

ANATOMIA ALERGĂRII

JOE PULEO

DR. PATRICK MILROY

ANATOMIA ALERGĂRII

*Ghidul vostru ilustrat
pentru creșterea forței,
vitezei și rezistenței*

Traducere din engleză de
Alexandra Hânsa

Lifestyle
PUBLISHING

CUPRINS

Prefață 9

Mulțumiri 11

CAPITOLUL 1 EVOLUȚIA ALERGĂTOULUI 13

CAPITOLUL 2 COMPO朱NETELE SISTEMELOR CARDIOVASCULAR ȘI CARDIORESPIRATOR 23

CAPITOLUL 3 DINAMICA ALERGĂRII 31

CAPITOLUL 4 ADAPTĂRI ÎN FUNCȚIE DE VITEZĂ ȘI TIPUL DE TEREN 39

CAPITOLUL 5 PARTEA SUPERIOARĂ A TRUNCHIULUI 47

CAPITOLUL 6 BRAȚE ȘI UMERI 69

CAPITOLUL 7 BAZINUL 85

CAPITOLUL 8 PARTEA SUPERIOARĂ A PICIOARELOR 103

CAPITOLUL 9 PARTEA INFERIOARĂ A PICIOARELOR ȘI TĂLPILE 125

CAPITOLUL 10 LEZIUNI COMUNE PROVOCATE DE ALERGARE 143

CAPITOLUL 11 ANATOMIA PANTOFILOR DE ALERGARE 165

CAPITOLUL 12 ÎMBUNĂTĂȚIREA CONDIȚIEI FIZICE GENERALE 177

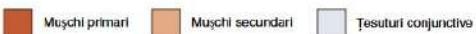
Index exerciții 193

Despre autori 195

PREFATĂ

Carta încarcă să prezinte modul în care corpul funcționează în timpul mișcărilor de alergare chiar de la primul capitol despre evoluția alergătorului. *Anatomia alergării* explică nu doar felul în care țesuturile moi și oasele interacționează pentru a produce mișcarea, ci și motivul pentru care fac asta și oferă sfaturi despre cum să se maximizeze propria obiectivă de alergare. Prin detalierea mecanismelor mișcării cu ajutorul ilustrațiilor vrem să arătăm, într-o formă simplă, ce se întâmplă când alergați.

Această carte are un triplu scop. În primul rând, ilustrațiile sunt menite să ajute alergătorul să cunoască structurile anatomice folosite atunci când se află în mișcare. Prin prezentarea părților implicate în acțiunea de alergare, sperăm să se înțeleagă mai bine modul în care funcționează oasele, organele, mușchii, ligamentele și tendoanele pentru a pune în mișcare corpul. Ilustrațiile anatomiche care insotesc exercițiile sunt realizate pe culori, pentru a indica mușchii primari și secundari și țesuturile conjunctive care sunt implicate în fiecare exercițiu, precum și mișcarea specifică de alergare.

 Mușchi primari Mușchi secundari Țesuturi conjunctive

După explicarea mecanismelor alergării, ne concentrăm pe importanța întăririi corpului prin intermediul antrenamentului de forță, conceput pentru a spori performanța. Textul din fiecare capitol oferă explicații suplimentare despre funcționarea părților anatomici ilustrate.

În cele din urmă, exercițiile de întărire a musculaturii prezentate vor îmbunătăți performanța de alergare și vor ajuta pe alergător să se ferească de leziuni prin întărirarea dezechilibrelor anatomici care apar adesea în mod natural, dar care sunt amplificate de solicitările sistemului osteo-muscular implicat în alergare.

Scopul final este crearea unui program de antrenament pentru dezvoltarea forței, ușor de efectuat și logic dar care să fie și eficient în îmbunătățirea capacității de a alerga. Deoarece leziunile apar mai ales ca rezultat al unei acțiuni repetitive, înțelegerea modului în care corpul se mișcă poate reprezenta o modalitate ușoară de a crește performanța și de a preveni accidentările. Obiectivul nostru este de a vă intensifica experiența și capacitatea de alergare prin înțelegerea anatomiciei corpului în alergare și dezvoltarea unui program de antrenament bine structurat.

MULTUMIRI

Numeroase persoane au contribuit la această carte în diverse moduri. Jack Kravnak, Jay Carlin, Rob Weinmann, Dale Luy, Ken Deangelo și Bill Preston au fost antrenorii și mentorii mei. Bob Kirkner, dr. Carolyn Peel, Bill Bender, Scott Cenary, Dave Salmon, Cassy Bradley, Abby Dean, Jay Johns, Sean Mick, Patty Derojan, Terry Luzader, Dave Welsh, Chris Ganter, Suzanne Dorrell, Sharon Smith, Jay Friedman, Mike Fox, Travis Stewart, Frank Iwanicki și Robin England mi-au fost parteneri de antrenament și au acceptat să fie cobai pentru realizarea experimentelor. Capitanul David Litkenhus, locotenent-colonel Steven Peterson, doctorul Gregory Ng, Brian Walton, Harvey Newton, Brandon Risser, Myrna Marcus, Bob Gamberg, Bob Schwelm, Tod Williams, Dave Shelburne, Paul Slaymaker, Steve Dinote, Graig White, membri și personalul echipei de atletism a campusului Camden din cadrul Universității Rutgers și compania Haddonfield Running au asigurat suportul profesional și mi-au arătat multă prietenie. Modelele Brandee Neiderhofer, Jon Salamon, Lyndi Puleo, Anthony Witter și Jorge Ramos au oferit timpul și talentul lor, contribuind la elaborarea ilustrațiilor. Centrul de Spa și Fitness din Pennsauken, New Jersey, și proprietarul Tom Loperfido ne-au permis să realizăm fotografie de referință. Personalul de la Human Kinetics – Laurel Plotzke, Leigh Keylock, Mandy Eastin-Allen, Laura Podeschi, Neil Bernstein, Jen Gibas și Cynthia McEntire – a oferit îndrumare în procesul de publicare.

Mulțumiri speciale se îndreaptă către soția mea, Lyndi, și copiii noștri, Gabe, Anna și Sophia, pentru că mi-au fost alături în acest proiect timp de doi ani. De asemenea, prin realizările mele vreau să-i onorez pe bunicul meu, Joseph A. Puleo Sr., și pe tatăl meu, Joseph A. Puleo Jr.

Joe Puleo

Abilitățile mele scriitoricești au evoluat sub îndrumarea primită de la diferiți editori ai revistei *Runners World* (ediția din Marea Britanie), pentru care am fost consilier medical timp de 25 de ani, precum și datorită ajutorului și încurajărilor venite din partea personalului de la Human Kinetics, fără de care acest proiect nu ar fi prins contur.

Nu aş fi putut finaliza proiectul fără dragostea și înțelegerea soției mele, Clare, ori sprijinul familiei și al prietenilor, dintre care mulți fac parte din lumea alergătorilor.

Dr. Patrick Milroy

EVOLUȚIA ALERGĂTORULUI



Hale Gebrselassie spunea odată: „Fără alergare, nu există viață”. Bucuria pură exprimată de Gebrselassie în ceea ce privește alergarea este împărtășită de milioane de oameni din întreaga lume. Depășește barierile de limbag și pe cele culturale, astfel încât o persoană aflată într-o altă țară se poate, oricând, schimba în pantaloni scurți și în pantofi de alergat, poate găsi un tracșu și poate întâlni oameni cu același interes, care și trăiesc viață cu același entuziasm. Alergarea se situează printre cele mai bune modalități de a îmbina plăcerea cu promovarea unui stil de viață sănătos. Odată cu progresul civilizației, nevoia oamenilor de a alerga pentru supraviețuire a fost diminuată de dezvoltarea unor apătudini noi, astfel încât o persoană obisnuită poate acum să petreacă timpul liber într-un mod pe care majoritatea străinilor noștrilor ar considera extreム de nefolositor și chiar fatal. Deși abilitatea de a alerga a reprezentat cândva o problemă de supraviețuire, evoluția socială a oamenilor evidențiază faptul că procesul de alergare a căpătat o nouă semnificație. A devenit un mijloc de exprimare a competiției, a socializării, a dezvoltării și experimentării științifice. Reprezintă probabil cea mai naturală formă de a face mișcare, ce nu implică tehnici agresive sau antisociale și nu presupune un echipament scump. Orice persoană cu o condiție fizică bună ar trebui să fie în stare să o practice.

Deși scopul de bază al acestei cărți este de a vă permite să înțelegeți funcționarea părților corpului implicate în alergare, obiectivul principal este de a prezenta, suplimentar, exerciții și tehnici de antrenament pe care orice alergător le poate folosi pentru a-și crește realizările sportive. A alerga mai bine nu presupune neapărat a alerga mai repede. Cartea are avantajul de a vă permite să realizați exerciții de alergare într-o manieră mai relaxată și mai puțin stresantă decât o făceți înainte și să urmați un program care reduce incidența durerii și accidentelor. Nu vă veți gândi doar cu plăcere la sesiunea anterioară de alergări, dar și anticiparea următoarei sesiuni va avea efecte la fel de pozitive.

În ultimii 40 de ani, o întreagă industrie s-a dezvoltat în jurul acestui sport, deși practica alergării datează de mii de ani. Echipamentul și încălțăminte, dieta și fiziologia, suprafața pe care se aleargă, precum și mediul în care se aleargă au fost cercetate, experimentate și rezultate în această perioadă scurtă de timp. La fel cum în urmă cu două sute de ani, apariția șinelor de cale ferată a schimbat modul în care trăiam, alergarea a patrunc în viața de zi cu zi a milioane de oameni și, cu foarte puține excepții, a adus beneficii majorității. Deși nu putem ignora ceilalți factori interconectați care fac din alergător ceea ce este, capitolul prezintă evoluția părților anatomici care influențează alergătorul, studiază trăsăturile și conformația care asigură succesul și chiar încearcă să schițeze modelul alergătorului perfect, dacă acesta

ar putea exista cu adevărat. În trecut, mulți specialiști au făcut presupunerî cu privire la performanța supremă de alergare, însă de fiecare dată aceasta s-a îmbunătățit. Doriîa noastră este de a prezenta constituția atletului care ar putea realiza acel record imposibil de doborât, iar apoi, în capitolele următoare, să vă ghidăm spre realizarea și doborârea acestui obiectiv.

Evoluția alergării

Abilitățile de alergare au evoluat ca o reacție împotriva animalelor de pradă, care se întreau cu oamenii pentru procurarea hranei. Acest lucru s-a întâmplat înainte de evoluția creierului nostru și de a fi capabili să ne gândim la soluții pentru a ieși din situații dificile. Oamenii care alergau cel mai repede nu numai că ajungeau primii la hrana și aveau parte cea mai mare și mai nutritivă, dar puteau să fugă mai întâi în cazul apariției unor pericole. Cei care nu erau în stare să alerge, erau în mod invariabil primii care mureau din cauza incapacității de a obține hrana suficientă, pentru că nu aveau timp să mânânce, ori cădeau victime ale animalelor de pradă, ca urmare a lipsei lor de mobilitate.

Ar fi interesant să presupunem căt de repede ar fi fost în stare strămoșii noștri să fugă în cazul în care nu li s-ar fi dezvoltat creierele și n-ar fi devenit mai abili în evitarea pericolului. Cu toate acestea, folosirea simultană a aptitudinilor mentale pentru fabricarea armelor de vânătoare și însemnat că strămoșii noștri au fost nevoiți să se bazeze tot mai puțin pe viteza pură pentru a supraviețui, iar capacitatea de a alerga repede a devenit mai puțin o necesitate și mai mult o virtute. Comunitățile din acele vremuri erau în mare parte tribale, iar conducătorii aveau abilități superioare majorității, astfel încât capacitatea de a alerga iute conta foarte mult dacă aceștia căuta să câștige respectul, iar acest lucru se obținea prin competiție ce putea include curse de alergare. Până la urmă, supraviețuitorii au transmis urmășilor marcajul genetic ce determină rapiditatea picioarelor, iar pentru că nevoia de a alerga repede era încă necesară, alergătorii au continuat să evolueze. În acele vremuri, forță și agilitatea corporală era mai importantă decât supletea, astfel încât oamenii, pentru care alergarea devenise o componentă minoră a abilităților de supraviețuire, arătau diferit față de alergătorii de performanță din zilele noastre (figura 1.1). Acele persoane depuneau efort fizic toată viața, și astăzi avem probabil o conformatie asemănătoare cu a celor care merg astăzi la sala de forță și lăurează în mod regulat un program variat de exerciții, dar evită antrenamentele repetitive.

La un moment dat, alergarea a evoluat pentru a avea și alte utilizări. Deși caii au fost principalul mijloc de transmitere a mesajelor, oamenii puteau fi uneori mai eficienți. În urmă cu 2 500 de ani, Fidipide a alergat de la Maraton la Atena pentru a duce vestea victoriei în lupta împotriva armatei persane invadatoare, însă s-a spus că nu a promovat alergatul ca pe o activitate de petrecere a timpului liber, el murind de oboselă la sfârșitul cursului. În zilele noastre, în Țara Galilor se organizează o cursă anuală pentru oameni și cai, cu scopul de a testa teoria legată de specia mai rapidă. Civilizațiile timpurii s-au bucurat de sport, iar o adevărată realizare ar fi fost Jocurile Olimpice, care se organizau în onoarea zeilor greci și includeau curse de alergare pe distanțe diferite. Acestea au durat până în 394 d.Hr., când au fost în cele din urmă interzise din cauza originii lor pagane.

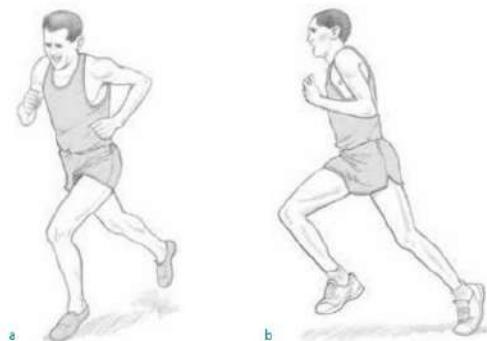


Figura 1.1. Comparare între conformatia (a) unui alergător din trecut și (b) unui alergător contemporan.

Până în vremuri relativ recente, femeile nu alergau la fel de mult ca bărbații, în parte pentru că nu participau la aceleași tipuri de activități de căutare a hranei și de apărare, ci trebuiau să dea naștere căt mai multor copii, preferabil unul după celălalt. Timpul era folosit pentru a-i hrăni și a-i învăța pe urmași abilitățile de bază necesare supraviețuirii, până în momentul când această sarcină era preluată de către bărbați pentru a le arăta deprinderi mai avansate. Capacitatea de a alerga era în continuare esențială pentru evitarea pericolului, deși progresul în ceea ce privește evoluția modalităților de transport ar fi diminuat utilitatea acesteia.

În perioada cuprinsă între Imperiul Roman și Evul Mediu este dificil de găsit dovezi clare în ceea ce privește alergarea în scopuri competitive, dar și în viața de zi cu zi. Acest lucru se poate să fi avut loc, dar să nu fi fost menționat de către cărturari, care aveau lucruri mult mai importante de consemnat, astfel încât această activitate să-a pierdut în negura istoriei. După ce și-au asigurat cele necesare traiului, oamenii acelor vremuri erau mai preocupăți de căstigurile teritoriale și religioase decât de evenimentele care nu le-află îmbogățit cu nimic viața. În același timp, oamenii care au promovat alergătorii liberi, alergarea era la concurență cu întrecerile de aruncare sau de lupte, cu abilități de mânuire a armelor și cu inevitabilele competiții de băut.

Unele texte din secolul al XIV-lea conțin referințe la cursele de alergare organizate în zonele de câmpie și există dovezi care sugerează că întrecerile s-au dezvoltat de la jocurile ce aveau la bază vânătoarea. În secolul al XVII-lea a apărut un nou sport în care doi sau mai mulți călăreți se întreau până la turba unei biserici aflate în depărtare. În secolul al XIX-lea se organizează curse de alergare cu obstacole de-a lungul același traseu. Întrecerile au fost promovate în continuare de școlile și universitățile private din Marea Britanie, în cadrul cărora se alergă o cursă numită „urmărești hârtia”, în care un „iepure de câmp” lăsa în urmă lui bucăți de hârtie pentru „câinii de vânătoare”. Acest lucru a condus la formarea cluburilor de amatori Harrier pentru alergări stradale și cross-country, care există și astăzi. Din nou, femeile

nu luau parte la aceste activități sociale, considerate nepotrivite și înjosoitoare pentru clasele superioare în vreme ce majoritatea săracă era prea ocupată să supraviețuască.

În a doua jumătate a secolului al XVIII-lea, competițiile de mers pe jos dintre servitorii nobiliilor au cedat locul întrecerilor contratămp pe distanțe mai lungi. Unul dintre cele mai populare obiective a fost străbaterea unei distanțe de 160 km în mai puțin de 24 de ore. Cei care realizează acest lucru erau încă numiți centurioni, ca un fel de amintire a epocii romane. Alte concursuri presupuneau parcurgerea a 1,5 kilometri în fiecare oră, pe o durată de 1 000 de ore consecutive. (Asta înseamnă mai mult de 40 de zile!) La începutul secolului al XIX-lea au redevenit populare cursele între bărbați și competițiile între orășe, însoțite de jocuri de noroc, care, pentru un timp, au devenit cel mai popular sport din Anglia.

Căștiștorii acestor curse s-au adaptat la condițiile extrem de dificile de mediu și la absența variațiilor nutriționale a celor vremuri. Boile erau frecvente, speranța de viață era redusă, iar dieta se baza în principal pe proviziile sezoniere disponibile. Pregătirea pentru competiție, așa cum este cunoscută în secolul XXI, era inexistentă, iar concurenții consumau cantități mari de carne, de multe ori crudă și alcăol, de obicei în cantități mari, înainte și în timpul întrecerii. De fapt, pregătirea specială pentru cursă era considerată o piedică în calea performanței, întrucât le-ar fi consumat energia. Nu se punea problema să nu fie în formă, deoarece concurenții provineau în mod invariabil din rândul clasei muncitoare, pentru care douăsprezece ore de muncă fizică istovitoare reprezenta ceva obișnuit, și nu dintre cei cu locuri de muncă sedentare.

Înființarea Jocurilor Olimpice moderne a stârnit un interes foarte scăzut în rândul majorității populației lumii, care nu avea niciun mijloc de a participa sau a se bucura de competiție, deși șiua de existența acesteia; chiar și în primele decenii ale secolului XX acestea au rămas apanajul celor bogăți și indolenți, care disprețuiau orice formă de pregătire pentru evenimente. Unii pionieri, cum ar fi Paavo Nurmi și Hannes Kolehmainen, s-au gândit la cum ar putea să și îmbunătățească performanțele și au folosit concepții științifice de bază ale sportului, dar de abia în a doua jumătate a secolului XX principiile care puteau fi recunoscute drept științifice, cum sunt cele stabilite de Arthur Lydiard, au fost aplicate alergării. Lydiard a fost diferit: el se antrena alături de protejații lui, cerându-le să parcurgă aceeași distanță ca și el, nici mai mult, nici mai puțin, și le-a stabilit un tip de antrenament care a întrigat lumea. Aceasta este cunoscut sub denumirea de LSD (Low Slow Distance) — o distanță lungă parcursă într-un ritm incet. Percy Cerutty a folosit tehnici noi, inclusiv alergarea pe nisip, pentru a-i ajuta pe elevii săi să câștige aurul olimpic.

Alergarea și știința au o relație simbiotică, deoarece alergătorii au devenit, în mod involuntar, cobai pentru testarea fiziológică. Atunci când statisticiile au demonstrat că alergătorii s-au îndepărtat de valorile normale așteptate, cercetătorii au putut să folosească rezultatele pentru a explica fiziologia inimii, a sistemului circulator, plămânilor și a altor organe. Extrapolarea rezultatelor a dus la dezvoltarea multor ramuri medicale. Progresele în domeniul științei alimentare au fost strâns legate de acest lucru. La un nivel de bază, ar putea fi un alergător de consecințele consumării unei mari cantități de mâncare înainte de antrenament, iar în cadrul pregăririlor mai complexe, atleții de elită au adesea stabilit un regim alimentar pentru un sezon întreg de competiții. Medicina nu s-ar fi putut dezvolta în maniera în care a făcut-o

fără participarea comunității alergătorilor, iar aceștia nu ar fi putut să devină mai rapizi fără știință sportului.

Alergarea a început să fie prezentată în presă ca o activitate de petrecere a timpului liber pentru întreaga populație numai după imensa publicitate și transmisiiile televizate din timpul maratoanelor de la New York și Londra, la sfârșitul anilor 1970. Participanții la întreceri erau în mare parte începători în acest sport, în care accentul pe viteză a fost înlocuit de jogging, la un ritm puțin mai alert decât simpla plimbare. Ar fi o exagerare să-i numim concurenți pe majoritatea dintre ei. Această evoluție a fost nu numai tolerată, dar și încurajată, deoarece cursele au devenit un amestec între posibilitatea de a strânge bani pentru cauze caritabile și întrecere de echipamente căt mai excentrice.

În ceea ce privește viteza, învingătorii au ieșit alergătorii care s-au pregătit cel mai bine atât din punct de vedere fizic, că și mental. S-a observat că atleți cei mai rapizi rareori aveau un excedent de greutate, iar alergarea a început să fie percepță tot mai mult ca un factor benefic pentru sănătate, iar descoperirile simultane din domeniul științific au demonstrat că persoanele obeze și sedentare au o speranță de viață mai mică. Căștiștorii curselor alergau la antrenamente mulți kilometri înaintea competițiilor, cu toate că parcurgerea unei distanțe extrem de mari, ca în cazul britanicului Dave Bedford, deținător recordului la 10 000 de metri, poate duce la accidentări durerosoase și la încheierea carierei sportive. S-a înțeles faptul că a alerga bine nu înseamnă numai parcurgerea multor kilometri, ci și calitatea distanței parcuse este, de asemenea, un factor decisiv, așa că au apărut numeroase teorii cu privire la regimul optim de pregătire, însă niciuna dintre ele nu s-a dovedit a fi superioară celorlalte, când se iau în considerare toate circumstanțele.

Fiziologia alergătorilor

Pe măsură ce tot mai multe națiuni au intrat în competiție, au apărut variații etnice în ceea ce privește rezistență. Sportivii afro-caribieni au dovedit că sunt sprinteri superiori, iar cei veniți de la altitudini mari au devenit cei mai rapizi atleți de anduranță, corporile lor adaptându-se la o concentrare scăzută de oxigen în aerul înhalat. Acțiunea de a sprinta rapid folosește aproape toți mușchii corpului în timpul întrecerii. O fotografie a sportivilor de top care alergă la viteză maximă va arăta mușchii gâtului încordați și ochii ieșiți în afară, adică acele zone ce nu sunt considerate importante în alergare! Dar dacă acești mușchi sunt folosiți pentru creșterea vitezelor, chiar și într-o măsură mică, atunci ei trebuie antrenați pentru competiție exact în același mod ca și coapsele care furnizează forță explozivă și ridicarea căt mai sus a genunchiului, care de obicei este asociată cu sprintul. Pe de altă parte, cei mai buni alergători pe distanțe lungi au devenit extrem de slabii, mai ales la nivelul membrelor superioare, care sunt prea puțin utilizate, deoarece s-a constatat că dacă au o greutate mai mică, ei consumă mai puțină energie pentru mișcarea corpului într-un mod eficient pe o distanță de mulți kilometri. Cu toate acestea, un inamic al alergătorului pe distanțe lungi este deshidratarea, un catalizator pentru boli și accidentări, astfel încât adaptarea la conservarea și absorția apei, mai ales în zonele cu climă mai căldă, s-a aflat în contradicție cu necesitatea de a fi extrem de slab. Conținutul scăzut de grăsimi, mușchii subțiri și bine dezvoltăți și masa scăzută a altor țesuturi moi ale corpului nu sunt favorabile transportului de volume mari de lichide

în interior, în timpul alergării. Temperatura de bază a corpului trebuie să rămână cât mai aproape posibil de 37°C , nu numai pentru a funcționa la modul cel mai eficient, dar și mai important, pentru a supraviețui. Energia consumată atunci când se aleargă produce căldură, iar temperatura de bază este menținută tocmai prin mecanismul transpirației. În situația în care organismul este deshidratat, acest proces nu poate avea loc, iar în cel mai rău caz poate apărea hipertermia pe măsură ce temperatura corpului crește rapid. Acest lucru ar putea explica de ce unii câștigători ai curselor pe distanțe lungi pot fi relativ solizi, întrucât sunt capabili să stocheze cantități mai mari de lichide necesare în timpul unei competiții. Știința demonstrează că performanța scade vertiginos pe măsură ce alergătorul se supraîncalzește și se deshydratează și, la fel ca în povestea cu broasca testoasă și iepurile, câștigătorul poate fi alergătorul care s-a pregătit col mai bine pentru întreaga distanță și nu s-a bazat doar pe viteza pentru a obține victoria.

Încercarea de a schimba rapid tipurile de conformație și probele de concurs demonstrează ineficacitatea participării la alte tipuri de competiții. Sprinterul ar obosi imediat, deoarece trebuie să-și miște corpul destul de greu pe o distanță mai mare de câteva sute de metri, chiar dacă ar putea stoca suficient lichid, în timp ce alergătorul de distanță, cu o masă musculară mai redusă, ar fi în dezvantaj într-o cursă ce necesită forță brută și putere. Acestea sunt exemple extreme, dar, în general, majoritatea evenimentelor atrag concurenții de succes, care au conformații similare. Este interesant de luat în considerare că de rară este situația în care un singur atlet deține mai mult de un record mondial; în cazul acesta, probele tind să necesite viteze și abilități asemănătoare. Astfel, Michael Johnson a deținut simultan recordurile la 200 și la 400 de metri, iar Haile Gebrselassie la 5 000 și la 10 000 de metri, dar pentru a avea succes la cel mai înalt nivel, la Jocurile Olimpice și la campionatele mondiale, foarte puțini alergători se bucură de luxul de a putea să se pregătesc pentru mai mult de o probă, să nu mai vorbim să o și câștige.

Femeile și-au făcut apariția târziu în probele de alergare. Cursele mai lungi de 400 de metri destinate femeilor nu au fost introduse la Jocurile Olimpice înainte de 1964, pentru că s-a considerat, fără nicio dovadă științifică, că acestea ar putea suferi unele afecțiuni medicale nedetectabile în cazul în care ar depune un efort prea mare. De îndată ce s-a văzut că acestea au reușit în competiții, ascensiunea lor a fost atât de rapidă încât în 1984 s-a permis organizarea primului maraton pentru femei la Olimpiada de la Los Angeles. Din punct de vedere anatomic, femeile sunt, în general, dezavantajate în comparație cu bărbații (vedeți figurile 1.2 și 1.3), mai ales în ceea ce privește musculatura membrelor, dar din punct de vedere fiziolitic femeile sunt, într-o anumită măsură, mai bine pregătite, în special în ceea ce privește alergarea pe distanțe foarte lungi. Deoarece în cazul femeilor grăsimile ară un procentaj mai ridicat din greutatea corporală, în comparație cu bărbații, acestea dispun de rezerve mai mari de energie și de lichide de care se pot folosi, deși pot fi necesare zile întregi de competiție pentru ca acest lucru să se manifeste. În cursele pe distanțe foarte lungi, performanțele femeilor se apropie de cele ale bărbaților. Odată cu creșterea distanței, diferența statistică dintre sexe în ceea ce privește timpul de alergare devine din ce în ce mai puțin evidentă, așa că poate fi posibil ca într-o zi o femeie să câștige o cursă deschisă, numai ca rezultatul unei mai bune eficiențe fiziológice. Femeile sunt dezavantajate de coapsele relativ scurte, care sunt mărite de

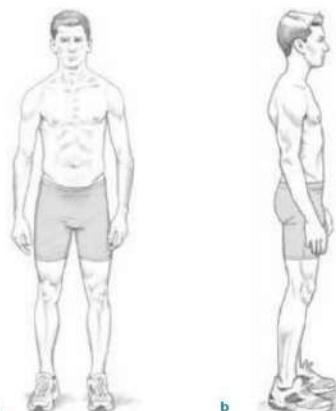


Figura 1.2 Alergător: (a) vedere frontală; (b) vedere laterală.



Figura 1.3 Alergătoare: (a) vedere frontală; (b) vedere laterală.

soldurile largi și din această cauză aduc pelvisul mai aproape de sol, având ca efect o reducere a lungimii pasului. Lungimea pasului este, probabil, factorul cu cea mai mare influență asupra vitezei de rulare. Deși cci mai rapizi atleți, de-a lungul unui anumit interval de timp, nu fac mai mult decât dublul numărului de pași, lungimea pasului lor poate fi de până la patru ori mai mare.

Abdomenul bărbatilor conține în mare parte organele intestinale, care sunt implicate în echilibrarea fluidelor și în retenție, în timp ce abdomenul femeilor adăpostește uterul relativ voluminos și organele de reproducere, care limitează cantitatea de lichide disponibile pentru intestine. Acestea nu sunt deosebiri mari, poate chiar de 1 sau 2%, dar ele determină diferențele dintre performanțele atletice ale celor două sexe. La aceste deosebiri se adaugă sănii, limitările impuse de o cutie toracică, de o capacitate pulmonară și talpi mai mici, ceea ce înseamnă că o parte din mecanismul de propulsie este redus, punând și mai mult în inferioritate femeile atunci când se ia în considerare viteză pură. Cu toate acestea, după cum au arătat alergătorii de distanță, dimensiunea mică nu reprezintă neapărat un dezavantaj, iar diferențele fiziole, care sunt din ce în ce mai evidente în favoarea femeilor odată cu trecerea timpului și parcurgerea unui traseu mai mare, pot duce în cele din urmă la o egalizare între sexe pe distanțe foarte lungi.

Odată cu stabilirea nucleului genetic al organismului, există foarte multe lăruiri pe care oricine le poate face pentru a-și dezvolta fizicul, ca un mecanism aflat în continuă rulare. Chiar dacă individul nu crede în folosirea ajutoarelor artificiale în modelarea corpului, cum ar fi liposuția sau steroizii, există anumite limitări în ceea ce privește schimbarea formei umane la adulți. Nicio persoană matură nu poate deveni mai scundă sau mai înaltă în mod voluntar, iar antrenamentul și dieta îl vor transforma fizicul în limitele posibile, astfel încât, deși mușchii se dezvoltă ca rezultat al exersării, există restricții individuale în ceea ce privește volumul de exerciții pe care un om le poate tolera. Așadar, o persoană care căntărește 127 de kilograme și ale cărei activități recreative au fost de natură pur nutrițională se poate aștepta să-și reducă greutatea și să-și schimbe aspectul cu ajutorul antrenamentelor, astfel încât să ajungă să aibă un fizic de atlet. Cu toate acestea, pielea are limite atât în ceea ce privește elasticitatea, cât și capacitatea de a-și reveni odată ce a fost suprasolicitată, așadar, excesul va rămâne vizibil indiferent de căt de asiduu își va menține persoana programul de antrenament.

Vitorul alergării

O problemă legată de diferențele genetice o reprezintă faptul că întrecerea nu poate fi niciodată între persoane egale din punct de vedere fizic sau fiziologic. Acest lucru duce inevitabil la întrebarea incomodă cu privire la metodele de îmbunătățire a performanței ce pot fi considerate atât legale, cât și sportive. Această carte se referă exclusiv la tipurile de antrenament.

Un factor care ajută la îmbunătățirea performanței de alergare, și care este, fără îndoială, legal, îl reprezintă antrenamentul de plăcere. Până în anii 1970, aproape toate cărțile scrise despre alergare erau biografii sau autobiografii ale marilor atleți care sperau să facă un ban în plus prin dezvăluirea secretelor succesului lor. Cele mai multe cărți prezentau competiții, deși unele conțineau relatari fascinante despre

pregătirea atlețiilor — dar în cea mai mare parte informațiile lipseau! Deși majoritatea concurenților acelor vremuri erau amatori, alergătorii de elită sunt la fel de profesioniști ca avocații sau medicii. Alergările cșc pentru ei o ocupătoare cu normă întreagă, pentru care depun ore întregi de pregătire, călătoresc în jurul lumii pentru a participa la competiții și sunt plătiți în mod regulat de sponsori și promotori pentru eforturile lor. Cu toate acestea, pe concurrentul obișnuit, participant la maratoanele care luaseră avănt în anii 1980, îl interesa prea puțin să alerge la fel de repede sau de mult precum Kut, Shorter, Zatopek și Coe în anii precedenți. Alergarea a ajuns să fie o activitate de petrecere a timpului liber acceptabilă din punct de vedere social, care a ajutat la contracaraerea tendinței de a lăsa masa în oraș. A devenit un adevarat mod de viață să alergi câțiva kilometri cu prietenii, iar apoi să înlăciști calorile pierdute într-un mod la fel de plăcut. Concenția a încrezut să fie singurul obiectiv al alergătorului, iar acesta se putea bucura de mișcare pentru ceea ce reprezenta și pentru sentimentul de bună dispoziție pe care-l oferă. Cu toate acestea, deși alergătorului amator îl plăcea să se poată conecta cu natura în maniera lui propriu, acest lucru nu a pus capăt dorinței de a îmbunătății performanța, fie că era vorba de viteză sau de distanță parcursă. Au început să apară reviste destinate alergării, care nu doar menționeau cursurile și rezultatele acestora, ci oferă informații despre nutriție, antrenament, aportul de lichide, precum și acelle detalii mici, care au devenit parte a lumii unui alergător. Efectele mișcării asupra sănătății, medicinile și chiar asupra psihologiei sportului au devenit teme obișnuite de discuție.

Dorința de a obține beneficii suplimentare în ceea ce privește sănătatea și îmbunătățirea condiției fizice cu ajutorul mișcării poate fi dusă la îndeplinire numai în cazul în care există o înțelegere a mecanismului de alergare. Ce mușchi sunt necesari în alergare și cum funcționează aceștia? Ce rol joacă inimă, plămâni și circulație în acest proces? Ce sunt tendoanele, ligamentele și bursele sinoviale și de ce alergarea este uneori durerioasă? Cartea de față își propune să răspundă la toate aceste întrebări. Explică, de asemenea, anatomia, știința structurală care se ocupă cu toate fazele mișcării de alergare, modul în care sună folosiți mușchii și exercițiile care vor crește puterea, forța și rezistența. Sportul ambicioș are, de asemenea, nevoie să înțeleagă fiziologia de bază, fără de care mușchii nu pot funcționa, astfel încât să beneficieze de toate avantajele științei prezentului. Noi sperăm că unii dintre alergătorii amatori de astăzi, urmând acest ghid, vor deveni olimpicii de mâine.

COMPONENTELE SISTEMELOR CARDIOVASCULAR ȘI CARDIORESPIRATOR



Imbunătățirea performanței de alergare depinde de mai mulți factori. Mai precis, antrenamentul aduce beneficii sistemelor cardiovascular și cardiorespirator, care ar trebui, la rândul lor, să conducă la o creștere a randamentului de alergare. Cu toate acestea, imbuñătățirea poate fi limitată prin neglijarea sau suprasolicitarea sistemului osteomuscular printre un antrenament nepotrivit — parcurgerea unei distanțe prea mari într-un ritm prea rapid. Chiar și o pregătire intelligentă poate agrava dezechilibrele musculare și deficiențele anatomic. Includerea unui antrenament de forță într-un plan holistic pentru îmbunătățirea performanței este semnificativă pe mai multe niveluri. Un program de rezistență bine conceput promovează alergarea eficientă printre un pas mai bun și mai eficient. Un program de alergare bine structurat, care urmează principii simple, demonstreate, sau cele mai bune practici, îmbunătățește economia alergării prin creșterea eficienței cardiovasculare și cardiorespiratorii.

Acest capitol analizează conceptul general de antrenament de alergare prin intermediu sistemelor cardiovascular și cardiorespirator, precum și modul în care pot apărea modificări anatomic pozitive ca urmare a unei abordări documentate și inteligente în ceea ce privește alergarea.

Sistemele cardiovascular și cardiorespirator

Aparatul cardiovascular este un sistem circulator de transmitere a sângeului, în care sunt implicate inimă, sănge și vasele de sânge (vene și artere). Pe scurt, inima pompează sânge. Sângel este transportat de la inimă prin artere și revine la inimă prin vene (figura 2.1).

Sistemul cardiorespirator cuprinde inimă și plămâni. Aerul este inhalat prin respirația pe gură și pe

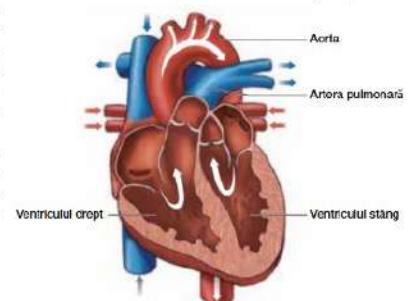


Figura 2.1 Fluxul sanguin prin camerele inimii.

nas. Diafragma și celelalte mușchi împing aerul în plămâni, unde oxigenul este amestecat cu sângele (figura 2.2). Figura 2.3 arată ce mușchi participă la respirație.

Interacțiunea dintre cele două sisteme are loc atunci când inimă pompează sânge spre plămâni prin arterele pulmonare. Sângele este amestecat cu aerul (oxigenul) care a fost inhalat. Sângele oxigenat este trimis înapoi la inimă prin intermediul venelor pulmonare. Arterele inimii pompează apoi sângele, ce a fost completat cu celule roșii bogate în oxigen, către mușchii corpului (figura 2.4) pentru a susține mișcarea — în exemplul de față, alergarea.

Cum se poate îmbunătăți performanța de alergare ca urmare a acestei interacțiuni între sistemele cardiovascular și cardiorespirator? Foarte simplu, cu cât sunt mai dezvoltate sistemele cardiovascular și cardiorespirator, cu atât corpul va produce mai mult flux sanguin. Un flux sanguin mai mare înseamnă că mai multe celule roșii bogate

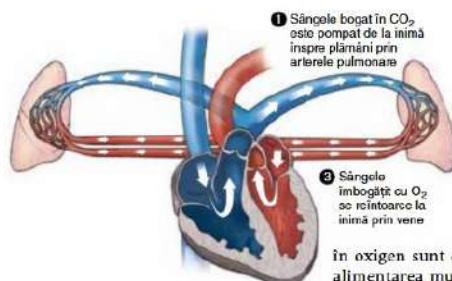


Figura 2.2 Schimbul de oxigen din plămâni.

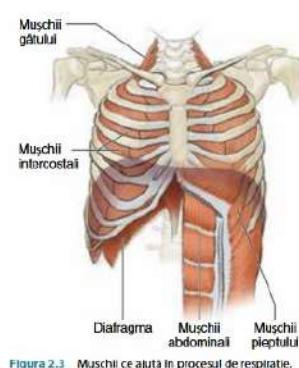


Figura 2.3 Mușchii ce ajută în procesul de respirație.

în oxigen sunt disponibile pentru alimentarea mușchilor și există o cantitate mai mare de plasmă pentru a ajuta la crearea de energie printr-un proces numit glicoliză.

Alți factori, cum ar fi antrenamentul neuromuscular, rezistența musculară, puterea și flexibilitatea sunt implicați în mărirea performanței de alergare. Împreună cu baza puternică a sistemelor cardioraciale bine dezvoltate (inimă și plămâni sunt localizate în regiunea toracică, de aici venind și termenul *candiotoracic*), acești factori vor ajuta la realizarea unei îmbunătățiri durabile a performanței. Cunoștințele descrise în paragrafele anterioare se transformă în știință efortului fizic, care este un ghid util pentru creșterea randamentului la alergare atunci când este aplicat unui model de antrenament. Analiza pe

care o vom face în continuare tipul de pregătire este înrădăcinat în anatomia și fiziologia sistemelor cardiovascular și cardiorespirator.

Programul de antrenament pentru creșterea performanței

Programele tradiționale de antrenament presupun o etapă de bază bine dezvoltată, sau preluminară, ce constă în alergări ușoare, a căror durată crește treptat, și un antrenament de forță cu greutăți mai mici, dar cu un număr mai mare de repetări. De obicei, această perioadă este urmată de o etapă puțin mai scurtă, dar încă semnificativă din punct de vedere al duratei, de antrenament de forță bazat pe alergare (antrenament intens, tempo susținut și alergări în pantă) și antrenament de forță care integrează exerciții de creștere a rezistenței. Faza finală este definită printr-o perioadă scurtă de alergare de mare intensitate $\dot{V}O_{2\text{max}}$ asociată cu o perioadă de menținere ce constă într-un antrenament de rezistență și odihnă planificată (tranzitie progresivă). Întregul program de antrenament se încheie cu o fază competitivă de alergare, ce pare incredibil de scurtă, având în vedere perioada de timp petrecută pentru atingerea condiției fizice de alergare. Acest program de antrenament, cunoscut drept ciclu de pregătire, este apoi adaptat în funcție de performanță sau de eșec și în funcție de distanțele care vor fi alergate și repetate în viitor, inclusiv o perioadă de odihnă definită la sfârșitul fiecărui ciclu, pe toată durata carierei, bazată pe performanța alergătorului.

Vă rugăm să rețineți că acesta nu este deloc singurul concept de structurare a antrenamentului pentru alergare. Noi suntem precum antrenament de adaptare și antrenament funcțional (*Athletic Development* de Gambetta, Human Kinetics) sunt abordări de succes ale antrenamentului pentru alergare; totuși, nuanțele acestor filozofii de pregătire nu sunt prezente în cartea de față. Adesea, diferențele aparente în filozofia de pregătire se reduc la o semantica simplă. Din moment ce limbajul nu este codificat, antrenorii nu înțeleg întotdeauna și aplică terminologia în același mod. Scopul nostru este de a prezenta un concept general al programului de pregătire într-o formă simplă, dar detaliată, fără a pune la îndoială meritele unor abordări diferite.

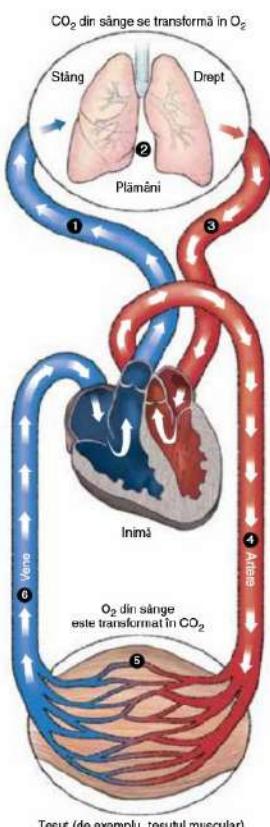


Figura 2.4 Circulația sângelui prin inimă, plămâni și mușchi.