltarea ambelor reacții (semnale de start diferite) și pentru viteza de mișcare (aruncări, alergări foarte scurte, pași frecvenți). - Aceste exerciții combinate cu o atitudine corectă sunt esențiale în dezvoltarea vitezei și pentru necesitatea de a fi efectuate înainte de maturizarea completă a sistemului nervos central.
Cuprinsă între vârstele 13 și 16 ani	- Elementele forței reactive joacă un rol principal în îmbunătățirea vitezei. - În timp ce băieții își îmbunătățesc performanțele semnificativ în decursul câtorva luni, fetele pot jumătate sau pot chiar să înregistreze scăderi în

	dezvoltarea vitezei. - De aceea este nevoie să se mențină viteza de reacție, dezvoltarea sistemului de energie anaerob de acid lactic, alactacid și integrarea treptată a programelor de antrenament pentru forța musculară în concordanță cu modelul oferit de Mark Verstegen în capitolul 7. - Este esențială să se asigure crearea unei tehnici specifice de alergare care să se adapteze la modificările morfologice ale sportivului.
După vârsta de 17 ani	- Jucătorii trebuie să poată să-și folosească viteza generală în situații de joc specifice. În același timp, jucătorul trebuie să-și îmbunătățească anduranța anaerobă , ex: abilitatea acestora de a face eforturi repetate scurte și intense. (îndrumări în capitolul 6).

Serii pentru îmbunătățirea vitezei

În ceea ce privește antrenamentul de viteză al jucătorilor de această vârstă, cititorii trebuie să se reîntoarcă la tabelul de îndrumare .

Agilitate

Vârsta de aur pentru îmbunătățirea acestei calități se situează între vârsta de 5 și 12 ani (Weineck, 1997). Sistemul nervos central este deosebit de maleabil și de receptiv la tehnici și mișcări noi. Apoi, copilul trebuie să se confrunte cu multiple situații cu un grad de complexitate mai mare cu scopul de a apela la maximum de capacitate a „inteligenței motrice”. De asemenea, agilitatea se poate dezvolta o dată cu alte abilități fizice. După cum s-a discutat mai devreme, pubertatea este vârsta la care jucătorul descoperă că este dificil să-și aprecieze „noile dimensiuni”. De aceea este esențial să se consolideze cunoștințele stabilite anterior în timpul acestei faze. În cele din urmă, trebuie menționat că exercițiile de agilitate și coordonare trebuie să devină

treptat mai specifice tenisului (aruncări, disociere braț-picior, activități care modifică echilibrul dinamic).

Frecvența cu care antrenamentul de agilitate este indicat depinde, într-o mare măsură, de dificultățile întâmpinate de jucător în această privință. Antrenamentul de agilitate nu trebuie să fie izolat ci trebuie îndreptat complementar către un antrenament pentru îmbunătățirea altor calităților fizice.

Inserează aici imaginea de la pag 162 – Viteza și agilitatea sunt calități proeminente ale jucătorilor de performanță.

Aplicații practice

Pentru a decide când este momentul ca jucătorul să se oprească din executarea exercițiului, antrenorii trebuie să se asigure că viteza de execuție se menține foarte aproape de viteza maximă a jucătorului. Dacă aceasta descrește și dacă, de asemenea calitatea tehnică se află în declin, este necesar să se oprească din acest tip de lucru și să facă altceva.

9. CONCLUZII

Abordarea propusă în ceea ce privește dezvoltarea **vitezei și a agilității** trebuie să furnizeze antrenorilor oportunitatea de a crea situații de antrenament, care să fie corespunzătoare, originale și mult mai plăcute. Pentru mult timp antrenamentele de viteză s-au limitat la sprinturi scurte făcute repetat. Și încă jucătorii de tenis acționează în toate direcțiile și cu schimbări constante de ritm. Prin urmare, sursa de inspirație a antrenorilor este varietatea de exerciții și complexitatea acestora.

În cele din urmă, trebuie să se țină cont de calitatea performanței în context specific tenisului care rămâne superior și de aceea dezvoltarea abilităților fizice trebuie să se potrivească cu situațiile de joc reale.

CAPITOLUL 10

MECANISMELE MIȘCĂRII

E. Paul Roetert, Todd S. Ellenbecker și Donald Chu

1. INTRODUCERE
2. EFECTELE SUPRAFEȚEI ÎN MIȘCAREA PE TEREN
3. EFECTUL MINGIILOR DE TENIS ÎN MIȘCAREA PE TEREN
4. EFECTUL TEHNICII MODERNE ÎN MIȘCAREA PE TEREN
5. CARACTERISTICILE MIȘCĂRII PE TEREN
6. MECANISMELE PASULUI DE ÎNTINDERE
7. MECANISMELE MIȘCĂRII PE LATERAL
8. MECANISMELE MIȘCĂRII ÎNAITE
9. MECANISMELE PICIORULUI ȘI ALE ÎNCHEIETURII ÎN TIMPUL MIȘCĂRII PE TEREN
10. POZITIE
11. EXERCIȚII DE MIȘCARE
12. CONCLUZII

1. INTRODUCERE

Când se examinează biomecanica mișcării în tenis, unul dintre primele lucruri care trebuie înțeles este **modelul de mișcare** în sport, în special cum anume aceste mișcări corelează cu diferite terenuri de joc. O dată ce aceste modele sunt înțelese, programele de antrenament pot fi aranjate după necesitățile jucătorului. Renowned German, antrenor de tenis, și Richard Schonborn afirmă că întregul potențial al mișcării unui jucător de tenis este determinat de condiția fizică și de abilitățile de coordonare și de aceea aceste abilități trebuie să fie continuu integrate în tehnica tenisului (Schonborn, 1998).

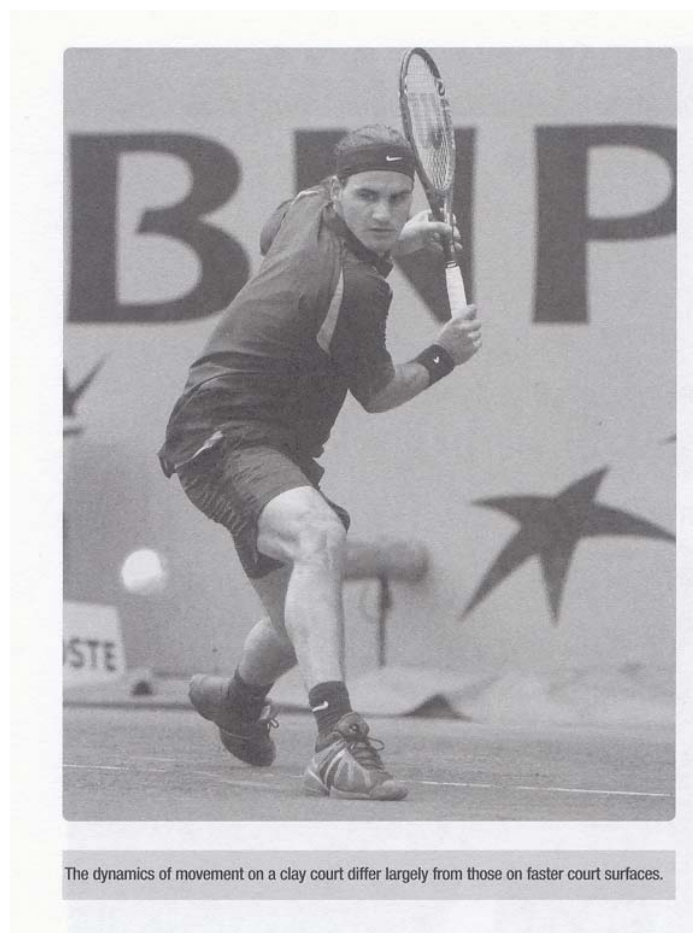
2. EFECTELE SUPRAFEȚEI ÎN ARIA DE MIȘCARE

Tenisul este singurul sport care se joacă pe o **varietate largă de terenuri**, chiar și la niveluri înalte de joc. Din fericire, prin estimare, sunt trei sferturi de milion de terenuri de tenis în mai mult de 200 de țări, nu multe dintre acestea pot beneficia de libertatea de alegere a tipului de materiale al terenurilor unde are loc jocul de tenis, ele au contribuit la dezvoltarea jocului pe plan internațional și au mărit spectaculos

accesul la acest sport. (Coe și Miley, 2001). Aceste acțiuni au contribuit la faptul că multe dintre terenurile de tenis pot fi acum clasificate în concordanță cu particularitățile **pasului**, care până recent au fost posibile doar prin expuneri fără fundament din partea jucătorilor de tenis.

Un studiu actual făcut de O'Donoghue și Ingram (2001) a supus studiului strategia tenisului de performanță, efectul și genul a două terenuri. Acești autori au cronometrat reprizele din campionatul Four Grand Slam examinând durata (lungimea) de la 252 meci la single folosind un sistem de înregistrare computerizată. Rezultatele au arătat că jocurile single de femei (cu o medie de 7, 1 sec. pe repriză) sunt semnificativ mai lungi decât reprizele la single (5, 2 sec. pe repriză) jucate de bărbați. Reprizele cronometrate la French Open, atât pentru bărbați cât și pentru femei, au fost mai lungi decât oricare altă competiție Grand Slam, iar reprizele de la Wimbledon au fost considerabil mai scurte.

Pentru a cataloga timpul reprizelor atât pentru bărbați cât și pentru femei în timpul meciurilor pe diferite terenuri, aceste cercetări au măsurat congruența startului în reprize pe fiecare teren. Această descoperire are ramificații importante în dinamică și mecanică în terenul de mișcare. Congruența startului în reprize pentru fiecare competiție este după cum urmează: French Open 51% puncte, Australian Open 46% puncte , US Open 35% puncte, Wimbledon 19% puncte. Aceste rezultate demonstrează în mod clar solicitările diferite și strategiile utilizate de sportivi pe cele patru terenuri variate care au fost folosite la competițiile de tenis Grand Slam



Dinamica mișcării într-un teren argilos este diferită de celelalte mai rapide din terenurile obișnuite.

Viteza în teren și comportamentul fizic al mingiei au un efect uimitor asupra patternurilor de mișcare. Brody (1995) a descoperit faptul că forța orizontală și de frecare este cea care încetinește mingea și determină viteza pe teren. Poate exista o diferență de 15 % în viteza mingiei după lovitură, depinzând de viteza de pe teren (frecarea între mingie și terenul de joc). Există diferențe tehnice semnificative, rezultate în urma desfășurării jocului pe diferite suprafețe de teren. Cea mai folosită rotire pe terenurile argiloase este răsucirea de vârf, iar jucătorii utilizează în mod frecvent loviturile de teren într-o poziție deschisă, care facilitează răsucirea efectivă a corpului (impulsul unghiular), necesară dezvoltării puterii optime (Coe și Miley, 2001). Se alunecă ușor pe lateral astfel încât mișcarea trebuie să fie bine stăpânită înainte. Pe terenurile cu sol tare, cele mai multe mingii sunt primite între umăr și vârful taliei. Coe și Miley (2001) au găsit mai multe poziții între mișcările deschise și

semideschise. Iarba permite mai multe mișcări clasice de prindere (precum prinderea estică). Această suprafață produce saltul mingiei de jos, iar jucătorii au tendința să servească și să prindă mai mult din voleu. Păstrarea centrului de gravitație ca bază de suport reprezintă cheia jocului pe acest tip de suprafață de teren.

Rezultate ale lui Grosser, Kraft și Schonborn (2000) au demonstrat, de asemenea, că, în timpul campionatului de tenis, depinzând de suprafața de teren, între un sfert din trei lovituri sunt făcute sub presiunea timpului (aceasta înseamnă cel puțin o lovitură pe punct). Influența variatelor forme de viteză asupra rezultatului meciurilor este astfel clară.

3. EFECTUL MINGIILOR DE TENIS ÎN MISCAREA PE TEREN

Noile studii asupra efectelor mingiei de tip III în mișcarea pe teren a fost recent prezentată (Knudson, 2001). Folosind un eșantion de jucători, loviturile din față pe zgură au fost analizate în timpul reprizelor, cu un accent particular pe locul în care loviturile de teren din față au fost înregistrate. Rezultate ale studiului au arătat că un număr mare de lovituri din față au fost date, cu ajutorul mingiei de tip III, într-o poziție apropiată plasei, comparându-le cu cele date cu mingea de mărime standard. Acest studiu sugerează că multe mișcări înainte sunt necesare în timpul jocului cu mingea de tip III. Cercetări ulterioare vor examina alte caracteristici și răspunsuri ale jucătorului în timpul jocului cu mingea de tip III.

4. EFECTUL TEHNICII MODERNE ÎN MISCAREA PE TEREN

Ca antrenori pentru jucătorii tineri, acești autori au fost învățați să efectueze mișcare de ducere înapoi a rachetei în timpul pregătirii pentru o lovitură de impact cu zgura. În multe cazuri, antrenorii sfătuiesc jucătorii să conducă racheta o dată cu corpul lor, în timpul rotirii acestuia spre o direcție depărtată de linia plasei. De fapt, Bill Tilden, în cartea sa, „Match Play and the Spin of the Ball” (Jocul și rotirea mingiei, Tilden, 1925) arăta că fiecare jucător ar trebui să:

1. Aștepte o lovitură în fața plasei, având corpul pe o linie paralelă cu aceasta.
2. Să joace fiecare lovitură din diferite unghiuri (laterale) ale plasei. Este valabil în cazul serviciului, schimbului, voleului, executării demivoleului, și a aruncării în sus.

Observații ale jucătorilor de performanță arată că rotirea corpului este inițiată în același timp de rotirea umărului, concentrată în mișcarea umărului dominant în spate, departe de direcția mingii, înainte să intervină mișcarea rachetei. Orice mișcare anterioară loviturii la teren se întâmplă pe partea trenului inferior, o dată cu etapele inițiale ale rotirii umărului, petrecută fără o mișcare semnificativă a rachetă. Această rotire inițială permite jucătorului să înceapă o mișcare de rotire a trenului superior și a umărului fără ca să aibă racheta într-o poziție greșită care s-ar intersecta cu mișcarea de teren. Jucători la praguri mici de aprofundare a abilităților ar fi tentați să încerce o mișcare bruscă a brațului, iar racheta s-o îndrepte în spatele lor, în așteptarea unei lovituri pe teren. Este necesară antrenorilor o analiză și o observație atentă a începutului de răsucire a jucătorului iar acest lucru ar trebui reintegrat în exercițiile de mișcări pe teren (Saviano, 2000).

În plus, poziția corpului în timpul serviciului are un efect major asupra caracteristicilor mișcării, ca și tipul de impuls necesar intensificării forței. Suprafețele închise și pătrate, utilizate de ani ca suprafețe primare în loviturile de teren în tenis, produc un impuls mare și linear, în timp ce folosirea suprafețelor deschise, predominantă în tehnicile moderne de lovire în tenis astăzi, crește volumul impulsului unghiular folosit.

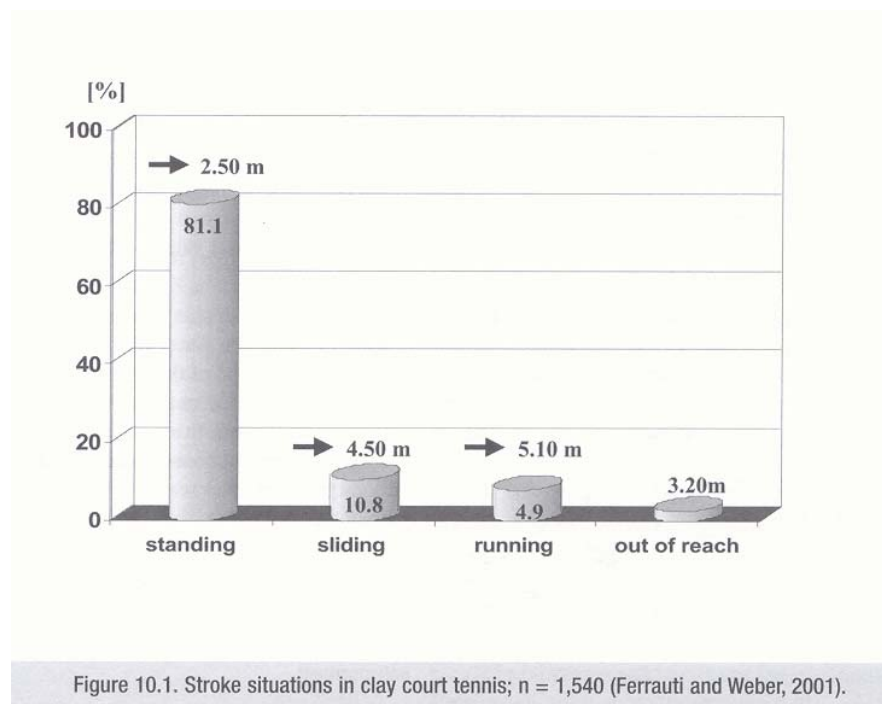
Un alt avantaj al tehnicii de teren deschis constă în diminuarea timpului de recuperare necesar în urma efectuării loviturii. Pe un teren deschis, jucătorii au nevoie de puțin timp pentru a ajunge în centrul terenului, comparând cu tehnicile de lovitură pe teren în suprafețe lineare pătrate. Datorită creșterii impulsului unghiular generat în timpul serviciului pe un teren deschis, jucătorii se rotesc pe piciorul posterior (piciorul drept pentru jucătorul dreptaci care lovește din față). Aceasta mișcare de rotire în jurul piciorului posterior conduce la folosirea frecventa a pasului recuperator care permite o trecere rapidă înapoi către centrul terenului. Creșterea în mișcarea unghiulară din jurul piciorului posterior este unul din motivele pentru care acest tip de suprafață este folosit de jucătorii de performanță în jocul de azi.

DE REȚINUT!

Analiza jocurilor de tenis înregistrate video a demonstrat ca modul tradițional de gândire al primei mișcări a rachetei și poziționarea laterală aproape de fileu diferă de tipurile moderne de mișcare controlată la jucătorii de performanță

5. CARACTERISTICILE MIȘCĂRII PE TEREN

S-a repetat, în literatura de specialitate, faptul ca tenisul implica solicitări asupra abilității jucătorului de a se mișca repede în toate direcțiile, a schimba direcțiile câteodată, a se opri și reporni, în timpul menținerii în echilibru și controlul pentru a lovi mingea eficient. Numărul modificărilor direcționale este patru într-o valoare medie (Roetert și Ellenbecker, 1998). În plus, Ferrauti și Weber (2001) au analizat 1540 de lovituri de racheta în jocul de la Roland Garros pentru a obține o înțelegere mai bună a patternurilor de mișcare pe teren (Figura 10.1). Analiza lor a demonstrat ca aproximativ 80% din toate loviturile sunt date la o distanță nu mai mică de 2.5 m., jucătorul stând în picioare. Aproximativ 10 % din toate loviturile sunt realizate cu 2,5-4,5 m. în mișcare, cu ajutorul unui pattern de mișcare tip alunecare, și mai puțin de 5 % cu mai mult de 4,5 m. mișcare, cu ajutorul patternului de mișcare tip alergare. Aceste statistici au fost generate pe zgura și variată în mod semnificativ pe un teren cu o suprafață solidă, cu toate ca statistici precum acestea demonstrate de Ferrauti și Weber dau posibilitatea antrenorului sau profesorului să înțeleagă distanțele exacte de mișcare și patternurile de mișcare (în picioare, alunecare, alergare) pe care jucătorii ar trebui să le folosească pe teren. Caracteristicile mișcării în tenis precum sprintul, oprirea, startul și înclinarea solicită mișcări repetitive ale oaselor, ligamentelor și mușchilor pentru absorbția forțelor specifice (Chandler, 1995). Exercițiile de antrenament corecte, care includ flexibilitatea și antrenamentul de forță, constituie cheia suprema în atingerea obiectivelor de prevenire a accidentărilor.



Situații de lovituri pe terenul de tenis cu zgura; n=1,540 (Ferrauti și Weber, 2001).

În plus, pentru a intensifica performanța, jucătorii trebuie să se afle în poziția corectă pentru a avea o rampă solidă de lovire a mingiei. Aceasta presupune agilitate, viteză și echilibrul. Specific, echilibrul dinamic sau abilitatea de a păstra centrul de greutate deasupra bazei de suport, în timp ce corpul se mișcă, constituie punctele importante în obținerea succesului fiecărei lovituri. Centrul de gravitație este, în mod obișnuit, considerat a fi un punct aproximativ echivalent cu ombilicul la cei mai mulți oameni. Baza de suport în poziția în picioare se referă la distanța dintre cele două picioare care se afla pe sol. În timpul jocului, sau într-o altă situație, în ceea ce privește această problemă, o poziție de echilibru a corpului apare atunci când centrul de gravitație al persoanei în cauză se afla pe baza de suport (vezi fotografia lui Martinez). Probleme sau întrebări asupra echilibrului persoanei apar atunci când centrul de gravitație se afla în afara bazei de suport (vezi fotografia lui Husarova). De exemplu, când un jucător se sprijină doar pe un singur picior, păstrându-și centrul de greutate peste acea mică bază de suport (un singur picior) devine echilibrat.



Conchita Martinez (left) with her centre of gravity between her base of support is well balanced, while Jannette Husarova's balance (right) is challenged as her centre of gravity borders her base of support.

Conchita Martinez (stânga) cu centrul de gravitației situat între baza de suport este bine echilibrată, în timp ce echilibrul lui Jannete Husarova (dreapta) este susținut de marginea centrului de gravitație de pe baza de suport.

Aplicație practică

Manipularea centrului de gravitație constituie o parte esențială a mișcării de inițiere în tenis. Când centrul de gravitație se deplasează către marginea bazei de suport, jucătorul va începe să se miște în acea direcție. Când reacționează la lovitura adversarului, centrul de gravitație al jucătorului nu poate fi atât de departe în afara bazei de suport, jucătorul este suprasolicitat în timpul jocului (Chu și Rolley, 2001). În tenis, mișcarea pregătitoare înaintea unei astfel de schimbare rapidă a direcției este „pas de întindere”.

6. MECANISMELE PASULUI DE ÎNTINDERE

Cu modificări continue în meciul de tenis și cu schimburi puternice de dominanță de la linia de start în timpul punctelor, jucătorii au chiar mai puțin timp în pregătirea loviturilor de teren pentru o repriză. Descrierile de mai devreme ale pasului de întindere de la linia de start, în timpul pregătirii pentru realizarea unei lovituri de teren, au arătat revenirea pe sol a ambelor picioare și aterizarea pe teren în mod simultan. Această manevră îi permite jucătorului să începe mișcarea brațului mai în față sau mai în spate, către altă latură, cu scopul de a executa o lovitură de rachetă.

Mai multe studii recente despre mișcarea de pregătire la linia de start au demonstrat că aceste descrieri inițiale ale mișcării sunt inadecvate. Jucătorii de performanță au arătat o aterizare specifică și o secvență a poziției piciorului în timpul pasului de întindere așezat la linia de start de-a lungul desfășurării reprizei loviturilor de teren. Această informație a fost descoperită cu ajutorul analizei video digitală pentru sportivii de performanță în timpul competiției (Saviano, 2000).

Folosind exemplul jucătorului dreptaci, pregătindu-se să facă o lovitură luată prin față, mecanismul exact al acestei secvențe de pas de întindere va fi discutat. În timp ce coboară din saltul înalt realizat pentru mișcarea inițială a pasului de întindere (start), jucătorii încep să cronometreze timpul aterizării din acest salt prin **aterizarea cu piciorul departe de mingea cu o deschizătură în fața celuilalt picior**. La un jucător dreptaci, pregătit pentru o servă, aceasta ar implica aterizarea, mai întâi, cu piciorul stâng. În timp ce piciorul drept se pregătește să atingă suprafața de teren, jucătorii de performanță încep să-și rotească piciorul în afară, înspre direcția mișcării spre minge. Aceasta implică, în mod specific, îndreptarea piciorului drept în exterior la un jucător dreptaci. Acest model de mișcare este efectuat fără o conștientizare sa, deoarece jucătorii și antrenorii sunt, în general, în necunoștință de cauză dacă această reacție sau pattern a mai apărut până acum. Acest mecanism exact (sau secvență) este gândit pentru a mări capacitatea unui sportiv de a executa mișcări laterale și pot iniția rotirea trenului superior spre partea mișcării care se intenționează a fi făcută.

Examinarea consecințelor sau a lanțului de evenimente conduce la o mai bună înțelegere a importanței acestei secvențe, precum o poziție de aterizare „cu vârfurile picioarelor afară” pe partea apropiată mingiei ce are o putere de efectuare totală a loviturilor pe teren. Poziționarea și aterizarea într-o poziție de rotație externă („cu vârfurile picioarelor afară”) servesc la răsucirea în exterior a tibiei și fibulei, care, în consecință, rotesc partea superioară a piciorului (femurul) tot în exterior.

APLICATIE PRACTICA

Analiza video (cu secvențe de opriri) trebuie utilizată de antrenori și cercetători pentru a ajuta jucătorii în corectarea greșelilor și în intensificarea performanței

Această rotire spre exterior conduce, în definitiv, la o răsucire sau o deschidere a pelvisului către direcția de mișcare. Această secvență de mișcări de rotație este comună aproape tuturor patternurilor umane de mișcare și este denumită principiul legăturii kinetice. Această activare secvențială a seriilor de mișcări posibile de anticipat confirmă faptul că cercetătorii sportivi au scris despre biomecanică cu mult timp în urmă. Multe dintre aceste acțiuni au avut loc într-o fracțiune de secundă și sunt greu de identificat cu ochiul liber.

7. MECANISMELE MIȘCĂRII PE LATERAL

Studii recente au comparat mai multe metode de mișcare pe laterală spre mingie. Cel mai intuitiv tip de mișcare pe laterală spre mingie poate fi numit un **pas împins**. Pasul împins constă în pășirea mai întâi cu piciorul care deschide jocul în direcția de sosire a mingiei. Un alt tip de mișcare pe laterală spre mingie este numit **pasul de răsucire**. Pasul de răsucire include rotirea pe piciorul de deschidere în timpul răsucirii șoldului către mingie și realizând, în același timp, primul pas, cu celălalt picior, către mingie. Al treilea tip poartă denumirea de **pasul de gravitație**. Pasul de gravitație implică aducerea piciorului de deschidere (în) spre corp și departe de direcția de sosire a mingiei și totodată departe de direcția mișcării intenționate de realizat. Acest mic pas, fără greutate altfel zis, deplasează centrul de gravitație al corpului în afara bazei de suport. Această mișcare a centrului de greutate permite gravitației să ajute la deplasarea ușoară către mingie. Gravitația poate fi definită ca fiind forța de tragere a tuturor corpurilor pe sfera pământului spre centrul pământului. Centrul de gravitație se referă la un singur punct concentrat în corp și modifică pozițiile particulare ale corpului și modelurile de mișcare ale acestuia. Următorul material arată cum este folosit centrul de gravitație în producerea mișcărilor într-o direcție laterală, în tenis.

Cercetătorii de la Stanford University din California au studiat pe 10 subiecți, folosind toate cele trei tipuri de mișcări descrise mai sus. Subiecții se mișcă lateral spre o mingie, trasă de un tun de mingii. De la linia de start, un total de 100 de lovituri au fost încercate de către subiecți. Toate cele 100 de lovituri au fost îndeplinite, iar 96 din 100 au fost controlate. Mișcarea pentru lovituri din poziția „T” a produs un mare număr de reîntoarceri de necontrolat și neîndeplinit. Rezultatele studiului au arătat că **metoda cea mai rapidă** de a mișca o mingie pe laterală în față apare, de fapt, când se folosește pasul de gravitație. În plus, și mult mai important, modelul pasului de

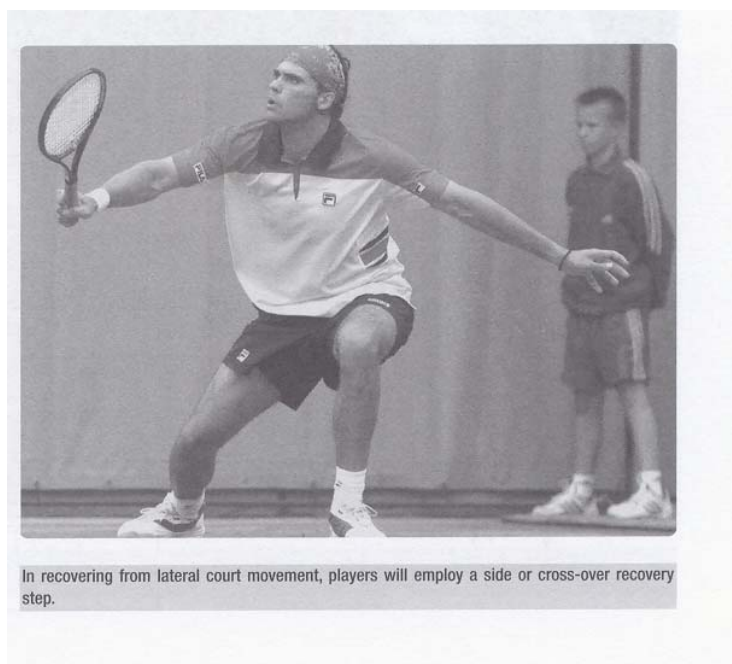
gravitație produce șansa de a atinge mingea în proporție de 52 %, în comparație cu celelalte tipuri de pași, și o șansă de a controla mingea, în proporție de 100%, o dată ce mingea a fost atinsă din diferite poziții ale terenului.

Autorii acestui studiu pretind că viteza și controlul mai mari către mingie se datorează faptului că pasul de gravitație produce o mișcare totală a centrului de gravitație a corpului către mingie în ciuda mișcării inițiale a piciorului de deschidere într-o direcție departe de mingie. În timpul pasului împins, centrul de gravitație rămâne pe perpendiculara dintre picioare, oferindu-i o poziție foarte stabilă. Pasul de gravitație creează o condiție a „dezechilibrului dinamic” așa cum a fost descris de către autori (Bragg și Andriacchi, 2002). Mai sus-menționată, această mișcare a centrului de gravitație în afara bazei de suport ajută corpul în mișcarea pe laterală spre mingie. Acest studiu consolidează importanța utilizării filmării în analiza apropiată mișcării pe teren.

Aspecte auxiliare a mișcării laterale includ mișcarea inițială determinată de recuperarea laterală a mișcării de teren. Aceasta a fost denumită **pasul de recuperare**. Două tipuri elementare ale pașilor de recuperare au susținut și au fost utilizate de jucători. Aceste două tipuri de pași includ un **pas lateral sau târșăit** când picioarele se mișcă lateral dar nu se încrucișează. Un avantaj al folosirii acestei metode constă în faptul că picioarele jucătorului niciodată nu se intersectează, iar șansa așezării greșite sau a întâlnirii lor, pierderea de echilibru sunt minimalizate. USTA a testat abilitatea jucătorului de a pași târșăit sau lateral, făcând un test de pași. Testul implică efort maxim în pasul nesigur pe laterală, de-a lungul terenului și este un excelent test de măsurare a vitezei explozive a jucătorului într-o direcție laterală (Roetert și Ellenbecker, 1998).

O altă metodă, folosită de jucători în revenirea din mișcarea pe laterală, o constituie **pasul încrucișat**. Câțiva jucători au utilizat acest tip de pas în mod eficient atunci când se mișcau pe lateral. Acest tip de pas, de fapt, implică un picior pe diagonala celuilalt și poate conduce la revenirea rapidă care vine după o servă. Ar trebui să se țină cont de multe considerații atunci când sunt comparate și analizate în diferențele lor semnificative aceste tipuri de pași de revenire. Dimensiunea corpului, lungimea piciorului, echilibrul pe teren și viteza sunt factori care pot indica sau favoriza un pas

de revenire cu mișcare pe laterală, peste celălalt picior. Din nefericire, astăzi nici una dintre cercetările formale nu favorizează comparația acestor tipuri de mișcări.



În revenirea din mișcarea pe lateral, jucătorii se vor folosi de o parte sau un pas de revenire încrucișat.

8. MECANISMELE MIȘCĂRII ÎNAINTE

Aplicații practice

Pasul mai în spate poate fi folosit de jucătorii de tenis în inițierea mișcării înainte cu scopul de a masca o lovitură bruscă sau în progresie spre fileu de la linia de start.

Mai mult decât atât, la mișcarea de teren laterală, multe modeluri specifice includ mișcarea înainte. Cele mai multe cercetări care studiază mișcarea înainte au fost făcute pe sprinteri și alți sportivi care pornesc de la linia de start înainte din poziție ghemuită sau aplecată sau cu ajutorul punctelor de sprijin ale piciorului. Jucătorii de tenis încep mișcarea înainte într-o poziție de pe verticală și nu sunt ajutați de suportul de picior în timpul inițierii mișcării înainte. Accelerația înainte optimă este un produs al practicii corecte de activare musculară (Kraan și colab., 2001). Accelerația înainte poate fi produsă de un pas mai în spate neobișnuit realizat înainte de această mișcare. Cercetătorii au comparat mișcarea înainte în cadrul condițiilor ei de producere cu și

fără pasul mai în spate și au descoperit o accelerație mai mare înainte pe orizontală cu ajutorul unui **pas mai în spate** realizat dintr-o poziție în picioare (Kraan și colab., 2001). Piciorul care se mișcă mai în spate produce o mișcare de împingere și susține un progres puternic al mișcării înainte în ciuda acțiunii inițiale produsă departe de direcția intenționată. Acest pas inițial folosește forțele de reacție cu solul și de-a lungul etapei de interacțiuni ale lanțului kinetic produce mișcări mai rapide înainte.

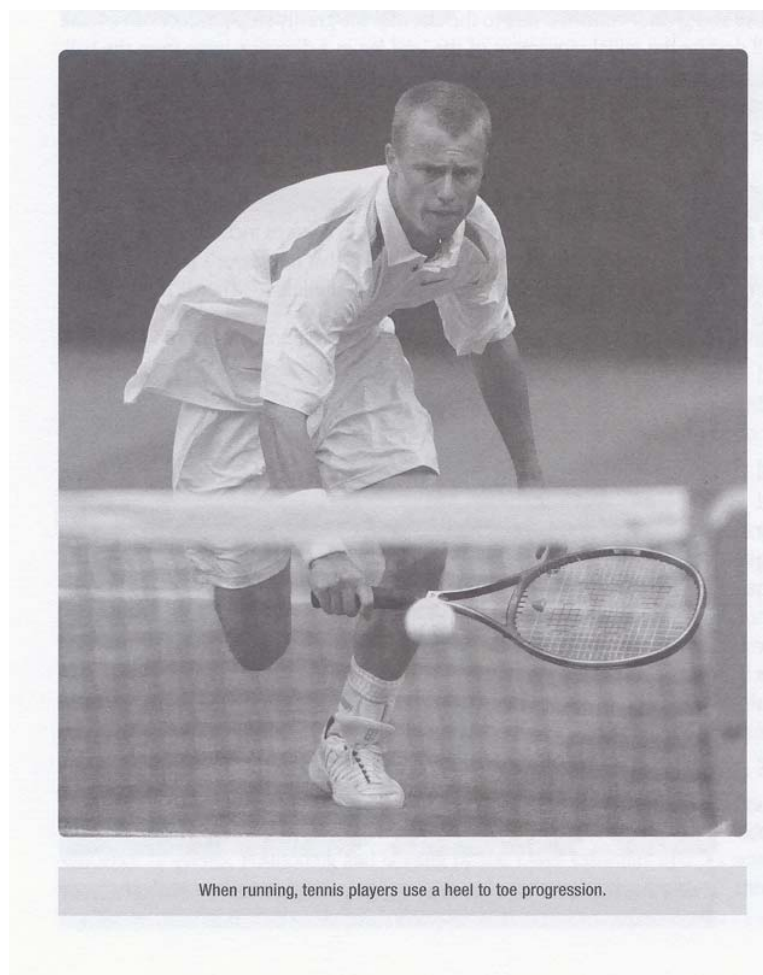
Informația din precedentul paragraf asupra pasului mai în spate demonstrează un excelent exemplu al modului în care corpul uman folosește contracțiile musculare pentru a produce mișcări explozive optime. Etapa specifică include inițial o contracție excentrică sau de alungire a mușchilor piciorului imediat urmată de contracția explozivă concentrică a acelorași mușchi în timpul mișcării înainte a piciorului. Această activitate musculară a fost denumită „ciclul de scurtare-întindere” și reprezintă etapa activității musculare inerente în cadrul programelor de antrenament pliometric recomandate jucătorilor de tenis și altor sportivi. Aproape toate mișcările de tenis folosesc această etapă a **contracțiilor musculare de alungire urmate de contracții de scurtare**. Modelul de activare a părții inferioare a corpului în mișcarea de serviciu ca și pasul de întindere constituie un alt exemplu de mișcare specifică în tenis care folosește ciclul de scurtare întindere.

9. MECANISMELE PICIORULUI ȘI ALE ÎNCHEIETURII ÎN TIMPUL MIȘCĂRII PE TEREN

Informația auxiliară asupra mecanismelor de mișcare în tenis vine din analiza și problematizarea mecanismelor specifice ale piciorului și încheieturii. Un **mit** des întâlnit în tenis constă în meciul care este jucat pe vârfurile picioarelor sau pe talpă. În timp ce randamentul uimitor este plasat pe întreaga talpă în timpul mersului, alergării și în jocul de tenis pe teren, examinarea picioarelor oricărui jucător de tenis profesionist adeseori arată formarea de calozități (bătăături) extensive pe vârfurile picioarelor și pe partea superioară. Analiza video pe secvență încetinită demonstrează în mod clar faptul că jucătorii de tenis se mișcă pe teren folosind aceeași progresie de la călcâi spre vârful piciorului ca și atleții sau alți sportivi. Aproape toate progresele mișcării implică o lovitură de călcâi urmate de un contact total al piciorului cu terenul sau suprafața de suport. Alergătorii de maraton și jucătorii de tenis folosesc această

tehnică cu toate că această viteză a mișcării și a volumului direcțional se schimbă la aceste două tipuri de sportivi în mod radical.

Analizele ulterioare ale modului cum anume piciorul și glezna se mișcă în timpul jocului de tenis, de asemenea, descriu tipurile de accidente și modelele de încălțăminte sport adecvată. Lovind solul, piciorul se află într-o poziție supină. Poziția supină este un termen folosit pentru a descrie poziția piciorului, locul unde piciorul și călcâiul sunt întoarse în interior, cu un unghi de poziționare înalt. În ceea ce privește aterizarea piciorul este înclinat sau întins (piciorul și glezna sunt întoarse înspre exterior într-un unghi de întindere). Această pronație este necesară din mai multe puncte de vedere. În primul rând, pronația ajută la absorbția șocului și oferă o atenuare a șocului cu scopul de a proteja corpul de impactul care urmează lovirii călcâiului. În al doilea rând, pronația permite piciorului să se adapteze suprafeței de teren sau la poziții neprevăzute în joc, cum ar fi suprafețe de iarbă sau suprafețe argiloase.



Când aleargă, jucătorii de tenis folosesc călcâiul sau vârful pentru progresie

După pronație în timp ce piciorul este întins pe suprafața de teren, piciorul și glezna se reasează într-o poziție supin înainte de acțiunea de împingere pe sol. Aceasta reprezintă un alt aspect important mecanic, ca eșec la poziția resupinată realizată înainte de acțiunea de împingere pe suprafața de teren care poate duce la accidente și la propulsări neeficiente. Jucătorii care au platfus și picioare predispuse la tendințe de accidentare, adesea suferă accidentări precum leziuni ale mușchilor plantari, tendinite ale călcâiului lui Achile, fracturi ale tibiei și ale peroneului, determinate de mecanismele care nu sunt optime ale piciorului și ale gleznei într-un joc repetat de tenis (Zecher și Leach, 1995).

Aplicații practice

Asigurarea jucătorilor cu încălțăminte adecvată atunci când intră pe teren, ca și aplicarea de instrumente ortopedice (puncte de sprijin obișnuite), constituie pași care pot fi folosiți în minimizarea riscului accidentării în timpul mișcării pe teren și a maximizării performanței.

10. POZIȚIE

Poziția corectă a corpului reprezintă un factor important în cazul când un sportiv stă întins, sau se mișcă pe teren. Cercetări scurte dar detaliate au fost făcute în ceea ce privește poziția optimă a corpului în timpul patternurilor de mișcare pe teren, cu toate că mai multe aspecte ale poziției corpului sunt relevante în ceea ce privește dezbaterăa acestui capitol. Poziția optimă poate fi evaluată ușor, dintr-o parte sau din lateral. Urechea trebuie să fie în linie cu centrul de gravitație al corpului, o linie imaginară care merge direct pe centrul de gravitație al umărului, și în partea inferioară a corpului, prin linia șoldului. O poziție incorectă des întâlnită la mulți sportivi este poziția umărului în față. Supradezvoltarea mușchilor pectorali, însoțită de pozițiile de aplecare în față sau de flexiune, inerente poziției gata de start, în cazul celor mai mulți sportivi, incluzând și jucătorii de tenis, conduce către o poziție de diferențiere (Ellenbecker, 1995). Accentuarea pe strategia de intensificare a echilibrului muscular și a poziției este des recomandată (Chandler, 1995; Ellenbecker, 1995) a fi realizată prin exerciții de acest gen, în ceea ce privește dezvoltarea mușchilor în jurul scapulei și în partea superioară a spatelui. Jucătorii care exercită o răsucire a părții superioare a spatelui au nevoie, în mod particular, de o forță musculară, prin echilibru, și, în mod tipic, fiind avantajați de acest tip de exerciții.

Cu o determinare specifică la poziția de mișcare, multe poziții și patternuri de mișcare folosite în tenis apar în urma flexiunii și a îndoirii trenului superior, șoldurilor și genunchilor. Serva constituie o excepție deoarece șoldul și trunchiul se extind în timpul exercitării unei mișcări mari. Această poziție îndoită conduce la scurtarea mușchilor flexori ai șoldului. Întinderea mușchilor cvadriceps și flexori ai șoldului reprezintă o activitate importantă în programul de antrenament al jucătorului de tenis, bazată pe poziția folosită în cele mai multe mișcări de joc. În timpul tuturor mișcărilor

este importantă o poziție echilibrată stabilă pentru transferarea forței care asigură un cadru constant în procesarea corectă a informației vizuale.

Aplicații practice:

Este recomandată accentuarea asupra poziției corpului de către antrenori și coordonatori. Feedbackul relevant asupra poziției poate ajuta sportivii în învățarea de poziții mai bune ale corpului și asigură identificarea greșelilor de poziție. Atât în introducerea flexibilității părții inferioare a corpului, cât și exercițiul de intensificare a forței scapulare și a spatelui, așa cum s-a arătat în capitolele 5, 7 și 11, sunt recomandate.

11. . EXERCIIII DE MIȘCARE

Următoarele exerciții sunt exemplificate pentru a ajuta sportivii în îmbunătățirea abilităților de mișcare specifică în tenis, detaliate de-a lungul acestui capitol, cu o accentuare particulară pe dezvoltarea mișcării rapide și eficiente pe lateral, și înainte. Atunci când jucătorii execută aceste exerciții, coordonatorii de program și antrenorii trebuie să țină cont de condiția lor fizică și de importanța poziției corecte a corpului, așa cum s-a arătat mai sus.

Toate aceste exerciții pot fi executate pe teren sau pe orice suprafață care permite aranjarea conurilor la sau aproape de distanțele prescrise. Sunt necesare un număr de 6 conuri de plastic, în timp ce un cronometru poate arăta antrenorului sau coordonatorului de program, în mod obiectiv, cât de mult progresează jucătorul.

CRUCEA	
Echipament	5 conuri de plastic.
Aranjare	Să se aranjeze conurile urmând modelul următor.
Acțiune	Se pornește alergând înainte către un punct din fața conului așezat pe centru, apoi se schimbă poziția, încetinind pe lateral și se începe să se realizeze mișcarea din figura 8 în jurul conurilor. După încetinirea laterală, pe lângă cele 3 conuri, se accelerează înainte, alergând în jurul conului din față și sfârșind exercițiul ajungând la start. Această acțiune poate fi cronometrată pentru a vedea cât îi ia sportivului să îndeplinească această cursă (vezi Figura 10.2).

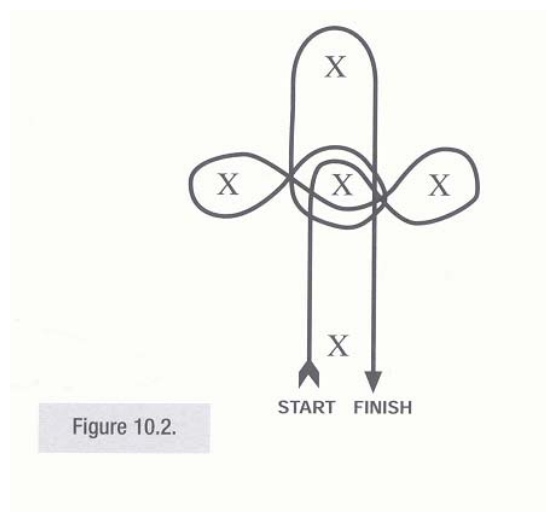
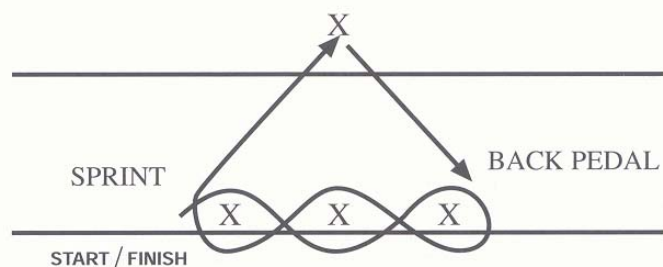


Figure 10.2.

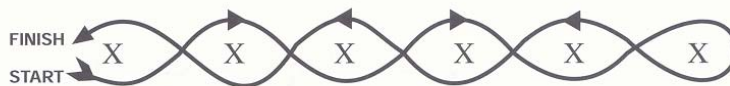
PAS ÎNCETINIT	
Echipament	Patru conuri de plastic
Aranjare	Trei conuri sunt plasate de-a lungul liniei de start ca în exercițiul anterior. Al patrulea con este plasat la 120 cm. în fața liniei de serviciu.
Acțiune	Se trece printre conuri, pornind de la cel din partea stângă la cel din dreapta. După executarea exercițiului, se sprintează înainte și se face un pas brusc spre conul de mai înainte. Apoi se pedalează în spate către partea opusă conurilor în zona de start și se repetă exercițiul până când sunt executați șase pași split (vezi Figura 10.3).
Exerciții alternative	1) Să se repete exercițiul mergând atât către stânga, cât și către dreapta atunci când se pornește exercițiul. 2) Jucătorul trebuie să repete exercițiul de trei ori într-un rând pentru a se insista asupra anduranței anaerobe.

Figure 10.3.



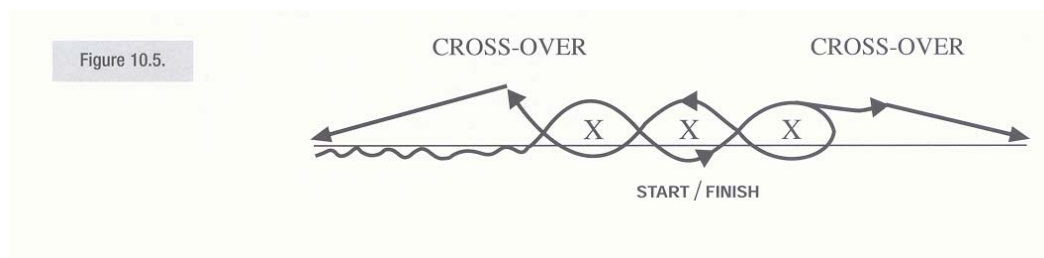
ȘARPELE	
Echipament	Șase conuri de plastic.
Aranjare	Să se aranjeze cele șase conuri, de-a lungul liniei de start, la o distanță de 90-120 cm.
Acțiune	Să se înceapă la terminarea unei curse și să se realizeze acțiunea prin aranjamentul de conuri, printr-o mișcare șovăită laterală. Fă acest exercițiu cronometrat în trei repetiții (vezi Figura 10.4).

Figure 10.4.



VÂRTELNIȚA LATERALĂ	
Echipament	Trei conuri de plastic
Aranjare	Să se aranjeze toate cele trei conuri la linia de start; conul mijlociu pe linia centrului de start, iar celelalte conuri la o distanță de 90-120 cm pe cealaltă latură unde e situat primul con.
Acțiune	Să se înceapă la sfârșitul unei curse printr-o mișcare laterală încetinită, trecând printre conuri către dreapta sau stânga apoi către direcția opusă. O dată parcurs traseul de trei ori, se pornește un pas de traversare și se sprintsază către linia laterală. Se întoarce mișcându-se încet de-a lungul liniei de start și se începe o mișcare spre direcția opusă,

	repetată de trei ori, apoi se traversează și se sprintează în direcția opusă. Să se repete exercițiul până ce fiecare latură e parcursă de trei ori (vezi Figura 10.5).
--	---



MODIFICAREA	
Echipament	Trei conuri de plastic
Aranjare	Să se plaseze două conuri în centrul liniei de start, și unul pe linia de serviciu.
Acțiune	Se pornește de la linia de start, se ia unul dintre conuri și se pregătește sprintul către linia de serviciu. La „Start”, se sprintează către linia de serviciu și se schimbă conurile. Se așează primul con mai jos, înainte ca să se ia al doilea con. Să se repete această acțiune sprintând înapoi către linia de start și schimbând acolo conurile între ele. Să se repete această acțiune pentru 30 de secunde și să se numere scorul total al schimbării conurilor (vezi Figura 10.6).

Figure 10.6.



12.CONCLUZII

Înțelegerea modelelor de mișcare specifică și a schimbărilor de pe teren, inerente jocului de tenis, este de o importanță capitală pentru sportivi, antrenori și coordonatori în dezvoltarea predării cu succes și a programelor de antrenament. Cercetări recente au demonstrat o înțelegere mult mai cuprinzătoare a factorilor biomecanici proprii modelelor de mișcare specifică, în timp ce alte aspecte de mișcare în tenis rămân nestudiate. Cercetări ulterioare sunt necesare cu scopul de a dezvălui o nouă interpretare a unui număr mai mare de mișcări specifice în tenis și vor conduce la o intensificare a antrenamentului și a predării la toate nivelele a metodelor jucătorilor.

CAPITOLUL 11

PREVENIREA ACCIDENTĂRILOR ȘI CONTROLUL MOTRIC

Ryan Kenedrick

1. INTRODUCERE

2. FUNDAMENTUL TEORETIC

Ce este controlul motric?

Cum reușește Facilitarea subsistemului activ să ducă la o Stabilitate segmentală mai mare?

*Care grupe de mușchi contribuie la **blocarea** forței?*

Studii de activare

Controlul motric în prezența durerii

3. EVALUARE A DISFUNCTIEI MUSCULARE LOCALE

4. REEDUCAREA SISTEMULUI MUSCULAR LOCAL

Este posibil să se recupereze aceste pierderi ale controlului motric?

Cum anume poate fi reeducat Controlul motric?

5. MANUAL DE REEDUCARE AL CONTROLULUI MOTRIC

- *Explicații*
- *Contractare izolată*
- *Tonic, lent, contracție cu solicitare scăzută*
- *Controlul respirației*
- *Poziția neutră a încheieturii*
- *Contracție dublă*
- *Exerciții în lanț închis*

6. MANUAL PENTRU PROGRESIA EXERCIȚIILOR

- *Explicații*
- *Activarea integrată*
- *Solicitări ale aparatului respirator*
- *Poziții active ale încheieturii*
- *Contractare dublă*
- *Exerciții în lanț deschis*
- *Alte elemente*

7. CERCETĂRI VIITOARE

8. CONCLUZII

1. INTRODUCERE

Strategiile de prevenire a accidentărilor s-au bazat de-a lungul timpului pe dovezi fără o bază de susținere și pe o experiență clinică. Foarte recent, datorită accentuării numai pe practica bazată pe dovezi, a adus în discuție eficacitatea exercițiilor obișnuite, precum stretching-ul (Pope și colab., 2000). Deși s-ar putea argumenta că aceste studii sunt incorecte din punct de vedere metodologic, lipsesc dovezi referitoare la prevenirea și posibilitatea de a anticipa traumatismele. Atunci când sunt analizate în relație cu performanța în tenis devin tot mai evidente. În acest domeniu absența informației în ceea ce privește modul în care se produc accidentele (mecanismele) în combinație cu studiile, care sunt în cea mai mare parte, retrospective și sigure asupra informației raportate la obiectul în sine, duc la concluzii limitate care pot fi induse și redirecționate, interzicând determinarea cantitativă a diferitelor strategii de prevenire a accidentărilor.

Antrenamentul pentru „Stabilizarea forței (puterii)”, „Susținerea cordului” sau „Controlul Motric” a câștigat popularitate în ultimii ani. Acum, în tenis, mai mult decât în alte ramuri sportive, este probabil să se constate că acest mijloc de antrenament figurează proeminent ca parte din majoritatea antrenamentelor sportive și programele de prevenire a accidentărilor (reabilitare). **Controlul Motric**, în general, se referă la stimularea selectivă a musculaturii profunde a coloanei vertebrale, a abdomenului, a pelvisului, a șoldurilor, a genunchilor și a **girdle** umerilor. (girdle – arcul osos format din clavicule și omoplați). Deși acești mușchi fac o mișcare mică ei au un rol de stabilitate esențial pentru o poziție și o mișcare eficientă. Metodele exercițiilor obișnuite nu conduc către o restabilire satisfăcătoare ai acestor mușchi. Acest capitol dezvoltă conceptul despre controlul motric, relația între traumatism și controlul motric și oferă o direcție generală despre reabilitare și deschide noi drumuri pentru viitoarele cercetări. De asemenea, mai evidențiază cercetările recente care stabilesc o bază de la care pornesc strategiile de prevenire a accidentărilor. Pentru că cercetarea se află într-o perioadă de dezvoltare relativă, acest capitol nu este pe deplin conchis ci mai degrabă aduce mai multe întrebări decât răspunsuri. Se așteaptă ca antrenorii de tenis, coordonatorii, fizioterapeuții sau jucătorii înarmați cu cunoștințe noi să fie mai mult antrenați în căutarea unor sfaturi profesionale și mai potrivite cu scopul de a pune în aplicare câteva dintre strategiile discutate.

Datorită unei incidențe mari și a costului socio-economic al afecțiunilor **Părții Inferioare a Spatelui (PIS)** s-au realizat multe cercetări în acest domeniu. Acest capitol se referă în mare parte la aceste cercetări, în orice caz este important de notat că modele similare apar și la alte încheieturi precum genunchiul, umărul și gâtul. Principiile generale sunt mult mai ușor de discutat cu referire la coloana vertebrală, de asemenea există strategii de reabilitare similare pentru încheieturile periferice. S-a înregistrat o predominare a PSI în tenis, s-a constatat la 1/3 - 1/2 din persoanele care practică jocuri specifice (Safram, 2001), fac un astfel de backdrop mult mai ușor de aplicat.

2. FUNDAMENTUL TEORETIC

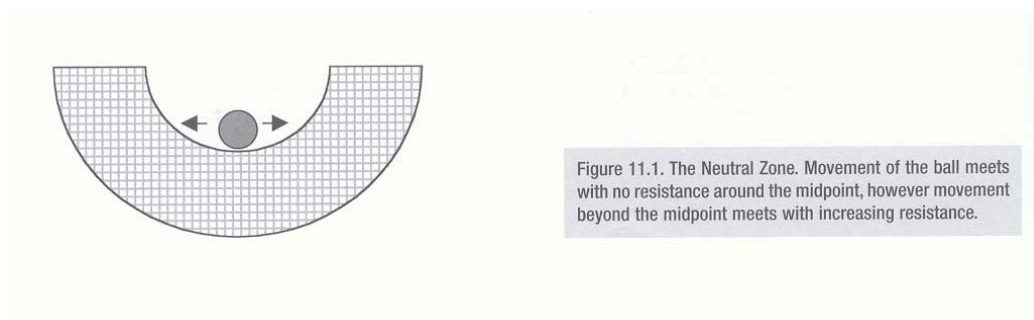
Ce este controlul motric?

La această întrebare aparent simplă nu este ușor de răspuns într-o singură propoziție. Necunoașterea specifică a acestui subiect are ca rezultat creșterea răspândirii unor sisteme variate de exerciții în ultimii anii. În concordanță cu această răspândire a sistemelor de exerciții variate au apărut cuvinte pompoase în domeniul reabilitării și a științelor care se ocupă cu studiul exercițiilor. Termeni cum ar fi: „stabilizarea cordului, „stabilitate dinamică”, „pozițională” sau „stabilitatea trenului superior” sunt frecvent folosite. În centrul acestor concepte este cuvântul **stabilitate**. Cu scopul de a defini controlul motric trebuie să aibă mai întâi o înțelegere deplină a terminologiei biomecanice și a principiilor acesteia.

Termenul „Stabilitate” este de mult timp un subiect de dezbatere (Ashton-Miller, 1991) cu opinii diferite între ortopedie, bioinginerie și cabinete de terapie manuală. „Stabilitatea” și prin urmare „Instabilitatea ” în mod obișnuit se referă la mișcarea de nivel intersegmental, de exemplu: între vertebra adiacentă și discul intervertebral sau la o singură încheietură. Instabilitatea se referă, în mod obișnuit, la o creștere absolută în aria de mișcări adecvată (ROM) unei încheieturi sau la nivel intersegmental dincolo de limitele normale sau la o mișcarea anormală la punctul final al ariei de mișcare (de exemplu: din cauza pierderii integrității structurilor de restrângere (restricție) pasive cum ar fi ligamentele, sau arhitectura osoasă).

Această definiție este în conflict direct cu observațiile clinice ale instabilității asociate cu bolile degenerative ale articulațiilor unde se înregistrează o descreștere totală în aria de mișcare posibilă. (Richardson și colab., 1999).

Panjabi (1992) a propus un model care explică acest paradox. Autorul definește **instabilitatea clinică** ca „o descreștere semnificativă a capacității sistemului de stabilizare al coloanei vertebrale de a menține zona neutră intervertebrală în limitele fiziologice, descreștere care are drept rezultat dureri și dizabilitate”. Zona neutră reprezintă punctul de mijloc al ariei de mișcare a articulațiilor în care ligamentele sunt destinse (flasce) și opun rezistență scăzută a mișcării acelei articulații.



Mișcarea mingiei nu întâlnește nici o rezistență în jurul punctului de mijloc, mișcarea peste punctul de mijloc se confruntă cu rezistență progresivă.

Acest model descrie trei sisteme, subsistemele active, pasive și de control responsabile de totalitatea zonei neutre intervertebrale și prin urmare de stabilitatea segmentală a coloanei vertebrale.

- Subsistemul pasiv este compus din osseoligamentous și structurile articulare. Arhitectura articulației și totalitatea ligamentelor formează baza primară a stabilității segmentale.
- Mușchii formează structuri de rezistență la mișcarea articulației având astfel legătură cu subsistemul activ
- Subsistemul de control cuprinde mecanismele neurale responsabile de controlul subsistemului activ care adesea este răspunsul la feedback-ul senzorial din ambele subsistemele activ și pasiv

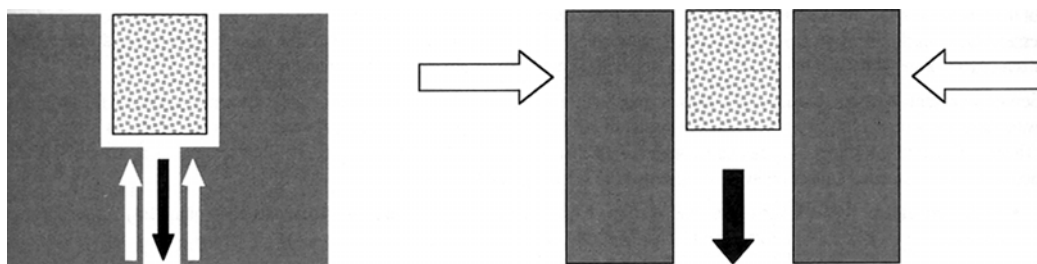
Instabilitatea clinică poate apărea din imposibilitatea subsistemului pasiv de a menține zona neutră fiziologică în limite normale

Integritatea zonei neutre poate fi restituită de activitatea potrivită a subsistemului activ de acțiune coordonată a subsistemului de control.

Cum reușește Facilitarea subsistemului activ să ducă la o Stabilitate segmentală mai mare?

Acesta poate fi explicată de principiile de Închiderea Forței și a Formei descrisă de Snijders și colab. (1993). „**Închiderea Formei** se referă la o situație stabilă cu o potrivire a suprafețelor articulare, unde forțele extreme nu au nevoie să mențină condiția sistemului” (Snijders și colab., 1993). Aceasta este influențată arhitectura suprafețelor articulare, totalitatea subsistemului pasiv țesutului conjunctiv cum sunt ligamentele și capsula articulară și factorul de fricțiune a cartilajului articular (Lee, 1999)

Închiderea forței rezultă atunci când forțele suplimentare sunt necesare pentru a menține sistemul. Mușchii care acționează de-a lungul articulației poate crește forța de închidere astfel compensând o insuficiență a subsistemului pasiv. Activitatea corectă a mușchilor poate, prin urmare, să contribuie la menținerea zonei neutre și să restabilească integritatea unui sistem de mișcare compromis (periclitat)



Inchiderea Formei – Dreptunghiul punctat rămâne în poziție cu ajutorul suporturilor gri.

Închiderea Forței - Dreptunghiul punctat este reprezentat în cădere în direcția săgeții negre de o forță în direcția săgeților albe (determinate de activarea mușchilor).

Care mușchi contribuie la închiderea forței?

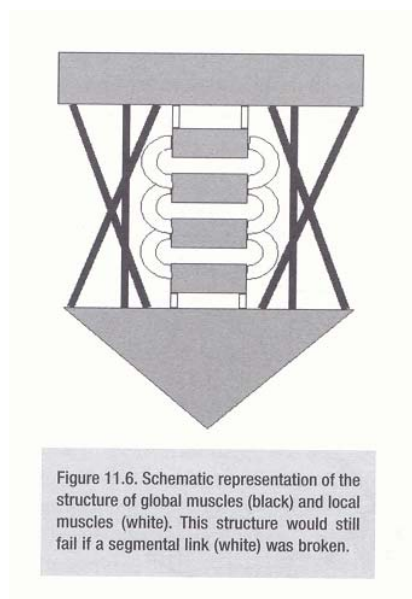
Bergmark (1989) a clasificat mușchii coloanei vertebrale în două grupe: mușchii globali și mușchii locali (Tabelul 11.1).

Mușchii **globali** sunt în general lungi, mușchi încheieturi multiple sunt aceia care contribuie la menținerea poziției în totalitate și a echilibrează încărcăturile exterioare. Mușchii globali fac legătura între pelvis și cutia toracică. Aceștia sunt mușchii toracici responsabili de mișcări și forțe mari.

Mușchii **locali** sunt, de cele mai multe ori scurți, și subțiri care sunt poziționați în apropierea mușchilor coloanei vertebrale. Aceștia determină o mișcare mică sau neevidentă a articulației dar mai mult contribuie la menținerea stabilității la articulație.

Se poate face o analogie cu catargul unui vas. Mușchii globali funcționează ca niște sisteme de fixare care mențin „catargul în poziție dreaptă și să facă față provocărilor vântului în navigare”. În cazul în care catargul se rupe în câteva segmente, care în esență reprezintă coloana vertebrală, aceste sisteme de fixare (mușchii globali) nu vor putea să mențină poziția dreaptă a catargului nesprijinit. Postamentele de susținere locale sunt necesare pentru stabilizarea de la segment la segment (mușchii locali). Ar părea că această analogie, împreună cu clasificarea mușchilor în două grupe se pot aplica musculaturii care înconjoară articulațiile principale ale corpului. (Figura 11.6). De exemplu: dovezi preliminare sprijină conceptul mușchilor globali și locali a articulațiilor periferice așa cum este șoldul (Gottschall și colab, 1989) și genunchiul (Cowan și colab., 2001; Richardson și Bullock, 1986; Voight și weider, 1991).

Mușchii locali sunt ideali poziționați și structurați să contribuie la mecanismul de închidere prin forță. Mai mult decât atât, studiile de activare care implică analize electromiografice (EMG) cu cabluri (fire) subțiri ale succesiunii temporale a activității mușchilor furnizează dovezi clare despre rolul sistemului mușchilor locali în stabilizarea segmentală vertebrală (Cresswell, 1993; Cresswell și colab., 1992; Hodges și Richardson 1997a, b, 1998 .)



Reprezentarea schematică a structurii mușchilor globali (cu negru) și mușchii locali (cu alb). Această structură ar putea eșua dacă legătura de segment (cu alb) a fost ruptă.

Mușchii locali	Mușchii globali
Mușchi subțiri, scurți	Mușchi lungi, încheieturi multiple
Poziționați în apropierea articulației	Nu sunt poziționați în apropierea articulației
Lucrează la intensitate mică	Lucrează la intensitate mare
Rezistenți la oboseală	Obosesc repede
Stabilizare	Mișcare/ toraque-producing

Sumarul caracteristicilor mușchilor locali și globali

Stadii de activare

Cercetările asupra stabilității vertebrale nu sunt noi. Cu toate acestea, două grupuri principale de cercetare, Cresswell și colab. din Institutul Karolinska, Stockholm, Suedia și Richardson, Hodges, Hides și Jull și colaboratorii săi de la Universitatea din Queensland, Brisbane, Australia au contribuit din plin la înțelegerea funcțiilor **musculaturii profunde abdominale și spatelui** demonstrând stabilitatea coloanei vertebrale. Ambele grupuri au condus serii de experimente care au avut ca scop, în mod progresiv, stabilitatea competitivă a coloanei vertebrale, determinând nu numai

mecanismele responsabile pentru menținerea stabilității acesteia, ci și modul în care aceste mecanisme sunt dirijate de sistemul nervos.

Au fost descoperite mai multe elemente importante o dată cu acea confirmare a dovezilor asupra susținerii sistemului local muscular ca stabilizator al coloanei vertebrale în concordanță cu ipotezele neutre ale lui Panjabi. Pentru o trecere în revistă mult mai în profunzime a metodelor experimentale și a rezultatelor acestora, cititorul este trimis la textul „Exercițiul terapeutic pentru Stabilizarea Segmentală a Coloanei Vertebrale” (Richardson și colab., 1999). Concluziile majore se referă la faptul că mușchii locali se alătură următoarelor:

- activare timpurie: După cum arată Mark Verstegen în capitolul 7, mușchii locali (cum sunt cei transversali abdominali, TrA) acționează mai întâi ca răspuns la excitarea stabilității vertebrale (Hodges și Richardson, 1997b).
- fără direcție specificată: Cresswell și colab. (1992) au demonstrat că are loc o activizare (dinamizare) timpurie a mușchilor locali fără să fie în legătură cu direcția sarcinii sau cu vreo tulburare vertebrală. Mușchii globali reacționează numai ca răspuns la mișcare într-o anumită direcție.
- Contractie tonică cu solicitare scăzută: mușchii locali nu numai că sunt activi la impulsurile coloanei vertebrale către orice direcție dar activitatea lor este continuă de-a lungul întregii mușcări. În sens contrar, mușchii globali reacționează fazic în contracții bruște reciproce ale activității antagoniste și agoniste (aruin și colab).
- Controlul independent: în general, mușchii globali sunt inervați segmental și par să fie controlați în mod independent de ceilalți mușchi ai trenului superior sau de controlul musculaturii (Hodges și Richardson, 1998).

Mușchii locali	Mușchii globali
Se activează rapid	Se activează târziu
Fără direcție specificată	Cu direcție specifică
Tonic	Fazici
Controlează independent poziția și celelalte grupe de mușchi	Controlează răspunsul posturii

Comparația caracteristicilor contracțiilor grupelor de mușchi locali și globali.

De reținut!

Controlul motric poate fi considerat ca cea mai adecvată activare musculară (mușchi globali vs. locali) la momentul oportun, și la nivelul adecvat cerut de forța de închidere în ideea de a menține zona fiziologică neutră și este determinat de controlul sistemului neural ca răspuns la feed-back-ul sensorial.

Înțelegând astfel controlul motric normal, este posibil să trecem în revistă aspectele impactului pe care durerea îl are în sistemul controlului motric și să realizăm strategii cu scopul de a restabili funcția normală.

Încă o dată, s-au dat multe trimiteri bibliografice în ceea ce privește literatura de specialitate, legată de coloana vertebrală, și încă este important să ținem seama de faptul că sistemul periferic neuro-musculoscheletar pare să se comporte la fel. Vaștii interni acționează ca mușchi local al genunchiului, având în vedere că mușchii femurului anterior și cvadricepșii laterali pot fi considerați ca mușchi globali (Cowan și colab., 2001; Richardson și Bullock, 1986; Voight și Weider, 1991). Fibrele posterioare ale mușchiului gluteal median execută o funcție stabilizatoare a șoldului (Gottschalk și colab., 1989). Informații mai multe în legătură cu efectele dăunătoare ale leziunilor asupra sistemului de control neuromotor al articulațiilor periferice au fost incluse în următoarele secțiuni în mod adecvat.

Controlul motric în prezența durerii

Au fost observate, la subiecții cu dureri posterioare de mică intensitate, modificări în sincronizarea activării musculare și în structura musculară și de compoziție:

- Mușchii locali profunzi la subiecții LBP își asumă caracteristicile mușchilor globali, așa cum a fost descris mai sus. Activitatea TrA este amânată astfel încât începutul ei se petrece după activarea grupei musculare ce determină prima mișcare. Activitatea sa devine fazică prin natura sa, activând și dezactivând alți mușchi abdominali ca răspuns la modificările posturale și realizând prin aceasta pierderea funcționalității independente și controlului.

- Mai mult, pragul pentru activarea mușchilor profunzi din zona toracică este ridicat astfel încât mișcările foarte rapide, care reprezintă o solicitare extrem de mare

pentru controlul segmental al coloanei vertebrale, trebuie realizate înainte ca activitatea musculară să fi început. Urmează ca întreaga coloană vertebrală să fie mult mai predispusă la leziuni sau la traume foarte mici provocate de presiuni foarte scăzute și acest lucru este des observat clinic.

- Atrofia sau scăderea generală în zona secțional-transversală a **mușchiului multifidis**, combinată cu **perechile de activare TrA** ca stabilizatori spinali **de profunzime** (mușchi local), a fost demonstrată (Hides și colab., 1994; Sihvonen și colab., 1993) prin modificările structural interne ale fibrelor musculare de tip I. Aceste modificări interne au ca rezultate un aspect exterior de tipul „mâncat de molii” și îmbunătățiri sau altfel, se pun în corelație foarte bine cu rezultate funcționale pe termen lung.

- Ca răspuns la feedbackul senzorial, se pare că acei mușchi mult mai apropiați legați de stabilitatea articulară sunt blocați selectiv, în timp ce mușchii mai mari, multiarticulari, responsabili de mișcare, sunt de rezervă. **Durerea și inhibarea reflexă** au fost arătate drept cauze ale acestui răspuns la leziuni, cu toate că orice cercetare este continuată ca o încercare în identificarea mecanismelor exact implicate.

- Într-un efort de a menține sistemul neuro-musculoscheletar funcțional și **fără durere**, sistemul nervos folosește aceste strategii cu scopul de a combate deficiențele în sistemul muscular local. Aceste strategii compensatorii de obicei implică o creștere în activitatea sistemului muscular global. Așa cum s-a subliniat anterior, acești mușchi nu sunt destinați anatomic și fiziologic ca auxiliari în menținerea stabilității segmentale.

Aplicații practice:

Deficiențele care apar în prezența durerii sunt:

- Activare întârziată
- Direcție specifică
- Con tracție fazică
- Pierderea controlului independent
- Creștere în începutul activării
- Modificări în mărimea și compoziția musculară

și implică ambele subsisteme – activ și de control. Aceste două subsisteme nu pot compensa mult timp deficiențele în subsistemul pasiv. Acest lucru rezultă în simptome persistente, insistente și repetate. Nu este de mirare faptul că LBP înseamnă o astfel de provocare pentru personalul medical calificat și pentru sportivii care suferă leziuni.

3. EVALUARE A DISFUNCTIEI MUSCULARE LOCALE

Eșecul în ceea ce privește testarea calității asupra mișcării funcționale, descrisă în capitolul 1 de Ann Quinn și Machar Reid poate sublinia necesitățile unei evaluări detaliate, a strategiilor de control neuromotrice.

Testarea controlului izolat al sistemului muscular local, precum și evaluarea abilității de a menține corespunzător activarea mușchilor locali în timpul cerințelor funcționale sunt complexe și trebuie să fie făcute de personal medical calificat. În laborator, pentru evaluare se folosesc fire EMG subțiri care împrăștie lumină mare asupra subiectului și tind către dezvoltarea unor teste mai familiare asemănătoare celor folosite clinic. Acestea includ folosirea ultrasunetelor în timp real și a unității de presiune biofeedback stabilizator TM (Chatanooga). Este important de observat că atât cunoștințele rezultatelor, cât și cunoștințele performanței sunt necesare pentru a evalua precis funcția. Altfel spus, calitatea performanței compensează abilitatea de a efectua testul de mișcare solicitat, pentru că există o multitudine de strategii suplinoare. A elabora este mai mult decât scopul acestui capitol. Mai multe informații pot fi obținute din cercetarea făcută de Richardson și colab. (1999).

4. REEDUCAREA SISTEMULUI MUSCULAR LOCAL

Este posibil să se recupereze aceste pierderi ale controlului motric?

Probele demonstrează că funcția musculară nu recuperează automat pentru că simptomele o micșorează (Hides și colab., 1996) și că rezultatele funcțional pozitive pe termen lung sunt dependente de recuperarea funcției musculare locale (Sihvonen și colab., 1993). Mai mult decât atât, probele de control și aleatorii (RCT), în evaluarea unei ședințe de exerciții specifice cu scopul recuperării funcției corsetului muscular profund, au demonstrat reduceri în rata recidivelor la pacientul cu LBP acut (Hides și colab., 1996) și o reducere a durerii și o funcție mărită la pacientul cu LBP cronic (O'Sullivan și colab., 1997 a, b).

O'Sullivan și colab. (1997a) au investigat subiecți cu LBP cronic cu diagnostic radiologic de spondiloză și spondylolisthesis. Acestei investigații i-a urmat o investigație a subiecților cu LBP cronic, cu semne de „instabilitate clinică”

(O'Sullivan și colab., 1997 b). Condiții așa cum sunt acestea și alte reacții la stres sunt în mod obișnuit întâlnite la jucătorii de tenis, adesea rezultate din tehnica de serviciu, combinate cu erorile de antrenament. Au fost descoperite îmbunătățiri semnificative în ceea ce privește durerea și funcția în efectuarea acelor programe de exerciții specifice care tind la îmbunătățirea contracției duble de TrA și a mușchiului lombar multifidus profund.

Există probe preliminare care sugerează că, direcționând funcția mușchilor profunzi către articulațiile periferice, determină rezultate similare (Gilleard și colab., 1998). Evaluarea tehnicilor de tratament specific de asemenea a arătat că alternări în secvența temporală a activității musculare a articulației genunchiului privilegiază îmbunătățirea funcției musculare locale (Gilleard și colab., 1998).

Cum anume poate fi reeducat Controlul motric?

A reeduca sistemul de control muscular. Este esențial ca mai întâi să se izoleze și să se antreneze corsetul muscular profund. Acest lucru necesită din partea tuturor un efort conștient. O dată ce performanța corectă se obține prin repetiții și feedback, jucătorul este apt să integreze această activitate musculară profund în mai multe cerințe de provocare și funcționale, progresiv de la poziția de șezut și de drept în serviciul de tenis. Încă o dată, aceasta implică toată atenția conștientă din partea tuturor. Cu repetiții mai multe, jucătorul este apt să antreneze corsetul muscular profund ca și când necesită o bază automată. Pot fi apoi introduși adversarii și atmosfera competitivă. Acum, patternul motric corect prezent este reglat corespunzător pentru că inputul este primit de la receptorii senzoriali (vizuali, chinestezici, vestibulari, tactili etc.) și combinat cu așteptările și experiența proprii jucătorului.

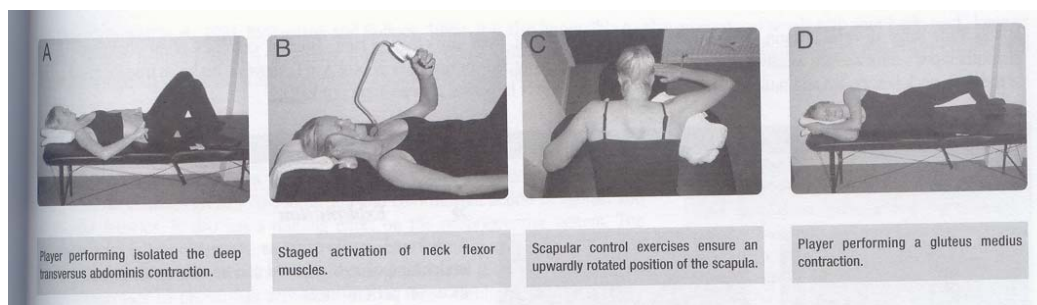
De reținut!

Este important de reținut că trebuie să se creeze o abilitate nouă cu scopul de a reconstitui controlul motric. modalitățile de mișcare greșită trebuie ignorate și înlocuite de strategii noi de mișcare corectă.

5. MANUAL DE REEDUCARE AL CONTROLULUI MOTRIC

Explicații

Este esențial ca jucătorii să poată formula o idee clară în mintea lor, pentru că activarea mușchilor locali, de exemplu TrA și mușchiul multifidus, este complet diferită în orice program de antrenament obișnuit. Din acest motiv, este necesară o explicație completă a **anatomiei** și cum anume să se efectueze contracțiile corecte. Repetiția mentală sau vizualizarea pot fi auxiliari de mare ajutor pentru a „activa” terapia. Este esențial să se consulte un fizioterapeut sportiv sau personal calificat în problemele musculoscheletare.



A – jucător care execută contracție a mușchiului profund abdominal transversal

B – activare demonstrată a mușchilor flexori ai gâtului.

C – exercițiile de control scapular asigură poziția de rotație în sus a scapulei.....

D – jucător care execută o contracție a mușchiului gluteus medius.

Contractare izolată

Contracția mușchilor locali trebuie să fie predată singură, independent de activitatea mușchiului global (vezi foto grafiile A și D). La acest stadiu, este necesar pentru un observator calificat să fie prezent pentru a da feedback pe calitate și succes fiecărei contracții, detectând semnele unei activități nedorite a mușchiului global. Recent, ultrasunetul în timp real a fost folosit pentru a da feedback vizual direct sportivului cu dureri de spate ale trenului inferior și cu dureri de gât. Acest lucru a fost demonstrat cu scopul de a produce rezultate mai bune decât într-o autoînvățare calificată (Hides și colab., 1998). Feedbackul trebuie integrat pentru a se asigura că jucătorii folosesc

feedbackul propriu senzorial (conștientizarea mișcării) pentru a-și monitoriza performanța.

Tonic, lent, contracție cu solicitare scăzută

Mușchii locali trebuie să fie activați în aceeași manieră în care ei acționează. Forța nu este recomandată în antrenamentul de stabilizare și ar trebui să se concentreze pe abilitatea de a menține o contracție cu o sarcină scăzută (15-39% contracții maxime voluntare (CMV)).

Controlul respirației

O dată ce mușchiul vizat a fost activat, respirația **normală** trebuie să fie reluată. Acest lucru este de o importanță majoră atunci când se reeducă mușchii locali ai gâtului sau ai părții inferioare ai spatelui. Urmând un episod dureros acești mușchi locali pot acționa în acord cu mușchii respiratori. Și mai mult, dintr-o nevoie mai mare de a respira, diafragma își pierde din funcția de stabilizare și este posibil să rămână vulnerabilă coloana vertebrală (Hodges și colab., 001). De aceea este necesar să se mențină contracția tonică cu o respirație normală.

Poziția neutră a încheieturii

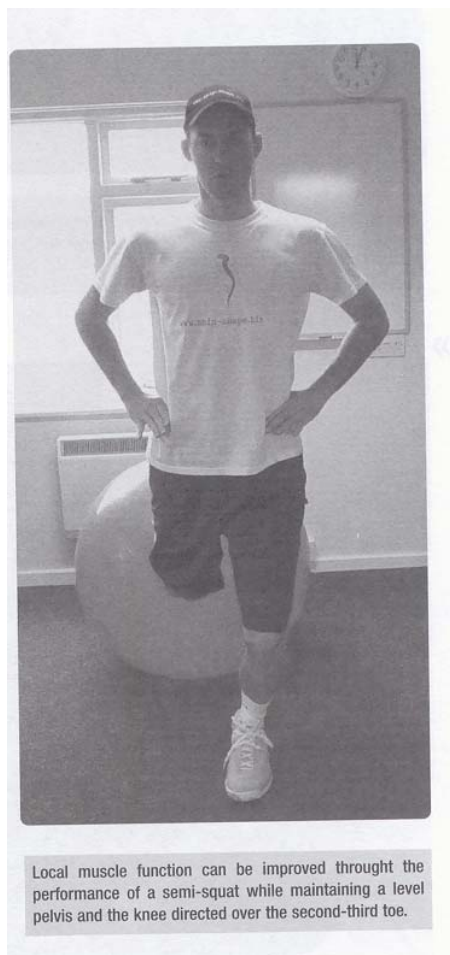
Începe într-o poziție neutră a (de mijloc) articulației deoarece această poziție are ca rezultat o creștere relativă în activitatea musculară locală.

Contracție dublă

Unele discuții dezbate proveniența contracțiilor duble (de ex, contracții simultane a grupelor musculare agoniste și antagoniste). Contracția dublă a mușchilor globali poate reduce eficiența și induce o creștere în comprimarea forței articulației. Mai mult decât o dată mușchii locali acționează la o articulație, contracția dublă este recomandată o dată ce s-a facilitat funcția izolată. Acest lucru poate fi observat la coloana vertebrală, unde TrA, lombar multifidus, pelvic floor și diaphragm muscle acționează împreună (Sapsford și colab, 2001). Contracția dublă, de asemenea, are loc în flexorii și extensorii vertebrali superficiali ca răspuns la sarcina din jurul poziției neutre a coloanei vertebrale (Cholewicki și colab, 1997). Mărimea contracției duble crește pe măsură ce sarcina crește. Serratus anterior și trapezius lower pot acționa în concordanță cu poziția optimă a blade umerilor (Mottram, 1997) și poate opera cu

forța împerecheată a upper trapezius și a romboidelor (Kibler, 1998) când jucătorii și-au recuperat leziuni ale umărului sau ale coifului rotator.

Inserează aici imaginea de la pag 181 – funcția musculară locală poate fi îmbunătățită prin performanța unei semi-ghemuiri în timp ce se menține la un nivel echilibrat al pelvisului și al genunchiului orientat peste degetul inelar.



Exerciții în lanț închis

Exercițiile în lanț închis sunt acelea în care segmentele proximale se mișcă pe un segment fixat distal (de ex., în general exerciții cu greutatea cum sunt împingeri, lovituri, ghemuiri). Exercițiile în lanț închis specifice și precise (vezi imaginea alăturată) sunt recomandate în mod special în vederea reeducării controlului articulației **periferice** pentru că aceasta determină o coordonare dublă mai bună și o reducere în generarea forțelor. Exercițiile în lanț închis sunt cel mai bine prezentate

după facilitarea contracției izolate a mușchilor locali. La acest nivel timpuriu al reabilitării jucătorul de tenis nu se diferențiază de o oricare altă persoană. Exercițiile izolate, adesea încep la clinica fizioterapeutului și sunt, adesea, efectuate întins în față, într-o parte sau pe spate (vezi imaginile de la A la D de mai sus). Acestea prezintă adevărul în privința reeducării flexorilor profund ai gâtului, TrA și multifidus, serratus anterior și lower trapezus, gluteals și chiar VMO.

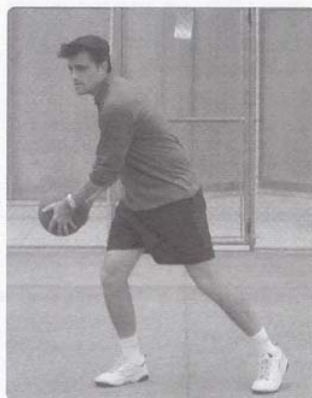
6. MANUAL PENTRU PROGRESIA EXERCITIILOR

Explicații

Este esențială o explicație completă deoarece jucătorul trebuie să înțeleagă ce este recomandat și de ce trebuie să poată să identifice performanțele corecte și incorecte.

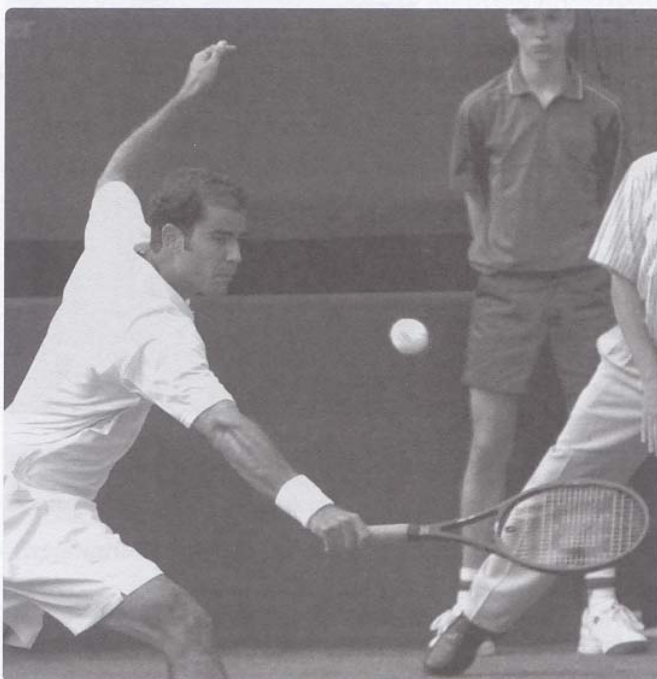
Dinamizare (Activare) integrată

La acest nivel jucătorul efectuează mișcări care provoacă mecanismul de stabilitate și poate cere activarea mușchilor globali. Așa cum controlul îmbunătățește, aceste exerciții devin specifice jocului de tenis astfel că jucătorul poate juca cu rotiri ale trenului superior (ca în poziția deschisă de luare prin față) în timp ce se menține activitatea mușchilor locali profunzi. Sarcina mărită, așa cum este mingia medicinală se poate aplica în multe stagii de reabilitare (imaginea din stânga). Încă o dată accentul cade pe menținerea stabilității ci nu pe dezvoltarea forței. Se poate ține cont de aceasta și se poate integra în toate loviturile de tenis. Jucătorul poate face un voleu sau un serviciu în timp ce se concentrează asupra mușchilor profunzi din sfera de reabilitare (imaginea din dreapta).



Player attempts to maintain the lumbo-pelvic-hip orientation in simulating a groundstroke with resistance applied in the form of a medicine ball (left) and while on-court playing a volley (right).

» Respiratory Demand



To optimise a stretch to play a wide backhand players should exhibit sound muscular control through a full ROM.

IMAG. 1 Jucătorul încearcă să mențină orientarea pe linia lombară-pelvis-șold simulând o lovitură la sol cu rezistență aplicată în forma mingii medicinale (stânga) și în timp ce pe teren se efectuează un voleu (dreapta).

IMAG. 2 Pentru a optimiza o forță cu scopul de a efectua un rever jucătorii trebuie să prezinte controlul auditiv muscular printr-un ROM plin.

Solicitări ale aparatului respirator

Pentru jucătorul care și-a recuperat **leziuni ale părții inferioare a spatelui** aceasta reprezintă o semnificație importantă. Solicitățile aparatului respirator reduc abilitatea diafragmei de a acționa ca stabilizator și de aceea reduce stabilitatea totală a segmentelor spinale. Prin urmare, creșterea solicitărilor aparatului respirator , de exemplu, efectuarea unor activități care solicită jucătorul cardiovascular prin natura lor, la punctul în care jucătorul respiră scurt, în timp ce menținerea activării a TrA și a mușchilor **multifidus** este importantă pentru reabilitarea acestuia. Mușchii aparatului respirator participanți, așa cum sunt scalenii și sternocleidomastoidienii, adesea suplinesc flexorii profunzi ai gâtului. Așadar, unul dintre aceștia trebuie să asigure acțiunea continuă a mușchilor profunzi precum o contribuție a creșterii funcției mușchilor superficiali.

Mușchii aparatului respirator au un efect mic asupra încheieturilor periferice așa cum sunt genunchiul și glezna, cotul și încheietura mâinii, recuperarea jucătorilor în urma traumelor la aceste articulații nu se face cu accentuarea pe solicitările aparatului respirator. Fără îndoială aceasta poate fi integrată într-o revenire treptată pentru o pregătire deplină în vederea întoarcerii la competiții.

Poziții active ale încheieturii

Poziția neutră a articulației este cea mai dorită pentru că facilitează mai întâi activarea mușchilor locali (Richardson și colab., 1999). Activitatea mușchilor locali trebuie să continue în toată aria de mișcare nu doar în pozițiile neutre articulațiilor (Cresswell și colab, 1993; Richardson și Bullock, 1986).

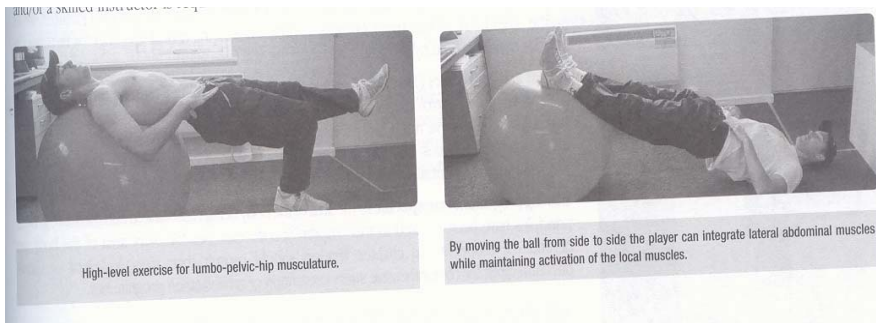
De altfel este imposibil să se joace tenis de performanță cu spatele, gâtul, genunchiul sau scapul în pozițiile lor neutre. Prin îndreptarea către activitățile funcționale, menționate în secția de integrare, jucătorul poate dezvolta controlul prin intermediul unui ROM plin și prin efectuarea exercițiilor la sol.

Contractare dublă

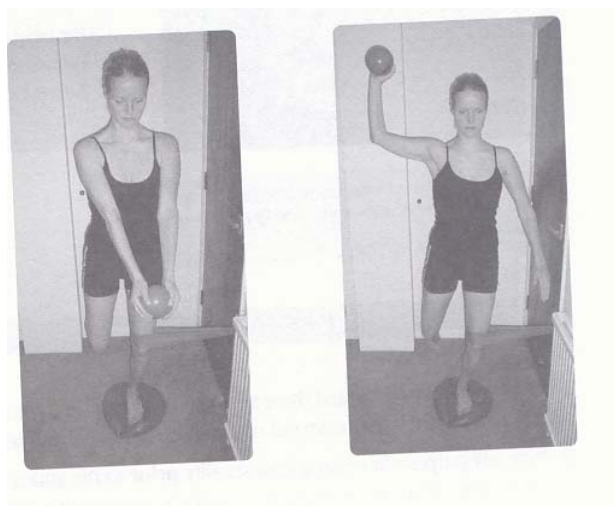
Progresul pe suprafețe instabile (mingii folosite în fizioterapie – mingiile fizio, planuri înclinate, planuri aflate în balans, covorașe, nisip etc.) necesită o contractare mai mare și o acțiune coordonată a mușchilor agoniști și antagoniști. De asemenea are un efect de antrenare asupra sistemului proprioceptiv. Mingiile fizio au fost folosite excesiv până în ultimii ani tocmai din acest motiv. Este important de observat că o contracție izolată trebuie să fie mai întâi învățată și apoi menținută ca jucătorul să treacă la activități cu mingia fizio, așa cum sunt cele arătate în imaginea de mai jos și sunt explicate în capitolul 7. Multe exerciții pot fi efectuate deasupra mingiei fără să implice sistemul muscular local, profund, de aceea, se recomandă o înțelegere completă și/ sau un instructor calificat.

De reținut!

Activitățile la nivel înalt solicită contracția dublă a mușchilor locali deep și a mușchilor balistici globali. Urmând abordarea funcțională menționată în acest capitol veți realiza aceasta.



Exerciții la nivel înalt pentru mușchii lombari, ai pelvisului și ai șoldului.



Mișcând mingea dintr-o parte în cealaltă parte jucătorul poate integra mușchii laterali abdominali în timp ce menține activarea mușchilor locali.

Exerciții în lanț deschis

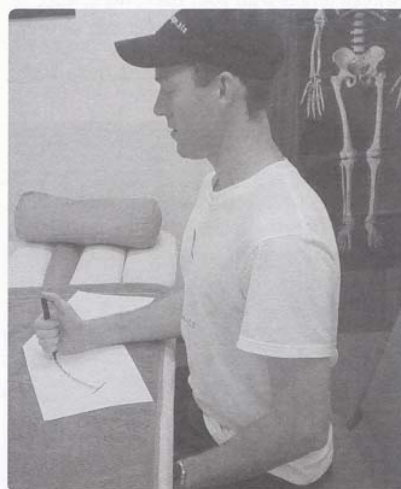
Acestea sunt exerciții în care un segment distal liber se mișcă pe unul fixat proximal. Efectuând „zboruri” poate fi considerat un exercițiu în lanț deschis, având în vedere că o împingere – push-up, așa cum a fost arătată mai devreme, poate fi considerată un exercițiu cu lanț închis. Exercițiile la nivel mare pot integra un lanț deschis de mișcări, cu toate acestea, sunt încă cele mai bune din punct de vedere funcțional prin natura lor. În reabilitarea umărului se pot integra exerciții de stabilitate scapulară în mișcarea care se efectuează la serviciu, sau la mișcarea de luare prin față sau rever. Acestea trebuie la început să fie făcute **încet** și în mod deliberat și creșterea controlului permite mișcarea normală în tenis (vezi imaginile de mai jos.).

Inserează aici imaginile de la pag 183 – exerciții de control la nivel înalt care au ca scop o activare corectă a gluteals, VMO, TrA, și flexorii gâtului, multifidus, profund și mușchii de stabilizare scapulari. Jucătorii se pot concentra pe aria specifică cu probleme.

Alte elemente

Trebuie să se introducă creșteri în viteză și creșteri ale direcțiilor o dată ce controlul mișcării se îmbunătățește. Combinarea controlului cu reeducarea conștientizării mișcării (propriocepția) va maximaliza rezultatele deoarece aceste componente sunt interdependente. Exercițiile adesea implică schimbarea direcției vizuale prin

închiderea ochilor. Jucătorul trebuie apoi să fie mai încrezător în feedbackul articulațiilor, al mușchilor și al tendoanelor etc. Reinversarea solicitărilor implică mișcări ușoare cu direcții de accentuare pe reîntoarcerea unei părți a corpului exact la poziția de start care reconstituie propriocepția (vezi imaginea de mai jos). Reeducarea acestui sistem arată reducerea durerilor și a tulburărilor disfuncționale ale sistemului musculoskeletic (Revel și colab., 1994).



A joint repositioning task involving internal and external rotation of the glenohumeral joint. With the eyes closed, the player should attempt to draw precisely to the predetermined markers.



The player maintains an upwardly rotated scapula and centred humeral head while performing glenohumeral abduction to 45°.

IMAG 1. O solicitare a repoziționării articulației implică rotația internă și externă a articulației glenohumerale. Jucătorul trebuie să încerce să deseneze cu ochii închiși exact pe linia marcată.

IMAG 2. Jucătorul își menține rotată (pivotată) în sus, terminația scapulei și capul humeral centrat în timp ce efectuează o abducție a glenohumeral la 45°.

Apare dezechilibrul muscular în sistemul muscular global și acesta probabil necesită mai multă atenție în literatura de specialitate (de tenis). Acestea, în general, se corelează cu dezechilibrul forței ca acelea arătate la umăr. Acestea induc la limitarea capsulei posterioare a articulației glenohumerale care duc la dureri ale umărului așa cum este sindromul de șoc. Aceste dezechilibre trebuie, de asemenea, identificate, și, cu toate acestea, se sugerează ca antrenamentul viitor al acestor mușchi să integreze un element de control. În acest caz, trebuie să implice jucătorul în asigurarea faptului că terminația humerală rămâne centrată într-o poziție neutră a articulației de-a lungul acțiunii subscapularei și a faptului că orientarea corectă a scapulei este menținută primar printr-o acțiune coordonată a mușchiului serratus anterior și a mușchilor trapezius mici/ medii/ înalți (vezi fotografia atașată). Similar, genunchiul sportivului în sporturile care implică sărituri, precum tenisul poate avea, de asemenea, dezechilibre ale sistemului muscular global. Sportivele par mult mai predispuse la leziuni decât sportivii (Hewett și colab., 1999). Posibile cauze ale acestei discrepanțe o constituie controlul hormonal, anatomic, neuromuscular sau motric. Aterizând sportivele tind să activeze mușchiul femural cvadriiceps înaintea tendoanelor posterioare ale genunchilor (hamstring)³. Mușchiul cvadriiceps femural produce o translație anterioară a tibiei pe femur, mișcarea responsabilă de leziunile de ligamente anterioare simetrice (LAS). Sportivii, pe de altă parte, activează tendoanele posterioare ale genunchilor (tendoanele poplitee) în locul mușchilor cvadriiceps, din cauza acestui fapt rezistând mișcării de translație anterioară și protejându-și de accidentări, astfel ligamentele anterioare simetrice.

Hewett și colab., (1999) au demonstrat că prin integrarea unui program de antrenament cu scopul îmbunătățirii controlului mișcării, poate fi redusă rata accidentării la sportivi. Sportivele neantrenate terminau de 5 ori mai repede ședința de antrenament cu toate că-și accidentau genunchii decât sportivii neantrenați având în vedere faptul că sportivele antrenate terminau ședința de antrenament cu 1 unitate și

³ NT- hamstring - One of the tendons at the back of the knee

jumătate de timp mai repede decât sportivii neantrenați, fiind în măsură să suporte o leziune la genunchi.

Programele de antrenament arătate în acest capitol sunt specifice ariei corporale reabilitate. Exercițiile specifice pentru fiecare zonă corporală accidentată au fost detaliate complet în acest capitol. Cititorii trebuie să consulte fizioterapeutul sportiv sau personalul medical calificat în sistem musculos scheletic în vederea înțelegerii măsurilor de prevenire în cazul unor accidentări sau a unor programe de reabilitare.

De reținut!

Sportivii tind să domine prin pivotarea anterioară intern a mușchilor pectorali și dorsali cu o carență în ceea ce privește mușchii rotatori externi.

7.CERCETĂRI VIITOARE

Cu toate că această cercetare este încă în desfășurare și rămân încă multe necunoscute la care se caută răspuns, este important ca antrenorii și coordonatorii de joc să fie conștienți de unele convingeri comune, care au fost arătate de-a lungul acestei cercetări, dar nu încă validate.

Există oare vreun scop în antrenarea stabilității articulației înainte ca sportivul să întâmpine vreo leziune? Cercetările asupra LBP sugerează faptul că deficiențele controlului motric apar ca rezultate ale durerii sau ale leziunilor în cauză. Este interesant de observat că în interiorul grupului asimptomatic există un spectru vast de patternuri motrice, unele apropiate celor din cadrul grupului simptomatic. Până acum nici un studiu prospectiv pe termen lung nu a investigat dacă subiecții care prezintă deficiențe de control motric în sistemul muscular local au simptome de durere înainte ca aceasta să se fi localizat.

Similar, există multe cercetări ce investighează legătura dintre tehnicile particulare de tenis și controlul motric. Oare o mișcare de serviciu care implică o rotație mai pronunțată a trenului superior în față, determină deficiențe mai mari în stabilitatea spinal lombară decât o mișcare de serviciu care accentuează mai mult pe o rotație a

trunchiului în plan sagital?³ Dacă da, sunt acești sportivi mult mai predispuși să prezinte simptome de durere ale părții inferioare a spatelui?

S-a sugerat de asemenea că stabilitatea accentuată a articulației va conduce la o funcționare mult mai eficientă a sistemului muscular global având ca rezultate îmbunătățiri ale forței și puterii. Cercetări privind confirmarea acestor ipoteze, cât și evaluarea tuturor îmbunătățirilor în funcționarea sistemului muscular profund și în sistemului muscular global prin reeducare mușchilor locali sunt așteptate. De asemenea, sugerări de genul Terapia prin Vibrații ce folosește suprafețe care vibrează poate ajuta la facilitarea controlului muscular local, sugerările pot furniza puncte de vedere interesante în ședințe de terapie alternativă.

Aplicații practice:

Dacă strategiile de control motric abdominal există la sportivul asimptomatic, acestea trebuie să fie identificate. Dacă aceste deficiențe nu sunt prezente, exercițiile specifice pot ajuta la prevenirea accidentărilor, precum unele ca acelea executate cu mingia fizio, dar este puțin probabil ca acestea să ajute la îmbunătățirea proprioceptivă sau a consolidării sistemului muscular global.

8.CONCLUZII

Succesul pe termen lung și intensificarea performanței în tenis sunt inexplicabil legate de **prevenirea accidentărilor**. Fără ultima sportivii nu o pot îndeplini pe prima. Pentru a se realiza o dezvoltare corectă și continuă a performanței în tenis, este necesar ca metoda de prevenire a accidentărilor să cercetată în mod holistic. Astfel, informația prezentată în acest capitol trebuie examinată amănunțit în concordanță cu principiile de antrenament și cu indicațiile oferite anterior de alți autori ai acestei cărți. Din punct de vedere istoric, strategiile de prevenire a accidentărilor au avut la baza lor probe empirice și experiențe clinice. Cu o accentuare puternică pe practica bazată pe dovezi, cuantificarea mecanismelor anumitor accidentări ca și strategii de prevenire prospectivă sunt pe cale să se concretizeze.

³ NT – sagittal plane - Located in a plane that is parallel to the central plane of the sagittal suture

Cercetările au demonstrat că reducerile dramatice în rata recurenței accidentărilor pot fi obținute prin reeducarea mușchilor locali. Similar cu aceasta cercetătorii au arătat secvențialitatea temporală anormală a mușchilor globali crește riscul de accidentarea genunchi la sportive în sporturi care implică sărituri, precum tenisul, și că acest risc poate fi, semnificativ, redus printr-o reeducare a sistemului neuromuscular.

Extrapolarea acestor rezultate în contextul specific (în tenis) asigură un suport jucătorului de tenis prin analiza deficiențelor controlului motric care pot predispune jucătorul la leziuni sau accidentări. Cercetări viitoare pot modifica aceste convingeri, dar se anticipează eforturile de a efectua analize specifice în tenis.

De reținut!

Unul dintre progresele semnificative în cercetările contemporane de fizioterapie l-a constituit descoperirea legăturii dintre sistemul muscular local și stabilitatea articulației, prin care prezența durerii în cadrul sistemului musculoscheletic are efect dăunător în sistemul muscular.

CAPITOLUL 12

ANTRENAMENTUL CU CATEGORII SPECIALE DE PERSOANE –
COPII, FEMEI VÂRSTNICI ȘI PERSOANE ÎN SCAUN CU ROTILE

PARTEA I – ANTRENAMENTUL DE TENIS CU COPII – ACTIVITATEA
FIZICĂ ȘI PERFORMANȚA

Richard González și Ceferino Ochoa

1. INTRODUCERE
2. CONCEPTUL DE *COPIL*, CARACTERISTICILE ACESTUIA ȘI
OBIECTIVELE ÎN ACTIVITATEA FIZICĂ DE PERFORMANȚĂ CU COPII.
3. CAPACITATEA DE REACȚIE ÎN ACTIVITATEA FIZICĂ LA
COPII
 - *COORDONAREA*
 - *FLEXIBILITATEA*
 - *CONSOLIDAREA*
 - *ANDURANȚA AEROBĂ*
 - *ANDURANȚA ANAEROBĂ LACTICĂ*
 - *CALITĂȚILE ANAEROBE CU CONCENTRAȚIA DE ACIDOZĂ*
4. ALTE ANALIZE

ROLUL MINITENISULUI

5. CONCLUZII

1. INTRODUCERE

Inițierea unui copil într-un sport are de o mare importanță. Un început variat și stimulat în activitatea fizică ajută la dezvoltarea abilităților de coordonare care, la rândul lor, asigură succesul viitor în sportul pe care îl practică. De asemenea, facilitează integrarea ușoară a programelor de antrenament periodizate și individualizate pentru ca acei copii să considere importantă activitatea sportivă. În tenis este impetuos pentru antrenori și coordonatorii sportivi să antreneze copii și să le dezvolte procesele fiziologice, cognitive și psihologice de învățare logică care sunt o parte integrantă ale maturizării și dezvoltării umane.

Așa cum au afirmat și alți autori ai acestei lucrări o astfel de înțelegere este rudimentară dacă antrenorii aderă la optimizarea progresului unui copil de la

participarea la mini-tenis la concursuri ale adulților în jocuri de performanță. Din nefericire, inițierea multor tineri, jucători începători în jocul de tenis se caracterizează printr-un antrenament specializat care cel mai adesea este unilateral și unidimensional.

În locul deciziei antrenorilor de a include copii în jocul de tenis ca „antrenament de tenis” aceștia trebuie să aibă în prim plan conceptul de meci-joc și dezvoltarea abilităților motrice fundamentale. Ca parte a acestora ședințele de tenis și/ sau activitățile de dezvoltare fizică trebuie să fie diferite, stimulente, creative și dacă acestea se fac în grup să încurajeze participarea maximă. Așa cum a afirmat Goleman (1997), experiența, deprinsă în copilărie, ajută la dezvoltarea proceselor psihice.

2. CONCEPTUL DE COPIL, CARACTERISTICILE ACESTUIA ȘI OBIECTIVELE ÎN ACTIVITATEA FIZICĂ DE PERFORMANȚĂ CU COPIL.

Raportul unui copil se poate face incluzând în acesta timpul de la nașterea copilului până la adolescență. Începutul pubertății diferă de la persoană la persoană și de la femeie la femeie. În timp ce inițierea în sport a copilului se poate clasifica în concordanță cu caracteristicile fiziologice, psihologice și cognitive trebuie să se cunoască că un astfel de profil este specific fiecărei persoane. Este important să se observe că copii sunt sensibili la stimulii care facilitează dezvoltarea fizică specifică sau calitatea stadiilor diferite în timpul procesului de maturizare biologică.

Vârstă	Caracteristici specifice vârstei	Obiective generale
De la 4 la 6 ani	✓ Anxios, nerăbdător. ✓ Perioadă scăzută de concentrare. ✓ Egoist. ✓ Mișcări necoordonate. ✓ Dorința doar de a se juca. ✓ Interacțiune socială minimă. ✓ Învățare cu ajutorul imitației.	✓ Contribuie la extinderea experiențelor motrice prin activități plăcute și diferite. ✓ Promovează interes în sport pe termen lung prin dezvoltarea sentimentului de dragoste și pasiune pentru sport. ✓ Facilitează dezvoltarea abilităților de coordonare.

De la 7 la 9 ani	✓ Creșteri fizice semnificative. ✓ Capacitate mai mare de concentrare. ✓ Interes mai mare în interacțiunea cu microsocialul. ✓ Interesul crescut pentru sport. ✓ Dispoziție mare pentru a învăța. ✓ Tendințe competitive.	✓ Învăță tehnicile de bază ale tenisului. ✓ Continuă cu dezvoltarea abilităților de coordonare.
De la 10 la 12 ani	✓ Mai rațional. ✓ Agilitate și forță îmbunătățită. ✓ Obiectivele devin o caracteristică în procesul de dezvoltare.	✓ Întregește antrenamentul tehnic de bază. ✓ Inițiază procesul de antrenament pentru abilitățile fizice

Caracteristici individuale ale copiilor și obiective generale în timpul inițierii acestora în sport.



Activități efectuate de copii cu vârste cuprinse între 8-10 ani și mai mici care trebuie să promoveze dezvoltarea abilităților de coordonare

Aplicații practice!

Ca antrenorii și coordonatorii de joc să optimizeze dezvoltarea procesului este nevoie de un plan pe termen lung și, de asemenea, să țină cont de aspectele fiziologice, biologice, antropometrice, cognitive și psihologice ale copiilor.

3. CAPACITATEA DE REACȚIE ÎN ACTIVITATEA FIZICĂ LA COPII

COORDONAREA

Abilitățile de coordonare sunt consolidate ca abilități senzorii-motrice ale performanței. Acestea sunt aplicate conștient mișcărilor directe, ritmice și controlate cerute de o acțiune deliberată motrică (Ruiz, 1989).

- ✓ **Senzorial** (la nivel de percepție): strângerea de informații cu ajutorul organelor de percepție și simț. Exemplu: a intuit viteza, direcția și înălțimea unei mingii de tenis.
- ✓ **Motric** (mișcare-reacție): de la toată sfera de activități motrice, fiecare persoană își alege următoarea mișcare (Ex: reacția cea mai potrivită momentului. Exemple: când mingea este lângă un copil, el o poate pasa înapoi, o poate bloca, sau o poate evita, etc).

Cele 5 abilități de coordonare subliniate de Oliver Bourquin în capitolul 4 sunt: orientarea, diferențierea, echilibrul, reacția și ritmul.

Abilitățile de coordonare sunt importante în ceea ce privește promovarea efectuării eficiente a abilităților motrice și cerințelor senzorii-motrice care sunt caracteristice performanței sportive. În tenis, o parte dintre autori consideră că coordonarea este legătura dintre dezvoltarea tehnică și dintre pregătirea fizică, astfel încât se poate atinge performanța optimă în tenis (Schonborn, 1998). Tabelul 12.1 prezintă exemple diferite despre cum anume pot fi dezvoltate abilitățile de coordonare, abilitățile motrice fundamentale și siguranța conștientă a mișcării la copii în grupuri de vârste diferite.

Vârstă	Mișcări	Sărituri	Sprijiniri	Arun- cări prinderi	Salt uri	Ur- cari	Echili- bru	Ritm	Spațiu și timp	Acivități pe laterală
Între 4 și 6 ani	Mers, alergări, sărituri, alergări în timp alert. Exerciții, precum: mișcare în linie dreaptă,	Înalte, lungi, într-o parte, ...cu salturi. Alergări și sărituri. Aplecări în față, în	Pe palme, pe părți ale celor patru membre: târâș, înaintări în mers de crab, salturi periculoase în spate, rostogoliri,	Cu două mâini. Cu o mână. Cu diverse mingii. Cu echipa- ment potrivit (rachete,	Ming ii de diferi te mări mi.c u două mâin i. Cu o		Mers în linie în față și în spate. Mers de- a lungul unei frânghi întinse sau curbate.	Alergări la ritmuri diferite.		Meciuri în care sunt implicar e mișcări efectuate conștient (ex: aruncări cu brațul stâng și

	în curbă, urmați-vă antrenorul, dribleri, mers în zig-zag, schimbări de direcție. Individual, în perechi sau în grup.	spate pe ambele picioare sau pe unul singur. Transferul greutății corporale în direcții diferite și la viteze diferite.	...	bastoane decricket și de baseball etc). aruncare și prindere prin rostogolire.	mână .	Planuri înclinat e. Urcări cu frânghi a. balansă ri, mișcări i sau mișcări pe orizonta lă / vertical ă și de-a lungul unor obiecte diferite .	Mers de-a lungul unei bărne. Mers cu un obiect deasupra capului. Prinderi în poziție arabesc (avion9 pe un picior.		Alergări în față și în spate, pe lateral, alergări cu obstacole. Alergări în figuri de minge, rachete sau diverse obiecte, alergări în diferite zone ale terenului .	drept. Prinderi cu un ochi închis).
Între 7 și 10 ani	Creșterea treptată a vitezei de efectuare a mișcărilor mai sus menționate. Combinații de alergări și sărituri, alergare și aruncări, alergări și salturi periculoase	Creșterea dificultății combinărilor: sărituri și aruncări, sărituri și prinderi, sărituri și loviri ale mingiei, ... Creșterea vitezei de efectuare ale mișcărilor mai sus menționate	Alergări wheelbarrow (roabă) în perechi. Combinații cu sărituri și mișcări.	Primiri cu câteva salturi, cu un salt, cu nici un salt: în grup, în perechi. Aruncări pe sub braț, peste braț cu obiecte mobile sau fixe: cu direcție, cu înălțime, ... Blocarea meciului cu mâna sau racheta.	Saltați în timp ce efectuați sărituri pe ambele picioare. Saltați și în jurul obiectelor. Saltați cu diferite		Mers drept cu racheta și mingii. Sărituri într-un cerc cu un singur picior. Jocuri pentru recuperarea echilibrului. Rostogol este o minge, aleargă pentru a o opri cu un picior, în timp ce îți	Ecou Ritmic: Un jucător servește (trimite) o minge puternic, iar partenerul caută să arunce mingie cu același ritm (de intensitate).		Blochează cu mâna dreaptă, și stângă, prinde cu mâna stângă sau dreaptă, lovește cu mâna dreaptă sau stângă, lovește cu piciorul drept sau stâng...

					instr ume nte sport ive.	păstrezi echilibru l. Aleargă repede către fielu și oprește- te foarte aproape de el, fără să-l atingi.		
--	--	--	--	--	--------------------------------------	---	--	--

Dezvoltarea abilităților de coordonare, a abilităților motrice fundamentale și a tehnicilor de conștientizare a mișcării la copii.

FLEXIBILITATEA

Flexibilitatea poate fi bine dezvoltată la copiii între 5–12 ani (Hahn, 1988). La aceste vârste, mai degrabă decât să participe la programe de antrenament privind flexibilitatea, așa cum sunt prescrise la sportivii profesioniști, copiii trebuie introduși în exerciții de întindere și dezvoltare conștiente a musculaturii lor de-a lungul unor jocuri structurate în mod corespunzător.

Avantajele dezvoltării ei:

- Îmbunătățirea coordonării musculare agoniste-antagoniste
- Intensificarea mobilității articulare
- O sferă mare de niveluri de mișcări corporale
- Facilitarea prevenirii accidentelor
- Îmbunătățirea relaxării musculare

Aplicații practice:

Jocurile care accentuează dezvoltarea flexibilității pot fi combinate cu cele care stimulează echilibrul și coordonarea.

Exerciții:

- Stând în fața unui jucător de aceeași vârstă cu el, copilul pasează o minge de basket pe sol către acesta, fără să-și îndoie genunchii.
- Stând cu picioarele depărtate, copiii desenează numere pe podea cu o minge de tenis.

- În echipe, copiii care sunt aliniați strâns trec o rachetă (o mingie etc.) printre picioarele lor unul către celălalt fără ca racheta să atingă solul.
- Copiii mișcă un mic cerc în sus și în jos, de-a lungul unui stâlp, fără să-și îndoaie genunchii.
- Copiii realizează un arc înapoi cu ajutorul stâlpului (spre exemplu, stâlpii reprezintă picioarele, iar bastonul și arcul – trunchiul și brațele).

CONSOLIDAREA

Antrenamentul de consolidare la copii și adolescenți a fost înconjurat istoric de o considerabilă controversă. Recente studii științifice au demonstrat că, indiferent de vârstă, copiii pot fi capabili să dezvolte o îmbunătățire în ceea ce privește consolidarea musculară și anduranța musculară (Payne și colab., 1997). Aceste modificări la copii sunt rezultatul învățării de a efectua exerciții și al creșterii stimulării musculaturii ca abilități de exersare dobândite (Ozmun și colab., 1994). Modificările structurale, așa cum ar fi hipertrofia, nu pot fi anticipate.

În opinia autorilor, obiectivul în antrenamentul de forță, dezvoltarea forței absolute trebuie să se descurajeze la aceste vârste. Pot fi promovate stimularea relativă precum și forța elastică.

Aplicații practice!

Antrenamentul de forță se poate realiza cu ajutorul jocurilor în care copii efectuează exerciții cu sprijin al greutatei corporale, jocul pe teren în pantă, urcări pe sfoară și în copaci, etc.

Dacă o persoană observă un copil jucându-se în parc este evident că acel copil face astfel de exerciții. Aceasta este, urcări în copaci (Ex: în proces, dezvoltarea bicepsilor, forța **latissimus** și a cvadricepsilor), sărituri de pe obstacole înalte, echilibristică sau mers încet, etc, toate acestea necesită niveluri diferite de forță relativă și elastică. La o privire mai atentă se poate observa că intensitatea, volumul și perioada de exerciții și relaxare a unor astfel de activități sunt uimitor coordonate și controlate de copil.

Obiectivele exercițiilor de forță trebuie să fie următoarele:

- Crearea unei sinergii între grupele mușchilor mari.
- Îmbunătățirea poziției.
- Intensificarea simetriei/ echilibrului muscular (anterior/ posterior, dreapta/ stânga).
- Dezvoltarea totală a forței.

Exemple de exerciții care pot fi efectuate pentru a atinge acestea sunt:

- Urcări (pe scări, pe frânghii, planuri înclinate, tobogane, copaci).
- Atârănări și balansări: pe bare orizontale, frânghii suspendate sau roți de mașină.
- Împingeri: toți copiii încearcă să împingă, pe perechi aceștia se împing unii pe alții din partea inferioară a spatelui, stau unul în fața celuilalt, încearcă să se împingă unul pe celălalt cu tălpile picioarelor. Cine reușește să-și împingă adversarul și să-l facă pe acesta să se miște?
- Trageri de frânghie: cu o frânghie lungă două echipe încearcă să se traga unii pe lții. Această activitate se poate face împreună cu toți copiii împotriva antrenorului. Alternativ u acesta, un copil stă așezat pe o sanie ținând o frânghie în timp ce ceilalți încearcă să-l remorcheze. În formație de perechi, copiii țin de partea cealaltă a rachetei: unul încearcă să îl miște pe partenerul său în față, în spate și în lateral (partenerul nu trebuie să dea drumul rachetei).
- Transportări: jocuri de echipă care în care se transportă mingii medicinale de 1 kg sau unul dintre aceștia este cărat de câțiva colegii de echipă.

ANDURANȚA AEROBĂ

Cercetările au demonstrat că antrenamentul specific de anduranță poate îmbunătăți performanța aerobă la copii cu vârste cuprinse între 9-11 ani (Becker și colab., 1983; Krahenbuhl și colab., 1985). Expunerea la un stimul aerob trebuie să aibă un start global în forma jocurilor împreună cu dezvoltarea locomotorie în progres mai mult decât cu accentuarea exercițiilor repetitive prelungite (alergări continue). Copilul are elemente funcționale și metabolice care se acomodează mai bine cu cele menționate mai sus. În acest caz, antrenamentul pe principiu de varietate trebuie să fie prioritar înaintea dezvoltării specifice a anduranței aerebe la copii.

Activități care dezvoltă anduranța la copii sunt:

- Practicarea altor sporturi: înot, ciclism, mers/ jogging pe plajă sau la munte etc.
- Folosirea circuitelor.
- Alergări în orice direcție, în jurul sau de-a lungul terenului, copii se aleargă împreună când antrenorul le indică un număr de alergări.
- Alergări în grupe, copii trebuie să facă mișcări diferite la semnul antrenorului.
- Copii trebuie să alerge un minut fără să se uite la ceas. Câștigătorul este acela care a alergat cel mai aproximativ un minut. Perioada de timp poate fi creșută treptat.
- Alergări pe muzică la ritmuri diferite pentru o anumită perioadă de timp.

ANDURANȚA ANAEROBĂ LACTICĂ

Când sunt comparați cu adulții, copii au o abilitate de efectuare anaerobă semnificativ mai mică și fac exerciții intense pentru perioade cuprinse între 10 și 60 de sec (Armstrong și Welsman, 1997). În circuitul științei sportului, motivul acestei abilități scăzute de antrenament coninuă să fie dezbătut în exces dar se pare că se leagă de concentrațiile scăzute de glicogen intra-musculare și de rata scăzută de glicogen folosită de copii. Antrenamentul stabilit pentru a dezvolta capacitățile de anduranță anaerobă trebuie să fie introdus la vârste mai mari.

CALITĂȚILE ANAEROBE CU CONCENTRAȚIA DE ACIDOZĂ

Anterior acestui capitol, după cum s-au referit autorii în capitolul 9, natura fiziologică la copii favorizează dezvoltarea calităților de acidoză anaerobe. Acea putere anaerobă determinată la vârsta de 8 ani se poate ridica la 70% din valoarea la care se ajunge, în general la 11 ani ceea ce sugerează că acest lucru este o calitate care poate fi antrenată (Hegeus și colab., 1993). Cititorii sunt îndrumați să recitească capitolul 9, de exemplu activitățile pentru îmbunătățirea vitezei care se pot integra în antrenamentul pentru copii.

Participări asemănătoare în jocuri care sunt orientate cu accent asupra reacției vitezei la stimuli diferiți (vizual, auditiv, kinestezic) sunt adecvate și benefice pentru copii. Ca majoritatea jucătorilor începători și copii acționează, în general către mingie, astfel

încât activitățile de reacție a vitezei trebuie să implice cereri perceptuale similare (de exemplu: cu mingia).

Exemple de jocuri care dezvoltă reacția vitezei includ următoarele:

Exemple de jocuri de viteză și de reacție la copii.

Stimuli	Caracteristici
Vizual	- Copiii stau pe linia din spate, antrenorul aruncă o minge în aer și o prinde. Copiii pot să se miște înainte numai când mingea este în aer și trebuie să se oprească când antrenorul o prinde. Câștigător este considerat primul care atinge fileul. - Jocuri de ștafetă începute prin aruncarea mingiei. - Fiecare copil cu o minge, de pe linia din spate a terenului, o aruncă spre fileu, iar când aceasta trece linia de serviciu, copiii trebuie să alerge s-o oprească - Toți copiii stau pe linia din spate a terenului în timp ce antrenorul se află la fileu cu o rachetă într-o mână și cu o minge în cealaltă. Când antrenorul ridică racheta, copiii trebuie să alerge înapoi, iar când acesta aruncă mingea, copiii trebuie să alerge în față.
Auditiv	- Strigă nume și se joacă ...este lupul aici? Antrenorul strigă numele copiilor în clasă și el poate spune un singur nume cu porecla de „Lupul!” Acest copil trebuie să alerge să prindă restul grupului. - Numără diferite sectoare ale terenului, iar când antrenorul spune un număr, copiii aleargă pe cât de repede posibil către cel mai apropiat sector al terenului.
Kinestezic	- Pe perechi, unul înaintea celuilalt, când un copil din spate atinge umărul colegului din față, acesta aleargă foarte repede în față fiindcă copilul din spate încearcă să-l prindă. - Pe perechi, unul în spatele celuilalt, copilul din spate aruncă ușor o minge de tenis în spatele colegului din față lui. Când colegul său simte mingea atingându-l spatele, el trebuie să alerge, iar partenerul său trebuie să încerce să-l prindă.

4. ALTE ANALIZE

Următorul tabel rezumă alte analize rezultate din exercițiile cu copiii.

Analize importante în exercițiile cu copiii.

Capacitatea de reglare a temperaturii corpului	• Copiii pierd mai greu căldura față de adulți datorită slabului răspuns de transpirație și temperaturilor mari înregistrate la nivelul pielii. • Pe căldură, e nevoie de suficientă apă pentru prevenirea pauzelor scurte frecvente. • De asemenea, participarea copiilor în tenis sau la activități fizice în medii foarte reci trebuie programată cu mare atenție, deoarece copiii dețin puține resurse de grăsime în corp pentru protecție.
Organizarea mișcării	• Aceasta se referă la cantitatea de oxigen necesară în efectuarea oricărei activități specifice de tenis. • Anumiți factori biomecanici și biochimici demonstrează faptul că, în general, copiii tind să aibă o organizare slabă a mișcării. • Îmbunătățiri în organizarea mișcării vor ajuta în rezistența corporală și pot fi importante în prevenirea accidentărilor. • Găsirea unui stil de alergare poate fi necesară.
Hidroliză	• Cercetările au demonstrat că rata mare a respirației în conexiune cu tendința de a bea numai două-treimi din cantitatea de lichide pe care aceștia o elimină sub diverse forme duc la deshidratare și acest lucru se poate întâmpla chiar și copiilor obișnuiți (care nu fac sport). • De aceea este esențial pentru toți antrenorii și coordonatori de programe să-și încurajeze copiii să bea multe lichide în timpul lecțiilor și activităților fizice, mai ales atunci când acestea au loc în condiții de mediu umede sau caniculare.

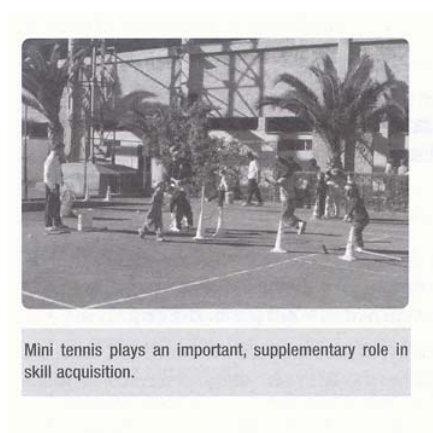
ROLUL MINITENISULUI

Minitenisul este o activitate ideală în privința dezvoltării motrice și cognitive la copii.

Prin multitudinea de exerciții care determină copiii de orice vârstă, dar mai ales copiii cu vârste cuprinse între 4 și 6 ani, în rezolvarea deficiențelor motrice, minitenisul este

o activitate care ajută la îmbunătățirea controlului asupra mișcării/ echipamentului. De asemenea ajută la dezvoltarea capacității de adaptare a copiilor și la rezolvarea oricărui gen de problemă apărută.

Ca o introducere în jocul de minitenis cu racheta și mingia, copii trebuie deja să dețină abilităților motrice fundamentale bine dezvoltate. Exercițiile trebuie să fie structurate astfel încât orice deficiență să poată fi remediată sau orice abilitate să poată fi îmbunătățită prin progresul sau regresul exercițiului însuși (desfășurarea sau întreruperea exercițiului) sau prin multitudinea de jocuri actualizate. Repere introductive și activitățile jocului de minitenis sunt prezentate în tabelul 12.5.



Minitenisul joacă un rol suplimentar și important în dezvoltarea abilităților

Repere introductive pentru o inițiere a copilului în jocul de tenis.

Vârstă	Conținut
Între 4 și 6 ani	Repere introductive • Jocuri, și activități distractive și variate care facilitează dezvoltarea abilităților de coordonare, precum: rostogoliri, aruncări, prinderi, lovituri, blocări, salturi, loviri, dribling, păstrarea echilibrului, sărituri, căderi, transferuri de greutate corporale, schimbări de ritm, modificări de direcție, conștientizări ale mișcărilor corporale etc. • Introducere în joc și în echipamentul de tenis • Jocuri cu baloane, cu mingii de diferite mărimi și greutate, vâsle, bastoane, cercuri, conuri, frânghii, rogojini, bănci etc.

	• Jocuri în labirint, cu staționări și circuite • Exerciții: în mod individual, pe perechi și în echipă.
Între 7 și 10 ani	MiniTennis • Echipament și suprafață de teren adaptată • Reguli simple • Jocuri bazate pe aruncarea mingiei în sus, în jos, repede, încet, la stânga, la dreapta, aproape, departe... • Aruncări de reîntoarcere a mingiei prin mișcări de cooperare sau de rezistență. • Exerciții de adunare: în cooperare sau prin competiție.

5. CONCLUZII

Activitățile întreprinse de un începător tânăr, și în mod particular de copii cu vârsta cuprinsă între 6 și 11 ani maxim, sunt uneori surse de întrebări. Prevăzute, acestea sunt programate și variate cu grijă, acest lucru reprezentând secretul oricărui program de condiționare fizică perfectă, și astfel, copilul începător poate începe să culeagă recompensa muncii depuse, exact la fel cum fac jucătorii profesioniști!

De reținut!

Înainte de orice, creșterea și dezvoltarea fizică a copilului trebuie să rămână principalul scop al minții antrenorului, iar copiii trebuie încurajați să efectueze o varietate de activități sportive plăcute pentru a dezvolta o gamă largă de abilități motrice și de coordonare. Într-adevăr, adesea amploarea acestui stimul, pe care-l primesc încă din copilărie este ceea ce stă la baza performanței sportive la nivel înalt.

CAPITOLUL 12

ANTRENAMENTUL CU CATEGORII SPECIALE DE PERSOANE – COPII, FEMEI, VÂRSTNICI ȘI PERSOANE ÎN SCAUN CU ROTILE PARTEA A II-A – REZISTENȚA ȘI CONDIȚIONAREA ÎN JOCUL FEMININ DE TENIS

Machar Reid și Miguel Maeso

1. INTRODUCERE
2. ANTROPOMETRIE: DIMENSIUNILE CORPORALE ȘI STRUCTURĂ
3. CARACTERISTICI NEUROMUSCULARE
4. RĂSPUNSURI CARDIOVASCULARE, RESPIRATORII ȘI METABOLICE
5. ADAPTĂRI ȘI SENSIBILITATE LA ANTRENAMENT
6. ANALIZE SPECIALE
Menstruația și disfuncțiile menstruale
Sarcina
Factori de mediu
7. CONCLUZII

1. INTRODUCERE

În zilele noastre, femeile care joacă tenis concurează cu bărbații prin dinamism și spectacol. Femeile lider în tenis folosesc din abundență stiluri agresive ale jocului, și generează grade de forță de neimaginate înainte. Ele sunt mai puternice, mai rapide și mai înalte; sunt sportive mai bune decât până acum. Încă, chiar dacă antrenorii și coordonatorii de joc dețin cunoștințe medicale generale, știința antrenamentului sau propria lor intuiție de antrenare nu trebuie să piardă din vedere faptul că sportivele sunt **diferite** față de sportivi, din punct de vedere fizic, psihic, emoțional și fiziologic. Antrenorii și coordonatorii de joc trebuie să promoveze forța și programe de dezvoltare a condiției fizice pentru a remedia aceste structuri și diferențe, în acord cu sportivele.



Explozia jocului femeii moderne crește treptat

2. ANTROPOMETRIE: DIMENSIUNILE CORPORALE ȘI STRUCTURĂ

Diferențe majore de gen în dimensiuni corporale și structură apar în prepubertate. Până la această perioadă, băieții și fetele nu se diferențiază în ceea ce privește înălțimea, greutatea, circumferința, dimensiunea osoasă și masa de grăsimi. La începutul pubertății apar modificări endocrine care sunt caracterizate de secreții ale hormonilor gonadotropice de la glanda pituitară anterioară. Acești hormoni, la rândul lor, induc dezvoltarea secreției de testosteron la băieți și a secreției de estrogen la fete. În timp ce testosteronul induce creșterea formării oaselor și a sintezei de proteine care este responsabilă de mărirea oaselor și creșterea masei musculare la băieții adolescenți, estrogenul provoacă unele modificări corporale la fetele adolescente. Acest lucru înseamnă că pelvisul se mărește, stimulează creșterea sânilor, accelerează rata de maturizare a oaselor și mărește depozitul de grăsimi – mai târziu crește activitatea lipoproteinică. Aceste caracteristici continuă în faza de maturizare.

În contextul de tenis, aceste diferențe ale mărimilor corporale și ale structurii explică unele discrepante observate între jocul feminin și masculin. În timp ce factorii de influență cum ar fi masa de grăsimi care acționează asupra performanței, vor fi expuse detaliat mai târziu, este evident că toate aceste diferențe sugerează că bărbații sunt mai puternici în lovituri și se mișcă mult mai exploziv. Asemănător celor anterioare predominanța **redușă** a servei în jocul feminin este probabil o parte determinată de

statura mai mică și de calitatea loviturii mai mici în înălțime. Statura mai înaltă a sportivelor este recunoscută ca fiind una dintre cheile de eficiență maximă (viteză și poziționare) ale servei. (Bartlett și colab.; 1995, Brody, 1987), un exemplu în poziționarea corectă pentru a observa diferențele în viteza de servire este cel comparat între cei mai buni serveri sportivi și cele mai bune sportive: Greg Rusedski, 238 km/ h în comparație cu Venus Williams – 205 km/ h.

Deși un procentaj mic al grăsimilor corporale se acceptă jucătorilor de tenis, antrenorii și coordonatorii trebuie să înțeleagă că doar **masa musculară** este determinantă în performanță și nu grăsimile corporale în aspirațiile sportive, (Pluim, 2001). În orice caz, imaginea corporală este un subiect delicat de care cele mai multe sportive de tenis sunt reținute și este cauzată de dezvoltarea tipică a musculaturii acestora (mezomorfic) în comparație cu „idealul” social feminin de a fi înaltă și endomorfică (Otis, 2001).

De reținut!

Maturizarea deplină a femeilor în comparație cu bărbații este în medie de:

- 13 cm mai scunde
- 14-18 kg mai ușoare în greutatea corporală.
- 18-22 kg mai ușoare în masa de grăsimi
- 3-6 kg mai grele în masa de grăsimi.
- 6-10% mai mari în grăsimile relative corporale.

(Willmore și Costill, 1994).

Din acest motiv, când apar consecințele greutateii antrenori trebui să fie prietenoși nu sinceri în ceea ce privește adevărul și să încerce să stimuleze sportivii să slăbească, dacă este necesar, dar trebuie să se facă sistematic și bine controlat. Tulburările de alimentație, care corelează cu amenoreea și osteoporoza sunt probleme medicale cunoscute ca Trilogie a Femeilor Sportive, este o realitate în sportul feminin și o susceptibilitate a antrenorilor, dar este vitală o abordare a acestora cu sportivele pentru a preveni aceste probleme. Pentru informații mai multe în această privință cititorilor li se recomandă lucrarea excepțională a lui Otis și Golsingay.

Aplicații practice!

Un punct de referință pentru antrenori și pentru coordonatori este acela că sportivele nu trebuie să scadă sub un nivel de 17 % din grăsimile corporale dacă trebuie să fie evitate problemele menstruale și (amenoreea) osteoporoza (deteriorarea concentrației minerale și a intensității osoase cauzată de fragilitatea oaselor) și menținută masa musculară (Pluim, 2001).

3. CARACTERISTICI NEUROMUSCULARE

Unele cercetări au evaluat **diferențele de forță în relație cu sexul** și s-a conchis că bărbații sunt categoric mai puternici decât femeile. În principal, diferențele se regăsesc în masa musculară mai mică la femei și a ariei **cross-sectional** mai mici a fibrelor musculare. De fapt aceasta este structura absolută a forței trenului superior la sportive – 55% din acest procent la sportivi (Pluim, 2001). În raport cu trenul inferior aceasta este ușor mai mare iar sportivele pot să activeze 70% din forța maximă activată de sportivi. De fapt, când se consideră relativă forța trenului inferior, mai întâi greutatea corporală și apoi masei grăsimilor, diferența în ceea ce privește forța în relație cu sexul descrește la aproximativ 15% și apoi dispare (Willmore și Costill, 1994). Diferențele legate de sex sunt reduse pe cât posibil dar nu total în ceea ce privește forța trenului superior în relație cu greutatea corporală sau cu masa de grăsimi. Pentru aceste diferențe se ține cont de două teorii cunoscute precum femeile au un procentaj mai mare al masei de grăsimi free mai jos de talie și de aceea acestea se folosesc de masa musculară a trenului inferior mai mult decât de cea a trenului superior (prin urmare se deduce efectul de antrenament).

Ca răspuns la antrenamentul de forță sportivele obțin avantaje mari în forță (mai mult de 40%) iar importanța acestor modificări sunt paralele acelor observate la sportivi. Pentru a realiza astfel de modificări sportivele vor face exerciții de antrenament de forță asemănătoare cu cele ale bărbaților (cititorilor li se recomandă să revadă capitolul 7 pentru exemplele de exerciții de forță adecvate jucătorilor de tenis).

De reținut!

În timp ce unele sportive pot asocia antrenamentul de forță cu dezvoltarea unui model corporal masculin, antrenorii și coordonatorii trebuie să le ajute să le aprecieze acest lucru.

- Cele mai multe sportive tind să arate o hipertrofie mai mică decât sportivi indiferent de stimulul de antrenament.
- Hipertrofia nu este nici consecință inevitabilă nici o necesitate în creșterea forței musculare (Willmore și Costill, 1994). Factorii sistemului nervos (neurali) pot fi responsabili de creșterea forței.

Sportivele trebuie să aprecieze valoarea antrenamentului de forță din perspectiva performanței. Probabil forța îmbunătățită, completată de abilități auditive de coordonare și de poziționări corecte vor ajuta sportivele să:

- Să lovească cu mai multă putere și să alerge pe întregul teren mai repede și mai eficient – toți factorii sunt de o importanță majoră pentru un joc feminin modern.
- Să prevină accidentările. Un program bine stabilit care se axează asupra forței trenului superior. Trenul superior este important pentru longevitatea practicării jocului.

În raport cu dezvoltarea vitezei, sportivele sunt la fel de bine antrenate ca sportivii. Diferențele hormonale și anatomice determinate de gen (feminin/ masculin) se resimt în frecvența mai mare și mai lungă a distanței dintre pași; doi factori vor descrie această diferență dintre viteza lineară atinsă de bărbați și femei. Dacă o persoană orbește despre viteza specifică în tenis ca opusă vitezei lineare, calități precum agilitatea, echilibrul dinamic și anticiparea sunt probabil de o mai mare importanță pentru jucătorul de tenis. Din acest motiv, pe teren, multe jucătoare pot fi doar „rapide” nu „mai rapide” decât jucătorii de tenis. Se spune că antrenamentul de coordonare formează o parte integrantă în dezvoltarea jucătoarelor de tenis, în general, acestea nu participă în multe activități sportive decât jucătorii de tenis.

4. RĂSPUNSURI CARDIOVASCULARE, RESPIRATORII ȘI METABOLICE

Dacă se controlează puterea în timpul exercițiilor submaximale, jucătorii de tenis, esențial dau același randament cardiac (CO), sportivele au un ritm cardiac mai mare determinat de procentajul crescut al consumului de oxigen (VO_2), motivul acestui ritm cardiac mai mare este acela că acestea servesc pentru a echilibra capacitatea scăzută a loviturii; în cele din urmă este un factor atribuit faptului că femeile au inimile mai mici (și ventriculul stâng) și un volum sangvin mai mic, ambele rezultă din faptul că dimensiunile corporale feminine sunt mai mici.

Dimensiunile corporale și diferențele care urmează în variabile, precum plămânul stâng, influențează cu greutate diferența de gen în reflexul aparatului respirator de a

exersa. La același randament de putere, frecvența respiratorie a jucătoarelor este mai mare decât a jucătorilor iar bioxidul de carbon și volumul ventilator se vor reduce.

În prepubertate media la băieți de VO_2 max este cu 10-25% **mai mare** decât media la fete. O mare parte a acestei diferențe are legătură cu grăsimile corporale suplimentare la fete, cu toate acestea, chiar dacă aceste grăsimi sunt suprimate matematic prin evidențierea VO_2 max relativ și prin diminuarea grăsimilor corporale (ml/ kg diminuează masa corporală/ min) rămâne o diferență de aproximativ 10% (Pluim, 2001). Deși s-a ținut cont, ipotetic, de mulți factori de gen care au la bază diferențe în VO_2 max, faptul că femeile au o concentrație de hemoglobină mai mică (10%) dovedesc câteva adevăruri în ceea ce privește capacitatea de oxidare redusă. (Cureton și colab., 1986). Concentrația scăzută de hemoglobină la femei este determinată de faptul că pentru un volum sangvin dat eliberează mai puțin oxigen către mușchii activi decât bărbații (Willmore și Costill, 1994).

De reținut!

Din perspectiva de antrenament anaerob faptul că femeile fac activități la un procentaj mai mare de VO_2 max când efectuează aceeași activitate submaximală sugerează că acestea:

- Ating și trec ușor de pragul de lactat (acumulând concentrație de lactat la efectuarea unor exerciții mai ușoare) și;
- Experimentează grade mai mari de concentrație de lactat în sânge la același nivel de exercițiu submaximal.



Relativă la diminuarea masei corporale, această medie de VO_2 max la bărbați este aproximativ 10% mai mare decât la femei.

5. ADAPTĂRI ȘI SENSIBILITATE LA ANTRENAMENT

Urmărind prezentarea sistematică a unui stimul de antrenament fizic, corpul feminin răspunde în aceeași manieră ca și cel masculin. În timp ce importanța adaptărilor poate fi diferită de la un sex la altul, timpul de succesiune și timpul total de orientare al adaptării nu sunt dependente de genul sportivului. Cu măsuri de precauție asupra programului de antrenament bine organizat, sportivele se pot aștepta să realizeze (parțial sau total) orice număr din următoarele indicații în concordanță cu obiectivele programului.

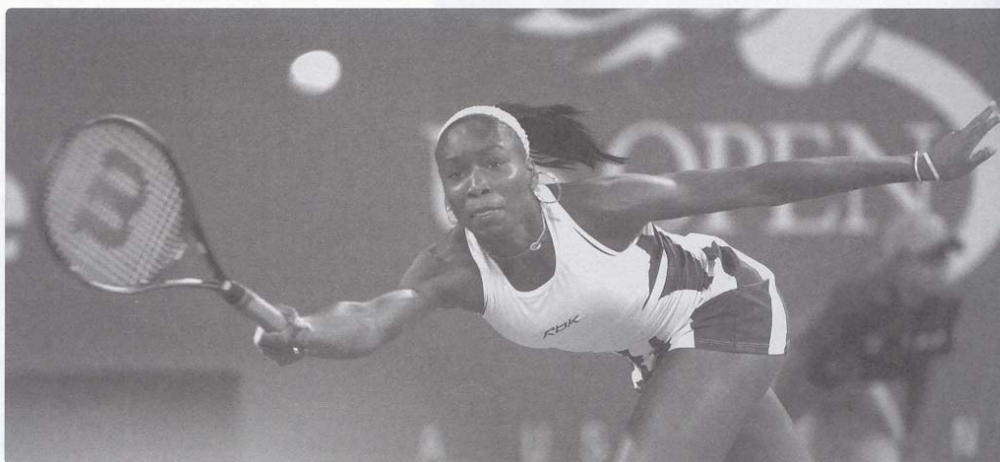
**Adaptări obișnuite în diferite tipuri de antrenament (Cureton și colab., 1986;
Peterson, Byrant și Peterson, 1995; Pluim, 2001; Wllmore și Costill, 1994)**

Antrenament de forță-putere	Antrenament de anduranță	Antrenament de flexibilitate	Antrenament de viteză
• Hipertrofie musculară slabă. • Creștere în forța musculară maximă (< 40%). • Îmbunătățirea dezvoltării gradului de forță. • Creșterea forței eccentric și a forței reactive (reducerea timpului). • Reglementarea neuroendocrină (reacție de testosteron și somatropină)	• Forță miocardică mai mare. • Creșterea gradului loviturii, maxim CO, volum sangvin. • Reducerea ritmului cardiac la exerciții indicate. • Creșterea maximă (mușchi) a debitului de sânge și densitatea capilară musculară. • Creșterea VO₂ max (10-40 %). • Reducerea nivelului de concentrație de lactat în activități submaximale. • Creșterea pragului de lactat. • Nivelul cel mai înalt al concentrației de lactat.	• Creșterea ariei de mișcare în jurul articulațiilor. • Creșterea conștientizării proprioceptive. • Îmbunătățirea sistemului musculoscheletar. • Regenerarea țesuturilor conective. • Diminuarea tensiunii musculare și îmbunătățirea circulației și a conductibilității neurale.	• Îmbunătățirea accelerației și a vitezei absolute, mari inducând următoarele: • Creșterea frecvenței pașilor. • Creșterea lungimii pașilor. • Mișcări mai mici (intensificarea eficienței neuromusculare, reducerea timpului etc). • Îmbunătățirea vitezei de anduranță (anaerob).

Alte adaptări făcute ca reacție a efectului cumulativ al antrenamentului (cu toate că unele dintre acestea pot fi mai mult asociate cu performanța unui tip de antrenament specific decât altele) includ:

- Pierderi în masa totală a corpului.
- Pierderi în masa de grăsimi.

- Creșteri în masa de grăsimi free.
- Creșterea densității osoase.



The modern game requires that female players follow well-designed training programmes to optimise their performances.

Jocul modern necesită ca sportivele să urmeze programe de antrenament bine organizate pentru a optimiza performanța.

6. ANALIZE SPECIALE

Menstruația și disfuncțiile menstruale

Cei mai mulți antrenori și coordonatori consideră ciclul menstrual un factor în procesul de antrenament. Pentru antrenorii de sex masculin este mai dificil de înțeles efectele menstruale asupra unei sportive, totuși cele mai bune relații antrenor-sportiv se caracterizează printr-un management de antrenament cinstit și deschis în timpul ciclului menstrual (Institutul Melpomene pentru Cercetare Sănătății Femeilor, 1990).

Cum anume afectează ciclul menstrual performanța sportivă?

Ciclul menstrual, care durează 28 de zile, are trei faze majore: faza menstruală (de eliminare) (patru-cinci zile), faza de proliferare (10 zile) și faza de secreție (10-14 zile). Cercetările au indicat că alternarea în performanță în timpul acestor faze constituie subiectul variabilității individuale considerabil a unor sportive la care s-a înregistrat o cădere a performanței în prefaza de scurgere menstruală. În timp ce alte sportive nu au fost deloc afectate (Willmore și Costill, 1994).contrar, performanța oricărei sportive la care se înregistrează sindromul premenstrual sau dureri

abdominale în timpul menstruației (dismenoree) poate suferi schimbări. Pentru alte sportive contraceptivele orale doză scăzută prevăd un anumit grad de control al ciclurilor menstruale.

Oare prima menstruație la fetele sportive împiedică antrenamentul?

Prima menstruație se referă la primele menstrre tipice vârstei de 12-13 ani. S-a sugerat că antrenamentul intensiv la sportivele tinere poate întârzia ciclul menstrual; o particularitate întâlnită la multe sportive implicate în sporturi ca gimnastica și baletul. O astfel de teorie nu a fost cercetată și se așteaptă ca pe viitor multe studii să demonstreze că sportivele care prin natura lor trec printr-o fază de menstruație întârziată (maturizare târzie) au avantaj în anumite sporturi și probabil ar trebuie să participe la aceste sporturi dacă sunt avantajoase (Stager și colab., 1990).

Care sunt cauzele disfuncțiilor menstruale?

Întreruperea ciclului menstrual normal poate fi întâlnit la sportive și se referă în general la disfuncțiile menstruale (Otis și Godingay, 2000). Cele mai cunoscute forme de disfuncții menstruale la sportive sunt oligomenoreea (rar întâlnită sau menstruație apărută rar) și amenoreea (absența menstruației pentru luni sau ani). Există o cantitate apreciabilă de probe care arată că sportivele care depun un grad mare de intensitate în antrenament sunt și cele care dezvoltă una dintre aceste forme de disfuncții. Factori asociați la răspunsul sportivului în antrenament sau în îmbunătățirea sportului pe care îl practică, factori propuși să contribuie la oprirea disfuncțiilor menstruale include:

- Antecedente în disfuncțiilor menstruale.
- Stresul psihic asociat cu antrenamentul.
- Nutriție inadecvată și tulburări de alimentație.
- Disfuncții hormonale.

Consecințele pe termen lung ale amenoreei și ale oligomenoreei nu sunt încă cunoscute. Cu toate acestea printr-o îmbunătățire a dietei nutriționale și cu consultanță acordată sportivelor prin indicarea unor programe periodizate care să le ofere suficientă odihnă și recuperare, antrenorii și coordonatorii de program pot minimaliza viitorul sportivelor lor prin dezvoltarea unor astfel de programe.

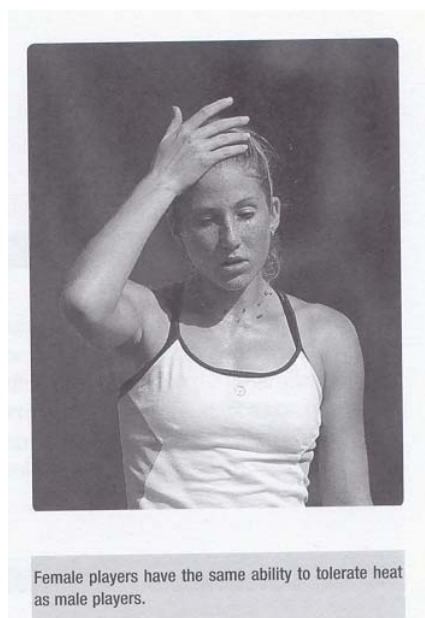
Sarcina

Având în vedere natura scurtă a carierei scurte profesionale a unui tenisman, procentajul sportivelor de performanță care rămân însărcinate în timpul practicării tenisului este foarte mic. Pentru cele cărora li se întâmplă sunt observate nenumărate modificări fiziologice ale corpului care vor avea consecințe asupra antrenamentului și al performanței.

Antrenori, coordonatorii și jucătorii sunt trimiși la studiile lui Wolfe și colab., 1989 și ale lui Clapp, 1998 pentru informații detaliate asupra riscurilor și asupra avantajelor asociate cu exerciții maternale și pentru recomandări de exerciții în timpul sarcinii.

Factori de mediu

Atunci când joacă sau se antrenează în condiții caniculare, sportivele vor înregistra rate scăzute de transpirație față de sportivi. Abilitatea lor de a suporta căldura va fi însă aceeași; diferențele apar la nivelul variabil de fitness decât ca un fenomen general. Cu toate că puține turnee de tenis sunt jucate la altitudine, orice antrenament efectuat nu va înregistra diferențe majore de gen ca reacție la antrenament.



Sportivele au aceeași capacitate de a suporta căldura ca și sportivii.

7. CONCLUZII

Sportivele vor avea avantaje din menținerea condiției fizice a corpului, dintr-un procentaj mic al grăsimilor corporale și din sistemele cardiovasculare și neuromusculare bine antrenate, exact la fel ca și sportivii. Cu toate acestea, dezvoltând programe individuale de antrenament antrenorii și coordonatorii trebuie să țină cont de caracteristicile fizice, emoționale și psihice ale sportivelor. Astfel, ei vor putea să organizeze programe potrivite acestora în care antrenamentul de viteză pe pistă optimizează performanța în tenis.

CAPITOLUL 12

ANTRENAMENTUL CU CATEGORII DE POPULAȚIE SPECIALE – COPII, FEMEI, VETERANI, ȘI JUCĂTORI CU HANDICAP LOCOMOTOR

PARTEA A III-A: ANTRENAMENTUL FIZIC CU JUCĂTORI DE TENIS VETERANI

Miguel Crespo și David Sanz

1. INTRODUCERE
2. CONSIDERAȚII GENERALE
3. SELECTARE ȘI ESTIMAREA RISCURILOR
4. CERINȚE METABOLICE
5. ANTRENAMENTUL DE FORȚĂ ȘI PREVENIREA TRAUMATISMELOR
6. REABILITARE
7. APLICAȚII GENERALE DE ANTRENAMENT
8. CONCLUZII

1. INTRODUCERE

Multe studii au demonstrat beneficiile fizice, sociale și psihologice ale tenisului în privința sănătății și a menținerii unei condiții fizice bune a participanților. Într-adevăr, aceștia sunt factorii care conving un număr din ce în ce mai mare de jucători de tenis veterani să joace. Referitor la primul dintre acești factori, și anume condiția fizică a veteranilor tenisului, mulți dintre cei care joacă pentru recreere sunt mulțumiți de beneficiile asupra sănătății rezultate din exersare, beneficii date de implicarea directă în joc (Trabert și colab., 2002). În orice caz, mulți dintre jucătorii de tenis veterani sunt jucători de elită și pentru a obține cele mai bune rezultate sau a-și îmbunătăți nivelul de performanță, consideră foarte importantă menținerea sau îmbunătățirea condiției fizice. Pentru instructorii și antrenorii care lucrează cu jucători veterani, trebuie luate în considerare câteva probleme legate de prescrierea antrenamentului fizic.

2. CONSIDERAȚII GENERALE

Modificările corpului jucătorilor veterani asociate vârstei dau certitudinea că reacțiile la stimulii de antrenament pot fi diferite față de cazul în care aceeași stimuli ar fi aplicați atunci când jucătorii sunt la începutul perioadei de maturizare. Același lucru

se poate afirma despre traumatismele provocate de tenis și sindromul suprasolicitării la jucătorii veterani, existând posibilitatea ca și acestea să aibă consecințe diferite față de cele cauzate de aceleași probleme, dar cu câțiva ani mai înainte. Următoarele **modificări sistemice** fac parte din procesul de maturizare și trebuie luate în considerare la prescrierea exercițiilor (Spirduso, 1995).

- Înălțime redusă.
- Pierderea forței oaselor.
- Surplus de grăsime
- Capacitate redusă de exersare maximală.
- O scădere a ritmului producerii de celule ale epidermei.
- Economie a mișcării mai slabă.
- Frecvență cardiacă maximă redusă.
- Pierdere a forței și masei musculare.
- Viteză redusă de mișcare.
- Flexibilitate scăzută.
- Pierderea elasticității și mobilității pielii.
- Degradarea fibrelor de colagen și elastină.
- Echilibru și coordonare reduse.
- Capacitate aerobă scăzută.

Factori precum reducerea forței au, de asemenea, impact asupra antrenamentului și indicatorilor de performanță de tipul: Estimarea Efortului Perceput (EEP). Cu alte cuvinte, această scădere a forței impune jucătorilor veterani să aplice într-o proporție mai mare forța maximală în timpul jocului, fapt care, la rândul său, are ca rezultat o valoare mai ridicată a indicatorului EEP în cazul unui veteran, decât în cazul unui jucător mai tânăr.

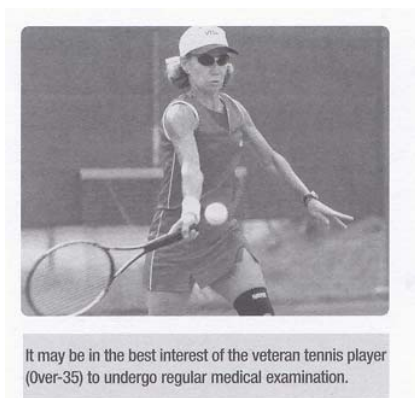
3. SELECTARE ȘI ESTIMAREA RISCURILOR

Cu toate că participarea veteranilor la tenis este, în mare măsură, lipsită de pericole, jucătorii mai vârstnici se confruntă cu riscuri mari asupra sănătății lor în timpul jocului. Câteva dintre **problemele** majore sunt (Dualde și Morales, 2001):

- Participarea la orice activitate fizică poate precipita un episod acut de alimentare sangvină insuficientă a inimii, ducând la atac de cord sau, și mai grav, la moarte subită de natură cardiacă.
- Jucătorii vârstnici sunt expuși la un grad ridicat de risc al sindroamelor cardiovasculare ce au la bază inadptabilitatea funcției cardiovasculare. Procentul de răspândire al arterosclerozei la persoanele de sex masculin care nu prezintă simptome poate risca o creștere de la 1,9%, în cazul unor vârste cuprinse între 30 și 39 de ani – respectiv, 0,3% pentru persoanele de sex feminin – la 12,3%, pentru cei cu vârste între 60 și 69 de ani (7,5%, în cazul femeilor).
- Cel mai frecvent diagnostic al sportivilor în vârstă de peste 35 de ani care suferă o moarte subită este arteroscleroza.

Majoritatea studiilor epidemiologice au arătat că riscul unui atac de cord sau al unei morți subite de natură cardiacă este proporțional mărit cu efortul făcut în timpul și imediat după exersare.

În cazul jucătorilor cu multipli factori de risc cardiovascular și/ sau simptome de avertisment, este recomandată o examinare clinică amănunțită care să includă **testarea în timpul exersării** (Pluim și Safran, 2002). Pe de altă parte, cu toate că mulți jucători performanți având peste 35 de ani care nu prezintă simptome pot dori să participe la testări de rutină în timpul exersării, acestea trebuie realizate în mod rațional, din cauza incertitudinilor specifice reacției la testare manifestate la indivizii cu/ peste vârsta medie (Dualde Morales, 2001).



Poate fi în interesul jucătorului de tenis veteran (de peste 35 de ani) să se supună regulat la examinări medicale.

Încurajând jucătorii veterani să se supună acestei proceduri de profilare (medicală și musculo-scheletară), antrenorii și preparatorii fizici sunt astfel mai bine dotați pentru a stabili programe adecvate și sigure de antrenament pentru a ajuta jucătorii de tenis veterani performanți să-și atingă obiectivele antrenamentului fizic.

De reținut:

Antrenorii și instructorii trebuie să încurajeze toți jucătorii care au depășit 35 de ani să se supună unui examen medical pentru a identifica factorii de risc cardiac:

- Cazuri în familie sau personale de boală arterială coronariană.
- Niveluri ridicate de colesterol.
- Lipsă de activitate.
- Presiune sangvină crescută.
- Cazuri anterioare de diabet sau obezitate.

4. SOLICITĂRI METABOLICE

Studiind profilul hemodinamic și metabolic al veteranilor tenisului (Ferrauti și Weber, 2001; Weber și colab., 2001), cercetătorii au constatat că:

- Solicitarea relativă a capacității cardiopulmonare aproximează 60%, implicând faptul că jocul de tenis regulat poate avea un efect de antrenament și poate ajuta la scăderea ratei de micșorare a VO_2 max odată cu vârsta.
- În timpul jocului implicarea cardiacă este **mai mare** la veterani, decât la jucătorii tineri.

Oboseala fizică nu este cauzată de acumularea de lactat în mușchi; mai degrabă o scădere a cineticii recuperării frecvenței cardiace a fost considerată drept cel mai probabil factor conducând la epuizare în rândul jucătorilor veterani.



Jocul performant la nivelul veteranilor necesită ca jucătorii să aibă o bună condiție fizică.

Pentru a prescrie antrenamentul specific în funcție de solicitările metabolice ale jocului la simplu al veteranilor, instructorii și antrenorii trebuie să se axeze pe:

- Dezvoltarea unui nivel bun de condiționare aerobă:
 - Prin inițiative de antrenament combinat (alergare ușoară, mers pe bicicletă, înot, etc.) precum și;
 - Prin exerciții specifice pe teren (adică, exerciții de tenis în care antrenorul gestionează efortul și perioadele de pauză astfel încât să inducă un efect similar celui rezultat în urma antrenamentului) sau antrenament cu intervale în afara terenului (adică, ședințe de antrenament combinat, racquet ball⁴ sau squash⁵ cu un jucător mai bun).
 - Cel puțin două sau trei ședințe de antrenament pe săptămână (de 30 – 40 min.) sunt necesare pentru adaptarea pe termen lung a sistemului circulator (Weber și colab., 2001).
- Minimizarea antrenamentului ce cauzează niveluri ridicate ale **lactatului** sangvin.

Antrenamentul cu intervale trebuie să fie prescris astfel încât să dezvolte anduranța aerobă, și nu pe cea anaerobă. Sistemul de energie anaerobă joacă un rol redus în

⁴ N. tr.: **Racquet ball** - Joc asemănător celui de handbal jucat pe teren închis cu rachete având partea superioară dreaptă și mânere scurte.

⁵ N. tr.: **Squash** - Joc pe teren închis jucat de doi sau patru jucători care izbesc mingea cu rachete mici având partea superioară rotundă și mânere lungi.

jocul la simplu al veteranilor, iar intensitatea și raportul efort:pauză al antrenamentului cu intervale efectuat de către jucătorii veterani trebuie să fie adaptat pentru a furniza, în mod predominant, un stimul oxidativ de antrenament (Weber și colab., 2001).

Aplicații practice:

Cercetările au demonstrat că, indiferent de efectul de antrenament potențial al jocului de tenis regulat, este necesar ca jucătorul veteran performant, la fel ca jucătorul profesionist, să fie într-o formă fizică bună pentru a juca tenis; nu să joace tenis pentru a obține o bună condiție fizică.

5. ANTRENAMENTUL DE FORȚĂ ȘI PREVENIREA TRAUMATISMELOR

Cu toate că modificările structurale și funcționale asociate vârstei au un rol preponderent în mărirea susceptibilității la leziuni musculo-scheletare a jucătorilor veterani (Pluim și Safran, 2002), la aceasta pot contribui și alți factori precum: o tehnică deficitară, proceduri incorecte de încălzire și echipament neadecvat.

Cele mai comune traumatisme suferite de jucătorii veterani includ: cotul tenismenului (tennis elbow⁶), întinderi musculare (tendinite, leziuni musculare de suprasolicitare, contuzii), patologii degenerative ale capsulei articulației, ligamentelor sau meniscului și rupturi ale coifului rotatorilor⁷ (Pluim și Safran, 2002). Acest fundal epidemiologic contrastează cu cel al jucătorului profesionist la care majoritatea traumatismelor musculo-scheletare apar la extremitățile inferioare și în zona lombară.

Antrenamentul de forță și flexibilitate folosit drept măsură preventivă a celor mai multe dintre leziunile suferite de jucătorii veterani este meritoriu. Cu toate că poate fi necesară sau recomandabilă o intervenție chirurgicală în anumite cazuri (Noël și colab., 1999b), prevederea unor programe de intensificare a forței și flexibilității, în

⁶ N. tr.: **Tennis elbow** – (engl.) Inflamare dureroasă a tendonului de la marginea exterioră a cotului cauzată de suprasolicitarea mușchilor aflați în partea inferioară a brațelor. În medicină este cunoscută sub numele de epicondilită laterală întâlnită la jucătorii de tenis.

⁷ N. tr.: **Coiful rotatorilor** – mușchii rotatori de la nivelul umărului – supraspinos, subspinos, subscapular, rotund mare, mic, deltoid

combinație cu factori precum o încălzire și o revenire/ un antrenament de încheiere/ revenire (cooling-down) efectuate adecvat, sunt deosebit de importante în prevenirea traumatismelor.

Beneficiile potențiale ale antrenamentului de forță și flexibilitate pentru jucătorii veterani sunt următoarele (Brown și Holloszy, 1991; Fiatarone și colab., 1990; Frontera și colab., 1988):

- O arie de mișcare îmbunătățită.
- O mobilitate mai mare.
- O proporție scăzută a pierderii de minerale din oase.
- Atenuarea pierderii masei musculare cauzate de vârstă.
- Îmbunătățirea coordonării neurale a unităților motrice.
- Masă musculară mărită ($\approx 10\%$).
- Forță îmbunătățită ($\approx 30,70\%$)
- Risc redus de arteroscleroză.
- Mediere a presiunii sangvine mari.
- Grăsime corporală redusă.

Câteva **sugestii** în prescrierea antrenamentului de forță și flexibilitate pentru jucătorii veterani:

- Extrapolarea constatărilor din studiile axate pe antrenamentul de forță la jucătorii veterani sugerează că antrenamentul de rezistență trebuie să fie efectuat de trei ori pe săptămână (Fiatarone și colab., 1990; Frontera și colab., 1988; Kauffman, 1985). Procedura de întindere individualizată trebuie să fie efectuată odată pe zi, la fel ca și revenirea/ antrenamentul de încheiere/ revenire aplicat(ă) la finalul ședinței de antrenament.

- Cercetările au arătat că jucătorii mai vârstnici pot participa în siguranță și beneficia de antrenamentul de forță efectuat cu greutate (rezistențe) moderate/ o încărcătură de lucru corespunzătoare unei rezistențe moderate ($50 - 70\%1RM$) (Fiatarone și colab., 1990; Frontera și colab., 1988).

Exercițiile trebuie să se axeze pe micșorarea dezechilibrelor musculare specifice în tenis, precum și pe îmbunătățirea forței și controlului musculaturii de la nivelul trunchiului (control postural) și articulațiilor mari (umăr, șold și genunchi).

6. REABILITARE

Dacă cumva jucătorii suferă o accidentare și necesită reabilitare, este important să gradați și să moderați intensitatea activităților efectuate în timpul procesului de recuperare. Oasele, mușchii, încheieturile și țesuturile conjunctive nu vor mai fi ca înainte și trebuie lucrat cu grijă.

Cu toate că refacerea forței va fi importantă pentru a reabilita total zona accidentată, antrenorii trebuie să găsească un echilibru între necesitatea unei **pauze** adecvate (mai mare decât cea de care are nevoie un jucător tânăr) și necesitatea **mișcărilor** active (pentru a împiedica micșorarea ariei de mișcare a încheieturilor, care poate fi, adeseori, exagerată din cauza înțepenirii țesuturilor conjunctive odată cu vârsta).

Finalmente, pe măsură ce procesul de vindecare al țesuturilor mai vechi se prelungește, în comparație cu cel necesar în cazul țesuturilor mai tinere, antrenorii trebuie să se aștepte ca jucătorii veterani să aibă nevoie de mai mult timp pentru a reveni la aria completă de mișcare și să se recupereze pe deplin după o accidentare.

7. APLICAȚII GENERALE DE ANTRENAMENT

Obiectivele tipice ale unui program de condiționare fizică pentru jucători veterani sunt subliniate în Tabelul 12.7 (Barrios, 2000; Sanz și colab., 1999).

Tabelul 12.7. – Obiective generale și specifice ale unui program de condiționare fizică pentru jucători veterani

Obiective generale	- Îmbunătățirea sănătății.
	- Căutarea unei mai bune calități a vieții.
	- Recreere și divertisment.
	- Frânarea procesului de îmbătrânire.
	- Îmbunătățire fizică generală.
	- Oferirea încă unei oportunități de activitate socială.
	- Prevenirea sedentarismului.
	- Practicarea unei activități fizice folositoare, recreaționale și pline de satisfacții.

Obiective specifice	- Îmbunătățirea funcțiilor nervoase, ca bază pentru realizarea proceselor intelectuale.
	- Îmbunătățirea abilităților condiționale și de coordonare.
	- Învățarea și îmbunătățirea abilităților în tenis.

Câteva **considerații** generale, dar importante pe care jucătorii veterani trebuie să le aprecieze înainte de a le integra ca trăsături ale procesului de antrenament includ:

- **Încălzirea înainte de joc:** La fel de esențiale ca și micșorarea ariei de mișcare, forța și echilibrul sunt trăsături ce fac parte din procesul de îmbătrânire. Conținutul și intensitatea procedurilor de încălzire trebuie să fie adaptate la nivelul de condiționare fizică al jucătorului, dar suficiente cât să transpire ușor. De obicei, jucătorii veterani au nevoie de mai mult timp decât în tinerețe pentru încălzire, astfel că instructorii și antrenorii trebuie să aloce mai mult timp pentru acest lucru la începutul ședinței de antrenament.

- **Revenirea/ antrenamentul de încheiere/ revenire:** La fel ca la jucătorii profesioniști, revenirea/ antrenamentul de încheiere/ revenire este necesară pentru a readuce sistemele corporale la o stare de echilibru.

- **Planificarea antrenamentului:** Pentru jucătorii veterani poate fi din ce în ce mai dificilă recuperarea în urma exersării de la o zi la alta. Este absolut obligatorie prevederea ședințelor de recuperare și a zilelor de repaus. Recuperarea se poate face sub forma activităților în apă (la stațiuni balneoclimaterice sau în piscină), iar activitățile de intensitate moderată – scăzută, cum ar fi jocul de golf sau mersul pe jos, pot fi efectuate în zilele de repaus. Aceste practici trebuie să fie bine planificate și structurate.

- **Întinderile:** Sunt foarte importante pentru a ajuta jucătorul veteran să reducă deficitele ariei de mișcare ce survin, de obicei, odată cu procesul de îmbătrânire. Din punctul de vedere al performanței și prevenirii traumatismelor, este importantă efectuarea unei proceduri de întindere graduale și specifice jucătorului.

- **Menținerea forței:** La fel ca și flexibilitatea, nivelul de forță este invers proporțional cu vârsta. S-a constatat că antrenamentul de forță, în cazul indivizilor de peste 35 de ani, previne acest proces, într-o oarecare măsură (Fiatarone și colab., 1990; Frontera și colab., 1988).

- **Utilizarea unor echipamente și facilități adecvate:** Selecția echipamentului poate avea impact asupra performanței: racheta, dimensiunea „mânerului”, pantofii sport și tensiunea șireturilor acestora – toate trebuie alese cu grijă. Suprafețele de joc cu argilă sau iarbă sunt, adesea, mai permissive decât terenurile dure și pot fi preferate, dacă antrenamentul urmează să includă forțe de impact considerabile și/ sau un număr mare de contacte cu piciorul.

- **Ședințele de antrenament:** Începeți progresiv cu exerciții ușoare și deja cunoscute, efectuând puține repetiții și punând accent pe varietate. Încercați să evitați mișcările dureroase, foarte rapide și bruște. Acordați atenție posturii corecte a corpului și schimbărilor rapide de mișcare. Țineți cont de hidratare și beți lichide înainte, în timpul și după ședința de antrenament.

8. CONCLUZIE

Planificarea și prescrierea antrenamentului fizic este importantă pentru jucătorii veterani. Cercetările demonstrează că, **urmând** programe de forță și condiționare sistematice, jucătorii mai vârstnici pot ajunge la adaptări sistemice care sunt în folosul nu doar al sănătății, ci și al performanței lor pe teren. Este recunoscut faptul că participarea veteranilor la activități fizice comportă anumite riscuri (Dualde și Morales, 2001).

Oricum, antrenorii și instructorii pot minimaliza aceste riscuri printr-o prescriere atentă și adecvată a exercițiilor, având în vedere, totodată, sporirea performanței.

CAPITOLUL 12

ANTRENAMENTUL CU ANUMITE CATEGORII DE POPULAȚIE – COPII, FEMEI, VETERANI, ȘI JUCĂTORI INVALIDI

PARTEA A IV-A: TENISUL ȘI CONDIȚIONAREA FIZICĂ PENTRU JUCĂTORI DE TENIS INVALIDI

Mark Bullock și Babette Pluim

1. INTRODUCERE

2. CONSIDERENTE IMPORTANTE DE ANTRENAMENT

- Individualitate*
- Specificitate*
- Prevenirea traumatismelor*
- Antrenamentul cu greutate*
- Rezistența aerobă*
- Antrenamentul combinat/ variat*
- Recuperarea*
- Antrenamentul în timpul competiției*
- Testarea*

3. ȘEDINȚELE DE FITNESS PENTRU JUCĂTORII INVALIDI

4. CONCLUZIE

1. INTRODUCERE

Condiționarea fizică este la fel de importantă pentru jucătorii de tenis invalizi ca și pentru cei normali, dar aceștia au început abia recent să acorde atenție crescândă îmbunătățirii condiției lor fizice. La prescrierea programelor pentru jucătorii invalizi se pot aplica exact aceleași principii ca și cele subliniate în capitolul 3 de Jeff și Britt Chandler pentru jucătorii normali, având același efect din punctul de vedere al dezvoltării forței, vitezei, puterii, anduranței, coordonării și agilității.

Odată cu această conștientizare crescută în rândul jucătorilor invalizi a necesității de a-și îmbunătăți condiția fizică s-a mărit și numărul jucătorilor invalizi performanți – factor ce a contribuit la dotarea multor săli de sport cu echipamente de antrenament accesibile. În orice caz, pentru astfel de jucători, o mare parte din antrenamentul fizic poate fi efectuată fără echipament costisitor sau acces la o sală de sport. În acest subcapitol sunt subliniate, în primul rând, câteva dintre cele mai importante considerente de antrenament pentru jucătorii invalizi, iar apoi sunt descrise câteva exerciții

specifice solicitărilor fiziologice din tenisul de acest gen, cu scopul de a îmbunătăți performanța.



Din ce în ce mai mulți jucători apreciază importanța pregătirii pentru solicitările fizice din tenisul modern cu sportivi invalizi.

2. CONSIDERENTE IMPORTANTE DE ANTRENAMENT

Individualitate

La jucătorii de tenis invalizi există multe tipuri diferite de dizabilități, fapt care va avea un impact asupra tipului de antrenament pe care-l pot efectua și asupra nivelului de condiționare fizică pe care-l pot atinge. De aceea, devine o prioritate pentru antrenori să aprofundeze înțelegerea diferitelor tipuri de Leziuni ale Măduvei Spinării (LMS), și, astfel, să poată aprecia modul în care influențează aceste leziuni capacitatea de performanță fizică a individului.

Efectele LMS depind de nivelul **leziunii** și de clasificarea acesteia drept completă sau incompletă. O leziune completă înseamnă că nu există nici o funcție dincolo de nivelul acesteia: nici o senzație și nici o mișcare voluntară. Corpul este afectat bilateral în mod egal. Într-o leziune incompletă, pe de altă parte, se menține o oarecare funcționare sub nivelul primar al leziunii. Individul cu leziune incompletă poate fi capabil să miște un membru mai mult decât pe celălalt, să simtă părți ale corpului care nu pot fi mișcate sau poate avea o funcționare mai bună într-o parte a corpului decât în cealaltă. Odată cu progresele în tratamentul acut al LMS, leziunile incomplete devin din ce în ce mai comune.

Cunoașterea nivelului leziunii este foarte utilă pentru predicția căror părți ale corpului pot fi afectate de paralizie și pierderea funcțiilor ce le revin (Fig. 12.1). Totuși, țineți

cont de faptul că, în cazul leziunilor incomplete, va exista o oarecare variație în aceste prognoze.

Leziunile **cervicale** (C; gât) duc, de obicei, la cvadriplegie:

- Leziunile aflate peste nivelul C-4 pot necesita ventilarea persoanei respective pentru ca aceasta să poată respira.
- Leziunile de la nivelul C-5 duc, adeseori, la manifestarea controlului asupra umărului și bicepsilor, dar fără a exista controlul asupra încheieturii mâinii sau palmei.
- Leziunile de la nivelul C-6 duc, în general, la controlul asupra încheieturii mâinii, dar fără nici o funcționare în zona palmei.
- Indivizii cu leziuni la nivelul C-7 și T-1 își pot îndrepta brațele, dar pot avea, totuși, probleme de dexteritate cu palma și degetele.

Leziunile la nivelul **toracic** (T) și sub acest nivel duc la paraplegie, fără a fi afectate și mâinile.

- De la T-1 la T-8 se manifestă, în majoritatea cazurilor, controlul asupra palmelor, dar un control slab asupra trunchiului, din cauza lipsei de control asupra mușchilor abdominali.
- Indivizii cu leziuni-T aflate la niveluri mai joase (de la T-9 la T-12) au un control bun asupra trunchiului și mușchilor abdominali. Echilibrul în poziția șezând este foarte bun.

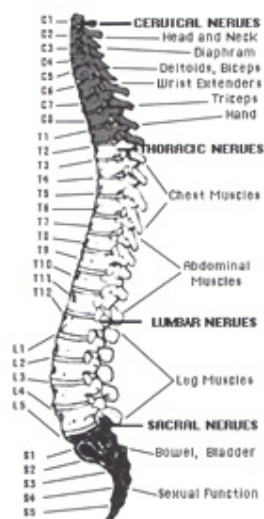
Leziunile în zona **lombară** (L) și **sacrală** (S) duc la micșorarea controlului asupra flexorilor șoldului și picioarelor.

De reținut:

Nivelul leziunii este definit drept cel mai jos nivel al măduvei spinării care deține funcții motorii și senzitive intacte.

Coloana vertebrală este împărțită, de obicei, în patru părți: cervical (C), toracic (T), lombar (L) și sacral (S). Aceste litere sunt urmate de un număr care descrie exact segmentul de măduvă a spinării implicat. Fiecare nivel corespunde unor zone specifice de funcționare musculară, senzații și funcționare autonomă a sistemului nervos.

Termenii *cvadriplegie* sau *tetraplegie* se referă, în general, la un nivel al leziunii ce implică segmentele cervicale. Paraplegia este, în mod uzual, o leziune la nivelul toracic, lombar sau sacral.



Reprezentarea segmentală a coloanei vertebrale și schema părților corpului care pot fi afectate în funcție de nivelul Leziunii Măduvei Spinării (LMS).

Nervii cervicali

Capul și gâtul

Diafragma

Deltoizii, bicepșii

Extensorii încheieturii mâinii

Tricepșii

Palma

Nervii toracali

Mușchii pieptului

Mușchii abdominali

Nervii lombari

Mușchii picioarelor

Nervii sacrali

Intestinul, vezică

Funcția sexuală

În afară de pierderea funcției motorii sau a incapacității de percepere a senzațiilor, la indivizii cu LMS se manifestă și alte tulburări. De exemplu, aceștia pot suferi de

disfuncția intestinului și a vezicii. Funcția sexuală este afectată în mod frecvent, iar bărbaților cu LMS le poate fi compromisă fertilitatea. Pe de altă parte, fertilitatea femeilor tinde să nu fie afectată. Printre alte efecte cauzate de LMS pot fi incluse: presiunea sangvină scăzută, incapacitatea de a regla eficient presiunea sangvină, controlul redus al temperaturii corpului, incapacitatea de a transpira sub nivelul leziunii și durere cronică (Figoni și colab., 2002).

În ceea ce privește impactul LMS asupra capacității de performanță fizică a individului, se poate afirma că jucătorii cu leziuni vertebrale la niveluri superioare (de la T-5, inclusiv, mai sus) nu pot atinge același nivel fiziologic de condiționare ca cei cu leziuni aflate la niveluri mai joase (de la T-6, inclusiv, mai jos), deoarece poate fi deteriorată transmiterea excitației nervoase către inimă (Schmid, 1998). Prin urmare, jucătorii cu leziuni aflate la niveluri superioare pot obosi mai repede. Din nou, în funcție de natura dizabilității acestora, unii jucători invalizi pot fi capabili să-și îndrepte trunchiul și mușchii abdominali, influențând, astfel, considerabil mișcarea și lovitura de joc. Acești jucători pot efectua *sit-ups* (abdomene cu genunchii flexați) în combinație cu alte exerciții care pun la încercare abilitatea trunchiului de a se stabili eficient în timpul mișcării. În cazul în care controlul asupra mușchilor abdominali este slab, poate fi utilă înfășurarea cu ajutorul bandajelor pentru a fixa trunchiului de spatele scaunului cu roțile.

Specificitate

După cum a fost subliniat deseori în această lucrare referitor la pregătirea sportivă a jucătorilor normali, antrenamentul ce urmează a fi efectuat trebuie să fie specific pentru solicitările metabolice și de mișcare ale jocului de tenis. Rămâne valabil același lucru și la antrenarea jucătorilor invalizi, fiind obligatoriu ca exercițiile ce dezvoltă abilitatea jucătorului de a efectua, în mod exploziv, deplasări scurte, răsuciri și tracțiuni să predomine în programul de antrenament.

O analiză a meciurilor la simplu susținute de trei jucători în cadrul Jocurilor Paralimpice de la Sydney din anul 2000 oferă antrenorilor și instructorilor o mai bună înțelegere a raporturilor **efort:pauză** necesare în tenisul de performanță cu jucători invalizi (Tabelul 12.8). Bineînțeles, este necesară o examinare aprofundată pentru a justifica potențialele diferențe cauzate de variații ale suprafeței terenului de joc, de

caracteristicile stilului de joc adoptat de fiecare jucător sau de trăsături ce țin de fiecare sex în parte. Totuși, acest prim efort de cercetare sumară oferă o fundație pe care sperăm să se bazeze investigații mai extinse asupra dinamicii tenisului cu jucători invalizi.

Tabelul 12.8 – Analiză notațională a meciurilor de tenis cu jucători invalizi din cadrul Jocurilor Paralimpice din 2000.

Meci	Număr total de runde⁸ analizate	Număr mediu de mingii jucate pe rundă	Durata medie a unei runde (sec.)
Steve Welch (SUA) contra lui Martin Legner (AUT)	141	5,01	11,75
David Hall (AUS) contra lui Kai Schrameyer (GER)	117	3,2	6,02
David Hall (AUS) contra lui Steve Welch (SUA)	191	5,3	10,32
Medie (n = 3)	150	4,67	9,65

Prevenirea traumatismelor

De obicei, jucătorii de tenis invalizi suferă de leziuni cauzate prin suprasolicitare ale **coifului rotatorilor** (vezi nota). În cazul jucătorilor normali, prevenirea dezechilibrelor musculare din zona umărului poate ajuta la reducerea apariției unor astfel de leziuni. Bolnavii de paraplegie cu probleme la umăr au tendința să aibă o forță de aducție, precum și de rotație internă și externă mai scăzută decât cei care au probleme la umăr (Burnham, 1993). De asemenea, raporturile dintre forțele de abducție:aducție și abducție:rotație internă sunt mai ridicate la sportivii cu sindromul *impingement* (*narrowing or mechanical impingement syndrome* – de îngustare sau împingere mecanică), decât la cei care nu suferă de acest sindrom (Burnham, 1993).

Acest lucru poate indica faptul că dezechilibrul mușchilor umărului, însoțit de o slăbiciune comparativă a mușchilor depresori ai capului umeral (rotatorii interni și externi, precum și aductorii), poate cauza și perpetua leziunile coifului rotatorilor la

⁸ N. tr. – **Rundă** (în engl. *rally*): (în tenis sau squash) o înșiruire neîntreruptă de câteva lovituri succesive.

sportivii invalizi, fiind necesară prevenirea acestuia. Exercițiile eficiente din acest punct de vedere presupun întărirea și întinderea grupului muscular al coifului rotatorilor și a mușchilor stabilizatori ai omoplatului, punând accent în mod deosebit pe rotația externă și internă, precum și pe aducție. Cititorii trebuie să consulte capitolul 11 (Ryan Kendrick) și capitolul 7 (Mark Verstegen) pentru exemple suplimentare de exerciții ale umărului ce pot constitui o componentă în cadrul unui program eficient de prevenire a traumatismelor.

Antrenamentul cu greutate

Jucătorii de tenis invalizi efectuează, de obicei, aceleași exerciții ale părții superioare a corpului în sala de gimnastică precum cele executate de jucătorii normali. Cei amputați și cei care suferă de tulburări ca poliomielita și artroza pot efectua, de asemenea, antrenament de rezistență pentru partea inferioară a corpului, acest antrenament reflectând, din nou, pe cel realizat de jucătorii normali. De exemplu, un sportiv cu un singur picior amputat poate executa orice cu piciorul sănătos, pe când un bolnav de poliomielită poate fi capabil să efectueze doar anumite exerciții. Cititorii trebuie să apeleze din nou la capitolul 7 pentru exemple de exerciții din cadrul antrenamentului de forță ce pot fi realizate pentru partea superioară și inferioară a corpului.

Aplicații practice

Principiile fundamentale de prescriere a exercițiilor și de antrenament nu încetează a se aplica și nu se modifică, atunci când antrenorii sau instructorii încep să lucreze cu jucătorii invalizi.

Rezistența aerobă

După cum s-a discutat mai devreme, nivelurile de condiționare fizică ce pot fi atinse vor depinde de tipul de invaliditate al jucătorului. Cei amputați sau cei care au avut poliomielită/ artroză severă sunt capabili să ajungă la aceeași hipertrofie cardiacă indusă prin antrenament și la aceeași putere aerobă în raport cu masa corporală ca și cea observată la persoanele normale (Hoffman, 1986). Totuși, capacitatea cardiovasculară la jucătorii invalizi cu leziuni ale măduvei spinării este compromisă, iar dimensiunile cardiace nu depășesc pe cele aparținând persoanelor normale neantrenate, deși sunt mai mari decât dimensiunile subiecților neantrenați cu LMS.

Acest lucru se datorează lipsei de vasoconstricție simpatică și lipsei funcției de pompare musculară sub nivelul leziunii, conducând, astfel, la o distribuție neadecvată a sângelui și la un volum de efort al loviturii mai scăzut. Mai mult decât atât, sportivii invalizi cu leziuni la nivel toracic inferior au o capacitate mai bună de adaptare la exerciții decât cei cu leziuni la nivel toracic superior, în urma pierderii transmiterii excitației nervoase cardiace, ducând la o frecvență cardiacă maximă de aproximativ 130 de bătăi pe minut (Bernard și colab., 2000; Schmid, 1998).

Jucătorii trebuie să-și dezvolte o bază sănătoasă de condiționare aerobă și să și-o mențină pe parcursul sezonului de joc. Acest lucru poate fi realizat prin împingeri pe distanțe lungi de trei-cinci ori pe săptămână timp de 45-60 de min. Odată ce jucătorii au obținut o bază de condiționare aerobă solidă, programele cu intervale au avut drept scop evidențierea faptului că trebuie pus din ce în ce mai mult accent pe intensificarea sistemului de energie anaerobă imediată. Trebuie introduse exercițiile cu intervale ce presupun perioade scurte de efort (mai puțin de 15 secunde) și perioade mai lungi de recuperare (45-60 de secunde) și, pe măsură ce capacitatea aerobă se îmbunătățește, perioadele de recuperare pot fi scurtate.

Antrenamentul combinat/ variat

O modalitate foarte bună de a îmbunătăți condiționarea fizică pentru jucătorii de tenis invalizi este jucând **baschet**, deoarece acest lucru presupune deplasări și răsuciri scurte, necesitând, totodată, un accent deosebit pe coordonare. Odată cu dezvoltarea scaunelor cu roțile speciale pentru baschet, din ce în ce mai mulți jucători îl folosesc drept mijloc de îmbunătățire a condiției fizice aerobe și a rezistenței musculare. Alternativ, jucătorii se pot antrena și împingând/ exercitându-și forța în scaunul cu roțile special pentru tenis.



Scaunul cu roțile este un instrument uzual în antrenamentul combinat pentru jucătorii invalizi.

Recuperare

În afară de tehnica cea mai evidentă de recuperare, adică prin somn, jucătorii invalizi vor folosi, în mod uzual, la fel ca și jucătorii normali, tehnici cum ar fi: masaj, yoga, tratamente aplicate în stațiuni balneo-climaterice și vâртежuri de apă, precum și metode de relaxare musculară. Autorii trimit cititorii la capitolul 15 scris de Angie Calder despre Recuperare pentru o descriere detaliată a celor mai folosite tehnici de recuperare a jucătorilor de tenis.

Antrenamentul în timpul competiției

Mulți dintre jucătorii de tenis invalizi performanți continuă să se antreneze în timpul turneeleor. Aceștia folosesc sălile de gimnastică din hoteluri sau din localitățile unde se țin competițiile, ori se antrenează în camerele lor cu ajutorul benzilor extensoare sau efectuând exerciții ce implică greutatea corporală (cum ar fi: tracțiuni, și tracțiuni cu ajutorul bărbiei – dacă este posibil, etc.). Scopul antrenării în acest mod este de a **menține** un nivel ridicat de condiționare fizică, astfel încât să se poată realiza sau susține performanțe de vârf în timpul săptămânilor de turneu.

Testarea

În anumite țări este testată condiția fizică a jucătorilor de tenis invalizi performanți. Aceasta este o tendință relativ recentă și în prezent există foarte puține informații

disponibile. În orice caz, autorii încurajează antrenorii și jucătorii să realizeze teste **specifice tenisului** dedicate jucătorilor invalizi, urmând recomandările (referitoare la siguranță și validitate) subliniate în capitolul 1 cu privire la proiectarea testelor de fitness.

3. ȘEDINȚELE DE FITNESS PENTRU JUCĂTORII INVALIDI

Următoarele exerciții sunt date drept ghid pentru a ajuta antrenorii de tenis să dezvolte condiția fizică și abilitățile caracteristice jucătorilor invalizi. Este recomandat ca toate exercițiile să fie efectuate cu o **rachetă** în mână cu care se joacă pentru a stimula împingerea rotilelor în timpul jocului. Nu este o listă definitivă de exerciții, iar raportul efort:pauză trebuie stabilit astfel încât să fie adecvat nivelului de condiție fizică individual și scopului de bază al ședinței (adică: dezvoltarea anduranței aerobe, a vitezei, etc.).

ÎMPINGERE „MUZICALĂ”	
Scop	Să intensifice primele două împingeri ale rotilelor.
Descriere	Jucătorii execută împingeri pe tren în direcții aleatorii, pe un fond muzical. Când muzica se oprește, jucătorii trebuie să înceteze complet orice mișcare. Când muzica începe din nou, jucătorii împing cât mai puternic posibil.
Puncte importante	Viteza mâinii, o primă împingere explozivă, abilitatea de a înceta complet orice mișcare

EXERCIȚII DE ÎMPINGERE-TRACȚIUNE CU FORȚĂ	
Scop	Să intensifice prima mișcare de împingere și tracțiune.
Descriere	Se plasează o bară sau o țevă de metal pe o suprafață plană. Jucătorul poziționează rotilele scaunului imediat lângă bară, iar apoi împinge și trage scaunul peste aceasta într-un anumit termen de timp. Trebuie avut grijă la plasarea barei pe suprafața de teren, deoarece poate cauza deteriorări. De aceea, este cel mai bine să se execute acest exercițiu pe o suprafață tare în afara terenului.
Puncte importante	Țineți cont de echilibrul mișcării de împingere și tracțiune pentru a vă asigura că jucătorul împinge/ trage ambele roți peste bară în același timp.



Un jucător care efectuează Exerciții de împingere-tracțiune cu forță

START ȘI STOP CU FORȚĂ	
Scop	Să intensifice primele două împingeri ale rotilor.
Descriere	Fiecare jucător are un partener, ambii fiind în scaun cu rotile. Un jucător se aliniază pe linia de marcaj a jocului la dublu. Cel de-al doilea jucător se ține de spatele scaunului cu rotile al primului jucător. Acesta începe efectuând două împingeri maxime, urmate imediat de o încetare completă a oricărei mișcări. El repetă acest lucru de-a lungul a două ture de teren. Partenerul din spate se ține de scaunul cu rotile în tot acest timp, având grijă să nu intre în contact cu primul jucător, atunci când acesta se sprijină pe spate pentru a se opri. Jucătorii se schimbă între ei și repetă exercițiul revenind către punctul de pornire.
Puncte importante	Viteza mâinii, o primă împingere explozivă și abilitatea de a înceta complet orice mișcare.

TRACȚIUNI ÎNAPOI CU AJUTORUL UNUI PARTENER	
Scop	Să intensifice abilitatea de împingere în ansamblu și să prevină formarea unui dezechilibru muscular.
Descriere	Fiecare jucător are un partener. Jucătorul împinge/ se trage înapoi în timp ce partenerul îi ține partea din față a scaunului cu rotile. Jucătorul și partenerul își schimbă locurile după ce au parcurs un capăt de teren.
Puncte importante	Mentținerea unei viteze ridicate.

DEPLASĂRI PE TEREN ÎN PANTĂ CU FAȚA	
Scop	Să intensifice puterea de împingere și eficiența tehnicii.
Descriere	Jucătorul pornește de la marginea unui teren în pantă și se deplasează în sus cât mai repede posibil (unghiul pantei poate varia în funcție de nivelul de condiționare fizică al jucătorului). Când jucătorul ajunge în vârf, se întoarce și coboară la vale. Exercițiul se repetă.
Puncte importante	Mentținerea unei viteze ridicate și puterea explozivă la fiecare împingere.

DEPLASĂRI PE TEREN ÎN PANTĂ CU SPATELE	
Scop	Să intensifice puterea de trageră, eficiența tehnicii și echilibrul muscular.
Descriere	La fel ca mai sus, jucătorul împingând în sus pe pantă, de data aceasta, cu spatele.
Puncte importante	Menținerea unei viteze rapide a mâinii.

ÎNTOARCERE ÎN FORMĂ DE U	
Scop	Să intensifice controlul asupra scaunului cu roțile și tracțiunea rapidă necesară pentru a depăși situațiile de urgență (adică, atunci când mingea este aruncată direct către jucător).
Descriere	Jucătorul plasează un scaun/ scaun cu roțile gol pe linia de serviciu a terenului. Acesta începe având scaunul cu roțile poziționat în dreapta scaunului gol, cu fața îndreptată în aceeași direcție ca și acesta. După aceea, jucătorul se trage înapoi, asigurându-se că scaunul său trece pe lângă celălalt fără a-l atinge. Apoi își împinge scaunul la dreapta și se deplasează în spatele scaunului gol, efectuând, între timp, o întoarcere de 360°. Pentru a termina întoarcerea, el împinge înainte, astfel încât să aibă, de data aceasta, scaunul cu roțile în partea stângă a scaunului gol. Acest exercițiu este repetat în partea stângă, astfel că jucătorul începe trăgându-se înapoi și având grijă ca roțile scaunelor să nu intre în contact. Apoi împinge către stânga și se întoarce la 360°, terminând cu o împingere înainte. Jucătorul trebuie să finalizeze în punctul de unde a pornit inițial. Acest exercițiu trebuie repetat cât mai repede posibil într-un anumit termen de timp: de exemplu, dacă scopul principal este antrenarea puterii explozive, jucătorii trebuie să-l efectueze în maxim 10 secunde, cu un raport efort:pauză de cel puțin 1:6.
Puncte importante	Putere de trageră explozivă și un control/ o poziționare eficientă și eficace a scaunului cu roțile.

REMORCARE	
Scop	Să intensifice viteza.
Descriere	Doi jucători în scaune cu roțile sunt plasați lângă linia de marcaj a jocului la dublu. Un jucător este în fața celuilalt (adică a partenerului). Jucătorul începe să împingă de-a lungul unei ture de teren cât mai repede posibil, în timp ce partenerul se ține de scaunul său. După opunerea acestei rezistențe inițiale, partenerul dă drumul scaunului, iar jucătorul continuă să împingă de-a lungul unei a doua ture cât poate de repede.
Puncte importante	Accelerarea până la viteza maximă cât mai rapid posibil și menținerea unei viteze ridicate a mâinii.



Doi jucători ce cooperează pentru a efectua “Remorcarea”. Jucătorul din față lucrează pentru a-și îmbunătăți viteza, încercând să depășească rezistența opusă de către partenerul său.

EXERCIȚII DE LUPTĂ CU ODGONUL/ frânghia	
Scop	Să intensifice forța necesară pentru o tracțiune explozivă.
Descriere	Doi jucători stau unul în fața celuilalt, având legate cu ajutorul unei curele/ frânghii părțile din față ale scaunelor cu roțile. Apoi, jucătorii se deplasează cu forță înapoi încercând să se tragă unul pe celălalt. Acest exercițiu se poate efectua până când unul dintre jucători îl trage pe celălalt peste o linie de marcaj, sau într-un anumit termen de timp, cu o pauză adecvată.
Puncte importante	Tracțiune explozivă.

4. CONCLUZII

În prescrierea antrenamentului pentru jucătorii de tenis invalizi, antrenorii și instructorii sportivi trebuie să respecte **aceleași** principii de antrenament ca cele aplicate la planificarea programelor de condiționare fizică pentru jucătorii normali. Desigur, există câteva considerente adiționale de care trebuie ținut cont, cum ar fi caracterul dizabilității jucătorului. Totuși, prin discuții între jucător și antrenor, obiectivele procesului de antrenament, precum și exercițiile pe care le poate executa jucătorul, pot fi stabilite cu promptitudine. Condiționarea fizică devine din ce în ce mai importantă în tenisul de acest gen, iar în anii viitori vor fi disponibile informații și studii aprofundate pentru a facilita procesul de pregătire al jucătorilor de tenis invalizi.

Notă: *Autorii doresc să mulțumească pentru contribuția lui Miles Thompson.*

CAPITOLUL 13

ANTRENAMENTUL CU ANUMITE CATEGORII DE POPULAȚIE – JUCĂTORII PROFESIONIȘTI

PARTEA I: PLANIFICAREA ANTRENAMENTULUI FIZIC ÎN TIMPUL PARTIDELOR DIN CADRUL TURNEELOR

Ivo Van Aken

1. IMPORTANȚA ANTRENAMENTULUI FIZIC ÎN TIMPUL PARTIDELOR DIN CADRUL TURNEELOR

2. JUCĂTORI JUNIORI ȘI PROFESIONIȘTI: DIFERENȚE DE PERIODIZARE

3. UTILIZAREA TIMPULUI DE ANTRENAMENT PE PARCURSUL TURNEELOR ȘI ÎNTRE ACESTEA

- *Programe de prevenire a traumatismelor*

- *Flexibilitate*

- *Antrenament de viteză*

- *Antrenament de duranță*

- *Antrenament de forță*

4. LINII DIRECTOARE PENTRU JUCĂTORI

5. CONCLUZIE

1. IMPORTANȚA ANTRENAMENTULUI FIZIC ÎN TIMPUL PARTIDELOR DIN CADRUL TURNEELOR

De ce este antrenamentul fizic **atât** de important? Jucătorii de tenis profesioniști de astăzi participă la mult **mai multe** turnee pe an decât au fost vreodată susținute până acum. Acest lucru, combinat cu faptul că tenisul modern a devenit din ce în ce mai exploziv și agresiv, solicită cea mai eficientă utilizare a timpului de antrenament pe parcursul turneelor. În cadrul competițiilor, jucătorii trebuie să se antreneze nu numai suficient: fizic și tehnic, tactic și mental, ci și – mult mai important – corect.

Prin urmare, jucătorii trebuie să fie informați despre modul în care pot minimaliza riscul traumatismelor în timp ce își optimizează simultan condiția fizică, astfel încât

să facă față cu succes programelor de joc încărcate și să aibă o performanță explozivă pe teren.

De reținut:

În prezent, numărul de traumatisme manifestate în jocul masculin și feminin de performanță constituie o preocupare și, pentru a încerca să se rezolve această problemă, trebuie să se acorde mai multă atenție la conținutul și periodizarea programelor de antrenament.

2. JUCĂTORI JUNIORI ȘI PROFESIONIȘTI: DIFERENȚE DE PERIODIZARE

Cu ani în urmă, toți jucătorii aveau – după cum era recomandat științific – două perioade de pregătire mari, de 6-8 săptămâni pe an. În prezent, datorită calendarelor de turneu mai bogate, sistemelor de clasament, managerilor, banilor, ... jucătorii profesioniști sunt impulsionați să participe la un număr mai mare de turnee, iar cei care au mai mult de o perioadă de pregătire de **cinci săptămâni** pe an sunt rari. Drept rezultat, jucătorii au insuficient timp de recuperare, iar perioada de pregătire este prea scurtă pentru a construi o bază solidă a nivelului de condiționare fizică.

În timp ce sistemele de clasament pentru jucătorii profesioniști îi încurajează pe aceștia să adopte un asemenea program, circuitul de juniori ITF/ (Fed. Int. de Tenis), în care doar șase turnee se numără până la înregistrarea unui jucător în Clasamentul Internațional pentru Juniori, cu siguranță nu face acest lucru. Pe parcursul anilor când jucătorul este junior, antrenorii și instructorii trebuie să planifice programe periodizate, deoarece acestea vor juca un rol decisiv în dezvoltarea și bunăstarea/ succesul pe termen lung a/ al jucătorului. Din punct de vedere fizic, în această perioadă jucătorii juniori trebuie să se axeze pe dezvoltarea unui corp puternic, flexibil și athletic care se va adapta mai ușor la solicitările și rigorile tenisului profesionist.

3. UTILIZAREA TIMPULUI DE ANTRENAMENT PE PARCURSUL TURNEELOR ȘI ÎNTRE ACESTEA

Dacă jucătorii doresc să-și mențină cât pot de bine nivelul de condiție fizică, trebuie să fie pregătiți să se antreneze, atunci când unii din egalii lor nu sunt. Cu alte cuvinte, se întâmplă foarte des ca jucătorii care sunt gata să efectueze o ședință de antrenament planificată după meci și/ sau care urmează un program pe parcursul și între turnee să fie într-o formă mai bună și să aibă mai mult succes.

În orice caz, nu este vorba doar de a mai practica „ceva” exerciții: ci și de a practica exercițiile **corecte**. Pentru a facilita decizia corectă cu privire la ceea ce trebuie realizat, vor fi discutați următorii factori: programe de prevenire a traumatismelor, flexibilitate, antrenament de viteză, antrenament de rezistență și antrenament de forță.

Programe de prevenire a traumatismelor

În prezent, nu se mai vorbește despre probleme cu umărul sau cu partea inferioară a spatelui; mai exact, specialiștii în medicină sportivă care lucrează în domeniul tenisului privesc lucrurile din punctul de vedere al traumatismelor **specifice tenisului**.

De exemplu, o examinare a jucătorilor în centrele naționale de antrenament din Belgia a dovedit că tenismanii au, în mod tipic, o lipsă de flexibilitate în zona șoldului și manifestă foarte des un control motric scăzut al musculaturii abdominale profunde, fapt care are, la rândul său, impact asupra controlului pelvian și poate apăsa partea inferioară a spatelui (Viroux și Bastiaens, 2002). Acest rezultat a fost întărit de unii dintre cei mai remarcabili cercetători din domeniul tenisului (Kibler, 2002). Aceste examinări ale jucătorilor naționali au arătat, totodată, că problemele ce apar la nivelul umărului nu mai provin doar de la mușchii pieptului principali și scurtați, o arie scăzută de mișcare a rotației interne și o lipsă a forței musculare de stabilizare scapulară, ci sunt cauzate și de o lipsă a flexibilității în lanțul „șold stâng – umăr drept” (pentru dreptaci) (Viroux și Bastiaens, 2002).

Aplicații practice

Secretul menținerii în formă pe parcursul turneelor este de a folosi zilele dintre meciuri și dintre două competiții cât mai eficient posibil.

Deși cititorii sunt trimiși la capitolul 11 al lui Ryan Kendrick pentru a evalua mai bine rolul prevenirii traumatismelor în tenis, **exercițiile de întindere specifice pentru tenis** precum cele evidențiate de Juan Reque în capitolul 5, constituie, de asemenea, o parte integrantă a acestui proces. După ce se încearcă corectarea inflexibilității din zona umărului, șoldului și părții inferioare a spatelui, sunt necesare îmbunătățiri ale forței de stabilizare (precum și a controlului și schemelor de activare, dacă se dovedesc a fi deficitare) a musculaturii de la nivelul trunchiului. Mai mult decât atât, încorporarea unor asemenea exerciții într-un program fizic trebuie să aibă un transfer direct, astfel încât să devină o caracteristică a tuturor loviturilor și mișcărilor din tenis. Din nou, conceptele și exercițiile asemănătoare evidențiate în capitolul 11, precum și în capitolul 7 al lui Mark Verstegen trebuie să fie foarte bine înțelese de către antrenori.

Pentru exemple de exerciții, cititorii pot consulta capitolul 11 referitor la Prevenirea traumatismelor și controlul motric.

Flexibilitate

Pe lângă exercițiile de întindere specifice pentru tenis, considerate a fi atât de importante în scopul prevenirii traumatismelor, jucătorii trebuie să efectueze întinderi și pentru a obține o performanță optimă. Adică, o combinație a modurilor de întindere subliniate în capitolul 5 joacă un rol important în facilitarea recuperării după un antrenament dificil și după circumstanțe de meci. Aceste exerciții permit jucătorilor și să opereze mai bine la capătul ariei de mișcare; fapt important pentru producerea de putere (adică la *groundstrokes* și serviciu) și eficiența mișcării (adică efectuarea și revenirea din „alunecările” lungi).

Nu există nici un motiv pentru care să nu fie efectuate întinderi în timpul turneelor, iar jucătorii trebuie încurajați să facă acest lucru în mod extensiv, **zilnic**.

Cititorii pot consulta capitolul 5 pentru exemple de exerciții de flexibilitate.

De reținut:

Pentru ca jucătorii să joace tenis cât pot de bine, trebuie să efectueze zilnic exerciții de flexibilitate și stabilitate.

Antrenamentul de viteză



Capacitatea de a juca eficient la capătul ariei de mișcare, la fel ca și în timpul unei „alunecări”, este fundamentală pentru jucătorul profesionist.

Nu e nevoie să vă convingem că viteza reprezintă un factor foarte important în tenisul modern. Un factor care poate și trebuie să fie antrenat în timpul turneeleor. În orice caz, jucătorii trebuie să realizeze acest lucru în mod corespunzător, ceea ce presupune ca ședințele de antrenament să nu mai ducă la acumularea de acid lactic și la efectele ulterioare ale acesteia.

Pentru a nu acumula acid lactic în timpul antrenamentului de viteză, autorul recomandă aplicarea următoarelor principii:

- Nu trebuie să fie efectuate continuu sau în succesiune rapidă mai mult de două sprinturi.
- Trebuie programată o perioadă de recuperare care să fie de cel puțin 4 ori – și preferabil de 5 ori – cât perioada de efort, după fiecare sprint (în cazul sprintului simplu) sau după două sprinturi (în cazul sprintului dublu).
- Trebuie programată o recuperare de două minute după încheierea unei serii de 10 sprinturi simple sau a unei serii de 5 sprinturi duble.
- La vârsta de 14 ani, autorul recomandă ca jucătorii să efectueze 5 serii, la vârsta de 18 ani, pot fi realizate aproximativ 7 serii, iar, ca jucători adulți, trebuie

încheiate până la 8 serii în cadrul unei ședințe de antrenament de viteză. Totuși, în timpul turneelor, numărul de serii poate fi adaptat (scăzut), mai ales dacă jucătorul tocmai a încheiat un meci greu sau urmează să joace în ziua următoare.

Antrenamentul de viteză oferă jucătorilor și antrenorilor perspectiva dezvoltării vitezei, intensificând, în același timp, capacitatea jucătorului de a pasa, a recupera *drop shots* și *lobs* etc. – toate fiind momente în care viteza este de mare importanță pentru jucătorul de tenis. În mod auxiliar, ca o componentă a vitezei, viteza de reacție sau abilitatea de a reacționa rapid la un stimul prezentat trebuie să primească o atenție specială în cadrul antrenamentului de viteză în timpul săptămânilor de turneu. Cu toate că antrenamentul de viteză în afara terenului are într-adevăr un rol în furnizarea varietății de antrenament, viteza este cel mai bine antrenată pe teren, în contextele cele mai specifice meciului.

Cititorii sunt trimiși să consulte capitolul 9 de Xavier Moreau, Nicolas Perrotte și Paul Quetin pentru exemple de exerciții care pot fi folosite pentru a îmbunătăți viteza.

Aplicații practice:

În timpul turneelor, viteza trebuie să fie antrenată aproximativ de trei ori pe săptămână în situații specifice tenisului.

Antrenamentul de anduranță

Deși tenisul este o activitate caracterizată de eforturi scurte, intensive combinate cu pauză, nu trebuie trecut cu vederea faptul, semnalat de Alex Ferrauti, Karl Weber și Peter Wright în capitolul 6, că jucătorii de sex masculin și feminin trebuie să aibă **VO₂max** de cel puțin 60 ml/kg/min și respectiv, de cel puțin 50 ml/kg/min. În acest fel, jucătorii sunt cel mai în măsură să:

- Joace setul final cu aceeași intensitate ca și la primul.
- Se recupereze, în mod eficient, între două puncte.
- Se recupereze cât mai repede posibil între ședințele de antrenament și/sau meciuri.

Deși unii cercetători pot sugera că jocul de tenis în sine este suficient pentru a menține nivelul de duranță al jucătorului profesionist, realitatea este că doar prin aplicarea unui **joc de picioare** „perfect” jucătorii pot utiliza la maxim capacitatea aerobă. Joc de picioare perfect se referă la:

- Poziții de începere active.
- O bună mișcare de la și către toate loviturile.
- Poziționare activă de a da toate loviturile *on the rise*.

Totuși, un nivel al jocului de picioare mai mic decât cel perfect oferă un stimul aerob minim. În acest sens, problema este de a obține maximum din fiecare ședință de antrenament de tenis astfel încât jucătorii să nu fie obligați să efectueze prea mult antrenament de duranță auxiliar.

Un alt punct important de luat în considerare este cel al **concepției improprii** populare din cercurile de tenis că antrenamentul de duranță este în detrimentul performanței în tenis; că jucătorii de tenis devin mai lenți, efectuând ședințe de antrenament aerob. Cu toate că este, într-adevăr, corect să se considere că jucătorii de tenis ar deveni „lenți” dacă ar efectua același volum de antrenament de duranță extensivă precum cel efectuat de alergătorii pe distanțe lungi, nu se poate spune același lucru despre efectul pe care îl are antrenamentul cu intervale, structurat adecvat, asupra unui jucător. Menționat indirect drept o formă de antrenament de duranță specifică tenisului de către autorii capitolului 6, **antrenamentul cu intervale**, atunci când este prescris eficient, poate ajuta jucătorii să realizeze sau să mențină nivelul de condiție aerobă necesar în tenisul de vârf, neafectând totodată viteza lor pe teren. La fel de avantajos este că, în dezvoltarea duranței în acest fel, antrenamentul poate fi efectuat pe terenul de tenis în combinație cu lovituri de joc.

Toate exercițiile, care îmbunătățesc loviturile de început și combinațiile de exerciții pentru voleuri și lovituri peste cap ale căror intensități și raporturi efort:pauză (mingii/min) pot fi controlate, furnizează un mijloc valoros de antrenament aerob pentru jucătorul de tenis.

Totuși, cheia optimizării eficienței acestui antrenament rămâne în folosirea testării pe teren pentru a determina limitele în care se înscrie ritmul cardiac aerob al unui jucător și apoi în manipularea raporturilor efort:pauză și intensităților exercițiilor

pentru a obține „încărcătura de efort” adecvată. Aceste ședințe trebuie să dureze între 30 și 45 de minute, în funcție de cât este de apropiat următorul meci competițional al jucătorului. Adică autorul recomandă ca un jucător să aibă un timp de recuperare de minim 24 de ore înainte de următorul său meci, dacă trebuie să încheie o ședință de 30 de minute și un timp de recuperare de cel puțin 36 de ore după o ședință care durează 45 de minute.

Aplicații practice:

În utilizarea atât a exercițiilor de început, cât și a combinațiilor voleu-lovituri peste cap, poate fi obținut un efect oxidativ dorit de antrenament, punând jucătorii să dea 6-10 lovituri sub cronometru, urmate de o recuperare de 30-45 de secunde.

Antrenamentul de anduranță trebuie să fie efectuat **de două ori** pe săptămână dacă un jucător trebuie să-și mențină capacitatea aerobă (Vrijens, 1988). Altfel, se instalează rapid o degradare a antrenamentului, deteriorarea capacității aerobe devenind evidentă după două săptămâni fără antrenament (Vrijens, 1998).

Antrenamentul de forță

Menținerea nivelului de forță al unui jucător se poate realiza printr-o ședință de antrenament specifică o dată la două săptămâni (Vrijens, 1998). Oricum, după cum a subliniat Mark Verstegen în capitolul 7, este necesară efectuarea cel puțin a **unei** ședințe de forță pe săptămână.

În timpul turneeleor, antrenamentul de forță exploziv, specific pentru tenis, cu mingii medicinale, gantere etc., poate da rezultate excelente. Accentul în antrenament trebuie pus pe rotația picioarelor și trunchiului, lucrând cât mai mult în situații complexe. Exercițiile care se axează, în principal, pe îmbunătățirea controlului motric (exerciții suplimentare: stabilitate, efort bazat pe propriocepție) trebuie să fie integrate ca făcând parte din programul de prevenire a traumatismelor.

Combinații precum opt sărituri din ghemuit, urmate de opt lovituri din săritură (peste cap) sau opt aruncări ale mingiei medicinale urmate de loviturile a opt câștigători

reprezintă exemple ideale de exerciții complexe din cadrul antrenamentului de forță ce pot fi efectuate în timpul turneului. Autorul recomandă efectuarea a 4-5 serii de acest tip având 90 secunde de recuperare între fiecare serie.

Coordonarea

Jucătorii profesioniști, la fel ca și egalii lor juniori pot beneficia de antrenament de coordonare. Dacă sunt programate adecvat, aceste ședințe pot fi foarte captivante pentru jucători și pot avea un efect psihologic pozitiv, factor important în timpul turneului. Tot astfel, aceste ședințe reprezintă ocazii pentru antrenori de a provoca jucătorul să lucreze asupra loviturilor care sunt folosite mai rar în timpul meciurilor (lovituri între picioare, lovitură puternică cu dosul mâinii, lovitură din săritură). Jucătorii nu trebuie să simtă nici un efect rezidual al oboselii după o ședință de coordonare bine planificată.

Pentru exemple de exerciții care pot fi folosite pentru a îmbunătăți coordonarea, cititorii sunt trimiși să consulte capitolul 4, de Olivier Bourquin.

4. PRINCIPII PENTRU JUCĂTORI

Următoarele tabele arată modul în care antrenamentul fizic poate fi programat în timpul și între săptămânile de antrenament. Autorii nu au intenționat ca aceste exemple să fie prescriptive și este important ca antrenorii și instructorii să **adapteze** întreg conținutul și volumul ședinței de antrenament la vârsta, experiențele și caracteristicile fizice individuale ale jucătorilor.

Tabelul 13.1 – Cu o zi înainte de următorul meci.

	Ultima zi a competiției	Cu o zi înainte de următorul meci
Flexibilitate	Minim 25 de minute.	Minim 25 de minute.
Program de prevenire a traumatismelor**	15 minute.	15 minute.
Viteză și viteză de reacție		Minim 20 de minute.
Anduranță	30-40 de minute de antrenament cu intervale pe teren. SAU 40 de minute de alergare extinsă. SAU 30 de minute de alergare pentru recuperare.	

** Include și exerciții de forță suplimentare (acest lucru se aplică la toate tabelele care urmează).

Tabelul 13.2a – Cu două zile înainte de următorul meci.

	Ultima zi a competiției	Ziua 1	Ziua 2 (cu o zi înainte de următorul meci)
Flexibilitate	Minim 25 de minute.	Minim 25 de minute.	Minim 25 de minute.
Program de prevenire a traumatismelor**	15 minute.	30 de minute.	15 minute.
Coordonare		30 de minute pentru jucătorii 14U.	
Viteză și viteză de reacție		40 de minute.	30 de minute.
Anduranță	30-40 de minute de antrenament cu intervale pe teren. SAU 40 de minute de alergare extinsă. SAU 30 de minute de alergare pentru recuperare.		
Forță		30 de minute, dacă nu au fost efectuate săptămâna precedentă sau dacă este important pentru necesități individuale.	

Tabel 13.2b – Cu două zile înainte de următorul meci – un alt exemplu.

	Ultima zi a competiției	Ziua 1	Ziua 2 (cu o zi înainte de următorul meci)
Flexibilitate/ Prevenirea traumatismelor/ Ședințe de coordonare efectuate la fel ca în exemplul anterior			
Viteză și viteză de reacție			Minim 30 de minute.
Anduranță		30-40 de minute de antrenament cu intervale pe teren. SAU 40 de minute de alergare extinsă. SAU 30 de minute de alergare pentru recuperare.	

Tabelul 13.3 – Cu trei zile înainte de următorul meci.

	Ultima zi a competiției	Ziua 1	Ziua 2	Ziua 3 (cu o zi înainte de următorul meci)
Flexibilitate	Minim 25 de minute.	Minim 25 de minute.	Minim 25 de minute.	Minim 25 de minute.
Program de prevenire a traumatismelor**	15 minute.	30 de minute.	30 de minute.	15 minute.
Coordonare		30 de minute pentru jucătorii 14U.		30 de minute pentru jucătorii 14U.
Viteză și viteză de reacție		40 de minute.		30 de minute.
Anduranță	30-40 de minute de antrenament cu intervale pe teren. SAU 40 de minute de alergare extinsă. SAU 30 de minute de alergare pentru recuperare.		30-40 de minute de antrenament cu intervale pe teren. SAU 30 de minute de alergare pentru recuperare.	
Forță	40 de minute (dacă nu a fost efectuat antrenament de forță săptămâna precedentă).	40 de minute (dacă nu a fost efectuat în ultima zi a competiției).		

Notă: De aici înainte nu se mai dau exemple secundare, deoarece este clar că prescrierea nu este realistă.

Tabelul 13.4 – Cu patru zile înainte de următorul meci.

	Ultima zi a competiției	Ziua 1	Ziua 2	Ziua 3	Ziua 4 (cu o zi înainte de următorul meci)
Flexibilitate	Minim 25 de minute.	Pauză.	Minim 25 de minute.	Minim 25 de minute.	Minim 25 de minute.
Program de prevenire a traumatismelor**	15 minute.		30 de minute.	30 de minute.	15 minute.
Coordonare				30 de minute pentru jucătorii 14U.	
Viteză și viteză de reacție			40 de minute.		30 de minute.
Anduranță	30-40 de minute de antrenament cu intervale pe teren. SAU 40 de minute de alergare extinsă. SAU 30 de minute de alergare pentru recuperare.			30-40 de minute de antrenament cu intervale pe teren. SAU 30 de minute de alergare pentru recuperare.	
Forță			40 de minute		

Tabel 13.5 – Cu cinci zile înainte de următorul meci.

	Ultima zi a competiției	Ziua 1	Ziua 2	Ziua 3	Ziua 4	Ziua 5 (cu o zi înainte de următorul meci)
Flexibilitate	Minim 25 de minute.	Pauză.	Minim 25 de minute.	Minim 25 de minute.	Minim 25 de minute.	Minim 25 de minute.
Program de prevenire a traumatismelor**	15 minute.		30 de minute.	30 de minute.	30 de minute.	15 minute.
Coordonare				20 de minute pentru jucătorii 14U.		20 de minute pentru jucătorii 14U.
Viteză și viteză de reacție				40 de minute.		30 de minute.
Anduranță	30-40 de minute de antrenament cu intervale pe teren. SAU 40 de minute de alergare extinsă. SAU 30 de minute de alergare pentru recuperare.		30-40 de minute de antrenament cu intervale pe teren.		30-40 de minute de antrenament cu intervale pe teren. SAU 40 de minute de alergare extinsă. SAU 30 de minute de alergare pentru recuperare.	
Forță			40 de minute		30 de minute*	

* De efectuat dacă antrenorul sau instructorul stabilește că aceasta este o necesitate individuală sau dacă în săptămânile precedente s-a efectuat un număr redus de ședințe de antrenament de forță (datorită circumstanțelor: traumatisme, multe meciuri jucate, ...).

Tabel 13.6 – Cu șase zile înainte de următorul meci.

	Ultima zi a competiției	Ziua 1	Ziua 2	Ziua 3	Ziua 4	Ziua 5	Ziua 6 (cu o zi înainte de următorul meci)
Flexibilitate	Minim 25 de minute.	Pauză.	Minim 25 de minute.	Minim 25 de minute.	Minim 25 de minute.	Minim 25 de minute.	Minim 25 de minute.
Program de prevenire a traumatismelor**	15 minute.		30 de minute.	30 de minute.	30 de minute.	30 de minute.	15 minute.
Coordonare			30 de minute pentru jucătorii 14U.		20 de minute pentru		

					jucătorii 14U.		
Viteză și viteză de reacție				40 de minute.		30 de minute.	25 de minute.
Anduranță	30-40 de minute de antrenament cu intervale pe teren. SAU 40 de minute de alergare extinsă. SAU 30 de minute de alergare pentru recuperare.		30-40 de minute de antrenament cu intervale pe teren. SAU 40 de minute de alergare extinsă.		30-40 de minute de antrenament cu intervale pe teren. SAU 30 de minute de alergare pentru recuperare.		
Forță			40 de minute			30 de minute* (* la fel ca în tabelul de mai sus).	

Încărcăturile de efort menționate în exemple sunt destul de **solicitante**; jucătorii care nu au mai atins niciodată un asemenea volum de efort trebuie să participe mai întâi la program bine planificat de condiționare generală progresivă.

4. CONCLUZIE

Aluzia făcută în acest subcapitol la programele de antrenament prost planificate și inefficient periodizate aplicate în tenisul competițional, mai ales în timpul turneeleor, trebuie să fie ușor de recunoscut pentru mulți antrenori. Pornind de la unele din exemplele și sugestiile date în acest subcapitol, antrenorii, în special antrenorii de juniori, trebuie să poată planifica și periodiza mai eficient antrenamentul fizic al jucătorilor, pe parcursul turneeleor. Mai mult decât atât, sperăm că liderii în tenis încep să ia mai serios în considerare **reorganizarea** anumitor aspecte ale jocului profesionist, astfel încât să poată fi obținute performanțe optime de fiecare dată când jucătorii intră pe teren.

Aplicații practice:

Dacă jucătorii merg în deplasare fără antrenor sau instructor, este important ca ei să cuantifice și să înregistreze ședințele de antrenament zi de zi. Făcând aceasta, antrenorii/ instructorii și jucătorii pot stabili care ședințe sau serii de ședințe dau cele mai bune rezultate, iar antrenorii/ instructorii își pot ghida mai bine jucătorii prin email sau telefon, atunci când nu sunt împreună în deplasare.

În încheiere, este de așteptat o oarecare rezistență din partea jucătorilor, antrenorilor și instructorilor în ceea ce privește implementarea unui volum **mai mare** de antrenament în timpul turneelor. Totuși, autorul este convins că jucătorii care se antrenează conform principiilor prezentate în acest subcapitol vor obține sau menține un nivel de condiționare fizică ce le va permite să joace tenis de performanță tot timpul, reducând, totodată, riscul traumatismelor.

CAPITOLUL 13

ANTRENAMENTUL CU ANUMITE CATEGORII DE POPULAȚIE – JUCĂTORII PROFESIONIȘTI

PARTEA II: PLANIFICAREA CONDIȚIONĂRII FIZICE CU JUCĂTORII PROFESIONIȘTI

Carl Maes

1. INTRODUCERE

2. PERIODIZARE/ BAZA ANTRENAMENTULUI

- *Periodizare*

- *Baza antrenamentului*

3. PREGĂTIRE: CICLURILE MEDII DE ANTRENAMENT P1 ȘI P2

4. MICROCICLURILE DE ANTRENAMENT M1 ȘI M2

- *În deplasare, pe parcursul turneelor: Microciclul 1*

- *Fără a fi în deplasare, între turnee: Microciclul 2*

5. CONȚINUTUL UNOR ȘEDINȚE DE ANTRENAMENT VARIATE

- *Anduranță aerobă*

- *Anduranță anaerobă*

- *Viteză/ Agilitate*

- *Forță*

6. INDIVIDUALIZARE: CONDIȚIONARE FIZICĂ RAPORTATĂ LA „TIPUL DE JUCĂTOR”

7. CONDIȚIONARE FIZICĂ RAPORTATĂ LA „SUPRAFAȚĂ”

- *Teren dur*

- *Teren de pământ*

- *Teren cu iarbă*

8. CONCLUZII

1. INTRODUCERE

La fel ca în atât de multe sporturi, importanța aspectului fizic al tenisului crește pe zi ce trece. În disciplinele sportive axate exclusiv pe duranță sau forță, progresele din domeniul științific și medical au ajutat din plin la obținerea performanțelor sportive. Totuși, în sporturile în care se folosește mingea, factorul fizic nu se află în **legătură** atât de **directă** cu rezultatul ca în alte sporturi. Anumiți jucători foarte talentați încă mai pot atinge performanțe de vârf, fiind posibil să nu pară a deține nivelul de condiție fizică pe care l-ar putea atinge. Până la urmă jucătorii mai puțin talentați, dar într-o formă fizică mai bună, vor fi cei care îi vor obliga pe toți jucătorii să-și revizuiască atitudinea față de activitatea fizică.

Acest subcapitol va detalia opinia personală a autorului despre activitatea fizică ce poate fi prescrisă jucătorilor în turneul pentru profesioniști. Anii de experiență ca antrenor l-au condus pe autor la convingerea că foarte multe din informațiile utile aflate în studiile despre forță și condiționare pur și simplu **nu se aplică** în antrenarea jucătorilor de tenis profesioniști. Totuși, în jocul de tenis cu juniori, unde predicția rezultatelor nu implică o miză atât mare și există mai mult timp disponibil, programele de antrenament sunt mult mai ușor de periodizat pentru a îmbunătăți condiția fizică a acestor jucători.

Tenisul, ca disciplină sportivă, este deosebit de diferit în comparație cu înotul sau atletismul – două sporturi potrivite pentru nenumărate programări și periodizări precise. În tenis, pe de altă parte, este aproape imposibilă planificarea în vederea obținerii unei performanțe de vârf. Caracterul **imprevizibil** al sezonului competițional, în care nici jucătorul, nici antrenorul nu pot stabili momentele de start, nu pot calcula duratele meciurilor sau alege numărul de meciuri la care poate participa un jucător, complică serios procesul de planificare. Pe lângă faptul că așa se întâmplă atât în cazul juniorilor, cât și în cel al jucătorilor profesioniști, dificultățile ulterioare de programare sunt amplificate în jocul profesionist, deoarece jucătorii se angajează să joace într-un număr minim de turnee, pe aproximativ cinci continente.

Sistemele curente de clasament încurajează participarea intensă la turnee și, prin urmare, mulți jucători își compromit antrenamentul în mod uzual, periclitându-și condiția fizică. În trecut, atunci când clasamentele erau calculate cu ajutorul

rezultatelor obținute la toate turneele în care a participat un jucător, jucătorii aveau, într-adevăr, timp să se pregătească sau să-și revină în urma unui traumatism. Totuși, consecința proastă, după opinia conducătorilor de turnee, era că jucătorii performanți nu jucau destul. Ulterior, sistemele de clasament s-au modificat, însă, de data aceasta, tenisul ajunge în cealaltă extremă: **jucătorii joacă prea mult și se antrenează prea puțin**. Desigur, acești jucători au efectiv posibilitatea de a alege să joace mai puțin, să se pregătească mai bine și să se antreneze într-un mod mai bine organizat, dar majoritatea nu procedează astfel în acel moment.

Oricum, dincolo de sistemele de clasament și calendarele competiționale există și alți factori specifici tenisului profesionist care complică procesul de antrenament. Adică, **30 de săptămâni în deplasare** înseamnă 30 de locuri de întâlnire diferite; înseamnă deplasare continuă și o permanentă schimbare a orelor în funcție de fusul orar, a hotelurilor, alimentației, suprafeței de teren (pământ argilos, teren dur, iarbă, covor/mochetă,...) și a condițiilor (în sală sau în aer liber, în condiții climaterice cu temperaturi ridicate sau scăzute, ...). De asemenea, nu orice jucător de tenis profesionist își poate permite să fie însoțit în deplasare de un antrenor. Fiecare din acești factori îngreunează capacitatea jucătorului profesionist de a-și menține condiția fizică în deplasare și de a îndeplini cerința supunerii la o disciplină strictă. Urmează o schemă a unei metode realiste de antrenament fizic cu jucătorii profesioniști, care ia în considerare toate obstacolele de programare a pregătirii întâlnite de mulți antrenori și instructori profesioniști.



Factori precum lungimea sezonului competițional constituie provocări pentru procesul de antrenament al jucătorului de tenis.

De reținut:

Întrebarea importantă care rămâne: Numărul crescător de traumatisme manifestate în tenisul profesionist al zilelor noastre este cauzat de joc în exces sau de antrenament prea puțin?

2. PERIODIZARE/ BAZA ANTRENAMENTULUI

Programul încărcat al jucătorului de tenis profesionist în deplasare întărește necesitatea ca activitatea fizică să fie integrată în exercițiile de antrenament tehnic și tactic. Faptul că acest lucru servește și ca un factor adițional de motivare pe parcursul ședinței de antrenament este un „bonus”. La fel ca în multe alte jocuri cu mingea, există un număr mare de abilități fizice care contribuie la succesul în tenis, iar antrenarea în acest fel va asigura ca toate abilitățile să fie dezvoltate rezonabil. Deși este improbabil ca jucătorul să le poată optimiza (adică să atingă 100% din potențialul acestor abilități), el va menține, totuși, o bună condiție fizică de ansamblu, care îi va permite să facă față seriilor specifice și, totodată, complexe, de cerințe fizice care trebuie îndeplinite de către jucătorii de tenis.

Se poate observa că unii jucători aflați în turneu își mențin nivelul condiției fizice doar jucând în cadrul meciului competițional ore în șir. Într-un fel, meciul constituie

cel mai complet și specific mod de exersare intensă. Dacă acești jucători câștigă suficient de multe meciuri, au siguranța că sunt într-o formă destul de bună pentru a intra în competiții, iar preocuparea lor principală devine prevenirea traumatismelor. **Lleyton Hewitt**, care nu mai lucrase cu un instructor sportiv până în 2002, reprezintă exemplul perfect al acestui tip de jucător și, după părerea autorului, el ar avea, fără îndoială, un punctaj foarte ridicat la toate testele fizice caracteristice pentru tenis. Prin urmare, recuperarea și prevenirea traumatismelor trebuie să constituie nucleul programului de antrenament pentru astfel de jucători.

Periodizare

Pentru a soluționa orice probleme legate de periodizare (medie sau micro), antrenorul trebuie să ia prima dată în considerare **numărul de săptămâni sau zile** pe care jucătorul le are disponibile. Apoi, poate începe planificarea programului în funcție de procentajul de timp pe care consideră că trebuie să îl aloce dezvoltării, pregătirii sau menținerii condiției fizice a jucătorului. În mod ideal, ar trebui să arate în felul următor:

Tabelul 13.7 – Principii generale de planificare și periodizare în cazul jucătorilor profesioniști.

Obiective pe termen lung – în doi ani sau mai mult	Ritmul de substituire al antrenorilor în circuitul din domeniul tenisului este mare. Așadar, obținerea acestor obiective nu este ușoară. Totuși, faptul că un jucător de tenis lucrează cu alt antrenor nu trebuie să însemne că este necesar să-și schimbe și instructorul sportiv. Jucătorul trebuie să înțeleagă că dezvoltarea unei bune condiții fizice este esențială, dacă dorește să-și mărească la maxim șansele în jocul profesionist.
Două macrocicluri într-un an	Două cicluri competiționale (C1, C2). - C1: Ianuarie – Iunie. - C2: August – Octombrie.
Două cicluri medii de pregătire într-un an	Două cicluri majore pentru pregătirea și dezvoltarea condiției fizice (P1 și P2). - P1: Noiembrie - Decembrie (șase-șapte săptămâni). - P2: Iulie (patru săptămâni).
Pe parcursul C1 și C2, două tipuri de microcicluri alternate (M1, M2).	- M1: În deplasare, pe parcursul turneeleor ($\leq$ trei săptămâni). - M2: În perioada când nu se află în deplasare, între turnee ($\leq$ trei săptămâni).

Baza antrenamentului

În cadrul programului de antrenament trebuie să se țină cont de următoarele:

- Tot timpul anului să fie efectuate cu aceeași intensitate/ în același număr:
 - Exerciții pentru stabilitatea trunchiului și prevenirea traumatismelor.

- Exerciții de întinderi (trebuie implementate în orice ședință ca parte din încălzire și refacere).

- Să fie subliniate pe parcursul P1 și P2:

- Anduranța aerobă și anaerobă.

- Forța-Puterea.

- Să fie subliniate pe parcursul M1 și M2:

- Viteza și agilitatea.

- Coordonarea.

- Recuperarea.

3. PREGĂTIRE: CICLURILE MEDII DE ANTRENAMENT P1 ȘI P2

Ciclurile medii de antrenament P1 și P2 vor fi, în esență, foarte similare. Totuși, este posibil ca P2 să fie puțin mai scurt și poate fi influențat de numărul de meciuri pe care jucătorul le-a câștigat/ pierdut în primele șase luni de competiție, precum și de orice evaluări ulterioare întreprinse de jucător și antrenor. Având în vedere acestea, antrenorii și instructorii vor fi înclinați să prescrie un procentaj **mai ridicat** de exerciții de condiționare specifice caracteristicilor tehnice și tactice ale jocului în timpul ultimelor stadii ale P2.

Ciclul mediu de antrenament P1 trebuie să aibă o structură de bază, așa cum este schematizat în Tabelele 13.8 – 13.12. Fiind un ciclu mediu, trebuie să dureze cel puțin șase săptămâni și să urmeze după o perioadă de aproximativ **două-trei** săptămâni (faza de Tranziție sau de Repaus activ), în care jucătorul are posibilitatea de a-și odihni pe deplin corpul.



Pe parcursul P2, este posibil ca exercițiile de condiționare să aibă un specific axat mai mult pe tehnică și tactică.

Tabelul 13.8 – Săptămâna 1 din ciclul mediu de antrenament P1.

	SĂPTĂMÂNA 1
Antrenament general	Corpul are nevoie să se familiarizeze cu o solicitare mărită și să se adapteze la stimulul de antrenament care va fi prezentat în săptămânile următoare. Este suficientă o activitate zilnică efectuată într-un termen de timp care să totalizeze două ore.
PI anificare	- Discipline sportive alternative: 3 alergări aerobe în combinație cu ciclism, înot și alte discipline sportive în care se folosește mingea. - Exerciții pentru stabilitatea trunchiului: 3 ședințe pentru pregătirea corpului de a fi supus la o exersare mai intensă.

Tabelul 13.9 – Săptămânile 2 -3 din ciclul mediu de antrenament P1.

	SĂPTĂMÂNA 2-3
Antrenament general	Baza antrenamentului va fi pusă pe îmbunătățirea condiției fizice a jucătorului, alocând un minim de timp pentru exerciții tehnice sau tactice pe teren. Pentru a asigura acest lucru, ședința de activitate fizică va fi de lungă durată, independentă (adică, nu va fi integrată ca parte a ședinței de antrenament pentru tenis) și va constitui prima ședință a zilei.
PI anificare	Anduranță: - 3 ședințe aerobe pe săptămână (Săptămâna 2). - 2 ședințe aerobe și o ședință anaerobă (Săptămâna 3). Forță: 3 ședințe pe săptămână în sala de sport. Viteză/ agilitate: o ședință pe săptămână, ca răspuns la ședințele aerobe. Programe separate pentru stabilitatea trunchiului și prevenirea traumatismelor efectuate alternativ de la o zi la alta.

Tabelul 13.10 - Săptămânile 4 -5 din ciclul mediu de antrenament P1.

	SĂPTĂMÂNA 4-5
Antrenament general	În cadrul antrenamentului accentul va fi plasat alternativ, astfel încât elementele de antrenament pentru condiționare și elementele de antrenament specifice tenisului să devină la fel de importante. Exercițiile fizice vor fi efectuate la sfârșitul zilei și vor fi puțin mai scurte decât în săptămânile 2-3. Totuși, ședințele de antrenament pentru viteză/ agilitate vor fi efectuate mai devreme, pentru a avea un efect mai mare. Această perioadă este una de volum ridicat. În total, trebuie efectuate trei ședințe pe zi și, dacă jucătorul lipsește la o ședință, nu trebuie să fie una de activitate fizică. Ședințele anaerobe sau de viteză pot fi efectuate independent sau integrate ca părți ale ședințelor de antrenament pentru tenis (ca exerciții). O altă combinație posibilă este de a avea o ședință în care agilitatea să fie antrenată ca parte a încălzirii și, după efectuarea elementelor de antrenament specifice tenisului, să se poată realiza programul pentru stabilitatea trunchiului.
PI anificare	Anduranță: o ședință aerobă și 2 ședințe anaerobe. Forță: - 2 ședințe de antrenament de forță general și o ședință de antrenament de forță complex (Săptămâna 4). - o ședință de antrenament de forță general și 2 ședințe de antrenament de forță complex (Săptămâna 5). Viteză/ agilitate: 3 ședințe pe săptămână (preferabil dimineața).

	Programe pentru stabilitatea trunchiului și prevenirea traumatismelor: Alternând zilele.
--	---

Tabelul 13.11– Săptămâna 6 din ciclul mediu de antrenament P1.

	SĂPTĂMÂNA 6
Antrenament general	Efortul fizic trebuie să fie specific și de mare intensitate. Totuși, volumul va fi redus în comparație cu cel din Săptămânile 4 și 5, pe măsură ce corpul se află în ultimele stadii de adaptare în procesul de pregătire pentru jocul de turneu.
PI anificare	Anduranță: o ședință anaerobă.
	Forță: 2 ședințe complexe.
	Viteză/ agilitate: 2 ședințe.
	Programe pentru stabilitatea trunchiului și prevenirea traumatismelor: Alternând zilele.

Tabelul 13.12 – Rezumatul ședințelor de antrenament în P1.

ȘEDINȚE DE ANTRENMENT		1	2	3	4	5	6	total
Anduranță	Aerobă							0
	Anaerobă							
Forță	Antrenament general							
	Antrenament complex							
Viteză/ agilitate								0
Prevenirea traumatismelor/ stabilitatea trunchiului/ umerilor								8
Alte discipline sportive			Oricând, dacă este adecvat					3

* **Antrenament complex**, după cum a explicat Mark Verstegen în capitolul 7, se referă la efectuarea unui exercițiu de forță dificil (exercițiul 1), urmat de un model similar de mișcare executat într-un mod exploziv (exercițiul 2). La antrenamentul jucătorilor de tenis, exercițiul 2 este, în mod tipic, un exercițiu pentru lovituri sau o lovitură propriu-zisă.

4. MICROCICLURILE DE ANTRENAMENT M1 ȘI M2

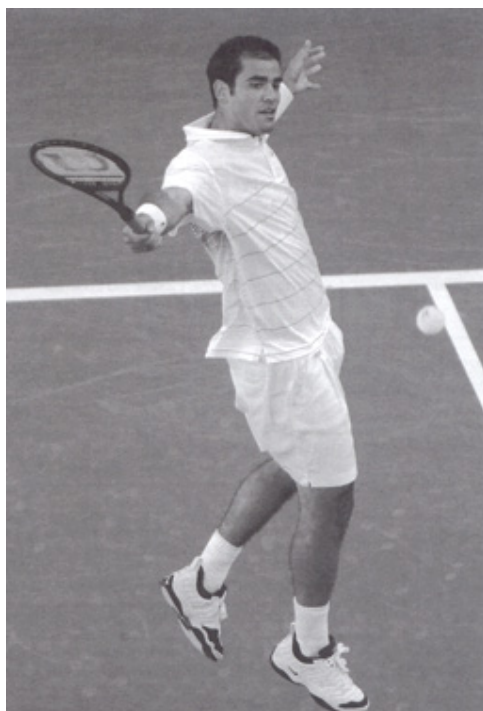
Deoarece timpul dintre turnee este atât de scurt, multe exerciții de condiționare trebuie să fie efectuate pe teren. Cu alte cuvinte, jucătorul nu-și poate permite să piardă contactul cu mingea!

În deplasare, pe parcursul turneelor: Microciclul 1

După cum evidențiază Ivo Van Aken mai devreme în acest capitol, tipul de antrenament pe care jucătorii îl practică în timpul săptămânilor de competiție depinde, în primul rând, de numărul de zile pe care-l au între meciul pierdut la un turneu și primul meci la următorul turneu. În orice caz, câtă vreme jucătorii sunt încă **în competiție**, depinde foarte mult de lungimea meciurilor dacă jucătorii vor mai efectua sau nu exerciții fizice. De exemplu, după un meci de trei ore, un antrenament de refacere, masaj și repaus pasiv este cel mai bun remediu și nu o ședință fizică suplimentară. Dacă jucătorii câștigă un număr mare de meciuri, ei își pot dobândi automat „doza” zilnică de antrenament fizic și pot atinge, deja, un nivel suficient de condiționare fizică pentru a intra în competiție și a câștiga la acest nivel. Totuși, pentru a-și ridica jocul la următorul nivel, va fi necesară realizarea un program fizic eficient.

Odată ce jucătorii sunt **în afara competiției**, trebuie să selecteze programul pe care îl vor urma în funcție de timpul disponibil până la meciul următor. Dacă au o perioadă disponibilă de cinci zile între competiții, pot începe cu o zi de repaus și apoi programul de 4 zile (vezi subcapitolul anterior). Participarea continuată la competițiile jocului la dublu nu trebuie să constituie un motiv de a compromite acest program. Cu alte cuvinte, dacă jucătorii au încheiat meciurile la simplu, dar rămân în cele la dublu, trebuie să urmeze programul de exerciții fizice pe baza planificării următorului meci la simplu. Programul va fi alcătuit pentru a asigura menținerea condiției fizice a jucătorului și trebuie să poată fi efectuat cu echipament minim.

Pe parcursul acestor perioade disponibile dintre turnee, principiul de periodizare se aplică, în mare parte, la fel ca cel observat în timpul perioadelor de pregătire mai mari: punctul central al programului se va comuta de la intensitate scăzută/ volum ridicat la intensitate ridicată/ volum scăzut, pe măsură ce se apropie ziua meciului.



Periodizarea reprezintă un factor cheie pentru performanța de vârf de-a lungul carierei unui jucător.

Fără a fi în deplasare, între turnee: Microciclul 2

Programul de antrenament între turnee, atunci când există un timp disponibil pentru antrenare de până la **trei săptămâni**, poate fi divizat în trei perioade mai mici (ar fi ideal, Săptămâna 1, Săptămâna 2 și Săptămâna 3). Nu este important dacă sunt săptămâni complete sau nu; antrenorii și instructorii trebuie numai să dividă timpul disponibil în trei perioade care să aibă aproximativ același număr de zile. Vezi tabelele ce urmează.

Tabelul 13.13 – Săptămâna 1 din Microciclul 2.

	SĂPTĂMÂNA 1
Antrenament general	Prescrierea antrenamentului în prima perioadă va depinde, în mare măsură, de numărul de meciuri jucate în M1, de evaluarea lor și de cât de mult au afectat acestea starea jucătorului. Adică, este obosit; mental sau fizic? ... Au mers lucrurile bine? ... Dacă nu, pe ce anume trebuie insistat mai mult și în ce măsură? ...
Antrenament pentru tenis	- Repaus (maxim trei zile). - Exersare în vederea soluționării problemelor tehnice/ tactice care, în urma evaluării, s-au dovedit a necesita îmbunătățiri.
Condiționare fizică	- Repaus fizic necesar după un număr mare de meciuri (maxim trei zile). - Masajul și efectuarea programelor de prevenire a traumatismelor trebuie să continue. - Repaus mental necesar după o perioadă de epuizare emoțională – negativă sau pozitivă. - Exersare în afara terenului: - Obiectivul va fi consolidarea nivelului de condiționare fizică

	existent în acel moment. De data aceasta, consolidarea trebuie realizată astfel încât jucătorii să-și reînnoiască dorința de a efectua exersare pe teren în următoarele câteva săptămâni. - Anduranță: 2 alergări aerobe. - Forță: 2 ședințe de antrenament de forță general. - Agilitate: o ședință de coordonare/ agilitate, preferabil, în loc de viteză explozivă. - Prevenirea traumatismelor/ stabilitatea trunchiului: o ședință.
--	--

Tabelul 13.14 – Săptămâna 2 din Microciclul 2.

	SĂPTĂMÂNA 2
Antrenament general	Săptămâna 2 trebuie să fie una cu volum ridicat de efort: trebuie să se exerseze multe lovituri de minge, punând accent simultan și pe dezvoltarea condiției fizice a jucătorului. Ședințele trebuie să fie de intensitate medie.
Antrenament pentru tenis	Jucătorii reiau jocul cu seriozitate și, dacă este necesar, sunt integrate ședințe de activitate fizică în câteva ședințe de antrenare a loviturilor/ de exerciții pe teren.
Condiționare fizică	- Anduranță – 2 ședințe: o alergare aerobă și o ședință anaerobă pe teren (vedeți capitolul 6 pentru exemple). - Forță – 2 ședințe: una generală și una complexă. - Agilitate – 3 ședințe: una în afara terenului și 2 pe teren (adică, exerciții de coordonare, exerciții pentru îmbunătățirea mișcărilor de picioare combinate cu practicarea loviturilor). - Prevenirea traumatismelor/ stabilitatea trunchiului: 3 ședințe.

Tabelul 13.15 – Săptămâna 3 din Microciclul 2.

	SĂPTĂMÂNA 3
Antrenament general	Conținutul de antrenament al Săptămânii 3 este în legătură directă cu competiția apropiată. Intensitatea antrenamentului trebuie să fie ridicată; totuși, volumul de antrenament trebuie să fie relativ scăzut, astfel încât jucătorul să câștige suficient timp de recuperare pentru a fi în formă bună în vederea începerii jocului în cadrul turneului. Orice jucător care dorește să stabilească o săptămână standard de pregătire precompetițională, poate considera benefică efectuarea aceleiași scheme de antrenament – sau a uneia similară – ca cea prescrisă pentru Săptămâna 6 din P1.
Antrenament pentru tenis	Jucătorii trebuie să se axeze pe planificarea și punctele forte ale propriului joc.
Condiționare fizică	- Anduranță: o ședință aerobă la începutul săptămânii și una anaerobă la mijlocul acesteia. - Forță: 2 ședințe complexe. - Agilitate: 2 ședințe pe teren. - Prevenirea traumatismelor/ stabilitatea trunchiului: 3 ședințe.

Tabelul 13.16 – Rezumatul ședințelor de antrenament în M1.

ȘEDINȚE DE ANTRENMENT		1	2	3	total
Anduranță	Aerobă				
	Anaerobă				
Forță	Antrenament general				

	Ant renament complex				
Viteză/ agilitate					
Prevenirea traumatismelor/ stabilitatea trunchiului/ umerilor					

5. CONȚINUTUL UNOR ȘEDINȚE DE ANTRENAMENT VARIATE

Urmează prezentate câteva exemple de ședințe și exerciții care pot fi utilizate în antrenarea jucătorilor de tenis pentru a-și dezvolta diferite abilități fizice. Cu puțină imaginație, cititorii vor fi, cu siguranță, capabili să formuleze și alte variante. Vezi tabelele de mai jos.

Anduranța aerobă

Tabelul 13.17 – Conținutul a diferite ședințe de antrenament de anduranță aerobă.

Pe teren	Exercițiu: 3 serii de 8 minute sau 4 serii de 6 minute cu 2 minute pauză între fiecare serie. - Mișcare continuă cu start, stop, schimbare a direcțiilor, etc. - Viteză de alimentare moderată, altfel antrenamentul se va baza prea mult pe energia anaerobă. Exercițiu: Alternați practicarea loviturilor (lovirea mingiilor aruncate de aparat) cu alte activități, astfel încât jucătorii să se miște constant între lovituri. - Culegerea mingiilor, sărituri cu frânghia, etc. Exerciții: Jucătorii pot efectua schimb de mingii de-a lungul terenului, ocolind un con după fiecare lovitură.
În afara terenului	Alergare extensivă (aproximativ 40 de minute) Cursă de alergare combinată și cu alte elemente de antrenament (aproximativ 40 de minute) - Variantă: bicicletă, pași în linie sau o combinație între acestea.

Anduranță anaerobă

Tabelul 13.18 – Conținutul a diferite ședințe de antrenament de anduranță anaerobă.

Pe teren	3, 4, 5 sau 6 serii cu 2 minute pauză între fiecare serie. - O serie = Efectuarea repetată a unui exercițiu specific tenisului timp de 5 minute. - Un exercițiu = Mingii aruncate de aparat timp de „x” secunde – pauză programată de „x” secunde. - La începutul pregătirii, trebuie prescrise perioade de efort prelungit și pauză redusă (adică, 45 de secunde – 15
-----------------	---

	secunde). Acest efort trebuie caracterizat de mingii aruncate mai încet (adică, un număr mai mic de mingii/ minut). - În apropierea competiției, trebuie prescrise perioade mai scurte de efort urmate de perioade mai lungi de pauză (adică, 15 secunde – 20 de secunde). Trebuie aplicate aruncări de mingii mai rapide (adică, un număr mai mare de mingii/ minut). Exercițiile/ schemele pot fi, de asemenea, manipulate astfel încât jucătorii să practice lovituri specifice sau succesiuni de lovituri. - Scurte – mingii lungi. - Lovitură dreaptă⁹ – Lovitură inversă¹⁰. - Lovitură dreaptă de-a lungul terenului - lovitură dreaptă cu spatele la fileu. - Schimb de mingii doi la doi pe teren complet: fiecare jucător joacă două mingii înainte de a alterna cu partenerul său.
În afara terenului	Alte discipline sportive în care se folosește mingea. - Variați intensitatea modificând regulile, echipele, etc. Utilizând același procedeu ca la exercițiile pe teren (vezi mai sus). - Variați mișcările în timpul perioadelor de efort (adică, laterale, în spate și înainte, efectuând sărituri, în zig-zag, etc.) și variați raportul efort:pauză în funcție de perioada de antrenament.

Viteză/ Agilitate

Tabelul 13.19 – Conținutul a diferite ședințe de antrenament de viteză/ agilitate.

Pe teren	Vit	Mișcare pe teren intensă pentru a întoarce <i>drop shots</i>¹¹, a juca <i>passing shots</i>¹², etc. - Maxim trei mingii urmate de pauză suficientă. - Ideal este să fie un grup de 4 până la 5 jucători = 1 unitate efort/ 4 unități pauză.
	Agi	Exerciții de coordonare; exerciții pentru îmbunătățirea mișcărilor de picioare combinate cu practicarea loviturilor: - Alergare în zig-zag urmată de o <i>passing shot</i>. - Jucătorii alternează loviturile cu spatele la fileu, drepte și inverse.
În afara terenului	Vit	Îmbunătățirea mecanicii de alergare (tehnici de start și întoarcere, primi pași explozivi, acțiunea membrilor). Sprinturi rapide, sprinturi cu schimbări de direcție. - Cel mai bun transfer este realizat prin incorporarea unei schimbări de direcție.
	Agi	Combinații coordonate de diferite tehnici de alergare: - Variați numărul, frecvența schimbărilor de tehnică de alergare, etc. - Utilizați echipamente ca scara de agilitate.

Forță

Tabelul 13.20 – Conținutul a diferite ședințe de antrenament de forță.

Antrenament	Antrenament complex (axați-vă pe transferul coordinativ):
--------------------	---

⁹ N. tr.: **Forehand** (engl.): O lovitură dată cu palma îndreptată spre direcția de aruncare.

¹⁰ N. tr.: **Backhand** (engl.): O lovitură dată cu dosul mâinii îndreptat spre direcția de aruncare.

¹¹ N. tr.: **Drop shot** (engl.): O lovitură de răspuns lentă dată astfel încât mingea de tenis cade abrupt după ce trece de fileu.

¹² N. tr.: **Passing shot** (engl.): O lovitură de răspuns care trece de un adversar ce s-a apropiat de fileu.

nt combinat: pe teren/ în afara terenului	- Transfer de la antrenamentul cu greutate la un exercițiu pentru lovituri (adică, exerciții de presare combinate cu aruncarea mingei medicinale cu palma îndreptată spre direcția de lovitură). - Transfer de la exercițiile pentru lovituri la loviturile propriu-zise (adică, aruncarea mingei medicinale peste cap combinată cu serviciu).
În afara terenului	Antrenament de forță general. Cititorii trebuie să vadă capitolul 7 pentru o explicare detaliată a unora dintre cele mai importante exerciții de antrenament de forță pentru jucătorii de tenis.

6. INDIVIDUALIZARE: CONDIȚIONARE FIZICĂ RAPORTATĂ LA „TIPUL DE JUCĂTOR”

Antrenorii și instructorii trebuie să realizeze programe de condiționare fizică **specifice** tipului de jucător pe care-l antrenează. De la vârsta de 14 ani, în cazul fetelor, (și un pic mai târziu, în cazul băieților), antrenorii și instructorii pot începe să individualizeze programe de condiționare fizică în funcție de stilul joc și caracteristicile fizice ale jucătorilor. (Notă: Până în acest moment, examene permanente musculo-scheletare trebuie să fi detectat deja orice probleme reale sau potențiale care să necesite tratamente/ măsuri preventive individualizate. Astfel de tratamente trebuie să fi fost incluse în programele de prevenire a traumatismelor).

De exemplu, un tip de jucătoare ca **Lindsay Davenport** ar putea alocă mai mult timp dezvoltării agilității și îmbunătățirii mișcărilor de picioare, iar o altă jucătoare în persoana lui **Kim Clijsters** poate pune mai mult accent pe dezvoltarea condiționării sale aerobe, fapt care ar ajuta-o mai mult să se mențină competitivă la sfârșitul fiecărui meci. Pe de altă parte, este posibil ca „**Aranxta Sanchez**”-ii din lumea tenisului să efectueze foarte multe exerciții pe teren și în afara terenului, indiferent de perioada de antrenament. Adică, având în vedere că le lipsește capacitatea de a obține rapid puncte câștigătoare, acești jucători își bazează jocul pe dezvoltarea unui nivel de condiționare fizică mai ridicat decât al adversarilor.



Stilul de joc și caracteristicile fizice ale unui jucător vor avea impact asupra tipului de antrenament de condiționare pe care trebuie să-l efectueze jucătorul.

7. CONDIȚIONARE FIZICĂ RAPORTATĂ LA „SUPRAFAȚĂ”

Teren dur

În ciuda faptului că terenul dur este deosebit de solicitant pentru corpul unui jucător, devine cea mai utilizată suprafață pe tot parcursul anului. Succesele sunt obținute, în cea mai parte, de jucători care sunt capabili să acumuleze multă putere și, din acest motiv, antrenamentul pentru dezvoltarea puterii, împreună cu prevenirea traumatismelor, constituie priorități de antrenament. Jucătorii trebuie să efectueze mai multe ședințe **anaerobe** decât aerobe, atunci când joacă/ se pregătesc să joace pe teren dur.

Teren de pământ

Meciurile mai lungi și numărul mai mare de schimburi de mingii de la un capăt la altul al terenului specifice tenisului pe teren de pământ fac ca rezistența la oboseală să fie, în mod categoric, un factor mai important (decât în cazul tenisului pe alte tipuri de teren). Antrenamentul pe parcursul sau în vederea pregătirii sezonului de joc pe teren de pământ trebuie să reflecte acest lucru și va trebui să se efectueze mai multă mai mult efort aerob. În ceea ce privește forța, antrenorii și instructorii trebuie să-și dea seama că, în jocul cu mai mult *topspin*¹³ jucătorii vor împinge în sus, automat, și de mai multe ori. În consecință, trebuie pus accent pe dezvoltarea **forței de rezistență** a picioarelor și a rotației corpului.

Teren cu iarbă

Rigiditatea vintrelor, a mușchilor fesieri și a părții inferioare a spatelui este ceva obișnuit după primele zile ale unui jucător pe terenul de iarbă. Jucătorii trebuie nu numai să se plaseze mai jos, pentru a face față mingiilor mai joase, ci și să exerseze considerabil mai intens, pentru a menține un bun echilibru al corpului, din cauza slabei aderențe date de această suprafață. În pregătirea pentru a juca în turneele pe teren cu iarbă, trebuie prescrise ședințe suplimentare pentru **stabilitatea corpului** și

¹³ N. tr.: *Topspin* (engl.) – Răsucire în față (de obicei, a unei mingii în mișcare) creată printr-o lovitură în sus.

ședințe axate pe puterea excentrică. Acest lucru rămâne oarecum idilic în jocul profesional, deoarece timpul între încheierea sezonului pe teren de pământ și începutul sezonului pe iarbă este prea scurt.



**păstrarea nivelului de duranță
aerobă a jucătorului este fundamentală pentru jocul pe zgură**

8. CONCLUZII

În concluzie, este important ca antrenorii și instructorii să înțeleagă că toate punctele și elementele de conținut ale acestui subcapitol au fost derivate dintr-o combinație de cercetare și experiență personală în domeniu. Acestea nu trebuie neapărat prescrise, și nici autorul nu presupune că ele conțin soluția pentru fiecare jucător în parte; sunt, pur și simplu, niște indicații.

Este esențial pentru toți antrenorii și instructorii **să-și cunoască** mai întâi și înainte de toate, jucătorii și talentele lor. Din acel moment înainte, sarcina antrenorului este de a da cel mai bun „pachet” de antrenament pentru fiecare jucător, astfel încât jucătorii să fie capabili să-și poată optimiza potențialul. Făcând parte din asta, este responsabilitatea antrenorului să încurajeze integrarea unui program fizic complet, pentru a asigura cel mai bine dezvoltarea și succesul pe termen lung al jucătorilor.

CAPITOLUL 14

RECUPERAREA

Angie Calder

1. INTRODUCERE

- Importanța recuperării

- Recunoașterea tipului de oboseală

2. STRATEGII DE RECUPERARE: MONITORIZARE

- *Monitorizarea adaptării la antrenament: Cât de multă recuperare are nevoie un jucător?*
- *Care sunt variabilele pe care antrenorul trebuie să le monitorizeze?*
- *Care sunt variabilele pe care jucătorul trebuie să le monitorizeze?*

3. STRATEGII DE RECUPERARE: MANAGEMENT

- *Nutriție*
- *Terapii fizice*
- *Abilități psihologice*

4. APLICAREA STRATEGIILOR DE RECUPERARE

- *Post-antrenamentul și meciul*
- *Strategii de recuperare în deplasare*
- *Recuperare după condiții de climă cu temperaturi ridicate*

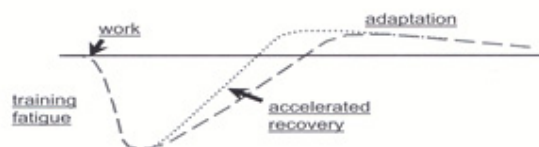
5. CONCLUZII

1. INTRODUCERE

Importanța recuperării

Recuperarea reprezintă unul din cele cinci principii de bază ale antrenamentului, predat antrenorilor în timpul cursurilor de acreditare (Rushall și Pyke, 1990). Din păcate, atâta vreme cât antrenorii se axează în primul rând pe antrenament,

recuperarea este, adesea, uitată, în ciuda faptului că este crucială pentru dezvoltarea și performanța tuturor jucătorilor. Antrenamentul de recuperare are două **roluri** principale: primul se referă la monitorizarea reacțiilor de adaptare la antrenament și la stres, astfel încât să poată fi determinate strategii de recuperare adecvate, iar al doilea se referă la selecția tehnicilor și strategiilor specifice pentru a minimaliza orice oboseală reziduală în urma antrenamentului și competiției (Fig. 14.1).



Principiul recuperării

Efort

Adaptare

Oboseală în urma antrenamentului

Recuperare accelerată

Obiectivul principal al strategiilor de recuperare este de a da posibilitatea jucătorului să se antreneze cu oboseală minimă și, făcând acest lucru, să se adapteze mai repede la încărcăturile de efort (Calder, 1996). Antrenarea și jocul având o stare de oboseală reduce capacitatea de a învăța și de a juca. Exersarea neavând o stare de oboseală oferă cea mai bună oportunitate de a învăța și a se adapta, fie că acest lucru se întâmplă în cadrul unei ședințe specifice de antrenament, fie că apare pe parcursul competiției.

Antrenorii evaluează adesea eficacitatea strategiilor de recuperare prin seriozitatea și consistența performanței unui jucător. Este posibil ca jucătorii să se dea înapoi și să repete o performanță bună? Strategiile de recuperare eficiente formează baza pentru următoarea ședință sau următorul meci, dar ele aduc și alte câteva beneficii importante pentru jucător. **Beneficiile** secundare în urma aplicării strategiilor de antrenament de recuperare includ:

- Este redusă incidența traumatismelor și bolilor manifestate în urma antrenamentului (Flanagan și colab., 2000).
- Supraantrenamentul, suprasolicitarea și incapacitatea de a juca constituie probleme obișnuite pentru jucătorii de mare performanță, indicând o adaptare neadecvată la

stres (Mackinnon și Hooper, 1994). Monitorizarea regulată a reacțiilor unui jucător la stres poate ajuta la detectarea problemelor din timp, reducând, în acest mod, incidența și impactul unor astfel de probleme.

- Dau posibilitatea unei adaptări naturale sigure la sporirea performanței, fără a fi administrate ilicit substanțe dopante.
- Antrenarea intensă și recuperarea completă necesită un management și o planificare atentă. Acest lucru încurajează jucătorii să obțină abilități de viață eficiente în ceea ce privește conștiința de sine, propriul management și capacitatea de a se menține, abilități ce pot fi utilizate în afara mediului de antrenament.

Jucătorii pot continua să ducă o viață echilibrată aplicând cunoștințele câștigate în urma experiențelor de recuperare, chiar și după ce și-au încheiat cariera competițională.

Recunoașterea tipului de oboseală

Oboseala dată de antrenament și competiție ce se manifestă la jucători reprezintă o parte necesară a procesului de adaptare. Provocarea pentru majoritatea antrenorilor și jucătorilor este de a identifica ce capacități specifice sunt afectate de oboseală și apoi de a selecta strategiile de recuperare adecvate pentru ca organismul să revină la o stare normală de funcționare (Calder, 1994).

De reținut:

Un antrenor inteligent poate realiza programe tocmai pentru a expune jucătorii la multe tipuri de oboseală, cu scopul de a extinde capacitățile acestora de performare.

Există patru tipuri principale de oboseală dată de antrenament și competiție. Acestea sunt cunoscute sub denumirea de: **oboseală metabolică** (depozitele de energie); **oboseală neurală** a sistemului nervos periferic (producerea de forță localizată) și/ sau a sistemului nervos central (acționare/ motivație); **oboseală psihologică** (factori de stres emoționali și sociali); **oboseală ambientală** (climat și deplasare). Vezi Tabelul 14.1

Tabelul 14.1 – Tipuri de oboseală dată de antrenament și competiție.

TIP	CARACTERISTICI
-----	----------------

Oboseală metabolică	Se instalează, în general, în urma ședințelor solicitante de antrenament sau a meciurilor care durează mai mult de o oră, ori ca o consecință a mai multor ședințe pe zi, sau a antrenamentului asociat cu meciuri timp de un anumit număr de zile (Coyle, 1995; Maughan, 2000). Oboseala metabolică poate fi cumulativă, dacă există strategii nutriționale și de hidratare neadecvate în măsură să contrabalanseze cerințele permanente de energie ale efortului întreprins. Acest tip de oboseală este, adeseori, identificat atunci când jucătorul obosește mai devreme decât este normal pentru capacitatea sa caracteristică, sau face eforturi pentru a încheia ședința/ meciul.
Oboseală neurală	Oboseala <i>sistemului nervos periferic</i> se poate manifesta după ședințe scurte de intensitate ridicată sau după ședințe lungi, dar care durează puțin (Sayers, 1994). Exercițiile de intensitate ridicată pot fi întâlnite în cadrul ședințelor de antrenament dificil de forță sau a exercițiilor pliometrice; pe de altă parte, exercițiile de intensitate scăzută în poziție constantă pot, de asemenea, obose sistemul nervos central. Acest tip de oboseală se manifestă printr-o reducere a producerii de forță localizată și se poate instala, în special, din cauza încărcăturii de efort cu intensitate mare – dar de scurtă durată, chiar dacă nu există nici o dovadă a oboselii metabolice. Oboseala <i>sistemului nervos central</i> se poate manifesta dacă jucătorul are o dietă neadecvată (nivele scăzute ale glucozei în sânge), îi lipsește motivația sau este accidentat. Acest tip de oboseală se manifestă printr-o lipsă de acționare și motivație din partea jucătorului, fiind posibil să se instaleze cu sau fără nici o dovadă a oboselii sistemului nervos periferic. Jucătorii foarte motivați sunt mai puțin predispuși la acest tip de oboseală, cu excepția cazului când sunt accidentați sau surmenați psihologic.
Oboseală psihologică	Factorii psihologici, emoționali și sociali afectează toți sportivii la un anumit stadiu. Cauzele acestui tip de oboseală sunt variate și pot proveni din cadrul sau din afara programului de antrenament și de competiție. Presiunile competiției, examenele școlare – în cazul jucătorilor mai tineri, tensiunile din viața de familie și dificultățile financiare reprezintă câteva din cele mai obișnuite cauze. Poate exista un șablon al stresului fixat pentru anumiți factori, cum ar fi examenele, astfel că există oportunitatea de a anticipa și minimaliza impactul acestui tip de stres. Jucătorii își vor exprima acest tip de oboseală printr-o pierdere a încrederii și aprecierii de sine sau printr-o schimbare de atitudine și comportament față de ceilalți.
Oboseală ambientală	Acest tip de oboseală se manifestă ca o consecință a deplasărilor sau în urma schimbării condițiilor climatice, fapt ce constituie o provocare constantă pentru jucătorii de tenis profesioniști și antrenori. Întreruperile tiparelor biologice (care apar la intervale de 24 de ore) sunt cauzate de schimbarea fusului orar, ore de trezire neconsecvente, schimbarea orelor de masă și tipare de somn întrerupte. Condițiile climatice variate, mai ales mediile ambientale umede și cu temperaturi ridicate încurajează instalarea oboselii mai devreme decât în mod normal și sunt necesare strategii de recuperare suplimentare pentru a facilita performanța în astfel de situații extreme.

2. STRATEGII DE RECUPERARE: MONITORIZARE

Monitorizarea adaptării la antrenament: Cât de multă recuperare are nevoie un jucător?

Identificarea oboselii și a cauzelor acesteia reprezintă aproximativ jumătate din informațiile necesare planificării strategiilor de recuperare specifice. Un aspect complementar și la fel de important de care trebuie să țină cont antrenorii și jucătorii este modul în care fiecare jucător se adaptează sau face față antrenamentului și stresului cauzat de competiție. Un alt principiu de antrenament adesea neluat în seamă în pregătirea și dezvoltarea sportivilor este acela al **individualizării**. Jucătorii se adaptează la antrenament și la stres în diferite moduri și într-un grad diferit. În consecință, pentru a optimiza capacitatea de performare a unui jucător, este vitală monitorizarea reacțiilor individuale la efort și stres, atât în cadrul, cât și în afara antrenamentului și mediului competițional.

Care sunt variabilele pe care antrenorul trebuie să le monitorizeze?

Fiecare antrenor deține o multitudine de informații observaționale despre indicatorii unei adaptări deficitare și a oboselii excesive. Adeseori, acestea sunt însemnări mentale, mai degrabă decât criterii înregistrate formal. Este important ca fiecare antrenor să identifice care este elementul sesizat a fi un indicator al stresului excesiv și oboselii. Criteriile identificate pot fi clasificate în semne și simptome referitoare la aparența fizică, acțiuni și interacțiuni comportamentale, criterii de măsurare a performanței și **instinctul** antrenorului sau cel de-**al șaselea simț**. O evaluare rapidă a acestor criterii la fiecare ședință de *coaching*¹⁴ va da posibilitatea antrenorului să identifice orice reacții ce demonstrează incapacitatea de adaptare la stres într-un stadiu inițial și să caute o rezolvare a acestora înainte ca ele să devină o problemă majoră pentru jucător (Tabelul 14.2).

Tabelul 14.2 – Un exemplu de listă de verificare a unui antrenor pentru monitorizarea unui jucător

Observațiile antrenorului	Semne și simptome de reacții ce demonstrează incapacitatea de adaptare
Comunicare directă	Jucătorii spun că: Își simt picioarele grele. Nu se simt bine. Au dureri, mai ales la picioare.

¹⁴ N. tr.: **Coaching** (engl.) – Tot ceea ce ține de meseria unui antrenor profesionist („antrenorat”).

Limbajul corpului	Expresia și culoarea facială. Postura. Semne de frustrare, etc.
Performanță	Executare slabă a abilităților. Accelerare lentă în afara liniei de marcaj. Picioare grele. Luare a deciziilor greșită sau lentă / timp de reacție întârziat.
Psihologie	Motivație scăzută. Concentrație slabă. Agresivitate. Fără încredere în sine.
Altele	Obiceiuri de alimentație proaste. Regim alimentar neadecvat. Tipare de somn inconsecvente. Motive de stres externe.

Care sunt variabilele pe care jucătorul trebuie să le monitorizeze?

Un jucător responsabil trebuie să monitorizeze, de asemenea, adaptările la antrenament prin observații regulate într-un jurnal de antrenament. Completarea unui jurnal zilnic reprezintă un instrument esențial de antrenament pentru toți sportivii, deoarece le permite să învețe cum să **evalueze** nivelurile de stres și adaptarea. A învăța să-și dea seama „**cum se simt**” reprezintă una din cele mai importante abilități pe care o poate obține orice jucător. Observații despre calitatea somnului, frecvența cardiacă dimineața în perioadă de repaus și greutatea corporală dimineața, precum și o estimare zilnică a nivelurilor de oboseală, constituie patru indicatori foarte importanți care trebuie înregistrați zilnic de către jucători (Fig. 14.2). Aceste patru variabile iau două minute pe zi pentru a fi înregistrate și pot fi primul avertisment că jucătorul nu se adaptează bine la antrenament și alte motive de stres.

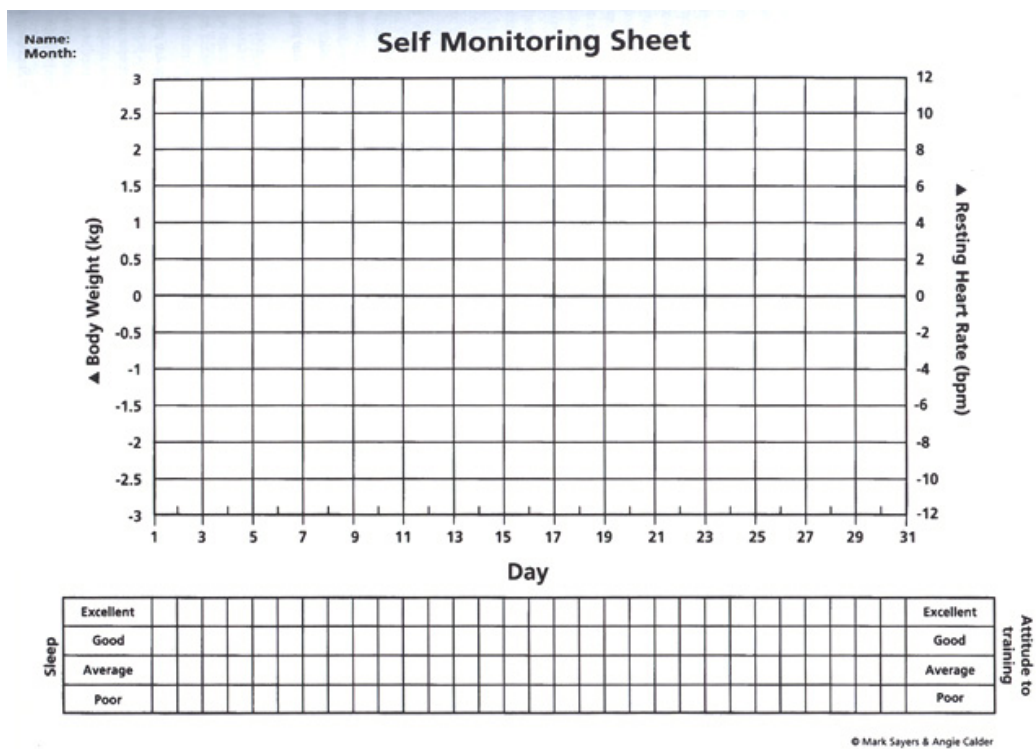
A se simți obosit după o ședință de antrenament constituie o reacție normală, dar a se simți obosit tot timpul este un semn că organismul nu s-a adaptat încă la factorii de stres. De asemenea, o frecvență cardiacă ridicată în perioadă de repaus, înregistrată dimineața imediat după trezire (adică, 10 bătăi peste limitele normale), reprezintă o indicație că orice antrenament întreprins trebuie să fie minim, dacă nu inexistent. Greutatea corporală este înregistrată cel mai bine în fiecare dimineață înainte de mâncare și după ce jucătorul a mers la toaletă. Aceasta nu este o măsurare a depunerilor de grăsime, dar poate fi o indicație a unei slabe hidratări. Pierderea rapidă de greutate sau luarea rapidă în greutate nu este recomandată, iar pierderea de greutate inexplicabilă poate indica, de asemenea, stresul excesiv.

În mod realist, este posibil ca majoritatea jucătorilor să nu fie consecvenți cu înregistrarea frecvenței cardiace dimineața în perioadă de repaus. Studiile despre jurnalele de antrenament ale sportivilor utilizate drept indicatori eficienți ai unei posibile maladii au demonstrat că trebuie monitorizat un set mai detaliat de variabile (Hooper și colab., 1995; Mackinnon și Hooper, 1994). Un exemplu al unui formular de monitorizare ce include aceste variabile a fost folosit de către sportivi de mare performanță în cadrul Institutului Australian de Sport începând din anul 1996 (Fig. 14.2 și 14.3), iar echipele elitiste de rugby din Australia au folosit o versiune modificată a acestui formular, atunci când au participat la ședințele lor de antrenament de forță.

Totuși, mulți antrenori sunt frustrați din cauza lipsei de consecvență cu care mulți jucători înregistrează aceste variabile. Unii preferă să ignore orice tip de înregistrări și nu păstrează observații sau nu țin vreun jurnal de antrenament. Antrenorul mai poate oferi o alternativă jucătorilor recalcitranți. O metodă simplă și rapidă de auto-evaluare pentru antrenor este de a prezenta un formular de monitorizare jucătorilor când vin la antrenament. **Figurinele simbolice** (Fig. 14.4) au fost folosite eficient de către numeroși sportivi Olimpici în Australia și Canada, precum și de jucători juniori și aflați în pregătire. Durează în jur de cinci secunde pentru a completa formularele, iar variabilele selectate pot fi modificate astfel încât să se potrivească în diferite circumstanțe. Scopul este ca jucătorii să fie capabili să-și evalueze reacția la stresul de antrenament și la motivele externe de stres, în mod regulat. Monitorizarea regulată va ajuta jucătorii să recunoască atunci când ceva este în afara limitelor normale de reacție și îi va încuraja să acționeze din timp, contactându-și antrenorul, fizioterapeutul sau specialistul medical pentru a găsi o soluție.

Aplicații practice:

Durează în jur de 15 – 30 de secunde pentru a completa formularele de monitorizare, iar rezultatele pot fi revizuite de către antrenor zilnic sau săptămânal și ținute sub observație dacă scad.



© Mark Sayers & Angie Calder

5=Excellent 4=Good 3=OK 2=Poor 1=Awful	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5	Day 6	Day 7
Quality of Sleep	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Energy Levels	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Self Confidence & Self Esteem	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Muscle Soreness	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Motivation and Enthusiasm for Training	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Attitude to Work / Study	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Communication with Coach	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Health	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Formular de auto monitorizare lunar

Fig. 14.4 – Formularul de monitorizare cu figurine simbolice.

Cum te simți?	😊	?	☹️
Fizic			
Psihic			
Emoțional			

3. STRATEGII DE RECUPERARE: MANAGEMENT

A doua parte din procesul de dezvoltare al unor strategii de recuperare sănătoase constă în a determina tipurile de tehnici și modalități care pot fi folosite, precum și cât de bine pot fi acestea integrate în programul de antrenament. Trebuie luate în considerare trei arii de specialitate majore: nutriție, terapii fizice și abilități psihologice.

Nutriție

Fluidele și energia pentru recuperare

Cele mai importante argumente nutriționale pentru recuperare au în vedere strategiile de substituie a fluidelor și echilibrare a consumului energetic (Burke, 2000). Monitorizarea pierderii de fluide astfel încât să fie menținută la minim este esențială. O pierdere a greutateii corporale de 2% – sau mai mult – în timpul exersării va avea drept consecință o reducere a debitului aerob. Dacă un jucător ajunge să fie extrem de deshidratat, acest lucru nu numai că poate fi periculos și conduce la supraîncălzire, ci poate fi redusă și capacitatea aerobă cu până la 6%.

Echilibrul fluidelor poate fi monitorizat prin verificări de urină și cântărirea jucătorului înainte și după antrenament. Această strategie este deosebit de importantă în condițiile specifice turneelor, pentru a evita deshidratarea cumulativă, în situația în care jucătorii participă la mai multe meciuri pe parcursul unei zile și/ sau de-a lungul a câtorva zile consecutive.

De reținut!

Instruirea jucătorilor să se hidrateze înainte, în timpul și după antrenament și meciuri este extrem de importantă.

Sunt necesare rezerve adecvate de glicogen în mușchi și în ficat pentru a susține consumul de energie al jucătorilor și a contribui la recuperare, în vederea următoarelor ședințe de antrenament. Carbohidrații din cadrul regimului alimentar reprezintă sursa primară necesară organismului pentru a fabrica glucoză (Coyle, 1995). Jucătorii pot minimaliza efectele oboselii metabolice începând fiecare ședință de antrenament cu rezervele de energie pline. Ei își pot reface forțele în timpul meciului hidratându-se cu băuturi speciale pentru sportivi și consumând alte alimente pe bază de carbohidrați și

proteine, cum ar fi sandvișurile, brișele și fructele, imediat după încheierea ședinței de antrenament sau a meciului. Există un interval de oportunitate în primele 20 de minute după exersarea intensă pentru a fi refăcute rezervele de energie ale mușchilor într-un ritm mai rapid decât în cazul în care consumul de carbohidrați este amânat mai mult. Sunt recomandate, de asemenea, mici cantități de proteine și carbohidrați consumate înainte, în timpul și după antrenamentul dur, pentru a minimaliza epuizarea proteinelor musculare cauzată de încărcăturile mari de efort (Tarnopolsky, 2000).

Mineralele și fierul

Mineralele și *trace elements*¹⁵ sunt importante pentru regenerarea musculară. Totuși, extra-consumul acestora folosind suplimente sintetice poate să nu fie la fel de eficient ca administrarea unui regim alimentar îmbunătățit, din cauza reactivității unor elemente și metale cu alte produse alimentare din intestin. În cazul jucătorilor care suferă de o deteriorare musculară gravă sau a celor care sunt permanent obosiți, este necesar **sfatul** unui specialist în nutriție. Deficiențele de fier sau problemele de absorbție a fierului nu sunt neobișnuite la jucătorii tineri sânguincioși de ambele sexe (Barclay, 2002). Este de preferat ca jucătorii ce se simt permanent obosiți să apeleze la recomandările specialiștilor în nutriție și medicilor, decât să-și aplice singuri diagnosticul.

Terapii fizice

O mare varietate de activități și terapii sunt utilizate pentru a servi la recuperarea în urma oboselii date de antrenament. Din păcate, multe tehnici de recuperare populare printre sportivi și antrenori nu au fost investigate în mod extensiv de către cercetători; așadar, antrenorii și jucătorii se bazează, adesea, pe informații anecdotice despre cel mai bun lucru care ar putea fi aplicat. În următoarea secțiune a acestui capitol este oferită o scurtă descriere a unora dintre cele mai uzuale tehnici de recuperare folosite.

Repaus: repaus pasiv

Există două tipuri principale de repaus – pasiv și activ. Repausul pasiv, în special sub formă de somn, nu este bine înțeles fie de antrenori, fie de jucători. Somnul

¹⁵ N. tr.: **Trace elements** (engl.) – Un element care apare în organism în cantități foarte mici, dar este, totuși, important pentru multe procese biologice.

reprezintă, probabil, **cea mai importantă** formă de recuperare pe care o poate aplica un jucător. Un somn profund în timpul nopții de șapte, până la nouă ore oferă indivizilor adulți un timp neprețuit de adaptare la factorii de stres fizici, neurologici, imunologici și emoționali cu care au de-a face pe parcursul zilei. Un adolescent care efectuează antrenament dur și se află în plină creștere poate avea nevoie de până la 10 ore pe noapte, iar jucătorii care sunt bolnavi necesită, adesea, mai mult somn – ca parte din procesul lor de recuperare. Totuși, prea mult somn poate fi în detrimentul performanței, deoarece poate încetini sistemul nervos central și duce la niveluri ridicate de melatonină care pot face jucătorul să se simtă lent și letargic.

Melatonina este produsă în timpul etapelor fluxurilor profunde și lente de somn, dar cantități excesive sau insuficiente rezultate în urma unui somn prea lung sau prea scurt pot întrerupe capacitatea unui jucător de a se antrena și adapta la stres. Noptile târzii, somnul la locul de activitate, somnul în timpul zilei, mesele neregulate sau deplasările în zone cu diferențe de fus orar (**tulburările date de călătoriile cu avionul**) pot întrerupe acest tipar natural și duce la oboseală inutilă. Această oboseală suplimentară poate amâna procesul adaptativ, mai ales dacă întreruperea ceasului biologic este frecventă, după cum se întâmplă cu jucătorii în circuitul profesional.

Aplicații practice:

Alte forme de repaus pasiv implică tehnici care ajută mintea să facă abstracție de toți stimulii exteriori. Meditația, cititul sau ascultatul muzicii relaxante reprezintă câteva din celelalte forme de repaus pasiv.

Corpul se adaptează la acest lucru și este parțial reglat în timpul meselor, așadar este important ca sportivii să-și programeze regulat mesele. Faptul că sportivii trebuie să-și regleze somnul și mesele nu-i împiedică să aibă o viață socială și să întârzie până târziu în noapte. Pentru a fi de acord cu acest lucru sportivii trebuie să-și stabilească ora la care se trezesc dimineața.

Faptul că sportivii fac abateri de la program și se culcă după miezul nopții trebuie limitat la o oră sau două ore în afara orelor de culcare indicate, astfel încât există doar o întrerupere minimă în timpul obișnuit de somn. A dormi mai mult cu 10 min peste limita normală tinde să deterioreze calitatea somnului de noapte și să reprogrameze ceasul individual al corpului.

Dorința de a dormi poate fi uneori greu de îndeplinit din cauza evenimentelor trăite de-a lungul unei zile astfel încât este necesar ca sportivii să-și dezvolte obiceiul de a avea un somn de noapte perfect. Practicarea unor tehnici de relaxare de la o vârstă timpurie poate ajuta sportivul să se destindă.

Repaus activ

Repausul activ este neapreciat de sportivii. Finalul componentei de recuperare într-o sesiune de antrenament reprezintă o ocazie ideală în introducerea unor strategii de repaus activ cu toate că ele pot fi de asemenea răspândite de-a lungul ședinței de antrenament (serii și repetiții). Activitățile pot fi selectate pentru îndeplinirea mai multor obiective. Acestea pot ajuta la recuperarea stării fiziologice a sportivului (practicarea mersului, înotului, ciclismului și a unui jogging ușor pentru recuperarea sistemului lactat), la recuperarea oboselii neuropsihice (prin activități de shaking/jostling al grupelor musculare), sau să fie folosite ca mijloc de recuperare psihică sau emoțională (alte activități diferite ușoare).

Planificarea de strategii de repaus activ poate varia prin includerea unor exerciții ușoare la sfârșitul unei ședințe de antrenament, ședințe programate în timpul săptămânii (microciclu) și ședința programate de 4-6 săptămâni (macrocicluri). Rolul întinderii ca formă de repaus activ a constituit subiect de dezbatere în ultimii 5-10 ani. Tipul de tehnici de recuperare prin întindere are ca scop recuperarea stării normale homeostatice (repaus obișnuit al muscle length) decât creșterea nivelului de mișcare. Întinderea cu scopul îmbunătățirii flexibilității (stretching de dezvoltare) este realizată cel mai bine sub forma unei ședințe separate în care sportivul nu este obosit și în care sunt șanse mici de exacerbarea unor microtraume ale mușchilor după efectuarea unui exercițiu. Sportivii trebuie să se concentreze asupra stretchingului de dezvoltarea seara când mușchii sunt încă încălziți și înainte de culcare. Întinderi cu scopul nivelului de mișcare în jurul unei articulații, precum cele subliniate de Juan Reque în capitolul 5 (întinderi statice long held, întinderi pasive și întinderi PNF) pot obosi mușchii pentru o oră sau mai mult și, astfel aceste tehnici de întindere sunt realizate în cel mai bun mod într-un moment în care sportivul se poate odihni după aceea.

Cross training (antrenament combinat), așa cum a fost arătat în capitolul 15 poate fi folosit ca formă de repaus activ prin care se arată faptul că intensitățile în antrenament

sunt medii (ușor aerobe) și exercițiile neîndeplinite corespunzător sunt diferite de celelalte, efectuate în totalitate.

Zilele de repaus sunt esențiale. Este ideal ca măcar o zi pe săptămână să nu se efectueze antrenament. Acest timp liber permite o recuperare fizică și psihică, dar și în vederea intereselor personale. Înțelegerea importanței de a avea o zi de repaus reprezintă o provocare pentru unii sportivi și o zi de repaus nu exclude mișcare sau activitate aerobă ușoară. Aceasta nu implică petrecerea timpului uitându-ne la televizor! Activități precum plimbarea animalului de companie, vizitarea unor muzee, a unor galerii de artă, sau excursii într-un loc nou, mersul la cumpărături, sau jocuri simple ca un golf sau surf, pot fi folosite pentru a asigura sportivului încrederea de sine în mișcările de zi de zi. E mult mai bună o mișcare în aer liber decât petrecerea timpului liber într-o cameră de hotel, fiind inactiv atât mental, cât și fizic.

De asemenea există și alte activități ce ajută la o recuperare postevenimențială. Proverbul care zice: „Multă muncă fără odihnă face pe un om nebun” arată clar nevoia de varietate cu scopul prevenirii stărilor de plictiseală și deprimare. Sportivii trebuie să aibă și alte hobby-uri în afară de tenis pentru a avea o viață echilibrată. Pentru sportivii tineri ocupați cu studiul, obligațiile de antrenament, sociale și domestice pot fi greu de îndeplinit. Zilele de repaus structurate în programe de antrenament și competiție asigură sportivilor un echilibru sănătos în viața lor.

Hidroterapie

O gamă largă de hidroterapii au fost folosite de mai multe mii de ani. Izvoarele cu ape minerale, piscinele, saune, piscine cu apă rece, exercițiile de temperaturi contrastante au fost folosite și de anticii greci și romani. Raportul lucru:repaus pentru un soldat roman conținea 6 zile pline și una de timp liber. Ziua de repaus era astfel structurată încât să includă pregătirea condiției fizice pentru lucru în gymnasium, inclusiv cu exerciții de înot, folosirea izvoarelor de apă minerală, a piscinelor de apă rece și a masajului termal cu exerciții de relaxare totală a corpului. Regimul Roman de pregătire a condiției fizice a format baza pentru stațiunile termale turcești și a protocoalelor tradiționale folosite în țările scandinave și europene.

Cu toate că unele studii asupra hidroterapiilor au fost realizate recent, puține lucrări în domeniu au fost publicate. Un număr de echipe de fotbal profesional, atât în Australia, cât și în Noua Zeelandă, au participat la un studiu propriu asupra eficienței hidroterapiilor în îmbunătățirea performanței (spre exemplu, Echipa de Rugby a Tuturor Sportivilor de Culoare Unită din Noua Zeelandă), dar astfel de echipe sunt contra publicării acestor rezultate de cercetare și astfel cercetările lor nu sunt general valabile pentru alți antrenori. Aceste echipe au continuat un număr de strategii hidroterapeutice ca părți esențiale din antrenament și de recuperare în competiții atât a sportivilor seniori, cât și juniori.

O echipă care și-a publicat cercetările este echipa de fotbal european de la Institutul Victorian al Sportului (Flanagan și colab., 2000). Cu toate acestea, această cercetare proiectată a inclus un număr precis de strategii de recuperare, astfel încât este imposibil să subliniezi de unul singur efectele specifice de hidroterapie.

Unul din puținele articole publicate asupra eficienței strategiilor hidroterapeutice provine dintr-o cercetare considerată finlandeză pe atleți (Vitasalo și colab., 1995). Cercetătorii au demonstrat că masajul termal (folosind jeturi cu apă minerală în piscină) constituie, ca și antrenamentul pliometric, un suport în menținerea forței piciorului. Contrar, repausul pasiv după un astfel de antrenament a avut ca rezultat o reducere semnificativă a forței piciorului. Unul dintre factorii majori care au îngreunat antrenamentul pliometric a fost sistemul nervos periferic (SNP), iar scopul masajului termal a fost să asigure recuperarea rapidă a SNP. Acestea au fost constatările lui Sayers (1994).

Condițiile folosite de cercetătorii finlandezi au fost similare celor folosite și de Romani. Pe scurt, acest antrenament de rutină presupune mai întâi să se facă un duș și apoi o baie climaterică (39°-40°C) timp de trei minute (vezi imaginea) și un duș rece și după care scufundări într-un bazin cu apă rece, timp de 30 sec (10°-15°C) (vezi imaginea).scufundările în apă caldă produc vasodilatație a circulației periferice iar scufundările în apă rece produc vasoconstricții. Trei din cinci serii din acest program produce vasodilatație și vasoconstricții care la rândul lor vor determina fluxul sangvin.

Protocolul scurt fără scufundări în apă caldă este folosit de mulți sportivi pentru a reduce inflmarea picioarelor din etapa post exercițiu și pentru a evita durerile din etapa post exercițiu. Ecipa națională din Australia de netball au un bazin acoperit lung de 1,5 m, lat de 1 m și înalt de 1,02 m. Apa rece combinata rece acoperită cu un sac de gheață reduce temperatura apei la 15°C iar jucătorii petrec 30-60 sec în bazin după duș. Acest lucru este repetat de trei ori. Un bazin mare este suficient. Jucătorii simt că picioarele lor sunt mai ușoare și mai viguroase iar mușchii nu mai sunt inflamați. Parick Rafter și Lleyton Hewitt au folosit acest tip de antrenament eficient după competiție (după Heald Sun, 2002).

În 1928 la conferința australiană a antrenorilor de tenis care a avut loc la Melborne mai multor sute de antrenori li s-a oferit ocazia să experimenteze efectele scufundării în ape reci, prin introducerea unui singur picior într-un vas cu apă rece combinată cu gheață (18°). Un minut în apă rece, un minut în afară repetat de trei ori a fost suficient pentru ca antrenorii să aprecieze efectele principale ale scufundării în apă rece asupra mușchilor inflamați. Piciorul tratat astfel a fost simțit mult mai ușor și revigorat multe ore după aceea față de piciorul netratat astfel care a fost simțit greoi și încordat.



Bazine cu apă climaterică de 39° ajută la vasodilatația sangvină. – bazine de scufundări cu apă la 12°C ajută la vasoconstracția sangvină.

De reținut!

Bazinele cu apă climaterice trebuie folosite numai dacă sportivul este într-o condiție fizică perfectă și nu a suferit recent niciu-un fel de accidentare. Sportivii trebuie să-și limiteze numărul de scufundări, fiecare la un timp de 5 min pentru că se expun la o

creștere a presiunii sângelui foarte mare, astfel aceștia putând să se simtă leșinați și istoviți.

Exercițiile la temperaturi contrastante, care implică folosirea unui bazin cu apă termală, fără masaj termal sau scufundări în apă rece, au fost de asemenea folosite de cercetătorii de la Universitatea din Canberra în 1996 pentru a măsura recuperarea lactatului în performanța sportivilor de hochei, după teste Wingate. S-a încercat o comparație a rezultatelor în urma verificării lactatului, după un repaus pasiv, exerciții ușoare de recuperare activă și tehnici de scufundări. Rezultatele au indicat că niveluri ale lactatului au fost recuperate rapid în mod egal prin folosirea scufundărilor în ape la temperaturi diferite sau prin recuperare activă. Recuperarea lactatului după repausul pasiv a fost încetinit vizibil (Senders, 1996).

Dușul de 5-10 min la finalul unei ședințe de antrenament reprezintă un mod bun de accelerare a recuperării ambelor tipuri de lactat și a oboselii sistemului nervos periferic. Dacă se poate folosi și un bazin atunci sunt recomandate de către antrenorii cluburilor sportive profesionale și mișcări active ușoare (cu un timp de minim 5 min) cu acțiuni de întindere activă și statică. În urma folosirii bazinului de multe ori imediat după antrenament sau după o competiție intră în reflexul sportivului iar acesta nu mai folosește dușul. Exercițiu cu apă la diferite temperaturi se poate realiza și sub duș acasă sau într-o cameră de hotel sau prin folosirea unui bazin mic acoperit și a unui furtun în loc de duș cu apă rece.

Alegerea între strategii hidroterapeutice sau exerciții de repaus activ constituie subiectul unei dezbateri interesante. Este esențial refacerea rezervelor de energie foarte repede după antrenament. Recuperarea activă timp de 10 sau 15 min după antrenament solicită o cantitate mare de energie. Acest lucru poate sustine procesul de refacere al glicogenului muscular dacă jucătorii și-au epuizat depozitele de glicogen. Energia necesară unui exercițiu în bazinul cu apă climaterică sau duș este mult mai mică. Rehidratarea și refacerea pot fi obținute printr-o altă strategie. Sportivii găsesc aceste avantaje în hidroterapie care este mult mai relaxantă și mai plăcută față de recuperarea activă după o ședință grea de antrenament sau după un concurs. Dezvoltarea unui exercițiu eficient după competiție este foarte important în susținerea sportivilor în ceea ce privește recuperarea acestora fizică și psihică.

Aplicații practice:

Mulți sportivi și antrenori discută asupra avantajelor psihice ale exercițiilor cu strategii hidroterapeutice. Astfel se oferă o ocazie atât jucătorului cât și antrenorului să-și înceapă ședința de recuperare și de pregătire a condiției fizice pentru următoarea zi. Este important pentru antrenor să recunoască faptul că și el are nevoie de recuperare deoarece pierde cantități mari de energie în munca fizică și în stres. Acest lucru reprezintă o strategie utilă de comunicare.

Masajul sportiv

Masajul sportiv a devenit în ultimii 20 de ani un concept foarte important. Astăzi există personal calificat care ajută sportivii. Cu toate acestea nu toți sportivii pot avea acces la un terapeut profesionist iar unii dintre aceștia nu-și pot permite masaj bazat pe un orar. Părinții, partenerul de viață și partenerii de joc le pot acestora masaj pe spate, umeri și șolduri. Dacă costurile serviciilor profesioniste sunt prohibitive (mari) sau dacă nu pot avea acces la un profesionist atunci tehnicile de auto masaj sunt ușor de făcut și nu costă nimic. Masajele asupra gambei sunt un mod eficient de a diminua problemele pe o anumită zonă precum și atelele (osoase) sau problemele determinate de efort repetat.

Tehnicile de automasaj pot fi folosite atunci când jucătorii își fac duș în special pe brațe, piept (vezi imaginea), pe umeri sau gât. Aceste tehnici pot avea o durată de 5 min pentru a fi efectuată și trebuie să fie făcute într-o atmosferă relaxantă în timp ce se uită la televizor, în duș sau în baie. (Clews, 1990).

Se ridică multe întrebări asupra avantajelor masajului sportiv iar numeroase studii au fost începute acum 15-20 de ani. În ciuda acestui lucru nu există probe științifice pentru a dovedi avantajele masajului (Calder, 1990). Puțina informație care există constituie probe în demonstrarea efectelor pozitive ale tratamentului – masaj, efecte fizice și neuropsihice.

Masajul crește circulația periferică sangvină în anumite zone prin tehnici de încălzire mecanică și stretching al țesuturilor moi, acest fapt dovedind avantaje temporare ale flexibilității. Temperaturile ridicate la nivelul mușchilor și al dermei duc la un răspuns

reflex de relaxare demonstrat printr-o scădere a excitabilității a sistemului motric neuronal. În multe studii a fost observată o îmbunătățire a stărilor și sentimentelor (Calder, 1990), iar mulți sportivi vor folosi masajul atât ca mijloc de relaxare fizică, cât și psihică.

Marele avantaj, nedemonstrat încă în literatura de specialitate, îl constituie biofeedbackul obținut de sportivi atunci când își efectuează singuri masajul sau chiar și atunci când este realizat de un personal medical profesionist sau de altcineva. Prin tehnica masajului, sportivul devine conștient de faptul că mușchii săi și tendoanele sale sunt obosite în jocul de tenis și chiar în activități simple precum șezutul în mașină sau în avion pe o durată lungă de timp.



IMG 1 Automasaj pentru inserția pectoralis major.



IMG 2. Masaj sportiv efectuat pe mușchiul cvadriceps al unui sportiv.

Reglarea conștientă a funcțiilor asupra nivelului de stres la care este supus corpul ajută sportivul la monitorizarea oboselii musculare și a tendoanelor și se dovedește a fi un mijloc managerial care poate fi folosit chiar și atunci când personalul medical nu există.

Acupunctură și Presopunctură

Presopunctura este adesea efectuată ca o metodă auxiliară în masajul sportiv, iar acupunctura cere mult mai multe cunoștințe calificate, fiind mai puțin accesibilă și cu costuri mult mai mari. Atât presopunctura, cât și acupunctura sunt concentrate pe metoda de aplicare a presiunii sau a stimulului în punctele specifice localizate pe paisprezece meridiane (patternuri de meridiane) ale corpului. Punctele de acupunctură au o rezistență electrică cutanată scăzută față de zonele adiacente, iar acestea pot fi măsurate și evaluate. Se impune stimularea punctelor specifice pentru a influența o

gamă largă de condiții ce includ cantitatea necesară de oxigen, sistemul respirator și cel imunitar. Din nefericire, puține studii științifice solide au fost realizate în identificarea acestor condiții. Cu toate acestea, un studiu de netăgăduit din China anilor 1980, prin folosirea metodei acupuncturii pe mușchii vastus laterali stângi și drepti a sportivilor profesioniști halterofili, a demonstrat o relaxare profundă a mușchilor vaști în comparație cu mușchii nesupuși la un asemenea tratament (Lu Dinghou, 1986). Acest răspuns reflex de relaxare a fost măsurat prin examinarea sarcomerilor (unități de contracție în afara celulei musculare) prin biopsie musculară. Mușchii relaxați trebuie să ofere o contribuție majoră la condițiile mai sus-menționate și să susțină un sentiment de bună-stare și de îmbunătățire a condiției fizico-psihe.

Oxigenare hiperbarică (OHB) (NT. Terapia cu oxigenare hiperbarică presupune folosirea oxigenului la o presiune mai înaltă decât cea atmosferică)

Terapia cu oxigenare hiperbarică (TOHB) reprezintă o metodă de creștere a presiunii oxigenului în corp. Aceasta este realizată prin inhalarea unui gaz cu un conținut mare de oxigen într-un mediu cu o crescută presiune atmosferică. Cea mai simplă metodă este de a da pacientului 100% oxigen cu 2 atmosfere (unitate de măsură a presiunii). Acest lucru duce la creșterea presiunii oxigenului în corp. Astfel, moleculele de oxigen pot ajunge și, implicit, remedia părți distruse sau obosite ale corpului mult mai rapid decât presiunile atmosferice normale care au un conținut de oxigen de doar 20%.

Tehnologia a fost recent aplicată în diferite situații sportive în Australia și s-a concentrat pe accelerarea procesului de vindecare a leziunilor. Terapia cu oxigenare hiperbarică a fost folosită, de asemenea, și în fosta Uniune Sovietică ca un mijloc de accelerare a adaptărilor de antrenament la sportivii care efectuează activități de antrenament anaerob. Terapia cu oxigenare hiperbarică este abia la început în țările din Vest și este pe cale să devină disponibilă tuturor sportivilor. Există unele controverse printre specialiștii corpului medical în ceea ce privește eficiența acestei tehnici ca mijloc în vindecarea leziunilor și în accelerarea adaptării la viitoare metode de antrenament, științific dovedite.

Abilități psihice

Există trei strategii psihice principale care sunt folosite în intensificarea recuperării: **raportul**, abilități de **concentrare mentală** și tehnici de **relaxare**.

Raportul

Raportul este unul dintre metodele cele mai folosite în evaluarea performanței și oferă recuperare emoțională și psihică după antrenament sau după competiție. O abordare de succes în cadrul raportului ajută atât antrenorul, cât și sportivul în evaluarea performanțelor lor, în identificarea modificărilor specifice necesare și în fixarea scopurilor reale pentru următoarea ședință de antrenament sau competiție. O abordare sistematică și constructivă care se axează pe **proces** decât pe rezultate, poate oferi sportivilor obiective sigure în atingerea performanței, pe care le pot monitoriza și realiza (Hogg, 2002).

Cu toate că mulți antrenori realizează rapoarte după competiții, emoțiile situațiilor în cauză, câștig sau pierdere, pot interfera cu închiderea acestui raport asupra competiției. Adoptarea unei abordări constructive în evaluarea performanțelor, de-a lungul unui proces de raportare sistematică asupra obiectivelor, ajută la examinarea obiectivă a performanței unui sportiv. În cazul în care doi antrenori nu vor avea același stil de examinare a performanțelor, câteva elemente importante vor trebui introduse în cadrul acestui proces. Identificarea **factorilor** care pot afecta procesul, factori precum îndeplinirea la timp, locul de întâlnire și maturitatea sportivului sunt esențial de luat în considerare (Hogg, 1998). Lungimea și lărgimea conținutului raportului în cauză trebuie să ofere informații stricte asupra evenimentului sau asupra competiției. Un raport scurt, axat pe subiecte de minimă performanță, precum strategia folosită, este valabil unei situații de după competiție. Pe de altă parte, un raport după turneu este mult mai cuprinzător și include numeroși factori de performanță și implică totodată timp îndelungat în analiză.

O teorie importantă la temelia oricărei strategii de raport constă deținerea unui set sigur de indicatori de performanță, specifici unui singur sportiv. Dezvoltarea unui proces exact bazat pe indicatori de performanță nu este întotdeauna ușor de realizat de către antrenori și sportivi, iar acest aspect al modelului de raport poate fi finalizat pe termen lung. Acest tip de măsurare determină calitatea performanței, precum „**cât de bună**” i-a fost abilitatea sportivului de a efectua o strategie tactică. Indicatorii de

performanță trebuie să fie considerați în totalitate, prin natura lor. Ei trebuie să se raporteze la acele aspecte esențiale asupra antrenamentului, asupra efectuării, asupra comportamentului, asupra atitudinilor, asupra automanagementului etc., care pot fi monitorizați și direcționați de către sportivii înșiși. Aceștia devin valori în funcție de care sportivul este evaluat și de aceea pot fi instrumente de fixare a obiectivelor reale. Alte metode de recuperare care duc la o relaxare după antrenament pot fi aplicate mult mai eficient.

În cazul unor situații sau evenimente traumatice sau de regres, o strategie de raport sistematic este esențială în ajutarea sportivului de a-și evalua situația în mod real și de a începe procesul de recuperare emoțională. Un exemplu neobișnuit într-un circuit profesionist este cazul în care un sportiv trebuie să se confrunte psihic cu moartea unei rude, unui partener, antrenor sau prieten apropiat. Resurse și strategii auxiliare pot susține sportivul în controlul acestui proces și în reglarea adecvată a situației. Este important ca antrenorii să identifice dinainte strategia sau strategiile pe care le vor folosi în cazul apariției unor asemenea situații. Planificarea întâmplătoare reprezintă un aspect important în pregătirea rezolvării unor asemenea evenimente traumatice din punct de vedere emoțional.

Unele dintre elementele de relaxare folosite în timpul unui turneu sau unei competiții sunt activitățile de îmbunătățire a dispoziției sufletești. Acestea pot include privirea unui film amuzant sau a unei emisiuni comice la televizor, citirea unei cărți de aventură, sau deconectante, vizitarea unui parc de distracții, a unei grădini zoologice sau a unui centru de distracții. Un simț fin al umorului, un sentiment de colegialitate, sau susținerea echipei, toate reprezintă elemente importante în situații emoționale de stres. Proiectarea unor asemenea activități ca părți ale turneului sunt esențiale pentru sportivii aflați în competiții extinse, departe de casă, în străinătate.

Abilități de concentrare mentală

Recunoașterea interacțiunii complexe și a legăturii puternice dintre stările fizice și emoționale este importantă în antrenamentul de recuperare. Acest fapt este evident atunci când relaxarea musculară este observată în relație cu valorile scăzute de tensiune cardiovasculară și cu valorile de presiune sangvină și cu stările ameliorate de dispoziție. Abilitățile asociate cu dezvoltarea concentrării mentale sau a controlului emoțional și cu diferitele strategii de relaxare constituie importante strategii de utilizat

de către sportivi. Autosusținerea morală pozitivă și dezvoltarea unui limbaj corporal pozitiv sunt două dintre abilitățile eficiente care au fost utilizate de jucătorii de performanță din tenis (Loehr, 1992). Aceste tehnici pot fi folosite și fără antrenament sau situații de competiție ca și după antrenament sau după joc, și de asemenea combinate cu tehnici de biofeedback pentru un efect mai mare. Biofeedbackul poate fi folosit în învățarea sportivilor de a recunoaște când se află la un nivel maxim de performanță și cât de relaxați se simt după aplicarea acestor tehnici.

Tehnici de relaxare

Multe tehnici de relaxare gravitează în jurul conceptului de **RTSM** (Reducerea Terapiei de Stimulare la Mediu), uneori numite și tehnici de diminuare sau minimizare senzorială. Unele dintre aceste abilități sunt foarte simple: închiderea ochilor cu scopul reducerii stimulului vizual, în timp ce alte tehnici necesită antrenare mentală (meditație) sau un echipament de antrenament (plutire psihică). Reducerea cantității de stimulare a creierului ajută sportivul să se concentreze mult mai eficient asupra relaxării și astfel să devină calm emoțional.

Câteva din cele mai obișnuite tehnici de relaxare sunt rezumate în tabelul de mai jos:

Tabelul 14.4. Exemple de tehnici de relaxare

Tehnica	Caracteristici
Meditație	Cu toate că repausul pasiv reprezintă un aspect important al exercițiilor de recuperare, timpul petrecut în timpul repausului pasiv poate fi folosit pentru includerea unei tehnici de relaxare/concentrare (din mai multe). Meditația învață sportivul să se relaxeze prin controlarea sistemului nervos parasimpatic (calmare) prin reducerea zgomotului sau prin controlul stimulării creierului. Prin controlarea acestui sistem, sportivul poate reduce presiunea sangvină, reduce valoarea tensiunii arteriale, diminuează etapele de respirație, relaxa mușchii și calma sistemul nervos simpatic (excitare). Această tehnică este utilă în controlarea stresului în antrenament sau competiții, în mod particular dacă jucătorul este suprasolicitat. Tehnicile de meditație, ca și orice altă abilitate psihică, presupun timp pentru îndeplinire. Este adesea mai ușor în ceea ce-i privește pe sportivii tineri de a învăța aceste abilități deoarece tind să

	aibă mai puține inhibări față de sportivii mai în vârstă. Unul dintre cele mai bune exemple de tehnică de meditație folosită în tenis a fost tehnica folosită de Arthur Ashe când acesta a jucat contra lui Jimmy Connors în anul 1976 pe terenul de la Wimbledon. Ashe a plănuțit o abordare a jocului știind faptul că trebuie să stea concentrat pe fiecare punct și să nu fie distras de presiunile exterioare ale adversarului său, ale spectatorilor sau arbitrului. El a folosit timpul dintre schimburi la serviciu pentru a sta concentrat pe meditație, închizând ochii și stând liniștit, acoperindu-și capul cu un prosop – comportamente neobișnuite pe teren în anii 1970.
Relaxarea Musculară Progresivă (RMP)	Relaxarea musculară progresivă (RMP) poate fi efectuată la sfârșitul unui antrenament sau înainte de a merge la culcare. Tehnica implică încordarea grupelor specifice de mușchi și menținerea lor întăriți timp de 5-10 sec și apoi relaxarea lor. Regimul, în mod obișnuit, începe cu acest exercițiu de la picioare sau de la cap și gât, lucrând cu toate grupele de mușchi specifice către partea cealaltă a corpului. Acest proces ajută sportivul să identifice senzațiile tensiunii musculare și relaxarea musculară în partea de corp specifică. Această conștientizare crescută susține sportivul în recunoașterea și apoi reducerea tensiunii musculare, atunci când aceasta apare. Ca și orice altă abilitate sportivă, RMP solicită o practicare regulată pentru a fi cât mai eficientă.
Imaginarea și Vizualizare	Toți indivizii au o imaginație care poate fi dezvoltată ca mijloc de antrenament. Imaginarea și capacitatea de vizualizare implică folosirea minții pentru crearea unei scene vii și reale în acest timp. Toate simțurile sunt folosite cu scopul generării de imagine: vizuală, olfactivă, auditivă și tactilă. Imaginea creată de individ trebuie să sugereze sentimente de confort și relaxare. Evadarea într-un loc relaxant la sfârșitul fiecărei zile, înainte de a merge la culcare, reprezintă un mod de practicare a tehnicii și de relaxare înainte de culcare. Alte imagini pot fi create și intensificate pentru a ajuta sportivul să se concentreze pe sentimente pozitive și să reintroducă strategii de joc.

Exerciții de respirație	Exercițiile de respirație sunt folosite în mod frecvent în artele marțiale. Învățarea tehnicilor de respirație și concentrarea asupra relaxării mușchilor încordați ajută sportivii să dezvolte mecanisme de biofeedback adecvat. Expirarea în timpul aplicării întinderilor statice de mușchi ajută de asemenea la inducerea unui răspuns reflex de relaxare în corp.
Plutire	Capacitatea de plutire asigură un mediu cu minimă stimulare. Reproducerea unei lipse de greutate prin scufundarea corpului în apă sărată caldă (34 ⁰) fără zgomot sau imagine vizuală (doar dacă individul se relaxează cu muzică sau ascultă o casetă de relaxare), sportivul este lipsit de stimuli din semnalele senzoriale normale (vezi fotografia). Această tehnică are nevoie de două / trei exerciții înainte ca indivizii să se simtă confortabili pentru relaxare, dar acest lucru este eficient în reducerea stresului și încărcarea necesară. Nu toți sportivii sunt contra tehnicii plutirii și puținora le displac condițiile de apă sărată. Unii poartă ochelari de protecție în apă.
Muzică	Mulți indivizi iubesc muzica, dar ca auxiliar în antrenament nu este adesea folosită. Cu toate că muzica este uneori utilizată în gimnastică pentru a crea o atmosferă motivațională care ajută la susținerea unor exerciții repetitive, muzica este de asemenea eficientă în sugerarea unui răspuns reflex de relaxare dacă o muzică adecvată este atent selecționată. Cei mai mulți sportivi au acces la un sistem portabil de muzică cum ar fi un walkman, un MP3 walkman. Sportivii trebuie încurajați să înregistreze casete sau CD-uri cu muzica pe care o îndrăgesc și care evocă o gamă largă de sentimente și dispoziții sufletești pozitive. Acestea pot fi motivate dacă se simt relaxați sau calmați atunci când se sunt stresați. Cu practică, sportivii pot învăța să manipuleze stările generale de dispoziție sufletească pentru a genera o relaxare optimă sau totală.

În afara tehnicii de plutire și a muzicii, toate tehnicile psihice pot fi practicate zi de zi fără să necesite un personal specializat sau calificat, un echipament adecvat sau alte facilități.

Momentul ideal de realizare și intensificare a acestor abilități psihice este imediat înainte de culcare. Învățarea modului de detașare de evenimentele zilnice va pregăti sportivul pentru un somn bun.



Un sportiv scufundat într-un bazin de plutire.

4. APLICAREA STRATEGIILOR DE RECUPERARE

Volumul de recuperare de care un sportiv are nevoie va depinde de cât de bine se adaptează la antrenament și la stresul vieții de zi de zi. În consecință, un sistem de monitorizare **exact** trebuie să fie stabilit în scopul măsurării răspunsurilor sportivului. Aceste strategii includ lucruri precum verificări ale hidratării regulate, ale greutății pre și post antrenament, a urinei sportivului, pentru orice situație de antrenament sau competiție.

Faza de post-antrenament și competiția

Sportivii trebuie să dezvolte simple rutine pentru situații de post-antrenament sau de competiție, fundamentate pe valabilitatea facilităților și a serviciilor – de la minime (chiar propria situație) la situații în care condițiile optime există (acces ușor la un fizioterapeut, la masaj, la un bazin cu apă climaterică etc.). În fiecare caz, rutina de post-antrenament sau post-competiție trebuie să urmeze un simplu protocol:

1. **Rehidratare și refacere:** (verificare pre și post competiție a greutății corporale pe cât posibil). Reîncărcare energetică cu substanțe nutritive bogate în proteine și carbohidrați, băuturi răcoritoare.

2. **Recuperare fizică:** Dușul folosind temperaturi contrastante (60 sec apă caldă, 30 sec apă rece), stretching și automasaj ușor în apă caldă timp de 60 de sec, acest lucru fiind repetat de trei ori. Scufundări ale picioarelor în apă rece (10-18⁰) timp de 30-60sec într-o baie, bazin sau vas, întrerupte de un minut de ștergere a picioarelor cu un prosop. A se repeta acest exercițiu de 3 ori.
3. **Relaxare psihică:** Se folosesc strategii muzicale, vizuale și de relaxare pentru completă detașare.

Dacă sportivul are acces la un bazin, atunci se recomandă 10-15 minute de mișcări ușoare, incluzând mișcări de rotație a șoldului și mișcări ritmice ale spatelui. Se recomandă de asemenea o rehidratare și refacere continuă de-a lungul procesului de recuperare.

Automasajul pe picioare și mai multe exerciții de stretching pot fi efectuate seara. A se planifica strategiile pentru următoarea zi și apoi a se relaxa timp de 5-10 minute înainte de culcare.

Strategii de recuperare în deplasare

Călătoriile presupun ca sportivul să identifice dinainte condițiile de recuperare posibile și să fie pregătit oricând să le folosească. Condițiile de recuperare urmează același format ca și cele de refacere, practicate acasă. Adică: 1. rehidratarea și refacerea; 2. recuperarea fizică utilizând câteva strategii de hidroterapie, stretching și masaj; 3. relaxarea psihică.

O primă prioritate o are îndeplinirea necesarului de substanțe nutriționale. Cantitatea, tipul și valabilitatea acestor substanțe nutriționale trebuie identificate înainte de porni la drum. O planificare de dinainte va ajuta sportivul să identifice nevoile necesare la realizarea competiției, în vederea consumării lor în timpul și după joc. Utilitatea dușurilor, bazinelor cu apă climaterică, a băilor, a piscinelor și a jeturilor de apă rece poate fi identificată a priori, ca și utilitatea masajului și a fizioterapeutului. Dacă nici una din cele mai sus-menționate nu poate fi folosită, atunci sportivul va folosi tehnicile de duș și masaj arătate mai sus. Planurile de călătorie trebuie să includă strategii de relaxare pentru a ajuta sportivul să se relaxeze atunci când nu participă la competiții.

Recuperare după condiții de climă cu temperaturi ridicate

Pe lângă condițiile de recuperare normală mai sus-menționate, păstrarea scăzută a temperaturii corpului în mediu canicular va solicita o extra-atenție. La condițiile de climă cu temperaturi uscate și ridicate e mult mai ușor să le faci față decât celor de climă umedă cu temperaturi ridicate, deoarece este mult mai greu să pierzi în exces căldură prin transpirație atunci când umiditatea este ridicată.

Este important să fie monitorizată greutatea corporală pre și post antrenament (competiție). Consumarea indicată de lichide în timpul și după ședințele de antrenament și competiții reprezintă supremul ajutor în menținerea nivelurilor de hidratare. Prosoapele reci pentru față, brațe și picioare pot fi folosite pe teren și în afara jocului, iar bazinele de scufundări cu apă rece și dușurile pot fi folosite în vestiare. Răcirea a priori a tensiunii mușchilor poate ajuta la conservarea energiei. Un duș scurt și rece înaintea unei încălziri sau câteva prosoape reci aplicate pe picioare și brațe timp de 30 – 60 sec pot ajuta la minimizarea pierderii de transpirație și la conservarea nivelurilor constante de lichide în corp.

Schimbarea frecventă a hainelor și șosetelor în timpul și între meciuri pot de asemenea, la rândul lor, ajuta, deoarece o îmbrăcăminte plină de transpirație poate îngreuna jocul, poate fi neplăcută și reduce evaporarea. O scufundare într-un bazin cu apă rece după competiție și înainte de culcare poate ajuta sportivul să se relaxeze și să-și mențină temperatura cordului între limitele normale la condiții de climă caldă cu temperaturi ridicate.

Aplicații practice:

Sportivii trebuie să stea în zone umbrite sau în locuri ce dispun de aer condiționat atunci când nu joacă deoarece acest fapt va ajuta la conservarea nivelurilor de energie și la reducerea stresului cauzat de căldură.

5. CONCLUZII

Fiecare ședință de antrenament este importantă. Fiecare ședință de antrenament constituie o ocazie pentru sportiv de a deveni mai bun. În acest fel, fiecare punct, joc

și set este luat în considerare de-a lungul competiției, astfel încât fiecare ședință de antrenament ajută sportivul să-și îmbunătățească condiția performanței pe termen lung. Sportivii trebuie să dorească să înceapă fiecare ședință de antrenament într-o stare de revigorare astfel încât să poată maximiza avantajele și experiențele obținute în timpul ședinței sau a competiției. Strategiile de recuperare sunt destinate ajutorării sportivului în realizarea acestor scopuri prin concentrarea asupra reducerii oboselii câpătate în urma antrenamentului și a stresului.

Antrenorul îl poate învăța pe sportiv să înțeleagă, să-și programeze și să folosească strategiile de recuperare cu o privire atentă asupra capacității sportivului de a se recupera. Monitorizarea eficientă și managementul sportiv de recuperare vor susține sportivul în învățarea eficientă, în efectuarea perfectă a strategiilor recomandate, în reducerea leziunilor cauzate în urma antrenamentului, și în dezvoltarea strategiilor de autosusținere morală pentru un stil de viață competitiv în jocul de tenis și în situațiile obișnuite.

De reținut:

Formula pentru a fi câștigător este:

Muncește din greu + Recuperare Perfectă = CEA MAI BUNĂ PERFORMANȚĂ

CAPITOLUL 15

ALTERNATIVE DE ANTRENAMENT COMBINAT

Machar Reid, Ann Quin și Miguel Crespo

1. INTRODUCERE

- *Varietate*
- *Efecte de antrenament*
- *Săptămâna de antrenament*
- *Individualizare*
- *Selectarea activității*

2. RUGBY DE CONTACT¹⁶, FOTBAL, ȘI ARUNCĂRI CU DISCUL¹⁷

3. ATLETISM

4. SQUASH/ RACQUETBALL (vezi nota)

5. GIMNASTICĂ, ARTE MARȚIALE ȘI DANS

6. BOX

- *Speedball*
- *Sacul greu*
- *Mingea de la podea la tavan*
- *Sacul ușor*

7. SĂRITURI

- *Sărituri de putere*
- *Sărituri de viteză cu frânghia*
- *Diferite tehnici de exerciții cu frânghia*

¹⁶ N. tr.: *Touch rugby* (engl.) – Un derivat foarte rapid de rugby cu reguli simplificate în care încheștarea fizică tradițională este înlocuită cu o formă ușoară de contact (pe orice parte a corpului, haine sau mingi).

¹⁷ N. tr.: *Frisbee* (engl.) – O marcă de discuri de plastic concave folosite în diferite jocuri de prindere a discului.

- *Unde să sari*

8. EXERCIȚII DE TIP „PILATES”¹⁸

- *Principiile exercițiilor de tip „Pilates”*

- *Exerciții*

9. BASCHETBALL ȘI NETBALL¹⁹

10. YOGA ȘI TAI CHI

11. ÎNOT ȘI EXERCIȚII ÎN BAZIN

- *Înot*

- *Mișcări în apă adâncă similare alergării*

- *Antrenament de rezistență în apă*

12. MERSUL PE BICICLETĂ

- *Echipament*

- *Tehnică*

- *Selectarea vitezelor*

- *Pedalară statică*

13. CONCLUZIE

1. INTRODUCERE

Antrenamentul combinat a fost definit pe scurt ca fiind participarea la o activitate diferită decât cea pentru care se concurează, în scopul **regenerării**, recuperării și/ sau relaxării (Calder, 1994). Deși este adevărat, acest lucru presupune ca intensitatea de

¹⁸ N. tr.: *Pilates* (engl.) – Sistem de mișcări care presupun tehnici de respirație coordonată creat de dr. Joseph Pilates în Germania cu aproximativ 70 de ani în urmă.

¹⁹ N. tr.: *Netball* (engl.) – Un joc de echipă asemănător baschetului în care trebuie aruncată la coș o minge de fotbal.

efort să fie modestă. Totuși, în practică, antrenamentul combinat poate fi privit dintr-o perspectivă holistică, combinarea antrenamentului de tenis cu diferite activități fizice sau sportive efectuate la intensități mai ridicate putând avea, de asemenea, un efect de antrenament eficient.

Selectarea activităților pentru jucător și instructor sau antrenor este interminabilă și, în cazul în care antrenamentul are un scop definit, oricare din acestea pot fi benefice.

Mai mult decât atât, având disponibile din ce în ce mai multe informații privind mecanismele ce cauzează traumatismele, antrenorii încep să aprecieze necesitatea de a încorpora activități de antrenament combinat în regimul tipic de antrenament al jucătorilor. Intenția este nu doar de a preveni supraantrenamentul și de a promova recuperarea, ci și de a oferi sportivului un stimul nou de antrenament mental și fizic.

Varietate

Din punctul de vedere al creșterii individuale, pasiunii de antrenare și prevenirii traumatismelor, orice completare a antrenamentului pe lângă îndemnul „antrenează-te, antrenează-te, antrenează-te” sau „tenis, tenis, tenis” este indezirabilă. Antrenamentul combinat este doar un mijloc prin care antrenorul de tenis poate diversifica antrenamentul, asigurându-se că motivele de nemulțumire ale sportivilor nu mai sunt determinate de monotonia antrenamentului.

Când este bine structurat și planificat antrenamentul combinat permite jucătorilor să-și îmbunătățească capacitatea de recuperare și să beneficieze de recompensele psihofizice ale participării. Este posibil ca jucătorii să revină pe teren sau la antrenament cu forțe noi, iar transferul acestor îmbunătățiri în atitudine, chiar dacă sunt mici, este sigur bine venit.

Efecte de antrenament

Începând cu o eficiență metabolică îmbunătățită și până la abilitățile de comunicare mai eficiente, antrenamentul combinat poate oferi jucătorilor șanse semnificative de adaptare la situațiile diferite și competitive în care se pot afla. Activitățile din cadrul antrenamentului combinat efectuate pe parcursul unei perioade prelungite și cu intensitate suficientă pot oferi un stimul oxidativ adecvat. Totuși, pe de altă parte,

inclusiunea unui element competițional de echipă într-o activitate va provoca jucătorii să gândească abstract, să acționeze și să rezolve problemele ca o singură unitate. Deși un element atât de simplu precum **comunicarea** eficientă în cadrul echipei poate părea de mică importanță pentru jucătorul la simplu (single), această părere nu ține cont de mediul de echipă care reprezintă adeseori o caracteristică a dezvoltării jucătorilor juniori și mai târziu seniori.

Săptămâna de antrenament

În cadrul săptămânii tipice de antrenament două zile de antrenament intens pe teren și în afara terenului care pot presupune patru-șase ședințe pot fi urmate de o zi cu antrenament mai ușor în care o inițiativă de antrenament combinat poate fi cât o ședință dublă de recuperare. Invers, o ședință de antrenament combinat poate fi aplicată, de asemenea, în timpul unei zile grele de antrenament pentru a ajunge la un anumit efect de antrenament. De exemplu, dacă în timpul acestei faze de antrenament au fost făcute eforturi intense pentru a îmbunătăți condiția aerobă a unui jucător, ședința poate implica un număr de orice alte activități (adică, mersul cu bicicleta, atletism, înot, aruncarea cu discul și fotbal) care să fie efectuate cu suficientă intensitate mult timp (20 min+).

Individualizare

Așa cum antrenamentul pe teren este construit pentru a crea caracteristicile de joc și personalitate ale fiecărui jucător, tehnicile de antrenament combinat trebuie să fie similare. Alți factori precum orarul de turneu și raportul antrenor-jucător pot avea o legătură cu opțiunile de antrenament combinat la care poate apela antrenorul. Cu alte cuvinte, dacă raportul antrenor-jucător este de 1:1 acest lucru poate însemna că anumite activități nu sunt luate în considerare sau există o adaptare inerentă pentru activitatea respectivă (adică, îmbunătățirea condițiilor de joc: dimensiunile terenului, raportul efort:pauză etc...).

Având în vedere că există o apreciere crescândă față de necesitatea de a periodiza programele de antrenament, se poate întâmpla, în cazul jucătorilor profesioniști aflați în faza târzie a precompetiției, ca inițiativele de antrenament combinat să cuprindă doar ședințele de recuperare. Pentru antrenarea adolescenților sau juniorilor, participarea la alte sporturi trebuie considerată un mijloc important de dezvoltare a

abilităților de coordonare și bio-motrice, a spiritului sportiv și a abilităților de comunicare mai sus menționate.

Selectarea activității

În ultimă instanță, antrenorul sau instructorul trebuie să selecteze atent numărul și tipul inițiativelor folosite, dar pot fi prescrise oricare din următoarele (Tabelul 15.1):

Tabelul 15.1 – Activități diferite de antrenament combinat care pot fi folosite în antrenarea jucătorilor de tenis.

• Rugby de contact sau <i>gridiron</i> (<i>activități pe teren de fotbal</i>)	• Înot și activități în bazin
• Fotbal	• Ciclism
• Aruncări cu discul	• Exerciții de tip „Pilates”
• Box	• Tai Chi
• Atletism	• Baschet
• Yoga	• Squash / Raquet-ball
• <i>Netball</i> (<i>vezi nota</i>)	• Gimnastică



Includerea activităților de antrenament combinat cum este aruncarea cu discul reprezintă o parte adeseori neglijată din pregătirea unui jucător.

În Tabelul 15.2 autorii au încercat să ofere o viziune asupra modului în care aceste opțiuni de antrenament combinat pot facilita dezvoltarea calităților și a capacităților fizice specifice. În continuare a fost explicată în detaliu aplicarea acestor inițiative în tenis

**Aplicarea inițiativelor de antrenament combinat în programul de antrenament
al jucătorului de tenis.**

Compo nenta de activit ate	Rugby de contact	Fot bal	Arunc ări cu discul	Atletis m	Yoga	Netball	Activităț i în bazin	Bo x	Ciclis m	Exerciț ii de tip „Pilates”	Tai Chi	Bas chet	Sq uas h	Gi mn asti că
Coord onare	V	VV	V	V		V		VV		V	V	VV	VV	VV
Flexibi litate					VV		V			VV	V			VV
Andur anță aerobă	V	V	V	VV		V	VV	V	VV			V	V	
Andur anță anaero bă	VV	VV	VV	VV		VV	V	VV	VV			VV	VV	
Forță și/ sau putere	V	V		VV	VV	V		VV		VV		V	V	VV
Viteză	VV	VV	V	VV		VV		VV				V	V	
Agilita te și acropa tică	V	V	V			V		V				VV	VV	VV
Activit ăți în echipă / Comu nicare	VV	VV	VV			VV						VV	V	
Regen erare / Relaxa re	V	V	V	V	VV	V	VV	V	VV	VV	VV	V	V	V

Notă: Obiectivul ședinței de antrenament combinat după cum este indicat de antrenor sau instructor, va determina intensitatea, densitatea și durata activității ce trebuie efectuată. În orice caz, semnul VV este folosit pentru a reprezenta efectele potențiale inițiale de antrenament ale fiecărei inițiative specifice de antrenament combinat, în timp ce V reprezintă un efect potențial secundar de antrenament.

2. RUGBY DE CONTACT, FOTBAL, ȘI ARUNCĂRI CU DISCUL

Deși sunt sporturi propriu-zice, rugby-ul, fotbalul și aruncarea cu discul pot fi grupate într-o unitate a potențialelor inițiative de antrenament combinat pentru jucătorii de tenis. Toate aceste trei sporturi sunt caracterizate de mișcări și cerințe metabolice ușor diferite. Totuși, pentru atingerea obiectivelor antrenamentului combinat, fiecare dintre acestea poate fi structurat astfel încât coordonarea, anduranța aerobă și/ sau anaerobă, viteza, agilitatea precum și activitățile de echipă să fie efectuate în diferite grade de intensitate. Deja, specificul **stop-start** al acestor trei discipline sportive se potrivește într-o oarecare măsură cu profilul tenisului, în timp ce acțiunile de aruncare inerente exercițiilor cu discul sunt asemănătoare rotațiilor părții superioare a corpului și ale trunchiului specifice în producerea de lovituri în tenis. Aceste discipline sportive sunt,

totodată, diferite (pe echipe), însă asemănătoare tenisului (de competiție), reușind, astfel să fie atrăgătoare pentru majoritatea jucătorilor.

Pentru cititorii nefamiliarizați cu regulile rugby-ului de contact și aruncării cu discul, se aplică următoarele reguli de bază (Tabelul 15.3):

Tabelul 15.3 – Reguli de bază pentru rugby-ul de contact și aruncarea cu discul.

Rugby de contact	Aruncarea cu discul
- Jucătorii trebuie să arunce mingea în spate. - Echipa atacantă are cinci „încleștări” (adică, un jucător cu mingea este atins de un membru al echipei în defensivă) pentru a intra în aria de „încercare” ca să marcheze. - Când este „încleștat”, jucătorul atinge mingea cu piciorul și apoi se aruncă în spate pentru a reîncepe jocul. - Dacă echipa în defensivă „încleștează” echipa atacantă de cinci ori înainte ca aceasta să intre în aria de „încercare”, mingea le revine. - Dacă un jucător al echipei atacante scapă mingea, mingea revine adversarilor. - În încercarea de a intercepta mingea, echipa atacantă începe cu cinci „încleștări” din acea poziție.	- Jucătorii pot pasa mingea în orice direcție, atâta vreme cât este prinsă în aria de joc. - La prinderea discului, jucătorii trebuie să oprească înaintarea în față, lateral, ... în limita a doi pași. - Jucătorii au cinci secunde pentru a arunca discul. - Echipa atacantă poate arunca de un număr nelimitat de ori pentru a intra în aria de „touch down” ca să marcheze. - Discul este cedat celeilalte echipe doar dacă: - Este scăpat de un jucător al echipei atacante. - Este aruncat dincolo de marginea terenului de joc. - Jucătorilor le ia prea mult timp să arunce discul. - O aruncare este interceptată cu succes (prinsă) de un adversar. - În încercarea de a intercepta discul, dacă un membru al echipei în defensivă îl scapă, echipa atacantă reîncepe jocul din acea poziție.

Aplicații practice:

- După cum s-a menționat mai devreme, condițiile de joc ale acestor trei sporturi pot fi cu ușurință îmbunătățite, dacă antrenorul sau instructorul are în vedere un obiectiv specific al ședinței de antrenament. De exemplu, pentru a oferi un stimul oxidativ mai mare într-o ședință de antrenament combinat / meci de 40 de minute (două jumătăți de 20 de minute):

- Dimensiunile terenului de joc pot fi mărite, sau poate fi micșorat numărul jucătorilor astfel încât jucătorii să alege pe distanțe mai mari pentru a ataca sau a se apăra.
- Se pot aplica reguli precum: tuturor jucătorilor li se cere să atingă mingea/discul o dată, de două ori etc. înainte de a marca.

- Invers, dacă un antrenor sau un instructor ar dori să pună accent pe coordinare, agilitate sau acrobatică:

- Lățimea ariei de joc poate fi modificată (adică, fie mărită, fie micșorată).
- Poate fi introdusă o altă minge/ disc și/ sau o altă arie de marcaj.

3. ATLETISM

Faptul că jucătorii de tenis pot participa la variate activități în domeniul atletismului face ca această ramură sportivă să devină o inițiativă favorită de antrenament combinat a multor antrenori și instructori. Selectarea activităților, care este ușurată de această diversitate a activităților în atletism va depinde, în mare măsură, de obiectivul ședinței. Ședința poate fi alcătuită dintr-o gamă largă de activități de la dezvoltarea vitezei la divertisment și relaxare în principal.

Implicarea sportivilor în heptatlon (șapte evenimente) sau declaton (zece evenimente) este un mod eficient și plăcut de verificare a capacităților sportive de ansamblu. Probele incluse în heptatlon (110 m garduri, săritura în înălțime, aruncarea greutății, 200 m, săritura în lungime, aruncarea cu sulița, 800 m) / declaton (100 m, săritura în lungime, aruncarea greutății, 200 m, săritura în înălțime, 400 m, 110 m garduri, aruncarea cu discul, săritura cu prăjina, aruncarea cu sulița, 1500 m) pot fi aceleași ca cele incluse în sportul Olimpic sau pot fi orice altă combinație din probele de atletism.

Pot fi atinse și îmbunătățiri ale vitezei maxime și ale tehnicii de alergare (60 m – 100 m), puterii părții inferioare a corpului (probe de sărituri – în lungime, în înălțime, triplă) și puterii părții superioare a corpului (probe de aruncare – cu discul, cu sulița, a greutății), dacă sunt indicate adecvat, în concordanță cu principiile specificate de Jeff și Britt Chandler în capitolul 3.

Aplicații practice:

Dacă antrenorul urmărește dezvoltarea anduranței aerobe sau anaerobe poate fi indicată o ședință de antrenament cu intervale sau cursă de alergări cu exerciții combinate implicând divizări de 100 m - 1500 m. De exemplu: o ședință de antrenament cu intervale de nivel relativ ridicat pentru a dezvolta anduranța anaerobă poate avea următoarea formă:

- 4 x 50 m.
- 3 x 150 m.

- 2 x 400 m.
- 3 x 150 m.
- 4 x 50 m.
- Raportul efort:pauză de 1:3 instruind jucătorii să alerge când mai rapid la fiecare sprint. Trebuie efectuat *warm-up* și un *cool down* adecvat la fiecare ședință de antrenament.



Varietatea de activități care caracterizează atletismul îl face să fie una din cele mai adaptabile opțiuni de antrenament combinat pentru sportivi.

Tabel 15.4 – Relația între probele de atletism și componentele de îmbunătățirea a condiției fizice.

Componentă	Probe de atletism
Coordonare	Obstacole sau oricare dintre probele de sărituri/ aruncări.
Anduranța aerobă	Antrenament continuu extensiv (10 km) sau antrenament cu intervale (1500 m intervale)
Anduranța anaerobă	Antrenament cu intervale (50-1500 m intervale)
Forță/ putere	Probe de sărituri/ aruncări.
Viteză	60 m-100 m sprint; săritura în lungime
Regenerare	Alergări ușoare (5 km) sau probe efectuate pentru divertisment.

4. SQUASH/ RACQUETBALL

Deși sunt într-o legătură mai apropiată tenisului decât alte activități de antrenament combinat discutate în acest capitol, atât squash cât și racquetball pot oferi jucătorilor o pauză bine venită în antrenamentul efectuat pe terenul de tenis. De asemenea, ele constituie alternative bune de antrenament în eventualitatea unor condiții meteorologice proaste, precum și în pregătirea pentru sezonul competițional pe teren cu iarbă, când abilitatea de a reacționa rapid și a schimba direcția exploziv sunt

primordiale. S-a observat că jucători de calibrul lui **Lleyton Hewitt** și **Greg Rusedski** folosesc aceste activități cu intenții diferite ca parte din programele lor de condiționare specifice tenisului. – conditioning (acțiunea de a condiționa, determinarea faptelor care produc un fenomen – vezi dex on line - Train by instruction and practice; esp. to teach self-control)

Cei mai mulți jucători de tenis ar trebui să fie adepți ai ambelor sporturi; chiar și jucătorii care joacă pentru prima dată ar trebuie să fie apți să învețe elementele de bază destul de repede. Din punctul de vedere al verificării abilităților de coordonare ale unui jucător (orientare, echilibru,...) și al agilității mai există și alte câteva inițiative de antrenament combinat.

Aplicații practice:

- Dacă antrenorii sau instructorii vor să programeze o ședință de antrenament combinat în care să pună accent deosebit pe dezvoltarea anduranței aerobe, squash, care este caracterizat de obicei prin schimburi de mingii mai scurte și este puțin mai dinamic, este recomandat mai mult decât racquetball.
- Alternativ, dacă jucătorii nu au experiență sau nu sunt familiarizați cu squash, și este mai multă nevoie de un stimul oxidativ, racquetball poate fi activitatea mai potrivită de antrenament combinat. Datorită proprietăților rachetei (mai scurtă) și ale mingiei (mai mare), racquetball tinde să implice schimburi de mingii mai lungi decât squash.

5. GIMNASTICĂ, ARTE MARȚIALE ȘI DANS

Toate aceste trei activități cer acelor care le efectuează o combinație de forță, putere flexibilitate și coordonare ieșite din comun. Deși gimnastica este prezentată detaliat în următoarele rânduri ca fiind o activitate de antrenament combinat, la fel de bine ar putea fi și dansul sau artele marțiale, deoarece avantajele pe care aceste două activități le-ar aduce jucătorului de tenis ar fi înrudite.

Așa cum a fost subliniat de Mark Verstegen în capitolul 7, forța relativă, forța maximă pe care o poate produce un individ în raport cu greutatea sa corporală constituie aspecte majore pentru jucătorul de tenis care dorește să-și optimizeze mișcarea pe teren. În gimnastică, sportivii își îmbunătățesc această calitate, în principal prin exerciții care implică greutatea corporală (spre exemplu, exerciții la sol, la paralele, la

inele romane, la cal). Ca o valoare auxiliară pentru jucătorul de tenis, participarea la gimnastică poate ajuta la îmbunătățirea abilității de a coordona / lega acțiuni ale corpului printr-un control, coordonare și conștientizare kinestezică sporite. Într-adevăr, acestea sunt consecințele aplicării acestora; gimnastica poate servi chiar ca o caracteristică permanentă, suplimentară a unui jucător, mai ales în dezvoltarea unui program de antrenament de forță pentru juniori.

Este nevoie de specializare pentru efectuarea mai multor probe de gimnastică sigur și eficient, prin urmare este necesară antrenarea de către un profesor de gimnastică specializat înainte ca jucătorii să efectueze fiecare probă/ să folosească fiecare aparat pentru prima oară. Este de asemenea recomandată supravegherea permanentă pentru a asigura o efectuare corectă.

Exercițiile la sol care includ salturi periculoase, poziții de stat în mâini, exerciții de tip „roată”, flotări, sărituri și salturi sunt adecvate pentru orice grup de vârstă. În particular, ele pot fi recomandate jucătorilor juniori interesați de îmbunătățirea controlului corporal, forței întregului corp și a abilităților acrobatice.

Efectuarea exercițiilor la paralele, la paralele înalte, cal și inele poate ajuta la dezvoltarea forței și a puterii trenului superior precum și a flexibilității în zona umerilor. Acest cvartet de probe este rezervat în mod tipic sportivilor mai puternici și cu mai multă experiență. Ele pot fi efectuate într-un mod ciclic, exersând 30-45 sec la fiecare probă urmate de 3-5 min pauză. Mișcările încurajate în timpul perioadei de efort ar trebui să reflecte, în general, obiectivul circuitului: putere (modificările de direcție, balansări și salturi explozive), forță (exerciții de presare, mers în mâini, mențineri isometrice) sau flexibilitate (rotații, susțineri, balansări).

Aplicații practice:

- Jucătorii pot efectua până la 4 serii de 5 repetări (cu 3 min pauză între serii) în încercarea de a îmbunătăți coordonarea și puterea trenului inferior (avânt) și forța (aterizare) necesare saltului.
- Toate probele de gimnastică provoacă coordonarea unui sportiv (echilibru, orientarea, diferențierea) și conștientizarea kinestezică. Exercițiile pe bârnă, la sol și cu coarda elastică sunt deosebit de eficiente în această privință.

6. BOX

Boxul este una din disciplinele sportive de contact cele mai solicitante fizic și pentru jucătorii de tenis sunt multe avantaje pe care o ședință de box le poate oferi. Acesta poate ajuta jucătorii să-și îmbunătățească condiția aerobă, forța, anduranța musculară și flexibilitatea, fiind foarte bun pentru coordonarea mână-ochi, a jocului de glezne, a vitezei și a reflexelor ascuțite. Astfel, boxul reprezintă un supliment excelent specific componentelor de fitness necesare jucătorului de tenis precum și un întăritor mental și un eliberator de stres.

Ședințele de antrenament de box pot lua forma unui circuit care implică echipamentul de box tradițional, sărituri, mingii de viteză, mingii medicinale, lovirea sacului de box, mingii de la sol la tavan. Este mai bine să existe un boxeur competent, care are o experiență profundă a abilităților diferite pentru a demonstra sportivilor tehnica corectă de la început. În ciuda atacurilor intens mediatizate la adresa acestei discipline sportive, șansele de accidentare în antrenamentul cu echipament de box sunt aproape minime. Totuși jucătorii sunt sfătuiți să poarte mănuși de box pentru protejarea mâinilor. Următoarele principii oferă antrenorilor și instructorilor câteva indicii pentru antrenarea sportivilor.

- *Speedball*

Ca și în multe alte activități musculare, viteza se dezvoltă în grupele musculare care sunt antrenate în acest sens. Lovirea unei mingii de viteză reprezintă un avantaj în dezvoltarea rapidă a mâinilor, o parte de antrenament adesea neglijată de jucătorii de tenis. Acest lucru reprezintă, de asemenea, un excelent mod de îmbunătățire a reflexelor, a coordonării mână-ochi și a forței în umeri și în brațe. În mișcarea de start, sportivii pot începe cu seturi de 50, alternând mâinile. Această abilitate presupune multă practică și perseverență în stăpânirea tehnicilor, doar sportivii experimentați putând efectua multe alte mișcări variate de antrenament cu mingea de viteză și în reprize de 3 minute fiecare.

- *Sacul greu*

Este esențial ca mănușile de box să fie purtate pentru a evita accidentarea mâinilor. Se începe cu lovituri ușoare, aruncate încet, utilizând mișcarea clasică de lovire și lovitura cu pumnul având brațele perfect întinse. Puterea și viteza în lovire fără pierderea echilibrului constituie o artă. În lovire, brațele sunt instrumente de forță, iar

puterea este generată din șold și umeri de-a lungul unei axe corporale centrale imaginare. Cu cât jucătorii devin mai profesioniști, cu atât ei pot să treacă la alte tipuri de lovituri, cum sunt croșeul și lovitura dreaptă spre pieptul adversarului. Aceasta este o formă foarte folosită în antrenamentul aerob. Diverse tipuri de lovituri, precum lovitura clasică, croșeul și combinațiile între primele două și lovitura dreaptă, efectuate într-un mod rapid, vor ajuta la condiționarea anaerobă.

- *Mingea de la podea la tavan*

Mingea de la podea la tavan este suspendată la înălțimea pieptului sportivului, cu curele de cauciuc foarte întinse. În timpul lovirii mingiei, este greu de stăpânit lovirea ei pentru prima oară; de aceea este extrem de eficientă în dezvoltarea vitezei, a reflexelor și a mișcărilor corporale laterale.

- *Sacul ușor*

Pentru că jucătorii de tenis au nevoie de un echilibru dinamic perfect pentru a fi capabili să joace cu lovituri eficiente de-a lungul competiției, arta boxului solicită abilitatea de a ataca și de a se apăra în timpul jocului. De aceea, un boxeur trebuie să posede abilitatea de a se mișca ușor și eficient fără să deranjeze echilibrul corpului. Există patru mișcări fundamentale în exercițiul de picior în box: **înaintarea, retragerea, mișcarea în stânga și mișcarea în dreapta**. Sportivii trebuie să încerce aceste mișcări în timpul combinării loviturilor la sacul ușor.

Aplicații practice:

- Deși, la o primă privire, pare simplă stabilirea ritmului de lovituri cu mingea de viteză și cu mingiile de la podea la tavan, dar aceasta este greu de realizat. Puține ședințe pot fi necesare pentru familiarizarea cu echipamentul în cauză. O dată ce sportivul îl stăpânește, există timp și pentru a atașa la programul de antrenament și a câtorva lovituri!
- Exercițiile cu sacii și cu mingiile trebuie efectuate cu viteză și intensitate maximă, iar durata reprizelor de antrenament pot începe la 10 sec, cu un repaus de 20 sec între runde atât cât au între seturile unui game. Repaus de 90 de sec poate fi programat la fiecare 5 runde așa cum ar fi fost schimbul la servicii.
- Deoarece abilitatea și condiția fizică a sportivului se îmbunătățesc, cresc rundele de la 1 min la 3 min ca durată. Saltul și exercițiul la sacii de box trebuie de asemenea urmate conform cu acest principiu.

7. SĂRITURI

O coardă de sărituri constituie un element major în sacul de rachetă al oricărui jucător de tenis. Este ușoară, portabilă și ieftină, și poate fi realizată oriunde. De aceea și este un instrument perfect de antrenament – în special, pentru sportivii care pleacă în turnee în străinătate. Este de asemenea un exercițiu alternativ atunci când plouă și este nevoie de o încălzire ușoară.

Săriturile pot ajuta la îmbunătățirea condiției fizice aerobe și anaerobe, a anduranței musculare, a flexibilității, a coordonării, a vitezei și pot intensifica această coordonare și rapiditate a mișcărilor. Coarda de sărituri este ușor de manevrat, distractivă și provocatoare, întotdeauna un auxiliar frecvent în programul de condiționare în tenis.

Săritura adecvată cere exercițiu. Sportivii trebuie să fie siguri că țin seama de următoarele lucruri:

- Picioarele vor sta întotdeauna unite împreună și direct orientate sub corp.
- Se sare doar la o distanță de 2-3 cm depărtare (în aer) de la sol.
- Se aterizează ușor pe vârfurile picioarelor.
- Brațele și articulațiile radio-carpene fac toată munca. Există o oarecare mișcare minimă în jurul umărului.
- Se menține o poziție corectă, perfectă a corpului, privirea drept înainte.
- Un mers realizat prin sărituri este făcut cu 120-140 de sărituri pe minut.

- Sărituri de putere

O coardă de sărituri puternică este un excelent mod de realizare a anduranței anaerobe, a anduranței și forței musculare. Este de asemenea un alt mod de a aduce o varietate în programul de antrenament.

- Sărituri de viteză cu coarda

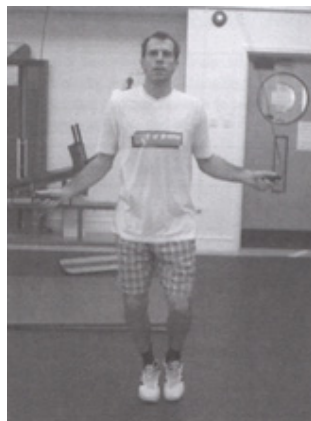
O coardă de viteză și o coardă de sărituri pentru greutate se completează fiecare foarte bine. În exercițiile de antrenament, coarda de viteză trebuie folosită numai pentru viteză. Sărituri de mare intensitate, simple sau duble, la perioade de 30-40 sec până la 5 seturi trebuie realizate cu un repaus egal în antrenamentul de îmbunătățire a anduranței anaerobe.

- Diferite tehnici de exerciții cu coarda

Sportivii trebuie să varieze exercițiile de sărituri pentru a-și controla echilibrul și coordonarea corpului. Variația presupune săritura pe un picior, alternând ambele picioare, rotindu-se dintr-o parte în alta, efectuând ciocniri de călcâi, de degete, lovituri, pași intersectați, dublu sărituri, sau mișcări în jurul terenului.

- Unde să sari

Este necesar să fie evitate suprafețele neplăcute, precum podelele tari/ solide, deoarece ele pot crește riscul leziunilor la nivelul osului peroneu, al tibiei, al pulpei piciorului sau al labei piciorului. Podele de lemn suspendate sunt recomandate deoarece acestea asigură o combinație de aspirator de șocuri, de reflex de energie și de stabilizator. Și podele de lemn solide sau de cauciuc sunt recomandate.



Săritura, de obicei practică de jucătorii profesioniști, poate facilita o varietate de capacități fizice și de calități.

Aplicații practice:

Sedința de anduranță anaerobă prin sărituri:

1. Individual – sărituri cu coarda de greutate.
2. Individual – sărituri cu coarda de greutate (către stânga)
3. Individual – sărituri cu coarda de greutate (către dreapta)
4. Spate în spate cu coarda de viteză.
5. Alternând ambele picioare în săritura cu coarda de viteză
6. Alergări cu coarda de viteză.
7. Duble sărituri cu coarda de viteză.

Exercițiu: 30 sec. Repaus între exerciții: 20 sec. Repaus între seturi: 1 minut. Seturi: 3-4.

8. EXERCIȚII DE TIP „PILATES”

Metoda „Pilates” reprezintă un program de condiționare totală a corpului, prin folosirea mecanismelor de control cu arcuri ca și o serie de exerciții la sol cu scopul creșterii forței, a coordonării, a controlului, a flexibilității, a rezistenței și a concentrării. Această metodă de exercițiu a fost dezvoltată la începutul secolului XX de către germanul Joseph Pilates.

Această unică formă de exerciții se concentrează pe crearea unui centru puternic cu scopul folosirii adecvate a mușchilor abdominali ca stabilizatori. Susținerea respirației și a mușchilor abdominali este intensificată în fiecare secvență de mișcare astfel încât rolul lor de stabilizatori să fie integrat performanței mișcărilor zilnice. O dată ce acest control al cordului a fost îndeplinit, celelalte părți ale corpului sunt libere să facă orice. În acest mod, Pilates demonstrează o conștientizare puternică a corpului. Mușchii sunt astfel lucrați, cu un control maxim, de-a lungul unei mișcări pline, iar ambele forme de coordonare musculară (inter și intra) sunt conținute. Pilates de asemenea demonstrează o refacere a tiparelor de mișcare și comportament pentru a permite un control și o mișcare totală eficientă a corpului.

Așa cum s-a subliniat în capitolul 11, leziunile în tenis pot rezulta din dezechilibre ale mușchilor. Pilates caută să corecteze aceste dezechilibre și de aceea, ajută la prevenirea accidentărilor. Exercițiile sunt utile în reabilitarea continuă, deoarece o muncă extraordinară poate fi efectuată într-o poziție de suport.

- *Principiile exercițiilor de tip „Pilates”*

În timp ce Pilates descrie multe stiluri de exerciții de la cele chinezești până la Yoga, sunt câteva principii inerente care adună toate aceste elemente împreună sub numele de Pilates (vezi Tabelul 15.5).

Tabelul 15.5. Principiile lui Pilates

Principiu	Descriere
Respirație	Pentru Pilates, această tehnică de respirație structurată este considerată a fi un instrument eficient care intensifică și

	ușurează îndeplinirea mișcărilor. Inițiază și susține exercițiul împreună cu forța, controlul și coordonarea.
Concentrare	A se concentra pe menținerea formei corecte și/sau pe îmbunătățirea acestei forme de antrenament prin concentrarea pe fiecare aspect al mișcării.
Control	Pilates impune un control complet al corpului de către minte. În timp ce celelalte părți ale corpului sunt coordonate la maximum, și sistemul neuromuscular al corpului este solicitat în mod crescut, un echilibru perfect al cordului, o poziție și o aliniere a articulațiilor bune trebuie să fie menținute.
Centrare	Centrul este baza fiecărei mișcări. Pilates presupune o mișcare direcționată dintr-un centru de bază. O dată ce se menține un control al cordului, celelalte părți ale corpului sunt libere să se miște în mod eficient.
Precizie	Precizia este neapărat necesară în abordarea condiției fizice corporale, în concentrare și menținerea ei.
Curgere	Mișcarea este prin natura sa continuă, iar într-un exercițiu de tip Pilates, concentrarea se axează pe desfășurarea fiecărui exercițiu și tuturor grupelor de exerciții. Acest lucru va îmbunătăți echilibrul, controlul și coordonarea sportivului.



- Exerciții

Mulțumită preciziei abordării lui Pilates prin exercițiile sale, se recomandă ca sportivii să lucreze împreună cu antrenorul sau fizioterapeutul care sunt familiarizați cu aplicarea lor sau cu un instructor specializat în metoda Pilates. Raportul între calitatea exercițiilor versus cantitatea exercițiilor efectuate este fundamental. O atenție sporită la detaliile exercițiului constituie un element de succes în îndeplinirea programului. Mulți antrenori vor integra astăzi exerciții de tip Pilates în cadrul programului de

condiționare fizică a jucătorilor lor pentru a îmbunătăți condiția musculară bilaterală și a echilibrului și a controlului muscular al cordului.

Pentru a nu detalia asupra unei ședințe de antrenament bazată pe exerciții de tip Pilates, cititorii sunt trimiși la: Siler, B. (2000), *The Pilates Body*, New York: Broadway Books, și la Ungaro, A. (2002), *Pilates – Body in Motion*. London: Dorling Kindersley. Din aceste referințe bibliografice, antrenorii și instructorii vor aprecia mult mai bine aplicarea metodei Pilates în antrenamentul diferitelor sporturi, luând la cunoștință de datele esențiale asupra exercițiului Pilates.

Aplicații practice:

- Câteva dintre exercițiile cele mai obișnuite cu suport de tip Pilates sunt: the hundred, rostogoliri, single leg circles, stretching pe un picior sau pe ambele picioare, mișcarea de tip tirbușon, podul umărului, de tip răsucirea coloanei vertebrale, teasers, leg pull-up, îngenunchiere, lovire laterală.

9. BASCHETBALL ȘI NETBALL

Anduranța aerobă, anaerobă și de forță, puterea, viteza, agilitatea, coordonarea și munca în echipă/comunicarea reprezintă componente de dezvoltat în cadrul acestor sporturi. Oprirea, repornirea și schimbarea direcției rapid și eficient sunt importante pentru baschetbaliști, netbaliști și jucătorii de tenis.

Netbalul este jucat de două echipe, cu șapte jucători, din care 2 atacanți, doi în defensivă, trei jucători la centru. Obiectivul jocului îl constituie înscrierea a cât mai multe goluri la coș, atașat la 3.05 m. Diferit față de baschet, stâlpul de netbal nu are o tablă. Netbalul presupune mișcarea de la un capăt la altul al terenului în vederea prinderii și apoi a aruncării mingiei către alți membrii ai echipei. Jucătorii nu pot alergera cu mingea sau să o dribleze.

Regulamentul jocului presupune patru reprize de 15 minute fiecare, cu un interval de 3 min între prima / a doua și între a treia / a patra repriză, cu un interval de 5 min la sfârșitul a două reprize consecutiv. Echipele schimbă terenul la sfârșitul fiecărei reprize.

Terenul este divizat în trei, iar jucătorii au o anumită zonă de teren desemnată, determinată de poziția lor de joc. Un jucător poate prinde mingea cu o mână sau cu ambele mâini, iar mingea trebuie prinsă sau atinsă cel puțin o dată în fiecare parte de teren înainte ca echipa să înscrie. Jucătorii trebuie să paseze mingea sau să arunce pentru a înscrie în mai puțin de 3 sec. Netbalul nu este un sport de contact și nici unui jucător nu-i este permis să intre personal în contact cu adversarul său într-un mod care va interfera cu jocul adversarului, accidental sau în mod deliberat.

Câștigătorul jocului este echipa care a înscris cele mai multe goluri în timpul alocat.

Aplicații practice:

- Jocul și participarea la joc și la ședințele de antrenament în cazul fiecăruia din aceste discipline sportive poate aduce mari beneficii fizice, psihologice și / sau fiziologice jucătorilor de tenis.
- Exerciții de unul la unul, doi sau trei la unul pe terenul de baschet sunt activități excelente de antrenament combinat. Aceste exerciții pot aplica aceeași proporție efort:pauză ca cele din meci (5 - 15 sec de mișcare, urmate de 15 – 20 sec de recuperare) sau pot include perioade mai lungi sau mai scurte de efort, în funcție de obiectivul ședinței.
- De exemplu, se poate întâmpla ca antrenorii care lucrează cu jucătorii profesioniști să insiste pe abilitatea de a se mișca exploziv pe teren, astfel că vor indica pe exerciții de durată mai scurtă care să includă o săritură, un sprint sau o serie de sărituri sau sprinturi. Invers, un antrenor care are jucători mai tineri, care vrea să folosească anumite exerciții de dribbling pentru a îmbunătăți echilibrul și coordonarea mână-ochi a jucătorilor poate indica perioade mai mari de efort. Tot așa va face și un antrenor care dorește să dezvolte anduranța aerobă a jucătorilor.
- Participarea la un joc de netbal sau baschet este de asemenea o modalitate excelentă de antrenament în care practicarea frecventă a schimbării de direcție, lateral și vertical, precum și din față înapoi, poate ajuta la îmbunătățirea jocului de glezne și agilității jucătorilor.

10. YOGA ȘI TAI CHI

Yoga înseamnă uniune, o uniune cu viața. Yoga își are originea în India antică, fiind un sistem pentru obținerea bună-stării fizice, mentale și spirituale. Forma indiană de Yoga cu asane (posturi) și pranamaya (exerciții de respirație), și form chinezească de yoga, Qi Gong și Tai Chi vor în forma lor cea mai pură să definească un sistem capabil să răspundă la toate necesitățile umane.

Există mai mult de 100 de poziții yoga de la simple la dificile. Aceste poziții întind și relaxează grupele musculare, contractând adesea grupe musculare opuse. Dacă aceste asane sunt practicate în mod regulat, practicanții obțin îmbunătățiri ale flexibilității, forței musculare și anduranței (Bauman, 2002).

Pentru jucătorii de tenis, avantajele tehnicii yoga sunt atât mentale, cât și fizice (vezi Tabelul 15.6). Din perspectiva producerii puterii, posturile yoga care îmbunătățesc abilitatea de joc sunt benefice (McMorris, 2000). De asemenea, îmbunătățirea echilibrului și a funcției neuromusculare care apare în urma efectuării exercițiilor poate ajuta la prevenirea accidentelor.

Dr. Brian Hainline, Director Medical la US Open subliniază importanța tehnicii yoga în pregătirea sportivă declarând că „cei mai mulți sportivi nu lucrează intuitiv cu corpul lor. Yoga îi ajută să învețe cum să facă acest lucru... ei trebuie să devină conștienți de acțiunea fiecărui grup muscular astfel încât corpul lor să fie pregătit să ajungă în etapa următoare.” (Wuklan, 1998:28)

Tehnicile de antrenament prin respirație yoga reprezintă și ele un antrenament auxiliar excelent pentru jucătorii de tenis (McMorris, 2000). Acestea permit jucătorilor să se concentreze asupra procesului de joc și asupra momentului în care joacă, nemaifiind preocupați de greșelile trecute și de posibilul rezultat al meciului. Stresul lor este, astfel, redus, iar concentrarea crescută. Astfel tehnica yoga sporește aprecierea și încrederea de sine.

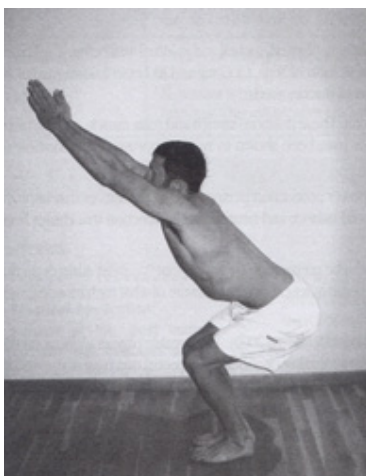
Tabelul 15.6 Potențialele beneficii ale practicării tehnicii Yoga (Devereux, 1998)

Potențialele beneficii ale tehnicii Yoga	
Fizice	Mentale
Îmbunătățește flexibilitatea	Îmbunătățește concentrarea
Crește rezistența musculară	Mărește starea de alertă
Îmbunătățește forța musculară	Precipită claritatea perceptivă și rațională
Mărește circulația	Cultivă calmul
Sporește eliminarea toxinelor	Dezvoltă stăpânirea de sine
Optimizează funcționarea tuturor sistemelor corporale	Dă încredere în sine

Aplicații practice:

Unele dintre cele mai cunoscute posturi și exerciții Yoga și Tai Chi sunt:

- Yoga Mudra
- Adhomukhasvanasana
- Ardha Matsyendrsana
- Chakrasana
- Paschimotana Asana
- Uddiyana Bandha
- Ihanurasana
- Shugjangsana
- Halasana
- Utktasana



Utkatasana așa cum este efectuată mai sus este una din cele mai obișnuite posturi de Yoga.

În timp ce posturile Yoga tind să fie statice, Tai Chi pune accent pe concentrare, pe centrul corpului, în timp ce corpul se mișcă; prin urmare, un jucător trebuie să devină mai conștient intuitiv de ceea ce face. Hainline crede că Tai Chi se poate dovedi astfel folositor pentru acei sportivi care suferă de traumatisme multiple anterioare musculo-scheletare (Wuklan, 1998).

Tai Chi încorporează aspecte fizice, mentale, emoționale și spirituale. Corpul fizic poate fi adus la potențialul său natural ca sănătate și condiționare prin mișcări coordonate și echilibrate. Tai Chi purifică, stimulează și echilibrează mintea, iar mișcărilor armonioase calmează spiritul, ajută facultățile mentale și îmbunătățesc sensibilitatea și conștientizarea. Pe lângă acestea, buna respirație, echilibrul adecvat și o stare mentală pozitivă stabilizează emoțiile.

Beneficiile tehnicilor Yoga și Tai Chi, din punctul de vedere al pregătirii și recuperării jucătorilor de tenis sunt multe. Pentru a învăța aceste exerciții și posturi corect astfel încât să se obțină avantaje maxime și să fie evitate accidentele, trebuie căutat un bun instructor de Yoga și Tai Chi. Autorii recomandă ca jucătorii și antrenorii să contacteze asociația locală de Yoga și Tai Chi pentru a găsi un profesor recomandat. Decât să încercăm să detaliem o ședință de Yoga sau Tai Chi, cititorii sunt trimiși la: Bender Birch, B. (1995). Power Yoga, The Total Strength and Flexibility Program, New York: Fireside.

Clark, A. (2001). The Complete Illustrated Guide to Tai Chi: Element books.

Devereux, G. (1998), Dynamic Yoga, London: Thorstons

Aceste resurse vor furniza instructorilor și antrenorilor un rezumat cuprinzător al selecției și al prescrierii de exerciții Yoga și Tai Chi.

11. ÎNOTUL ȘI ACTIVITĂȚILE DE BAZIN

Înotul reprezintă un mijloc foarte bun de îmbunătățire a condiționării cardiovasculare a jucătorilor de tenis, precum și a flexibilității și forței acestora. În comparație cu activitățile ce implică forțe de impact repetat cu solul, cum ar fi alergarea ușoară și sprintul, înotul **nu solicită atât de mult** articulațiile unui jucător, datorită efectului de flotabilitate al apei. La rândul său, acesta poate micșora durerile musculare și reduce, indirect incidența traumatismelor.

Totuși, unii jucători de tenis nu agreează înotul și, de aceea, mișcările în apă adâncă similare alergării reprezintă o altă alternativă foarte propice de dezvoltare a forței, puterii, capacității anaerobe și aerobe, precum și a flexibilității. Totodată, antrenarea în apă dă posibilitatea jucătorilor traumatizați să continue să se antreneze intens și să reducă orice consecințe ale întreruperii antrenamentului. Mai mult decât atât, după cum a explicat Angie Calder în capitolul 14, bazinele, stațiunile balneoclimaterice, dușurile băile și bazinele cu trambulină sunt medii excelente pentru organizarea activităților de recuperare după ședințe dure de antrenament sau meciuri.



Ședințele de mișcări în apă adâncă similare alergării sunt indicate, de obicei, insistându-se pe duranța aerobă sau anaerobă.

Înotul

Diferite mișcări de înot utilizează diferite grupe musculare. Alternarea stilului liber, înotului pe spate, înotului în față și stilului „fluture” permite jucătorului să exerseze întregul corp, lucru pe care nici un alt exercițiu aerob de sine stătător nu-l poate reuși în aceeași măsură.

Stilul liber conține cele mai bune mișcări pentru dezvoltarea condiționării aerobe (Curry, 1990). Totuși, înotul pe spate poate aduce mai multe avantaje jucătorilor care au un spate solid și au capsule umerale deosebit de puternice. Pe de altă parte, ciclul mișcărilor de picioare la înotul pe spate, poate facilita lungirea activă a mușchilor aductori, un alt grup muscular cunoscut a fi inflexibil la jucători de tenis.

Variații precum exerciții de lovituri cu picioarele folosind scânduri și exerciții de lovituri cu mâinile folosind instrumente de tracțiune plutitoare (pentru menținerea picioarelor la suprafață) localizează efortul muscular și pot constitui moduri eficiente de dezvoltare a a forței părții superioare sau inferioare a corpului. În mod asemănător, vâslele de mâini care măresc rezistența apei pot fi folosite pentru a întări mai mult musculatura umerilor, brațelor și pieptului.

Mișcări în apă adâncă similare alergării

Alergarea în apă adâncă reprezintă un mod foarte bun de a îmbunătăți anduranța aerobă și anaerobă. S-a constatat că valorile VO_2 maxim (consumul de oxigen) în timpul alergării în apă adâncă având susținere (un dispozitiv pentru plutire) sunt de 83 – 89% din acele valori obținute în timpul alergării pe teren (Wilder și Brennan, 1994). Utilizarea unui dispozitiv pentru plutire poate asigura o formă corectă de alergare. Mecanica de alegare a unui jucător în apă trebuie să semene destul de mult cu cea specifică alergării pe teren.

În locul măsurării alergărilor cu ajutorul distanței, antrenorii și instructorii le pot măsura cu ajutorul timpului. Dacă un jucător are nevoie să-și dezvolte anduranța anaerobă, prescrieți intervale de 10 până la 90 de secunde, iar dacă este necesară îmbunătățirea anduranței aerobe, sunt potrivite intervale de 2 până la 10 minute. Unul din avantajele alergării în apă este că, deoarece nu există nici un fel de impact cu solul, tendoanele poplitee și mușchii fesieri nu obosesc la fel de repede și, în

consecință, pot fi efectuate mai multe sprinturi, iar sportivii nu necesită atât de mult timp de repaus.

Ca mijloc de monitorizare a intensității antrenamentului în bazin, este, adesea, folosită cadența. Frecvența pașilor este exprimată, în general, ca fiind numărul de ori în care piciorul drept execută un ciclu pe parcursul unui ciclu de mers complet pe minut (cpm). Ca exemplu, cpm mediu pentru un jucător de elită la o ședință de alergare în apă adâncă întrucâtva dificilă este recomandat a fi între 90 și 99 cpm. Pe de altă parte, la o ședință de alergare în apă adâncă întrucâtva dificilă un jucător trebuie să aibă 70 – 79 cpm (Huey, 1994).

Aplicații practice:

Iată mai jos o mostră de ședință pentru anduranță anaerobă și musculară ce include înot, alergare în apă adâncă și câteva exerciții de rezistență:

1. Înot de încălzire: 4 x 50 m (alege jucătorul stilul de înot)
2. Întinderi în apă: 15 min.
3. Alergare de încălzire 5 min. @ 75-78 cpm.
4. 3 x 1 min. @ 100-105 cpm (pauză 1 min.).
5. 5 x 30 sec. @ 105- 115 cpm (pauză 1 min.).
6. 10 x 10 sec. @ 115- 120 cpm (pauză 20 sec.).
7. Hidra-tone înot în față x 5, pe spate x 5. Repetați de 3 ori.
8. Alternați secvențe de înot în față și pe spate cu rezistență: 3 serii din 8.
9. Ridicări laterale: 3 serii din 6 repetări.
10. Alergare de refacere 5 min. @ 75-78 cpm sau 5 min. de înot ușor.
11. Întinderi în apă.

Antrenamentul de rezistență în apă

În prezent, există multe instrumente disponibile în comerț pentru antrenamentul în apă care pot fi folosite pentru a obține efecte de antrenament. De exemplu, Hidra-Tone, Wave Webs și Aquatoner sunt toate ajutoare de antrenament care asigură o rezistență crescută la mișcările în apă. Aceste „greutăți” oferă o rezistență tri-dimensională în apă care necesită eforturi și promovează condiționarea cardiovasculară și întărirea

mușchilor. Un exercițiu corporal complet cu impact scăzut este realizabil în mai puțin de 30 de minute.

12. MERSUL PE BICICLETĂ

Mersul pe bicicletă reprezintă o altă alternativă foarte bună pentru dezvoltarea anduranței anaerobe și aerobe. La fel ca înotul, este și o activitate extrem de regenerativă. Ciclismul presupune un impact scăzut și lipsa purtării greutăților, fiind astfel, ideal pentru jucătorii traumatizați sau pentru cei susceptibili de traumatisme cauzate de stres. Toate grupele musculare principale din partea inferioară a corpului sunt puși în mișcare, în special cvadricepșii și mușchii fesieri.

Echipament

Pentru a determina mărimea corectă de bicicletă, cadrul trebuie să fie cu aproximativ 2 cm peste soldul jucătorilor când încalecă pe bara principală cu picioarele drepte pe podea. Atunci când jucătorii stau în șa, genunchii lor trebuie să fie ușor îndoiți în momentul în care călcâiele stau pe pedala poziționată la cel mai scăzut nivel.

Tehnică

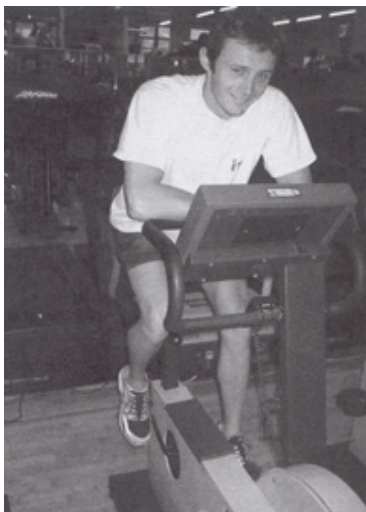
În timpul pedalării, jucătorii trebuie să-și îndoie mijlocul, având spatele extins, iar brațele și umerii relaxați. Această poziție înclinată înainte ajută la distribuirea mai regulată a greutății pe bicicletă și reduce rezistența la vânt. Flexarea coatelor într-un mod relaxat ajută la absorbirea oricăror undulații de pe suprafața pe care se pedalează și permite jucătorilor să aplice mai multă putere în pedalare, mai ales la urcuș, printr-o echilibrare mai bună. Jucătorii trebuie să apuce mânerul la o distanță egală cu lățimea dintre umeri.

Selecția vitezelor

Înainte de a începe urcușul în pantă, jucătorii trebuie să schimbe la o viteză **mai mică**. Trebuie ales un mecanism adecvat unghiului pantei, fapt ce va permite jucătorilor să-și mențină ritmul. La coborârea în pantă, aceștia trebuie să schimbe la o viteză mai mare, pentru a-și menține ritmul și a nu o lua la vale. Acest lucru dă jucătorilor și bicicletelor mai multă stabilitate.

Pedalarea staționară

Dacă jucătorii accidentați nu sunt pregătiți să se angajeze în exerciții de alergare, bicicleta staționară este un bun instrument de exersare ce presupune un lanț cinetic închis. Avantajul folosirii unei biciclete staționare este că forța greutății exercitată de extremitatea inferioară poate fi adaptată în funcție de posibilitățile pacientului-jucătorului. Înălțimea scaunului poate fi ajustată astfel încât să minimalizeze mișcarea de flexiune a genunchiului la pedalarea în jos, în timp ce mișcarea rapidă a degetelor de la picioare poate fi folosită pentru a facilita contracțiile la pedalarea în sus. O bicicletă staționară este, totodată, un bun instrument de antrenament în cazul unor condiții **aspre** de climă.



Mulți jucători care au suferit un traumatism al membrelor inferioare vor efectua ședințe pe bicicleta staționară, ca parte dintr-un program de reabilitare progresivă.

Aplicații practice:

- Pentru a dezvolta anduranța aerobă, jucătorii pot încerca o pedalare ușoară, confortabilă. Scopul nu este ca jucătorii să se extenueze, ci să pedaleze la un ritm confortabil. Un bun indiciu este frecvența cardiacă a unui jucător, pe care trebuie să o mențină peste 120 de bătăi pe minut pe durata de 30 de min. a pedalării.
- Pentru a dezvolta anduranța aerobă, jucătorii pot încerca anumite sprinturi pe bicicletă cronometrate. După câteva întinderi ușoare și o pedalare de încălzire, ei pot efectua următoarele:

- 4 x 45 sec. cu pauză de 20 sec. între fiecare sprint.
- 5 x 30 sec. cu pauză de 15 sec. între fiecare sprint.
- 6 x 20 sec. cu pauză de 10 sec. între fiecare sprint.
- 10 x 10 sec. cu pauză de 5 sec. între fiecare sprint.
- O pedalare ușoară de 10 min. și întinderi timp de 20 min. până la final.

13. CONCLUZII

Antrenamentul combinat trebuie să facă parte dintr-un program de antrenament echilibrat și periodizat pentru jucătorii de tenis. În planificarea acestor programe, antrenorii și instructorii trebuie să recunoască importanța decisivă de a furniza sportivilor stimuli fizici și mentali noi, dincolo de solicitările uneori prea specifice și prea intense ale antrenamentului pentru o anumită disciplină sportivă. Aceste solicitări, dacă nu sunt variate, pot cauza traumatisme sau, mai rău, incapacitatea de a juca în continuare. Fie că este indicat ca o formă de repaus activ pentru a încuraja procesele adaptative, fie că a fost indicat cu intenția de a da un anumit efect de antrenament, antrenamentul combinat este vital pentru jucătorul de tenis din punct de vedere fizic, psihologic, și al dezvoltării sociale.