



Dan Cristian Mănescu

POWERLIFTING

Dan Cristian Mănescu

POWERLIFTING
- teorie, metodologie, aplicații
practice

Editura RISOPRINT
Cluj-Napoca 2025

Cuprins

Introducere în Powerlifting	3
• Istoric și evoluție	
• Federații internaționale (IPF, USAPL, WPC)	
• Regulamente de competiție	
Fundamente Fiziologice	10
• Tipuri de fibre musculare și adaptări	
• Energia în eforturi anaerobe	
• Specificitatea antrenamentului pentru forță maximă	
Biomecanică și Tehnică de Execuție	17
• Squat, Bench Press, Deadlift – analiză cinematică	
• Tehnici corecte și variații	
• Greșeli frecvente și corectarea acestora	
Planificarea Antrenamentului	23
• Periodizare: liniară vs. ondulată	
• Volum, intensitate, frecvență	
• Programe consacrate (5/3/1, Sheiko, Conjugate)	
Evaluarea Performanței	35
• 1RM: estimare vs. testare directă	
• RPE, Velocity-Based Training (VBT)	
• Analiza progresului	
Prevenirea Accidentărilor și Recuperare	51
• Leziuni comune și mecanisme	
• Mobilitate și activare neuromusculară	
• Strategii de recuperare (nutriție, somn, terapie)	
Nutriție și Suplimentare în Powerlifting	61
• Nevoi calorice și distribuția macronutrienților	
• Suplimente: creatină, cafeină, beta-alanină	
• Strategii de “weight cutting” sigure	
Considerații Psihologice și Motivaționale	84
• Managementul anxietății în competiție	
• Psihologia forței maxime	
• Setarea obiectivelor și menținerea motivației	
Aplicabilitate și Integrare în Programe Sportive	103
• Cross-training și sporturi combinate	
• Powerlifting în sporturi de echipă	
• Testări de forță în context multidisciplinar	
Bibliografie	111

Introducere în Powerlifting

1.1 Definirea Powerliftingului

Powerliftingul este o disciplină sportivă de forță maximă, în care sportivii concurează în trei mișcări de bază: genuflexiune (squat), împins din culcat (bench press) și îndreptări (deadlift). Spre deosebire de halterele olimpice, unde execuția explozivă și coordonarea sunt esențiale, powerliftingul se concentrează pe exprimarea forței brute într-un plan biomecanic controlat. Scopul este de a ridica cea mai mare greutate posibilă într-o formă corectă, în fiecare dintre cele trei probe.

Caracteristicile fundamentale ale powerliftingului:

- Tip de efort: anaerob, intens, de foarte scurtă durată (sub 10 secunde per repetare).
- Obiectiv: dezvoltarea forței maxime (1RM - „one-repetition maximum”)
- Structură competițională: fiecare sportiv are trei încercări pentru fiecare probă; cea mai bună reușită din fiecare este însumată într-un total final.
- Clasificare: sportivii sunt încadrați pe categorii de greutate corporală și vârstă (juniori, seniori, master).

Powerliftingul poate fi practicat:

- Raw (clasic): cu echipament minim (centură, încheieturi, genunchiere).
- Equipped: cu echipamente speciale (costum, tricou compresiv) care permit ridicarea unor greutăți mai mari datorită sprijinului mecanic.

Cele trei mișcări fundamentale:

1. Squat (genuflexiune) - sportivul coboară cu bara pe umeri până când șoldul trece sub linia genunchilor. Este necesară o coborâre controlată și o revenire în extensie completă a genunchilor și șoldurilor.

2. Bench Press (împins din culcat) - sportivul coboară bara controlat pe piept, menține o scurtă pauză, apoi împinge până la extensie completă a brațelor. Spatele trebuie să fie în contact cu banca (exceptând zona lombară, unde este permis un arc lombar moderat).

3. Deadlift (îndreptări) - bara este ridicată de la sol până la extensia completă a trunchiului și genunchilor. Nu sunt permise coborâri intermediare sau smucituri în timpul ridicării.

Importanța powerliftingului

Powerliftingul este atât un sport competițional cât și un instrument valoros în pregătirea fizică generală, dezvoltarea forței funcționale și a masei musculare. Fiind relativ ușor de implementat în săli de forță, este adesea utilizat în programe de condiționare pentru sportivi din alte ramuri sportive (fotbal, rugby, MMA etc.). Mai mult, este o disciplină inclusivă, în care se regăsesc atât sportivi amatori cât și de performanță, femei și bărbați, tineri și seniori. De

asemenea, powerliftingul paralimpic, în special proba de bench press, este recunoscută oficial la Jocurile Paralimpice.

1.2 Istoricul și evoluția Powerliftingului

Powerliftingul, ca sport organizat, este relativ tânăr comparativ cu alte discipline de forță, dar rădăcinile sale pot fi regăsite în exercițiile tradiționale de testare a forței din culturile antice. De-a lungul secolelor, demonstrațiile de forță au evoluat în forme structurate, ajungând la ceea ce astăzi este cunoscut sub numele de powerlifting.

Originile powerliftingului

În anii 1950 - 1960, în Statele Unite și Regatul Unit, sportivii din culturism și haltere au început să organizeze competiții neoficiale care includeau ridicări precum genuflexiunea, împinsul din culcat și îndreptările - exerciții considerate esențiale pentru dezvoltarea forței brute.

- În SUA, aceste mișcări erau cunoscute ca “odd lifts” (ridicări neconvenționale).
- Competițiile s-au structurat în jurul conceptului de „cel mai puternic om”, fiind orientate spre performanță brută, nu spre estetică sau viteză de execuție, ca în haltere.
- În 1964 a avut loc prima competiție națională oficială de powerlifting în SUA, organizată de Amateur Athletic Union (AAU).

Instituționalizare și recunoaștere internațională

Un moment-cheie în dezvoltarea sportului a fost înființarea International Powerlifting Federation (IPF) în 1972, în Paris. Aceasta a reprezentat primul pas important către standardizarea regulamentelor și recunoașterea globală a disciplinei.

- IPF este în prezent principala federație recunoscută, având afiliate peste 100 de țări.
- A stabilit standarde stricte pentru arbitraj, echipament, categorii de greutate și criterii antidoping (prin parteneriat cu WADA).
- La nivel internațional, există și alte federații precum GPC, WRPF, WPC, USAPL, fiecare cu regulamente distincte, unele permițând echipamente „equipped” mai avansate sau abordări mai permissive asupra dopajului.

Dezvoltarea contemporană a powerliftingului

În ultimele două decenii, powerliftingul a cunoscut o creștere semnificativă în popularitate, din mai multe motive:

- Accesibilitate crescută: Nu este nevoie de un echipament complex; majoritatea sălilor de fitness permit practicarea powerliftingului într-o formă de bază.

- Creșterea participării feminine: Încurajate de campanii de promovare și modele inspiraționale, tot mai multe femei s-au implicat în powerlifting, promovând ideea de forță și sănătate peste idealurile estetice restrictive.
- Powerlifting paralimpic: A fost integrat oficial în programul Jocurilor Paralimpice începând cu anii '80, sub forma probei de *bench press*, oferind o platformă competitivă pentru persoane cu dizabilități.
- Digitalizarea competițiilor: Live streaming, aplicații pentru monitorizare, clasificări automate (Wilks, IPF GL points) și rețelele sociale au contribuit masiv la popularizarea sportului.

Situația în România

Powerliftingul românesc s-a dezvoltat în paralel cu tendințele internaționale. Federația Română de Powerlifting (FRP) este afiliată la IPF și organizează anual campionate naționale, cu o prezență tot mai mare a tinerilor și a sportivilor de ambele sexe. În mediul universitar, powerliftingul este inclus în tot mai multe programe de educație fizică, ca metodă de formare a forței generale și specifice.

1.3 Federații majore și structura competițiilor în Powerlifting

Federațiile internaționale - diversitate și standardizare

Powerliftingul este reglementat la nivel internațional de mai multe federații, fiecare cu propriile reguli, categorii de greutate și politici privind echipamentele și controlul antidoping. Această diversitate a permis evoluția sportului în direcții variate, dar a generat și diferențe în recunoașterea performanțelor între organizații.

International Powerlifting Federation (IPF)

- fondată în 1972, este cea mai recunoscută federație globală.
- afiliază peste 100 de federații naționale (inclusiv România).
- regulamente stricte privind:
 - controlul antidoping (colaborează cu WADA).
 - echipamentul permis (competiții „raw” – centură, genunchiere – și „equipped” – costum special).
 - arbitrajul: trei arbitri pe podium, fiecare având vot decisiv (roșu/alb).
- sistem de punctaj: GL Points (Goodlift), înlocuind vechiul Wilks Score pentru a compara atleți între diferite categorii de greutate.

Alte federații importante:

- WRPF (World Raw Powerlifting Federation): Permisivitate crescută în stil, accent pe show și performanță maximă.
- GPC (Global Powerlifting Committee): Suportă competiții „multi-ply equipped”.

- USAPL (USA Powerlifting): Originară din SUA, în conflict cu IPF din cauza regulamentelor antidoping; se concentrează pe competiții raw.

Structura competițiilor de powerlifting

Categoriile competiționale:

- împărțirea pe gen (masculin/feminin), grupe de vârstă (subjuniori, juniori, seniori, masters), și categorii de greutate corporală.
- categorii IPF:
 - Femei: 47kg, 52kg, 57kg, 63kg, 69kg, 76kg, 84kg, +84kg
 - Bărbați: 59kg, 66kg, 74kg, 83kg, 93kg, 105kg, 120kg, +120kg

Formatul competiției:

- trei ridicări: Squat, Bench Press, Deadlift
- trei încercări per probă; cea mai bună performanță validată se ia în considerare.
- clasamentul se stabilește în funcție de:
 - Totalul ridicat (kg).
 - Sistemul de punctaj relativ (GL Points) - pentru comparații între sportivi din categorii diferite

Arbitrajul:

- fiecare ridicare este supravegheată de 3 arbitri, care decid validarea pe baza semnalelor și criteriilor tehnice (profundime, blocaj, controlul mișcării).
- două semnale albe = ridicare validă; două roșii = invalidă.

Echipamente permise

- raw: centură lombară, genunchiere, încheieturi, pantofi stabili. Fără echipament care ajută la performanță mecanică.
- equipped: tricou de bench, costum de genuflexiune/deadlift, care oferă susținere elastică. Greutățile ridicate sunt semnificativ mai mari.

1.4 Reguli de bază și echipament în Powerlifting

Reguli generale de execuție și validare - în powerlifting, fiecare dintre cele trei mișcări - squat, bench press și deadlift - trebuie executată respectând standardele tehnice impuse de regulamentul competițional. Fiecare ridicare este validată de trei arbitri care evaluează corectitudinea mișcării, respectarea semnalelor și controlul execuției.

A. Squat (genuflexiune)

Obiectiv: coborârea controlată a barei pe linia verticală, urmată de revenirea în extensie completă.

Criterii de validare:

- Sportivul trebuie să coboare până când șoldul se află sub linia genunchiului (depth requirement).

- Spatele trebuie să rămână neutru; se penalizează rotunjirea excesivă sau balansul.
- La revenire, extensia genunchilor și a șoldurilor trebuie să fie completă, fără pași sau balans înainte/înapoi.

Semnale:

- “Start” – dat de arbitrul central când sportivul este stabil cu bara pe umeri.
- “Rack” – după revenirea completă, permite reintroducerea barei în suport.

Greșeli frecvente (rezultă în invalidare):

- Adâncime insuficientă.
- Pași suplimentari.
- Mișcări necontrolate sau dezechilibrări.

B. Bench Press (împins din culcat)

Obiectiv: Coborârea barei pe piept, menținerea unui moment de pauză, urmată de împingerea în extensie completă a brațelor.

Criterii de validare:

- Coborârea controlată pe stern (zona inferioară a pieptului).
- Pauză vizibilă pe piept (nu se acceptă „bouncing”).
- Extensie completă a coatelor, fără opriri intermediare sau dezechilibru.
- Poziția pe bancă:
 - Capul, umerii și fesele în contact constant cu banca.
 - Picioarele trebuie să fie în contact complet cu solul.

Semnale:

- “Start” – după ce sportivul este stabil cu bara.
- “Press” – după pauza vizibilă pe piept.
- “Rack” – după extensia completă.

Erori comune:

- Mișcare neregulată, lipsa pauzei, ridicarea feselor.
- Lipsa extensiei complete sau balansul barei.

C. Deadlift (îndreptări)

Obiectiv: Ridicarea barei de pe sol până în poziție verticală, cu extensia completă a genunchilor, șoldurilor și trunchiului.

Criterii de validare:

- Ridicarea trebuie făcută dintr-o singură mișcare continuă, fără “răsuciri” sau opriri.
- Bara trebuie menținută aproape de corp, fără să fie trântită la final.
- Blocajul final (lockout) trebuie să includă extensie completă și umerii trași ușor înapoi.

Semnale:

- Nu se dă semnal de start - sportivul pornește când este pregătit

- “Down” - după ce poziția finală este stabilă; sportivul trebuie să coboare controlat bara.

Erori frecvente:

- Coborârea prematură.
- Lipsa extensiei complete.
- Sprijin pe coapse sau mișcări nereglementare (ex. balans lateral).

Echipament standard în powerlifting

Echipament permis în competiții “Raw” (clasic):

- Centură lombară – max. 10 cm lățime; susține zona mediană.
- Genunchiere – elastice sau bandajate; oferă sprijin mecanic ușor.
- Bandaje pentru încheieturi – stabilizează articulațiile în bench press.
- Pantofi specifici – talpă rigidă, fără compresie (ex. pantofi de haltere pentru squat).
- Tricou și colanți de competiție – croi mulat, fără întăriri.

Echipament “Equipped” (echipat):

- Tricou de bench press (bench shirt) – material rigid care stochează energie elastică.
- Costum de squat/deadlift – întărituri care facilitează revenirea din mișcare.
- Genunchiere multiple sau “wraps” – oferă suport crescut (doar în federații care permit).

Reglementări IPF:

- Toate echipamentele trebuie să fie omologate de IPF.
- Sportivii pot fi verificați înainte și după ridicare pentru conformitate.
- Încălcarea regulamentului duce la descalificarea tentativelor sau a întregului total.

1.5 Relevanța Powerliftingului în sportul modern

Powerliftingul, deși este o disciplină individuală cu obiectiv de exprimare a forței maxime, are o aplicabilitate mult mai largă decât simpla competiție. În prezent, este utilizat extensiv ca instrument de dezvoltare fizică, diagnostic funcțional și optimizare a performanței în diverse sporturi și contexte educaționale.

A. Powerliftingul ca bază pentru dezvoltarea forței funcționale

Cele trei mișcări fundamentale – genuflexiunea, împinsul din culcat și îndreptările – antrenează mari lanțuri cinetice, implicând grupele musculare majore într-un mod integrat și funcțional. Aceste exerciții se regăsesc adesea în programele de pregătire fizică ale atleților din:

- Sporturi de echipă: fotbal, rugby, baschet (dezvoltare de forță pentru schimbări de direcție, dueluri, sărituri).
- Arte marțiale și sporturi de luptă: judo, MMA, box (creșterea forței explozive și a stabilității posturale).

- Atletism: sprint, aruncări (transfer de forță din lanțul posterior).
Powerliftingul contribuie la îmbunătățirea:
- Forței relative și absolute;
- Stabilității lombare și pelviene;
- Controlului neuromuscular și echilibrului postural.

B. Relevanța educațională și formativă

Powerliftingul este integrat din ce în ce mai des în curricula universitară și în programele de educație fizică datorită valorii sale pedagogice:

- Dezvoltă autodisciplina, perseverența și auto-monitorizarea progresului.
- Permite cuantificarea obiectivă a performanței (ex. progres în 1RM).
- Încurajează incluziunea: poate fi adaptat pentru studenți cu diferite niveluri de pregătire fizică.

În mediul universitar, powerliftingul poate fi folosit atât ca instrument de predare a biomecanicii și fiziologiei efortului, cât și ca bază practică pentru formarea antrenorilor și kinetoterapeuților.

C. Powerliftingul ca disciplină paralimpică și incluzivă

Powerliftingul este unul dintre sporturile cu cea mai mare deschidere pentru sportivi cu dizabilități. Proba de bench press este prezentă la Jocurile Paralimpice, unde sportivii concurează după reguli specifice de echilibru și control, validând universalitatea mișcărilor de bază în exprimarea forței.

Acest aspect susține integrarea powerliftingului în:

- Programe de recuperare fizică post-traumatică;
- Reabilitare neuromusculară controlată;
- Activități de dezvoltare a încrederii în sine și a motivației pentru grupuri defavorizate.

D. Popularitate și promovare în era digitală

Creșterea platformelor de social media și apariția competițiilor transmise online au contribuit masiv la:

- Vizibilitatea sportului în rândul publicului larg;
- Crearea unei comunități globale (ex: OpenPowerlifting, aplicații de tracking);
- Atracția tinerilor către antrenamente de forță și stiluri de viață sănătoase.

Fundamente fiziologice în Powerlifting

2.1 Adaptări neuromusculare și structurale în antrenamentul de forță maximă

Antrenamentul pentru forță maximă, caracteristic powerliftingului, determină modificări profunde în sistemul neuromuscular și structural al organismului. Aceste adaptări sunt esențiale pentru creșterea performanței, stabilizarea articulațiilor și reducerea riscului de accidentare. Înțelegerea lor oferă baza științifică necesară proiectării unui program eficient de antrenament.

A. Activare neuromusculară crescută

Antrenamentele de tip low-rep, high-intensity (1–5 repetiții, >85% din 1RM) duc la o adaptare specifică a sistemului nervos:

- Recrutare crescută a unităților motorii de tip IIx – fibrele rapide, cu potențial maxim de forță.
- Creșterea frecvenței de descărcare a impulsurilor nervoase spre fibrele musculare (rate coding).
- Îmbunătățirea sincronizării inter- și intramusculare – coordonare eficientă între mușchii sinergici și antagonici.
- Reducerea co-contractilității antagoniste – favorizează execuția fluentă a mișcărilor de forță.

Rezultat: capacitatea de a genera forță maximă în timp foarte scurt, esențială în competițiile de powerlifting.

B. Adaptări structurale la nivel muscular

Contrar ideii că powerliftingul este „doar neurologic”, apar și modificări importante la nivel muscular:

- Hipertrofie miofibrilară – creșterea densității contractile (actină și miozină), fără creștere disproporționată a volumului.
- Creșterea rigidității musculare controlate – optimizează transmisia forței.
- Transformări selective ale fibrelor de tip IIa spre IIx în lipsa efortului repetitiv de duranță.

Hipertrofia asociată powerliftingului este de tip dens, comparativ cu cea mai „voluminoasă” din culturism.

C. Adaptări la nivel tendinos și osos

Forțele mari aplicate repetitiv duc la modificări structurale benefice în aparatul locomotor:

- Îngroșarea și întărirea tendoanelor (ex: tendonul rotulian, ahilean) – crește rezistența la stres mecanic.
- Creșterea densității osoase, în special în zona coloanei lombare, șoldurilor și femurului, ca răspuns la încărcările progresive.

Aceste adaptări sunt critice pentru sportivii de performanță și joacă un rol-cheie în prevenirea accidentărilor.

D. Influența asupra sistemului hormonal

Powerliftingul are efecte acute și cronice asupra eliberării hormonilor anabolici:

- Testosteron, hormon de creștere (GH), IGF-1 – cresc după antrenamentele de mare intensitate.
- Adaptările hormonale sunt mai pronunțate la bărbați, dar semnificative și la femei antrenate.

Antrenamentul bine structurat trebuie să țină cont de ritmul hormonal și de adaptările de lungă durată (evitarea supraantrenamentului).

2.2 Tipuri de fibre musculare și implicarea lor în Powerlifting

Compoziția tipurilor de fibre musculare joacă un rol central în performanța unui powerlifter. Forța maximă, explozivitatea și capacitatea de recuperare sunt influențate de proporția și funcționarea fibrelor musculare de tip I, IIa și IIx. În powerlifting, accentul cade pe fibrele rapide, capabile să dezvolte tensiune mare într-un timp scurt.

A. Clasificarea fibrelor musculare

1. *Fibre de tip I – lente, oxidative*

- Caracteristici:
 - Con tracție lentă, rezistență mare la oboseală
 - Conținut ridicat de mitocondrii și mioglobină
 - Răspuns metabolic: aerob
- Rol în powerlifting:
 - Susțin stabilizarea articulațiilor și recuperarea între serii
 - Contribuie marginal la dezvoltarea forței maxime

2. *Fibre de tip IIa – intermediare, mixte*

- Caracteristici:
 - Con tracție rapidă, adaptabilitate metabolică
 - Pot produce forță mare cu un grad decent de rezistență
 - Răspuns metabolic: aerob-anaerob
- Rol în powerlifting:
 - Implicare semnificativă în ridicările sub-maximale și în volume moderate
 - Se pot transforma în IIx cu antrenament specific de forță

3. *Fibre de tip IIx – rapide, glicolitice*

- Caracteristici:
 - Con tracție cea mai rapidă, generare de forță maximă
 - Capacitate limitată de rezistență, dar putere explozivă
 - Răspuns metabolic: anaerob (ATP-PC și glicoliză)
- Rol în powerlifting:

- Esențiale în execuțiile de tip 1RM
- Recrutate în situații de efort intens și scurt (squat >90%, deadlift maxim etc.)

B. Adaptabilitatea tipurilor de fibre

Studiile arată că fibrele musculare au un anumit grad de plasticitate funcțională, adică pot suferi tranziții în funcție de tipul de efort:

- Fibrele de tip IIa se pot converti spre IIx în cazul unui antrenament predominant anaerob (ex: powerlifting, sprinturi).
- Antrenamentele cu volum mare și pauze scurte pot induce o conversie în sens invers, spre profil metabolic mai mixt.
- În powerliftingul de înalt nivel, predomină sportivi cu peste 60–70% fibre de tip II în grupele musculare implicate.

Genetica influențează proporția inițială a fibrelor musculare, dar antrenamentul le modelează performanța.

C. Implicații practice în programarea antrenamentelor

- Sportivii cu dominanță de fibre IIx pot răspunde mai bine la antrenamente cu intensitate ridicată și volum mic.
- Cei cu proporție mai mare de IIa sau mixte pot tolera volum mai mare, dar progresează mai lent în forță absolută.
- Se recomandă variație în stimuli pentru a:
 - Recruta eficient toate tipurile de fibre
 - Preveni stagnarea
 - Reduce riscul de suprasolicitare metabolică sau nervoasă

2.3 Sisteme energetice implicate în Powerlifting

Powerliftingul este caracterizat de eforturi de scurtă durată și intensitate maximă, ceea ce implică activarea unor sisteme energetice specifice. În contrast cu sporturile de duranță, unde predomină metabolismul aerob, powerliftingul se bazează aproape exclusiv pe sistemele anaerobe, în special sistemul ATP-PC. Înțelegerea acestor mecanisme este esențială pentru a programa corect antrenamentele și recuperarea.

A. Sistemele energetice ale corpului uman - sinteză

Organismul produce energie prin trei sisteme majore:

Sistem energetic	Sursă principală	Durată	Viteză de producere a ATP	Tip de efort
ATP-PC (fosfagen)	ATP și fosfocreatină	0 -10 sec	Foarte rapidă	Forță, sprint, powerlifting

Glicoliză anaerobă	Glucoză (fără O ₂)	10 - 60 sec	Rapidă	Serii multiple, hipertrofie
Metabolism aerob	Glucoză, acizi grași (cu O ₂)	>60 sec	Lentă	Anduranță, recuperare

B. Dominanța sistemului ATP - PC în powerlifting

- Utilizează ATP stocat și fosfocreatina (PCr) pentru a produce energie imediat, fără oxigen.
- Este capabil să genereze o cantitate mare de energie în timp foarte scurt, dar se epuizează rapid (6–10 secunde).

Relevantă în powerlifting:

- Fiecare ridicare (1RM) durează sub 5–6 secunde, deci este alimentată aproape exclusiv de ATP-PC.
- Pauzele lungi dintre serii (2–5 min) permit resinteza completă a fosfocreatinei, asigurând capacitatea de efort repetitiv maxim.

Rezervele de fosfocreatină sunt limitate, dar se regenerează eficient în repaus, motiv pentru care pauzele între serii sunt esențiale.

C. Implicarea glicolizei anaerobe

Chiar dacă nu este dominantă în ridicările de 1RM, glicoliza anaerobă devine relevantă în:

- Serii multiple cu 3–6 repetiții (în special în faze de volum sau hipertrofie).
- Eforturi cu pauze mai scurte (<90 sec), unde resursele de fosfocreatină nu sunt complet restaurate.
- Condiționare metabolică (ex. „powerbuilding” sau blocuri de asistență).

Glicoliza produce lactat, care poate induce acidoză și oboseală musculară – însă nu este semnificativă în ridicările izolate de powerlifting.

D. Rolul sistemului aerob - sprijin în recuperare

Deși efortul principal este anaerob, sistemul aerob joacă un rol esențial în refacerea între serii și sesiuni:

- Reface rezervele de fosfocreatină în mitocondrii.
- Elimina produșii metabolici reziduali (lactat, H⁺).
- Asigură recuperarea cardiovasculară și a sistemului nervos.

Powerlifterii de top includ activitate aerobă ușoară în afara sezonului pentru a îmbunătăți capacitatea de recuperare (ex. mers pe bandă, ciclism ușor).

Implicații pentru programare

- Serii de 1–3 repetiții la >90% 1RM – sistem ATP-PC, pauze de 3–5 min.
- Serii de 4–6 repetiții la 70–85% – activare mixtă ATP-PC + glicoliză.
- Condiționare metabolică – activare a sistemului glicolitic și aerob în exercițiile accesorii.

2.4 Rolul sistemului nervos central în dezvoltarea forței maxime

Dezvoltarea forței maxime nu este rezultatul exclusiv al masei musculare sau al capacității metabolice. În powerlifting, performanța este profund influențată de eficiența sistemului nervos central (SNC) în a recruta și coordona fibrele musculare. Adaptările neurologice reprezintă fundamentul progresului la sportivii începători și continuă să joace un rol crucial chiar și la nivel avansat.

A. Funcțiile sistemului nervos central în antrenamentul de forță

SNC, compus din creier și măduva spinării, controlează toate procesele motorii implicate în generarea forței. În powerlifting, este responsabil de:

- Recrutarea unităților motorii mari (fibre de tip II), în special în condiții de intensitate mare.
- Coordonarea intermusculară – sincronizarea grupelor musculare implicate în mișcare (agonist, antagonist, sinergici).
- Inhibarea reflexelor protectoare (ex. reflexul miotatic invers), care limitează forța pentru a preveni leziuni.
- Transmiterea rapidă a impulsului nervos – viteză crescută de conducere nervoasă pentru contractarea eficientă a fibrelor.

B. Adaptări neurologice în powerlifting

În primele 6-12 săptămâni de antrenament, majoritatea câștigurilor de forță sunt rezultatul îmbunătățirii neuromusculare, nu al hipertrofiei. Printre adaptările-cheie:

1. Creșterea sincronizării unităților motorii
 - Activează simultan mai multe fibre musculare → forță mai mare.
2. Creșterea ratei de activare (rate coding)
 - Descărcări electrice mai frecvente → contracții mai intense.
3. Reducerea co-activării antagonistului
 - De exemplu, în bench press, relaxarea bicepsului permite tricepsului să lucreze mai eficient.
4. Creșterea „drive-ului central”
 - Impulsul voluntar maxim generat de cortexul motor în timpul efortului → influențat și de motivație, focus, activare mentală.

C. Implicații pentru programarea antrenamentului

- Antrenamentele de intensitate ridicată (>90% 1RM) sunt cele mai eficiente pentru stimularea SNC.
- Exercițiile complexe, multiarticulare, precum squat, bench, deadlift, solicită un grad mare de control neurologic.
- Viteza de execuție (rate of force development) poate fi antrenată prin:
 - Tehnici dinamice (ex. “speed work” cu 60–70% 1RM)
 - Exerciții pliometrice și metode de contrast (unde este aplicabil)

SNC are nevoie de timp pentru recuperare. Suprasolicitarea poate duce la scăderi de performanță, tulburări ale somnului și pierderi de coordonare motorie.

D. Factori care pot influența drive-ul neurologic

- Factori interni: motivația, nivelul de concentrare, stresul psihologic
- Factori externi: mediu competitiv, muzică, coechipieri, stimulente vizuale/tactile
- Strategii de activare: încălzire specifică, tehnici de respirație, „priming” neural (ex. ridicări la 90% înainte de 100%)

2.5 Fatigabilitatea neuromusculară și strategiile de recuperare în Powerlifting

Powerliftingul presupune eforturi cu intensitate extrem de ridicată, ceea ce duce la o acumulare progresivă a oboselii la nivel muscular, nervos și metabolic. Fatigabilitatea neuromusculară este un factor critic care afectează nu doar performanța zilnică, ci și progresul pe termen lung. Gestionarea eficientă a recuperării este esențială pentru optimizarea performanței și prevenirea supraantrenamentului.

A. Fatigabilitatea neuromusculară

Reprezintă scăderea acută a capacității sistemului nervos și a mușchilor de a genera forță, ca urmare a efortului intens. Poate fi împărțită în două componente:

1. Fatigabilitate centrală – afectează SNC:
 - Scăderea drive-ului motor (impuls voluntar scăzut).
 - Inhibiția corticală crescută.
 - Asociată cu stres mental și lipsă de concentrare.
2. Fatigabilitate periferică – afectează mușchiul:
 - Acumulare de ioni de hidrogen, lactat.
 - Epuizarea fosfocreatinei.
 - Alterarea excitabilității la nivelul membranei musculare.

B. Manifestări în powerlifting

Fatigabilitatea se poate observa prin:

- Scăderea bruscă a forței în cadrul aceleiași sesiuni.
- Întârzierea recuperării neuromusculare între serii.
- Lipsa progresiei între săptămâni sau regresie în testările de 1RM.
- Tensiune musculară reziduală, somn de slabă calitate, motivație scăzută.

C. Timpul de recuperare necesar

- După un efort maxim (1RM): refacerea completă a SNC poate necesita 24–72 de ore.
- Pentru volum submaximal intens (ex. 5x5 la 80%): 48–96 de ore, în funcție de antrenamentul anterior și starea sportivului.
- Zonele cel mai lent recuperabile: îndreptările, din cauza încărcării intense asupra lanțului posterior și SNC.

D. Strategii eficiente de recuperare

Recuperare pasivă:

- Somnul - cel mai important factor (≥ 8 h/noapte); afectează direct drive-ul nervos.
- Nutriția - refacerea glicogenului, aportul de proteine (1.6–2.2 g/kg), hidratarea.

Recuperare activă:

- Activitate aerobă ușoară - mers, cycling 20–30 min pentru facilitarea circulației.
- Mobilizare articulară și stretching activ - reducerea tensiunii musculare.
- Tehnici de respirație și relaxare - optimizează activarea sistemului parasimpatic.

Recuperare neuromusculară avansată:

- Terapie manuală și masaj sportiv – reduce tonusul muscular excesiv.
- Stimulare electrică (NMES) - accelerarea circulației periferice.
- Crioterapie / Contrast termic - utile în faze de volum mare, nu obligatorii în blocurile de forță pură.

E. Strategii de programare care reduc acumularea de oboseală

- Periodizare ondulată (daily undulating periodization) - alternează intensitatea/volumul pe zile.
- Deload săptămânal - reducere strategică a volumului/greutății la fiecare 4–6 săptămâni.
- Autoreglare - folosirea RPE sau Velocity-Based Training pentru ajustarea încărcării în funcție de starea zilnică.

Ignorarea recuperării poate duce la sindrom de suprasolicitare, accidentări și stagnare cronică.

Biomecanică și Tehnică de Execuție în Powerlifting

3.1 Squat – analiza biomecanică și tehnica adecvată

Genuflexiunea (squat) este una dintre cele mai complexe și solicitante mișcări din powerlifting, necesitând mobilitate, control neuromuscular și forță în lanțul posterior. Executarea corectă a acestui exercițiu presupune înțelegerea detaliată a mecanismelor biomecanice, a segmentelor implicate și a variațiilor tehnice posibile.

A. Obiective biomecanice ale mișcării

Squatul urmărește flexia simultană a gleznei, genunchiului și șoldului, urmată de o extensie coordonată pentru revenirea în poziție verticală. Mișcarea corectă asigură:

- Transfer optim al forței prin coloana vertebrală spre sol
- Minimizarea stresului articular excesiv (genunchi, coloană lombară)
- Activarea eficientă a cvadricepsului, gluteilor și lanțului posterior

B. Etapele execuției corecte

1. Setarea inițială

- Bara poziționată pe partea superioară a spatelui (high bar) sau pe deltoidul posterior (low bar)
- Priza fermă, omoplații retrași („scapular retraction”)
- Spatele neutru, abdomenul activ prin manevra Valsalva
- Picioarele depărtate la lățimea umerilor, vârfurile ușor orientate spre exterior

2. Coborârea (faza excentrică)

- Inițiată prin mișcarea șoldurilor înapoi și genunchilor în flexie
- Coloană lombară menținută neutră
- Coborârea continuă până când pliul șoldului depășește linia genunchiului (adâncime regulamentară IPF)

3. Revenirea (faza concentrică)

- Extensia sincronă a genunchilor și șoldurilor
- Coatele orientate în jos, trunchiul rămâne stabil
- Finalizare în poziție verticală, cu extensie completă

C. Analiza biomecanică – unghiuri, momente, stres articular:

Segment implicat	Unghi critic	Probleme frecvente
Gleзна	Dorsiflexie 10–20°	Limitare / Buttwink
Genunchi	Flexie	Valg/varus

	90–130°	necontrolat
Șold	Flexie 100–120°	Mobilitate scăzută = lipsă de adâncime
Trunchi	Înclinare 30–45°	Exces = supraîncărcare lombară

D. Variații tehnice (High bar vs. Low bar):

Caracteristică	High Bar	Low Bar
Poziția barei	Pe trapez	Sub creasta deltoidiană
Înclinarea trunchiului	Mai verticală	Mai înclinată anterior
Activarea musculară	Mai mult cvadriceps	Mai mult glutei și lombari
Dificultate tehnică	Mai accesibilă pentru începători	Necesită adaptări posturale

Erori comune și corectări:

Eroare	Cauză posibilă	Soluție propusă
Genunchii colapsează medial (valg)	Slăbiciune abductori	Exerciții de activare pentru gluteus medius
Coborâre insuficientă	Frică, mobilitate redusă	Antrenament cu box, exerciții de mobilizare
Înclinare excesivă a trunchiului	Core slab, poziție greșită	Întărirea erectorilor, modificarea stance-ului
Pierderea echilibrului în față	Distribuție inefficientă a greutății	Ajustarea poziției barei și a tălpii

3.2 Bench Press – analiza biomecanică și tehnică adecvată

Împinsul din culcat (bench press) este a doua probă competițională din powerlifting și unul dintre cele mai populare exerciții de forță. Deși aparent simplu, execuția corectă implică control neuromuscular fin, poziționare biomecanică optimă și un lanț kinetic eficient. O tehnică deficitară poate limita performanța și crește riscul de accidentare, în special la umăr și coate.

A. Obiective biomecanice ale mișcării

Bench press implică extensia articulației cotului și aducția orizontală a umărului, cu stabilizare activă a omoplaților și trunchiului. Obiectivul este generarea maximă de forță în plan orizontal, cu control postural și traiectorie optimă a barei.

B. Etapele execuției corecte

1. Setup

- Poziționarea omoplaților retrași și fixați pe bancă.
- Spate arcuit moderat, fese în contact cu banca.
- Priza – de regulă, puțin mai largă decât umerii (sau maxim IPF: 81 cm între degete).
- Picioarele fermi pe sol, genunchii la 90–110°, pentru stabilitate.

2. Coborârea (excentric)

- Bara coboară controlat pe linia inferioară a sternului.
- Coatele formează un unghi de $\sim 75^\circ$ față de trunchi.
- Timp scurt de pauză pe piept (regulament IPF: bara trebuie să stea nemișcată).

3. Împingerea (concentric)

- Traseul este ușor oblic: de la stern spre sus și înapoi.
- Extensie completă a coatelor, fără ridicarea feselor sau a umerilor.
- Semnale obligatorii IPF: *Start, Press, Rack*.

C. Analiză biomecanică - unghiuri, stabilitate, lanț kinetic

Element biomecanic	Parametru ideal	Probleme frecvente
Unghiul cotului	75–90° în faza coborârii	Flare excesiv al coatelor = stres pe umăr
Traectoria barei	Oblică, controlată, repetabilă	Ridicări “în S” = pierdere de eficiență
Poziția spatelui	Arc lombar moderat, stabil	Spate plat = forță redusă, instabilitate
Punct de contact	Sternul inferior	Contact prea sus = risc pentru umeri

D. Variații și ajustări tehnice:

Varianta	Avantaje	Recomandată pentru
Priză largă	Reduce distanța de parcurs	Sportivi cu brațe lungi
Priză neutră	Stres redus pe umeri	Începători sau sportivi cu probleme articulare
Pauză extinsă	Crește controlul și forța de pornire	Antrenamente de max strength
Tuck al coatelor	Protejează articulația umărului	Execuții submaximale și controlate

Erori comune și corectări:

Eroare	Cauză	Soluție recomandată
Ridicarea feselor de pe bancă	Priză prea largă, lipsă de stabilitate	Reglare poziție picioare și activare trunchi
Traietorie neregulată	Lipsa controlului neuromuscular	Lucru cu bara goală, tempo controlat
Împins din umeri (scapulae instabile)	Lipsa de re tracție	Activare scapulară + setup corect

3.3 Deadlift – analiza biomecanică și tehnică adecvată

Îndreptările (deadlift) reprezintă cea mai solicitantă mișcare pentru lanțul posterior în powerlifting. Este proba care implică cel mai mare transfer de forță verticală și solicită în mod intens sistemul nervos central. Execuția corectă presupune aliniere posturală, control al tensiunii și sincronizare segmentară. Varianta clasică (conventional deadlift) și varianta sumo implică diferențe biomecanice relevante.

A. Etapele execuției – varianta convențională

1. Setup (poziția de start)

- Picioarele la lățimea umerilor, vârfurile ușor spre exterior.
- Bara la ~1–2 cm de tibii, deasupra mijlocului labei piciorului.
- Spatele drept, pieptul ridicat, șoldurile mai sus decât genunchii.
- Priză tip overhand sau mixtă, mâinile în afara genunchilor.
- Scapulele direct deasupra sau ușor înaintea barei.

2. Trațiunea (faza concentrică)

- Inițierea prin extensia simultană a șoldului și genunchiului.
- Bara urcă apropiată de corp, fără smucituri sau devieri laterale.
- Finalul: extensie completă a șoldului și trunchiului (lockout), umerii înapoi, genunchii extinși.

3. Coborârea (faza excentrică)

- Controlată, începând cu șoldurile, apoi genunchii.
- Bara coboară pe linia tibiei, păstrând spatele neutru.

B. Analiza biomecanică

Segment implicat	Funcție în mișcare	Unghiuri caracteristice
Glezna	Stabilizare laterală	Dorsiflexie moderată (~15°)

Genunchiul	Extensie simultană cu șoldul	90–130° flexie inițială
Șold	Motor principal	Flexie ~90°, extensie completă
Coloana lombară	Stabilitate isometrică	Lordoză menținută

Importanță: păstrarea spatelui neutru este esențială pentru a evita suprasolicitarea discului intervertebral.

C. Variante tehnice

Conventional deadlift:

- Implică mai mult lanțul posterior (spate, glutei, hamstring).
- Necesită mobilitate mai mare la șold și control lombar.

Sumo deadlift:

- Poziție mai lată a picioarelor, trunchiul mai vertical.
- Scade distanța de ridicare, implică mai mult adductorii și cvadricepsul.
- Utilă pentru sportivi cu picioare lungi sau trunchi scurt.

Comparativ	Conventional	Sumo
Activare spată	Mai intensă	Mai redușă
Solicitare genunchi	Mai redușă	Mai mare
Mobilitate necesară	Șold și glezne	Șold și adductori

D. Erori comune și soluții:

Eroare	Cauză	Soluție propusă
Spate rotunjit în setup	Core slab, poziție incorectă	Ridicare a pieptului, tensionare lombară
Bara departe de corp	Lipsă de control sau poziție greșită	Practică cu bare ghidate, filmări
Blocaj incomplet	Slăbiciune în glutei / tehnică slabă	Glute bridges, rack pulls
Ridicare din spată (fără picioare)	Încărcare incorectă a șoldului	Învățare secvențială: „leg drive”

E. Siguranță și respirație:

- Manevra Valsalva: menținerea presiunii intra-abdominale → stabilizează coloana.

- Nu se recomandă forțarea în prezența oboselii neuromusculare severe → risc de accidentare.
- Utilizarea centurii lombare peste 85–90% din 1RM, pentru stabilizare suplimentară.

Planificarea Antrenamentului în Powerlifting

4.1 Principii Fundamentale ale Planificării Antrenamentului

Performanța în powerlifting nu depinde doar de execuția corectă a exercițiilor sau de adaptările fiziologice. Planificarea antrenamentului joacă un rol crucial în maximizarea progresului, prevenirea stagnării și reducerea riscului de accidentare. Aplicarea unor principii științifice în programare permite un răspuns adaptativ optim la stimulii de antrenament și creșterea continuă a forței maxime.

A. Principii de bază ale antrenamentului

1. Suprasolicitarea progresivă (Progressive Overload)
 - Organismul trebuie expus treptat la stimuli tot mai mari (greutate, volum, densitate).
 - Fără progresivitate → adaptările se plafonează.
2. Specificitatea (SAID – Specific Adaptation to Imposed Demands)
 - Adaptările sunt specifice tipului de efort.
 - Pentru forță maximă: intensități mari ($>85\%$ 1RM), serii scurte (1–5 reps), pauze lungi.
3. Individualizarea
 - Planul de antrenament trebuie adaptat la:
 - Nivelul de antrenament
 - Capacitatea de recuperare
 - Biomecanică individuală
 - Factori psihologici
4. Varietatea controlată
 - Antrenamentul trebuie să alterneze parametrii pentru a preveni stagnarea:
 - Variații de exerciții (ex: box squat, deficit deadlift)
 - Schimbări de tempo, volume, intensitate
5. Recuperarea și reversibilitatea
 - Fără perioade de recuperare programate (ex: deload), riscul de supraantrenament crește.
 - Lipsa antrenamentului = pierdere treptată a câștigurilor (detraining).

B. Parametrii antrenamentului de forță:

Parametru	Relevanță în powerlifting	Ghid general
Intensitate	Esențială pentru dezvoltarea forței	80–100% din 1RM
Volum	Numărul total reps x kg	3–6 seturi / exercițiu

Frecvență	Zile/antrenamente per lift/săptămână	1–3 ori / lift / săptămână
Densitate	Repaus între serii	2–5 min pentru >85% 1RM

C. Faze ale unui program de antrenament:

1. Acumulare (volum)
 - Accent pe creșterea masei musculare și pregătirea structurală
 - Repetiții: 6–10; Intensitate: 65–75%
2. Transmutare (forță maximă)
 - Trecere spre ridicări grele, activare neurală crescută
 - Repetiții: 3–6; Intensitate: 75–90%
3. Realizare (peak)
 - Reducere a volumului, maximizare a intensității
 - Repetiții: 1–3; Intensitate: 85–100%
4. Taper/Deload
 - Pauză activă pentru supercompensare
 - Intensitate moderată, volum redus

D. Exemple de cicluri aplicabile:

Tip ciclu	Durată	Utilitate
Microciclu	1 săptămână	Structura de bază a programului
Mezociclu	3–6 săptămâni	Faza specifică (volum, forță etc.)
Macrociclu	3–6 luni	Pregătire completă până la competiție

Ex: un program de 12 săptămâni poate include: 4 săptămâni de volum, 4 de forță, 3 de peak, 1 de deload.

4.2 Tipuri de Periodizare în Powerlifting: Liniară, Ondulată și Conjugată

Periodizarea reprezintă organizarea strategică a variabilelor antrenamentului (volum, intensitate, frecvență) în timp, cu scopul de a optimiza adaptările fiziologice și performanța. În powerlifting, aceasta este crucială pentru a evita stagnarea, a preveni accidentările și a atinge vârful de formă în perioadele-cheie (ex. competiții).

A. Periodizarea liniară (LP - Linear Periodization)

Definiție:

- Model tradițional în care intensitatea crește progresiv, iar volumul scade gradual.
- Simplu, eficient pentru începători și sportivi de nivel mediu.

Exemplu de progresie pe 12 săptămâni:

Săptămâna	Intensitate	Repetiții	Pauză
1–4	65–75%	6–10 reps	60–90 sec
5–8	75–85%	4–6 reps	90–120 sec
9–11	85–95%	2–4 reps	2–4 min
12	95–100%	1–2 reps	3–5 min

Avantaje:

- Structură clară, ușor de monitorizat
- Risc scăzut de suprasolicitare la nivel începător

Limitări:

- La sportivii avansați nu răspunde bine la stagnare
- Lipsa variației → adaptări nervoase lente

B. Periodizarea ondulată (Undulating Periodization – DUP)

Definiție:

- Varietate zilnică sau săptămânală a intensității și volumului.
- Se poate face pe trei dimensiuni:
 - Zilnică (DUP): ex. luni – volum, miercuri – forță, vineri – intensitate
 - Săptămânală: alternanță între săptămâni grele, moderate, ușoare

Exemplu de săptămână DUP:

Zi	Tip stimul	Seturi	Repetiții	Intensitate
Luni	Volum	5x8	70%	
Miercuri	Forță maximă	5x3	85–90%	
Vineri	Viteză/Tehnică	6x2	65%	Tempo rapid

Avantaje:

- Stimuli diferiți → adaptare nervoasă și metabolică simultană
- Previne plafonarea
- Potrivită pentru sportivi intermediari și avansați

Limitări:

- Necesită o bună capacitate de recuperare
- Planificare mai complexă → recomandată cu monitorizare atentă

C. Periodizarea Conjugată (Westside Barbell Model)

Definiție:

- Model complex care dezvoltă simultan mai multe calități (forță maximă, viteză, asistență, hipertrofie).
- Propus de Louie Simmons, aplicat la Westside Barbell Club (SUA).

Componente:

1. Maximum Effort Days (ME): 90–100% din 1RM – dezvoltarea forței maxime
2. Dynamic Effort Days (DE): 60–70%, execuție explozivă – dezvoltare RFD (rate of force development)
3. Repeated Effort Days (RE): >70%, repetări moderate – hipertrofie și asistență
4. Accesorii individualizate: în funcție de punctele slabe

Exemple săptămânale:

- Luni: Squat ME (3x1 la 95–100%)
- Miercuri: Bench DE (8x3 la 65% viteză mare)
- Vineri: Deadlift variație RE (4x8 la 75%)
- Sâmbătă: GPP – mobilitate, abdomene, exerciții cu kettlebell

Avantaje:

- Flexibilitate maximă
- Adaptabil la sportivi experimentați
- Atenție pe punctele slabe → performanță sustenabilă

Limitări:

- Necesită experiență, tehnică avansată și cunoștințe despre autoreglare
- Mai greu de implementat fără feedback extern (antrenor, sistem VBT)

Comparativ – tabel sintetic:

Model	Nivel recomandat	Variabilitate	Complexitate	Obiectiv principal
Liniar	Începători	Scăzută	Redusă	Adaptare generală
Ondulat	Intermediari	Medie	Medie	Forță + hipertrofie
Conjugat	Avansați	Ridicată	Complexă	Forță, viteză, tehnică

4.3 Programe Consacrate în Powerlifting: 5/3/1, Sheiko, Conjugate

De-a lungul timpului, mai mulți antrenori și sportivi de elită au dezvoltat metode structurate de programare a antrenamentului, recunoscute pentru eficiența lor în dezvoltarea forței maxime. Trei dintre cele mai influente sunt: 5/3/1 (Jim Wendler), Sheiko (Boris Sheiko) și Westside/Conjugate (Louie Simmons). Fiecare are o logică internă distinctă, adresând nevoi diferite în funcție de nivelul și obiectivele sportivului.

A. 5/3/1 – Jim Wendler

Principii-cheie:

- Simplitate, progres pe termen lung
- Accent pe autoreglare și minim de complexitate
- Antrenament de 4 zile/săptămână (split pe fiecare lift)

Structura ciclului (4 săptămâni):

Săptămâna	Seturi	Repetiții	% din 1RM estimat
1	3x5	65%–75%–85%	Ultimul set „plus” reps
2	3x3	70%–80%–90%	
3	3x5/3/1	75%–85%–95%	
4	Deload	40–60%	3x5

Avantaje:

- Potrivit pentru începători/intermediari
- Ușor de monitorizat și de personalizat
- Include seturi de tip AMRAP (as many reps as possible) → adaptare la starea zilnică

Limitări:

- Rată lentă de progres pentru sportivii avansați
- Accent relativ mic pe volumul tehnic

B. Sheiko – Metoda rusă (Boris Sheiko)

Principii-cheie:

- Volum mare, execuții tehnice repetate
- Antrenamente frecvente cu intensități moderate
- Programare orientată pe perfecționarea mișcării

Exemple de parametri:

- 3–4 antrenamente/săptămână
- 50–70% intensitate, cu seturi multiple (5–8 per lift)
- Fiecare lift (ex: squat) poate apărea de 2–3 ori/săptămână

Specific:

- Include variante multiple (pausă squat, block pulls etc.)
- Foarte detaliat, folosește un sistem de codificare și fișe de progres

Avantaje:

- Potrivit pentru sportivi intermediari și avansați
- Îmbunătățește tehnica prin repetare frecventă
- Construit în jurul regulilor IPF – foarte util pentru sportivi competitivi

Limitări:

- Necesită timp și toleranță la volum mare
- Progres lent în termeni de greutate absolută, dar solid pe termen lung

C. Conjugate (Westside Barbell – Louie Simmons)

Principii-cheie:

- Simultan: dezvoltarea forței, vitezei și hipertrofiei
- Split de 4 zile: upper/lower – max effort și dynamic effort
- Se folosesc variații și exerciții accesorii individualizate

Exemplu de săptămână:

Zi	Tip	Exercițiu principal
Luni	Lower - Max Effort	Box Squat 3x1 @ 95%
Miercuri	Upper - Max Effort	Board Press 3x1 @ 95%
Vineri	Lower - Dynamic Effort	Speed Deadlift 8x2 @ 60%
Sâmbătă	Upper - Dynamic Effort	Speed Bench 8x3 @ 60%

Avantaje:

- Dezvoltă mai multe calități simultan
- Flexibil, personalizabil
- Atenție mare pe „punctele slabe”

Limitări:

- Necesită experiență și auto-monitorizare
- Poate deveni prea complex pentru sportivi începători

Comparativ rapid:

Program	Nivel recomandat	Accent principal	Tip de progresie
---------	------------------	------------------	------------------

5/3/1	Începător – intermediar	Forță pură, minim de complexitate	Lent, controlat
Sheiko	Intermediar – avansat	Tehnică, volum, IPF-style	Tehnic și sistematic
Conjugate	Avansați	Forță + explozivitate + individualizare	Complex și variat

4.4 Autoreglarea în Antrenamentele de Powerlifting: RPE, RIR, VBT

Fundamentele autoreglării în antrenamentul de forță

Autoreglarea presupune ajustarea parametrilor antrenamentului (greutate, repetări, pauză) în funcție de capacitatea zilnică reală a sportivului. Aceasta ia în calcul factori precum:

- Nivelul de oboseală neuromusculară și psihică
- Calitatea somnului și nutriției
- Stresul extern (academic, profesional etc.)
- Răspunsul individual la încărcări programate

Într-un sport precum powerliftingul, unde efortul maxim este frecvent, autoreglarea permite:

- Maximizarea stimulului în ziua optimă
- Evitarea supraîncărcării în ziua nepotrivită
- Progres sustenabil fără accidentări

RPE (Rate of Perceived Exertion) – autoreglare subiectivă

Istoric și adaptare în powerlifting

- Originea: Scara Borg (6–20) pentru efort aerob
- Adaptare modernă: Scara RPE 1–10 pentru efort de forță (Mike Tuchscherer, RTS)

Scara RPE adaptată la forță:

RPE	Descriere	RIR echivalent
10	Maxim absolut, nu mai era posibilă o repetare	0
9.5	Aproape maxim, incertă repetarea următoare	0–1
9	Foarte greu, clar posibilă 1 repetare	1
8.5	Greu, probabil 2 reps posibile	1–2
8	Greu, clar 2 reps posibile	2
7	Moderat,	3+

<7	3+ reps posibile Submaximal, antrenament tehnic	4+
----	---	----

Aplicare practică:

- Exemplu 1: 5x5 @ RPE 8 → alegi greutate care îți permite 5 reps, dar nu ai putea face mai mult de 7.
- Exemplu 2: Creștere progresivă săptămânală: 3x3 @ RPE 7 → RPE 8 → RPE 9.

Avantaje:

- Ușor de aplicat fără echipamente
- Dezvoltă conștiința corporală (body awareness)
- Versatil în antrenamente de forță și hipertrofie

Limitări:

- Subiectiv: depinde de onestitate și experiență
- Poate fi greșit estimat sub efort psihologic

RIR (Repetitions in Reserve) – autoreglare prin evaluare retrospectivă

Definiție:

- Metodă de autoreglare care estimează câte repetări ar mai fi fost posibile după un set.
- Se folosește adesea în culturism și în metode de volum crescut.

RIR	Semnificație	RPE echivalent
0	Setul a fost dus până la epuizare	RPE 10
1	Ar mai fi fost posibilă 1 rep	RPE 9
2	Ar mai fi fost posibil 2 reps	RPE 8

Exemplu:

- Sportivul finalizează 8 reps cu o greutate și afirmă: „aș fi putut face 2 în plus” → RIR 2 → RPE 8.

Când este RIR mai util decât RPE:

- La începători care nu pot estima fin nivelul de efort
- În antrenamentele de hipertrofie, unde nu se lucrează la intensități maxime

VBT (Velocity-Based Training) – autoreglare obiectivă

VBT este:

- Metodă de antrenament în care viteza mișcării barei este monitorizată pentru a estima:
 - Intensitatea reală

- Oboseala acumulată
- Nivelul de efort

Echipamente folosite:

- Senzori cu fir (Tendo Unit)
- Accelerometre (Push, Beast)
- Aplicații video cu AI (MyLift, MetricVBT)

Zone de viteză și corespondență cu 1RM:

Viteza (m/s)	Tip efort	% estimativ din 1RM
>0.80	Viteză, încălzire	60–70%
0.60–0.80	Forță funcțională	70–85%
0.30–0.60	Forță maximă	85–95%
<0.30	1RM, efort final	95–100%

Exemple de aplicare:

- Seturi terminate dacă viteza scade sub 10–15% de la prima rep.
- VBT = feedback în timp real → „auto-deload” fără estimări mentale.

Avantaje:

- Obiectiv și cuantificabil
- Ideal pentru sportivi avansați
- Monitorizează oboseala și performanța reală

Limitări:

- Costuri ridicate, acces restrâns
- Necesită precizie în poziționarea senzorilor

Compararea metodelor de autoreglare

Criteriu	RPE	RIR	VBT
Tip	Subiectiv	Subiectiv	Obiectiv
Nivel recomandat	Intermediar	Începători	Avansați/elite
Necesită echipament?	Nu	Nu	Da
Precizie	Medie	Medie	Ridicată
Adaptabilitate	Ridicată	Ridicată	Extremă (live)

Integrarea autoreglării într-un plan complet

Exemplu - sesiune autoreglabilă (RPE + VBT):

Scop: dezvoltare forță la bench press

- 4 seturi x 3 reps @ RPE 8
- Se monitorizează viteza fiecărei repetări
- Dacă viteza <0.40 m/s → setul se încheie
- Pauză: 3 minute / set
- Final: 2 seturi accesorii la RPE 7 (ex: DB floor press)

Exerciții specifice autoreglării:

Tip antrenament	Metodă recomandată
Forță pură (1–3 reps)	RPE sau VBT
Hipertrofie (8–12)	RIR sau RPE
Recuperare / ușor	RPE 6–7

4.5 Exerciții Auxiliare și Strategii de Individualizare în Powerlifting

Rolul exercițiilor auxiliare în powerlifting

Exercițiile auxiliare (sau accesorii) sunt componente esențiale într-un program de powerlifting bine construit. Deși ele nu sunt lifturi competiționale (squat, bench, deadlift), contribuie la:

- Corectarea dezechilibrelor musculare și funcționale
- Îmbunătățirea tehnicii în faze specifice ale lifturilor
- Dezvoltarea masei musculare și stabilității articulare
- Prevenirea accidentărilor prin întărirea zonelor vulnerabile

Rolul lor este complementar, dar strategic: nu doar adaugă volum, ci vizează segmentele slabe ale lanțului kinetic implicat în forța maximă.

Tipuri de exerciții auxiliare – clasificare extinsă

A. Exerciții de asistență directă (specifice)

Acestea reproduc parțial mișcările principale, dar pun accent pe o fază critică (ex. bottom position în squat sau lockout în deadlift).

Lift principal	Variante auxiliare	Scop
Squat	Pause Squat, Box Squat, Front Squat, Safety Bar Squat	Control în adâncime, forță concentrică
Bench Press	Board Press, Larson Press, Close-Grip Bench, Spoto Press	Lockout, stabilitate triceps
Deadlift	Deficit DL, Rack Pulls, Tempo DL, Sumo Variants	Explozie inițială, blocaj, postură

Aceste exerciții se efectuează în mod tipic la 75–90% din varianta standard, cu volum moderat (3–5 seturi, 4–8 reps).

B. Exerciții de construcție generală (GPP)

Acestea dezvoltă baza fizică generală a sportivului, permițând o toleranță crescută la volum și o capacitate de recuperare îmbunătățită.

Zonă vizată	Exemple utile
Lanț posterior	Romanian DL, Glute Ham Raise, Good Morning
Genunchi/stabilitate	Split Squats, Step-ups, Lunges
Trunchi/Core	Weighted Planks, Side Bends, Ab Rollouts
Mișcări funcționale	Sled Push, Farmer Carries, KB Swings

Se lucrează de obicei în intervale de 8-15 reps, fără RPE mare, cu accent pe control și formă.

C. Exerciții de izolare (musculatură specifică)

Vizează întărirea unor grupe musculare esențiale, dar care nu sunt principalul motor în lifturi:

- Triceps: Skull Crushers, Rope Pushdowns, JM Press
- Deltoid posterior: Reverse Flyes, Face Pulls
- Lats și romboizi: Chest Supported Row, Seal Row
- Ischiogambieri: Nordic Curls, Banded Leg Curls

Principii pentru selecția individualizată a exercițiilor auxiliare

A. Analiza liftului – „weak point training”

Examinarea atentă a lifturilor permite identificarea „verigii slabe”.

Problemă în execuție	Cauză probabilă	Exerciții recomandate
Ridicarea ștegurilor înainte a genunchilor (DL)	Slăbiciune cvadriceps	Front Squat, Leg Press
Lipsă de viteză în partea de jos a bench-ului	Deficit în pectorali	Dumbbell Press, Larsen Press
Pierderea controlului lombar în squat	Core slab	Planks, Good Mornings

B. Tipologia sportivului (antropometrie)

Tip sportiv	Adecvări biomecanice
Trunchi lung	Poate avea dificultăți la squat – focus pe SSB, Front Squat

Picioare lungi	Adaptări în deadlift – sumo, trap bar
Brațe lungi	Bench Press dezavantajos – accent pe board press

C. Toleranță la efort și ciclul de antrenament

Exercițiile auxiliare se ajustează în funcție de:

- Bloc de acumulare → hipertrofie, unilateralitate, GPP
- Bloc de forță → variații apropiate de lifturi
- Bloc de peak → reducere drastică a volumului, menținerea mișcărilor cheie

Exemple de structuri auxiliare aplicate

Sportiv intermediar cu slăbiciune la lockout în deadlift:

- Main Lift: Deadlift 3x3 @ RPE 8
- Rack Pulls (de la genunchi): 3x5 @ 85%
- Barbell Rows: 4x10
- Hip Thrusts: 3x12
- Leg Curl (banded): 3x15

Sportivă în off-season, axat pe GPP:

- SSB Squat: 4x6 @ 70%
- Bulgarian Split Squat: 3x10/10
- RDL cu gantere: 4x12
- Walking Lunges: 2x20m
- Hanging Leg Raises: 3x15

Strategii moderne de individualizare

A. Testări funcționale periodice

- Overhead Squat Test → mobilitate/echilibru
- Isometric Mid-Thigh Pull → capacitate de forță
- RPE tracking și video feedback – validare tehnică

B. Rotirea exercițiilor

- Variații săptămânale sau la 2 săptămâni pentru:
 - Evitarea adaptării și stimularea completă a tuturor segmentelor
 - Menținerea interesului psihologic

C. Corelarea cu RPE/RIR - accesoriile pot fi autoreglate: „3 seturi la RPE 7–8, cu oprire când forma se deteriorează sau apare oboseală vizibilă.”

Evaluarea performanței în powerlifting

5.1 Evaluarea Compoziției Corporale și Antropetriei în Powerlifting

Powerliftingul este un sport de forță maximă relativă, în care performanța este influențată nu doar de forța absolută, ci și de raportul forță/greutate corporală. În acest context, compoziția corporală devine un determinant major al performanței:

- Sportivii cu un procent mai mic de grăsime și o masă slabă (musculară) optimă sunt avantajați.
- Categoriile de greutate din competiții impun o planificare strategică a masei corporale vs. performanță.

Evaluarea periodică este esențială pentru:

- Fixarea corectă a categoriei de concurs
- Monitorizarea eficienței ciclurilor nutriționale (cutting, recomp, bulk)
- Adaptarea antrenamentului pentru susținerea compoziției ideale

Metode de evaluare a compoziției corporale

A. DEXA (Dual-Energy X-ray Absorptiometry)

- Se consideră standardul de aur pentru măsurarea masei slabe, grăsimii totale și densității osoase.
- Permite o analiză segmentară precisă – trunchi, membre superioare și inferioare separat.

Aplicație:

Sportivii pot folosi DEXA în faza de pregătire pentru a stabili masa slabă exactă, utilă în calculul FFMI și în menținerea masei musculare în timpul slăbirii.

B. Bioimpedanța electrică (BIA)

- Estimează procentul de apă, grăsime și masă slabă prin trecerea unui curent electric de mică intensitate.
 - Modelele avansate (ex: InBody 770) oferă și analiză segmentară.
- Atenție:
- Influențat de hidratare, mese recente și activitate fizică anterioară.
 - Interpretarea se face întotdeauna în condiții standardizate (dimineata, nemâncat, hidratat).

C. Plicometria

- Folosește pliuri cutanate pentru a estima grăsimea subcutanată.
- Necesită experiență și constanță în măsurători.

Utilizare tipică:

- Evaluări lunare în cadrul pregătirii generale, pentru a verifica dacă surplusul caloric a dus la creștere musculară sau adipoasă.

D. Circumferințe și Indici compoziționali

- Măsurători simple, dar utile: talie, braț, coapsă, piept.
- Calculul FFMI (Fat-Free Mass Index), SMI (Skeletal Muscle Index), WHR (Waist-to-Hip Ratio)

Exemplu:

Un sportiv de 80 kg cu 10% grăsime are ~72 kg masă slabă. Dacă are 1.75 m: $FFMI = \frac{72}{1.75^2} \approx 23.5$

Valori FFMI > 24 sunt considerate de elită pentru sportivii naturali.

Tabel comparativ – metode de evaluare

Metodă	Precizie	Cost	Accesibilitate	Informație segmentară	Ideal pentru
DEXA	★★★★★	Ridicat	Redusă	Da	Pregătire de concurs
BIA	★★★★☆	Mediu	Bună	Da (avansat)	Monitorizare lunară
Plicometrie	★★★★☆	Redus	Mare	Nu	Teren, cluburi, loturi
Circumferințe	★★★★☆	Foarte redus	Foarte mare	Nu	Evaluări frecvente, GPP

Antropometrie aplicată în powerlifting

Antropometrie funcțională – Leverage și Stil

Segment morfologic	Implicații biomecanice
Femur lung	Squat mai dificil (mai mult lean-forward)
Trunchi lung	Avantaj în deadlift, dezavantaj în squat
Brațe lungi	Bench mai slab, deadlift mai puternic
Trunchi scurt	Squat verticalizat, poziție stabilă

Stilul de execuție trebuie adaptat la morfologie (sumo vs. conventional, grip lat vs. îngust, stance).

Determinarea biotipului sportiv:

- Ectomorf: slab, lung, greu de acumulat masă → risc în categoriile inferioare

- Mezomorf: ușor hipertrofiabil → ideal în majoritatea categoriilor
- Endomorf: tendință la grăsime → necesită strategie de menținere a greutății

Strategii de manipulare a greutății corporale

A. Pregătirea pentru categorie:

Sportivii aleg adesea între:

- Weight class up (bulk) → maximizare masă slabă
- Weight class down (cut) → forță relativă crescută

Este esențial ca scăderea în greutate:

- să nu afecteze 1RM semnificativ
- să fie progresivă (max 0.5–1% pe săptămână)
- să fie susținută de antrenamente de intensitate ridicată

B. Deshidratare acută (cut rapid)

Folosită în general doar la elite, la >72h de cântar:

- Scădere temporară de 2–5% din greutate
- Prin: reducerea sodiului, diuretice naturale, saună, manipularea glicogenului

Prezintă risc de scădere a performanței dacă nu este urmată de o reîncărcare eficientă (refeed & rehidratare).

C. Cicluri sezoniere: Bulk – Recomp – Cut

Ciclul	Obiectiv	Când se folosește
Bulk	Creștere masă musculară	Off-season
Recomp	Menținere greutate, dar îmbunătățire compoziție	În sezon/ în apropiere de concurs
Cutting	Reducere %BF, menținere masă slabă	6–12 săptămâni înainte

Erori frecvente în interpretarea compoziției corporale

1. Concentrarea exclusivă pe greutate corporală - nu înseamnă progres dacă %BF rămâne ridicat
2. Neglijarea diferențelor interindividuale - sportivi cu același %BF pot avea performanțe diferite dacă masa slabă nu este distribuită eficient
3. Comparații între sexe fără ajustare - femeile au natural 6–10% mai multă grăsime fără efect negativ asupra performanței
4. Reducerea drastică a caloriilor pentru a intra în categorie - scade forța, afectează antrenamentul și recuperarea

Integrarea evaluărilor în planul anual

Planificare recomandată:

Fază antrenament	Tip evaluare	Frecvență
Off-season	BIA + plicometrie + circumferințe	Lunar
Precompetițional	DEXA + FFMI + %BF	La 6–8 săpt.
Ultima săptămână	Greutate zilnic + control retenție apă	Zilnic

5.2 Testarea Mobilității și Stabilității Articulare în Powerlifting

În powerlifting, performanța maximă nu depinde doar de forță, ci și de capacitatea corpului de a executa lifturile competiționale în parametri biomecanici optimi. Acest lucru presupune:

- Gama completă de mișcare (ROM)
- Stabilitate articulară sub sarcină
- Control neuromuscular fin

Mobilitatea se referă la libertatea pasivă sau activă de mișcare într-o articulație.

Stabilitatea implică capacitatea de a controla acea mișcare, mai ales în condiții de încărcare.

Testarea acestor calități permite:

- Identificarea factorilor de risc pentru accidentări
- Prescrierea de intervenții corective
- Optimizarea tehnicii și posturii sub bară

Articulații-cheie și importanța lor în powerlifting

Articulație	Lift afectat	Mobilitate necesară	Stabilitate critică
Gleză (dorsiflexie)	Squat, Deadlift	>35°	Stabilitate medială
Genunchi	Toate	Extensie completă	Control valg/varus
Șold	Squat, Deadlift	Flexie >100°, abducție	Stabilitate frontală/laterală
Coloana lombară	Toate	Neutral alignment	Anti-flexie /anti-extensie
Omoplați	Bench Press	Retracție, depresie	Stabilitate scapulară
Umăr	Bench Press	Extensie 90°, rot. externă	Stabilizare gleno-humerală

Teste funcționale de mobilitate

A. Overhead Squat Test (FMS)

Instrucțiuni:

Picioarele la lățimea umerilor

Brațele ridicate deasupra capului, cu o tijă

Coborâre lentă în poziție de genuflexiune

Se evaluează:

- Glezne (dorsiflexie)
- Genunchi (alinie)
- Șolduri (adâncime + simetrie)
- Lombar (poziția trunchiului)
- Umeri (flexie/compensări)

Scor:

0–3 puncte / segment; scor total = 21

Scor <14 → risc crescut de accidentări în sporturi de forță

B. Wall Ankle Dorsiflexion Test

Instrucțiuni:

Fața către perete

Piciorul testat la 10–15 cm de perete

Genunchiul se împinge spre perete, fără a ridica călcâiul

Măsurare:

Distanța maximă la care genunchiul atinge peretele fără compensare
→ Ideal: 10–12 cm = dorsiflexie >35°

D. Thomas Test (flexori de șold)

Instrucțiuni:

Sportivul stă întins pe bancă

Aduce un genunchi la piept, lăsând celălalt picior să atârne

Interpretare:

Coapsa ridicată = flexorii sunt scurtați

Genunchiul extins = tensiune în rectus femoris

Deschidere laterală = tensiune în tensor fascia latae

E. Shoulder External Rotation (90/90 Test)

Se testează rot. externă pasivă și activă cu umărul abductat la 90°

Ideal: >90° de rotație externă fără compensare scapulară

Este important pentru Bench press

Teste de stabilitate activă

A. Single-Leg Balance Test

– 30 sec pe fiecare picior, cu ochii deschiși și apoi închiși

→ Se observă controlul postural, alinierea pelvisului și genunchiului

Stabilitatea unipodală este un bun indicator al stabilității genunchiului în coborârea la squat

B. Core Stability – Plank Series

- Front Plank → poziție susținută 60+ sec
- Side Plank (stânga/dreapta)
- Bird Dog Hold (contralateral)

Se urmărește capacitatea de a menține neutralitatea coloanei lombare sub sarcină simulată

C. Scapular Stability Test

Prone Y-Raises și Wall Slides

Se observă compensările: mișcare cervicală, extensie lombară, lipsa retracției scapulare

Deficiențele sunt frecvente la powerlifteri cu instabilitate la bench press

Analiza integrată a datelor

Examinarea rezultatelor testelor permite:

- Identificarea lanțurilor disfuncționale: ex. dorsiflexie slabă → genunchii se duc înainte → poziție instabilă în squat
- Corelarea cu patternuri de mișcare: compensări lombare → risc la deadlift
- Personalizarea mobilizărilor și activărilor înainte de sesiuni

Intervenții corective și adaptări

Deficiență	Intervenție tipică	Exemplu aplicare
Mobilitate gleznă slabă	Mobilizări cu bandă, foam roll pe soleus	Înainte de squat
Instabilitate lombară	Bird-dogs, dead bugs, 90-90 breathing	Înainte de deadlift
Tensiune flexori șold	Lunge stretch activ, hip airplanes	După bench
Scapule incontrolabile	Wall slides, scap pushups	Înainte de bench press

Programul corectiv durează 4–6 săptămâni și trebuie reevaluat la final.

Greșeli frecvente în testarea mobilității

- Lipsa standardizării (ex: testul gleznei făcut cu pantofii sportivi)
- Evaluări grăbite, fără perioadă de activare anterioară
- Neglijarea factorului de fatigabilitate – mobilitatea se schimbă în funcție de oboseală

- Folosirea testelor în afara contextului sportiv (ex: split test pentru powerlifteri)

Integrarea în procesul de antrenament

Recomandări:

Fază a sezonului	Frecvență testare	Obiectiv
Off-season	Completă (toate segmentele)	Screening general
Pre-competitiv	2–3 articulații cheie	Ajustări fine la tehnică
Săptămână de deload	Retestare + corecții	Prevenirea regresului postural

Integrarea în warm-up:

- 5–8 minute de mobilizări + activări
- Bazate pe testele cu scor sub optim

5.3 Analiza Tehnică a Lifturilor Competiționale

Performanța în powerlifting nu depinde exclusiv de forță maximă, ci de eficiența biomecanică a execuției fiecărui lift. O tehnică eficientă:

- Reduce consumul de energie
- Minimizează riscul de accidentare
- Optimizează transferul de forță prin lanțul kinetic

☐ Analiza tehnică devine astfel o unealtă de:

- Diagnostic al punctelor slabe
- Monitorizare a progresului în timp
- Personalizare a stilului de execuție

Metodologii și instrumente de analiză tehnică

A. Analiza video 2D

Folosind camere video sau telefoane mobile, din unghiuri standardizate:

- Lateral (profil): pentru unghiurile de flexie/extendere
- Posterior/anterior: pentru simetrie, aliniere genunchi–gleznă

Aplicații frecvente:

- Coach's Eye, Kinovea, MyLift, Iron Path

Posibilități:

- Urmărirea traiectoriei barei
- Estimarea vitezei de mișcare
- Compararea execuțiilor în timp

B. Analiza 3D (avansată)

- Se bazează pe capturi multi-cameră sau sisteme de markerizare (ex: Vicon, Dartfish, MoCap)
- Precizie biomecanică crescută, dar greu de implementat în antrenamente uzuale

C. Instrumente de măsurare

Tip de dispozitiv	Exemplu	Ce oferă
Accelerometru	PUSH Band, Vmaxpro	Viteză bară, faze mișcare
Dispozitiv optic	GymAware	Viteză concentrică, profil viteză-forță
Senzori bară	Bar Sensei	Traectoria barei + devieri în timp real

Aceste date pot fi sincronizate cu analiza video pentru o imagine completă.

Biomecanica și fazele fiecărui lift

A. Squat

Faze:

1. Setup & unrack – poziționare, tensiune activă
2. Coborâre (eccentric) – control, direcție verticală a barei
3. Adâncime (bottom position) – atingerea paralelului
4. Ridicare (concentric) – ieșirea din punctul mort
5. Lockout – extensie completă șolduri și genunchi

Analiză:

- Unghi de flexie genunchi și șold (ideal $> 90^\circ$)
- Bar path: trebuie să urmeze o linie verticală deasupra mid-foot
- Evitarea „butt wink” – retroversia pelvisului → risc lombar

B. Bench Press

Faze:

1. Setup – arcuire lombară, re tracție scapulară
2. Desprindere bară – control stabil
3. Coborâre (eccentric) – atingere controlată în partea inferioară a sternului
4. Pauză (pausă competițională de 1–2 sec)
5. Împingere (concentric) – fără ridicare umeri sau șolduri
6. Lockout

Analiză:

- Unghi coate: $45\text{--}75^\circ$ față de trunchi (evitarea flare-ului excesiv)
- Arcuire lombară fără pierderea contactului la fesieri

- Mișcare simetrică a coatelor și încheieturilor

C. Deadlift

Faze:

1. Setup – aliniere umăr–bară, tensiune activă, respirație
2. Inițiere – extensie genunchi și șold sincronizat
3. Trecere de genunchi (knee pass) – păstrarea traiectoriei drepte
4. Lockout – extensie finală, fără hiperextensie lombară

Analiză:

- Unghi trunchi–tîbie inițial (evitarea tragerii cu spatele)
- Bar path: minimal deviere înainte/înapoi
- Lipsa de timp mort → lipsă de tensiune inițială

Erori tehnice comune și corectarea lor

Lift	Eroare frecventă	Cauză posibilă	Soluție propusă
Squat	„Butt wink”	Mobilitate șold/gleznă	Mobilizări glezne, control trunchi
Bench	Ridicarea șoldurilor	Lipsă stabilitate core	Core training + setup reeducat
Deadlift	Traietorie oblică a barei	Poziționare slabă setup	Feedback vizual + pulling from slack
Bench	Coate flare excesiv	Tehnică greșită, lipsă control	Band bench, tempo descent
Squat	Genunchii intră în valg	Slabă activare gluteus medius	Band squats, activări laterale

Stiluri de execuție: adaptare la morfologie

Lift	Variante comune	Cine beneficiază
Squat	High-bar, Low-bar, Front Squat	Femur lung = low-bar, Trunchi lung = front squat
Bench	Wide grip, Medium grip	Brațe scurte = grip larg
Deadlift	Conventional, Sumo, Hybrid	Trunchi lung = sumo, Brațe lungi = conventional

Alegerea stilului optim este personalizată, pe baza:

- Lungimii segmentelor
- Capacității de menținere a posturii
- Limitărilor mobilității

Integrarea analizei în programul de antrenament

Recomandări:

Momentul evaluării	Frecvență recomandată	Instrumente
Off-season	La 4–6 săpt.	Video + feedback detaliat
În timpul blocului de forță	La fiecare test de intensitate	PUSH/VBT + bar path
Precompetițional	Final fine-tuning	Video + validare poziție

Analiza trebuie documentată: fișiere video salvate, comentarii, foi de observație.

Se poate crea un jurnal vizual pentru fiecare lift, cu comparații între perioade.

Analiză aplicată – cazuri practice

Caz 1: sportiv intermediar – genunchii intră în valg la squat

- Analiză video confirmă colaps medial la adâncime maximă
- Testare FMS → slab activare gluteus medius
- Prescripție:
 - Warm-up cu banded side steps, monster walks
 - Squat cu band peste genunchi
 - Cues verbale pentru „împinge genunchii în afară”

Caz 2: începător – pierde tensiunea la deadlift

- Video: bara se mișcă înainte la inițiere
- Cauză: setup greșit, fără pre-tensionare
- Intervenție:
 - Romanian DL pentru simțirea lanțului posterior
 - Pulls from slack (răbdare înainte de tragere)
 - Setup cu filmare laterală pentru autocorecție

5.4 Testarea Calităților Fizice Specifice în Powerlifting

Powerliftingul este un sport al forței maxime, însă dezvoltarea și evaluarea performanței nu se limitează la 1RM. Testarea calităților fizice precum:

- forța absolută și relativă
 - viteza de execuție (VBT)
 - forța explozivă și capacitatea neuromusculară
- permit o înțelegere mai detaliată a progresului, a nivelului de readiness și a punctelor de intervenție.

Aceste testări oferă informații esențiale pentru:

- Monitorizarea progresului individual

- Detectarea oboselii sau suprasolicitării
- Ajustarea încărcărilor zilnice în autoreglare
- Identificarea dezechilibrelor intersegmentare

Testarea forței maxime (1RM și estimări submaximale)

A. Testarea directă 1RM

Este metoda standard în powerlifting, efectuată după un protocol de încălzire progresivă:

1. 5–8 reps la 50–60%
2. 3 reps la 70%
3. 1 rep la 80–90%
4. Încercări unice crescătoare până la 1RM

Necesită:

- Condiții standardizate (tehnică validă, încălzire completă, stare de refacere optimă)
- Observatori sau spotteri
- Pauze complete între încercări (3–5 min)

B. Estimarea 1RM prin formule predictive

În situații în care 1RM nu este fezabil (risc, perioadă de acumulare), se poate folosi formula:

$$1RM \text{ estimat} = \text{Greutatea ridicată} / 1.0278 - 0.0278 \times \text{Număr Reps}$$

Avantaj: risc redus

Dezavantaj: variații mari în funcție de profilul neuromuscular

C. Profil forță–repetiție individual

Sportivii mai explozivi (tip IIB) au o cădere mai rapidă a intensității pe măsură ce crește volumul → trebuie testat individual:

- Se pot realiza seturi la 70–90% până la eșec
- Se analizează curba %RM–nr. de reps pentru personalizare

Testarea forței relative

Forța relativă = raportul dintre 1RM și greutatea corporală:

Lift	Elite Masculin	Elite Feminin
Squat	>2.5× BW	>2.0× BW
Bench Press	>1.8× BW	>1.3× BW
Deadlift	>3.0× BW	>2.5× BW

Acest indicator este critic în stabilirea categoriei optime de greutate și în comparațiile interindividuale.

Viteza de execuție și Velocity-Based Training (VBT)

A. Ce este VBT?

VBT presupune monitorizarea vitezei de deplasare a barei în timpul fiecărei repetări. Viteza este invers proporțională cu sarcina relativă:

- High velocity = sarcină mică
- Low velocity = sarcină mare

Practic:

- 1.0–1.2 m/s → încărcări <60%
- 0.5–0.7 m/s → zona forței maxime
- <0.3 m/s → în apropierea 1RM

B. Instrumente VBT:

Dispozitiv	Tip	Ce oferă
PUSH Band	accelerometru	viteză concentrică, istoric reps
GymAware	optic	precizie foarte mare
Vitruve, VmaxPro	senzori	portabil, aplicație mobilă

C. Beneficii ale VBT:

1. Autoreglare zilnică: viteza scăzută = oboseală → ajustare %
2. Încărcări optimizate pentru scopul zilei (viteză, forță, putere)
3. Feedback în timp real → motivare, concentrare

Testarea forței explozive și a sistemului neuromuscular

A. Countermovement Jump (CMJ)

Un test simplu, dar valid pentru analiza stării neuromusculare:

- Se măsoară înălțimea săriturii (platformă de forță, Optojump, MyJump app)
- Este corelat cu starea CNS (central nervous system readiness)

În zilele de oboseală CNS → scădere înălțime + viteză inițială

B. Isometric Mid-Thigh Pull (IMTP)

- Se efectuează la o bară fixă, în poziție de deadlift
- Măsoară forța maximă isometrică (N) și RFD (rate of force development)

Valoros pentru sportivii cu slăbiciuni în zona inițială a tragerii (weak off-the-floor)

C. Sprint 5–10 m sau Trap Bar Jumps

- Opționale pentru sportivii din powerbuilding sau sporturi mixte

- Măsoară explozivitatea generală și potențialul de dezvoltare a vitezei

Aplicabilitatea practică a testării în programul de antrenament

Testare	Când se folosește	Decizii antrenoriale
1RM direct	Final de bloc forță max	Setare nouă intensitate + progres absolut
CMJ	Zilnic înainte de sesiune	Ajustarea volumului dacă CNS ↓
VBT	În timpul fiecărei sesiuni	Ajustare %1RM în timp real
IMTP	Lunar	RFD, adaptări de inițiere în deadlift

Integrarea testării în ciclizare:

- Bloc I – testare submaximală + CMJ
- Bloc II – VBT + testări rapide
- Bloc III – 1RM + video analysis

Greșeli frecvente în testare

- Nerespectarea protocolului de odihnă înainte de testare
- Lipsa standardizării echipamentului (pantofi, bară, greutate)
- Comparații fără a ține cont de greutatea corporală
- Folosirea unui singur tip de test ca referință completă

Monitorizarea oboselii, recuperării și readiness-ului în powerlifting

În powerlifting, adaptările apar în urma stresului aplicat și a recuperării eficiente. Dezechilibrul între cele două poate conduce la:

- Suprasolicitare cronică
- Accidentări
- Stagnare sau regres

Obiectivul monitorizării:

- Optimizarea performanței și minimalizarea riscului.

Tipuri de oboseală: centrală vs periferică

Oboseală centrală

- Se referă la afectarea sistemului nervos central (SNC)
- Se manifestă prin: scăderea motivației, viteză de reacție redusă, afectarea coordonării

Oboseală periferică

- Afectează sistemul muscular (nivelul metabolic, structural)
- Se traduce prin: pierderea forței, dureri musculare, rigiditate articulară

Ambele tipuri sunt interdependente și trebuie monitorizate simultan.

Indici obiectivi de monitorizare

A. Variabilitatea ritmului cardiac (HRV)

- Măsurată dimineața, în repaus
- HRV scăzut → sistem simpatic activat → stres crescut
- HRV ridicat → recuperare bună, dominanță parasimpatică

Instrumente:

- WHOOP
- Oura Ring
- Elite HRV app

B. Viteza de bară (VBT)

Dacă viteza barei scade cu >10% la aceeași sarcină, este un semn de oboseală neuromusculară

Exemplu:

- Săptămâna 1: 120 kg la 0.50 m/s
- Săptămâna 4: 120 kg la 0.39 m/s → necesară deload sau ajustare

C. CMJ (Countermovement Jump)

- Măsoară disponibilitatea CNS
- Se urmăresc: înălțimea săriturii, viteza inițială, forța maximă

Scăderea >5–7% = indicator valid de oboseală centrală

D. Teste de forță isometrică

- IMTP (Isometric Mid-Thigh Pull)
 - Handgrip Strength
- Pot fi afectate de oboseala generală, mai ales în perioadele de intensificare

Indici subiectivi de monitorizare

A. Scala RPE (Rating of Perceived Exertion)

- Folosită în timpul sesiunii (RPE intra-set)
- Validată ca metodă practică de autoreglare

RPE	Descriere	Reps în rezervă (RIR)
6	Foarte ușor	~4 reps
8	Greu, dar controlat	~2 reps

10	Maxim, fără rezervă	0 reps
----	---------------------	--------

B. Jurnale de wellness zilnic

Include:

- Somn (calitate + durată)
- Stres perceput
- Apetit
- Dureri musculare (DOMS)
- Motivație de antrenament

Scor total de la 0–25 sau 0–50 → praguri de avertizare

C. Scala DALDA (Daily Analysis of Life Demands in Athletes)

Împarte factorii de stres în:

1. Factori de antrenament (volum, intensitate, durere)
2. Factori externi (somn, școală, muncă, familie)

Poate detecta precoce sindromul de overreaching

Integrarea datelor în managementul programului

Exemplu de proces săptămânal:

Ziua	HRV	RPE	CMJ	Viteză bară	Acțiune recomandată
Luni	↑	6	normal	normal	Sesiune completă
Miercuri	↓	8	↓	↓10%	Ajustare volum
Vineri	↓↓	9	↓↓	↓15%	Deload, mobilizări

Deciziile de antrenament trebuie să țină cont de triangularea surselor: date fiziologice + date subiective + performanță zilnică.

Strategii de recuperare bazate pe monitorizare

A. În funcție de HRV:

- HRV scăzut = recuperare activă (înot, mers, stretching, somn)
- HRV normal = antrenament normal
- HRV crescut = zi optimă pentru antrenament intens

B. În funcție de VBT:

- Viteză redusă = reducere intensitate 5–10% sau trecere la exerciții auxiliare
- Viteză stabilă = menținerea sarcinii planificate

C. În funcție de CMJ:

- Scădere înălțime = antrenament cu concentrare pe tehnică + volum mic
- Creștere = zi favorabilă pentru testări sau intensitate

D. Alte intervenții eficiente:

Metodă	Eficiență	Observații
Somn (7–9h/noapte)	???	Cel mai important factor
Crioterapie locală	?	Efect acut, limitat în timp
Încălzire / recuperare activă	??	Reduce DOMS și rigiditatea
Respirație controlată	?	HRV↑, anxietate↓

Monitorizarea pe termen lung

Se recomandă:

- Graficarea HRV săptămânal
- Corelarea CMJ cu ciclurile de antrenament
- Arhivarea RPE și performanței seturilor în foile de antrenament

Exemplu: sportivul A

- Bloc 1: HRV în scădere treptată, RPE crescut
- Bloc 2: 1 săptămână de deload → HRV revine, CMJ↑, performanță îmbunătățită

Erori frecvente în monitorizare

1. Supra-interpretarea datelor izolate
→ o valoare joasă de HRV într-o zi nu necesită panică
2. Folosirea doar a percepției subiective (RPE)
→ combinarea cu metrici obiectivi este esențială
3. Ignorarea contextului (examene, job, somn)
→ datele trebuie corelate cu starea de viață generală

Prevenirea Accidentărilor și Recuperare în Powerlifting

Powerliftingul este un sport cu mișcări clar definite, dar extrem de solicitant din punct de vedere neuromuscular și articular. Deși tehnica riguroasă și controlul greutăților oferă un cadru predictibil, riscul de accidentări persistă, în special când:

- volumul și intensitatea sunt crescute inadecvat;
- tehnica este compromisă sub oboseală;
- recuperarea este deficitară;
- sportivul prezintă disfuncții biomecanice sau dezechilibre structurale.

Anatomia forței: sistemele implicate și zonele de risc

Powerliftingul implică predominant:

- coloana vertebrală lombară (stabilitate axială);
- șolduri și genunchi (forță de extensie și stabilitate);
- umeri și coate (control în presă și menținere a barei);
- lanțul posterior: glutei, hamstrings, erectori spinali;
- core-ul: musculatura abdominală, transvers abdominal, oblici.

Zonele cele mai afectate statistic în powerlifting:

- 28–35%: zona lombară (hernii, entorse, instabilitate);
- 15–20%: umeri (impingement, tendinită supraspinos);
- 12–18%: genunchi (tendinopatii, instabilitate patelară);
- 8–10%: coate și antebraț (epicondilită, stres pe triceps);
- 5–7%: biceps și pectorali (rupturi parțiale/completă, frecvent la bench press).

Leziuni frecvente în powerlifting: descriere, cauze și simptome

1. Hernia de disc lombară

- Cauză: flexie excesivă a coloanei sub încărcătură mare (deadlift prost executat)
- Simptome: durere iradiantă, parestezii, scădere forță în picior
- Prevenție: întărirea core-ului, tehnică de lifting impecabilă, evitare rounding

2. Tendinita supraspinosului (impingement umăr)

- Cauză: poziție deficitară a omoplaților la bench press, lipsă mobilitate toracală
- Simptome: durere în partea anterioară a umărului, mai ales în coborâre
- Prevenție: activare scapulară, presă cu priză neutră, stretching toracic

3. Tendinopatia patelară („jumper’s knee”)

- Cauză: genuflexiuni repetitive cu unghiuri necontrolate, lipsă activare glutei
- Simptome: durere sub rotulă, mai ales la încălzire/sfârșit de set

- Prevenție: consolidare lanț posterior, squats cu control de profunzime
4. Ruptura parțială a pectoralului mare
- Cauză: greutate excesivă în bench press combinată cu lipsă de încălzire
 - Simptome: „pocnet”, durere acută, vânătăie vizibilă, asimetrie torace
 - Prevenție: ramp-up gradual, stretching pectoral, alternare priza lată/îngustă
5. Epicondilita laterală („tennis elbow”)
- Cauză: suprasolicitare în lockout-uri, deadlifts cu priză mixtă
 - Simptome: durere la extensia încheieturii, mai ales în zilele cu grip mare
 - Prevenție: rotație priză, accesorii pentru antebraț, band work

Factori care favorizează accidentările în powerlifting

1. Tehnică deficitară:
 - execuție forțată sub oboseală;
 - lipsa controlului în faza negativă;
 - compensări (hip shoot, back rounding).
2. Volum și intensitate neperiodizate:
 - creșteri bruște în încărcare (>10%/săpt);
 - lipsa săptămânilor de deload;
 - lipsa alternanței între intensitate și volum.
3. Dezechilibre musculare:
 - glutei subactivați vs. quad dominați;
 - instabilitate scapulară;
 - lipsă activare core profund (TVA, multifizi).
4. Mobilitate restrictivă:
 - lipsă extensie toracală în bench press;
 - glezne rigide care alterează squat-ul;
 - hamstrings prea scurți în deadlift.

Corelarea tipului de lift cu tipul de accidentare

Lift	Leziune comună	Factor declanșator
Squat	Genunchi/patela, lombar	Depth necontrolat, valgus, core slab
Bench Press	Umăr, pectoral, cot	Arcuire excesivă, grip neadecvat
Deadlift	Lombar, biceps, grip	Rounding, lipsă încălzire, overload CNS

Evaluarea riscului de accidentare – metode și instrumente

- FMS (Functional Movement Screen) – identificare dezechilibre mobilitate/stabilitate
- Testare isometrică – pentru core și control lombar
- Test Y-Balance – detectare deficite funcționale între segmente
- Monitorizarea RPE și readiness – anticiparea perioadelor de risc

Prevenție eficientă prin antrenament corectiv și activare

Mobilitate activă:

- Genuflexiuni goblet cu pauză;
- Foam rolling toracic;
- Stretching activ al flexorilor șoldului și ischiogambierilor.

Activare neuromusculară:

- Glute bridges, bird dog, pallof press;
- Band pull-aparts, scap push-ups;
- 90/90 breathing pentru core stabil.

Accesorii de prevenție:

- Reverse lunges, SLDL, single-leg RDL;
- Face pulls, scapular retractions;
- Deadbugs, planks și rollouts.

Greșeli frecvente care duc la accidentări

- refuzul de a reduce greutatea în perioade de oboseală;
- ignorarea semnalelor de durere sub acoperirea cu antiinflamatoare;
- lipsa reechilibrării musculare (pull vs. push);
- execuții explozive fără pregătire neuromusculară.

Recomandări pentru prevenția pe termen lung

1. Introducerea perioadelor de deload la fiecare 4–6 săptămâni;
2. Folosirea testării funcționale înaintea fiecărui ciclu;
3. Alternarea prizelor, variantelor de squat și deadlift pentru echilibru;
4. Monitorizarea feedback-ului sportivului (RPE, somn, durere);
5. Integrarea săptămânală a mobilității + activării pre-session (10–15 min).

Concluzii

Accidentările în powerlifting pot fi minimizate semnificativ dacă:

- tehnica este tratată ca prioritate absolută;
- programarea e adaptată profilului individual;
- mobilitatea, activarea și recuperarea devin rutine sistematizate;
- sportivii sunt educați să asculte propriul corp și să prevină, nu doar să trateze.

Powerliftingul, corect practicat, nu este un sport periculos – ci un sistem de educație motrică, forță controlată și auto-disciplină biomecanică.

6.1 – Mobilitate și activare neuromusculară în powerlifting

În powerlifting, mobilitatea și activarea neuromusculară sunt piloni esențiali pentru siguranță, performanță și longevitate sportivă. Încălzirea nu mai este privită doar ca o formalitate, ci ca o parte critică a antrenamentului care:

- pregătește sistemul neuromuscular pentru sarcină;
- optimizează aliniamentul articular;
- previne compensările biomecanice periculoase;
- reduce riscul de accidentare acută și cronică.

Mobilitate vs. flexibilitate: clarificări conceptuale

- Mobilitate: capacitatea unei articulații de a se mișca activ într-un interval funcțional, controlat de forță.
- Flexibilitate: capacitatea de întindere pasivă a unui mușchi sau grup muscular.

În contextul powerliftingului, mobilitatea activă este prioritară față de flexibilitatea pasivă. Sportivul trebuie să dețină control asupra întregului ROM (Range of Motion) specific fiecărui lift.

Zone cheie care influențează execuția corectă

Articulație/zona	Relevanță principală	Riscuri în lipsa mobilității
Glezne	Profundimea și stabilitatea în squat	Compensare lombară
Șolduri	Squat și deadlift – rotație externă și extensie	Valgus, deviații genunchi
Coloana toracală	Arcuirea în bench press, postură în deadlift	Tensiune umăr, curburi compensatorii
Umăr	Bench press, poziționare bară	Impingement, rotații limitate
Scapulă	Stabilitate umăr	Overuse tendinos, instabilitate

Evaluarea mobilității funcționale înainte de planificare

1. Overhead Squat Test – indică mobilitatea toracală, șold și gleznă.
2. Wall Slide + Reach Test – pentru rotație externă umăr.
3. Thomas Test – mobilitatea flexorilor șoldului.
4. 90/90 Hip Mobility Test – rotații interne/extern interne șold.
5. Toe Touch vs. Straight Leg Raise – diferențiere mobilitate lombară vs. hamstring.

Principii ale mobilității eficiente în sporturile de forță

- Specifice: exercițiile de mobilitate trebuie să corespundă liftului antrenat.
- Active și sub tensiune: mobilitatea pasivă nu transferă stabilitate sub bară.

- Progresive: mobilitatea trebuie antrenată asemenea forței.
- Integrare în warm-up: nu ca element separat, ci integrat funcțional.

Programe de mobilitate pre-lift

Pentru Squat

- Deep squat holds (cu kettlebell)
- Ankle mobilization with band
- Hip CARs (Controlled Articular Rotations)
- Spiderman lunge cu reach toracic

Pentru Bench Press

- Foam roll toracic + extensie peste minge
- Wall slides
- Banded pull-aparts
- PVC shoulder dislocations

Pentru Deadlift

- Active hamstring stretch (leg swings)
- 90/90 hip transitions
- Jefferson curls (cu greutate mică)
- Glute bridges + marching

Activare neuromusculară: pregătirea sistemului pentru performanță

Activarea presupune stimularea voluntară și intenționată a grupurilor musculare-cheie pentru a:

- crește recrutarea unităților motorii;
- scădea latența neuromusculară;
- îmbunătăți sinergia intermusculară.

Zone-cheie pentru activare înainte de antrenament

Zonă	Exerciții recomandate	Timp/serie
Glutei	Monster walks, Glute bridge + abduction	2 x 10–12
Core	Deadbug, Bird dog, Plank variations	2 x 30–40 sec
Scapulă	Wall angels, Face pulls, Serratus punches	2 x 12
Hamstrings	Single leg RDL, Nordic eccentrics (light)	2 x 6–8
TVA (core profund)	90/90 breathing, Pallof press	2 x 5 respirații/10 rep

Protocole complete de warm-up activ pentru fiecare lift

Protocol Pre-Squat (10–15 min)

1. Foam roll TFL + glute medius (1–2 min)

2. 90/90 hip rotation + lunge reach (2x10)
3. Glute bridges (2x10)
4. Banded lateral walks (2x15)
5. Goblet squat hold (2x20 sec)
6. Empty bar warm-up sets

Protocol Pre-Bench (10–12 min)

1. Foam roll torace + deltoid anterior
2. Wall slides (2x15)
3. Shoulder dislocates (PVC, 2x12)
4. Band pull-aparts (2x15)
5. Serratus push-up (2x12)
6. Bench bar work-up (scări 20–40–60%)

Protocol Pre-Deadlift (10–15 min)

1. Jefferson curls (2x8, greutate mică)
2. Hip airplanes (1x8/parte)
3. Active leg swings (2x10)
4. Bird dog hold (2x30 sec)
5. Glute-ham raise controlat (1x6)
6. Bar warm-up + seturi de rampă

Adaptări pentru sportivi cu mobilitate limitată

- Glezne rigide: squat pe plăcuțe sub călcâie, exerciții de dorsiflexie
- Umăr limitat: bench cu priză neutră, dumbbell presses
- Rigiditate toracală: extensii pe roller, banded thoracic reach
- Șolduri blocate: Cossack squats, band distractions, 90/90 holds

Integrarea activării și mobilității în structura microciclului

Zile de antrenament	Rol activare/mobilitate
Zile grele	Mobilitate activă + activare completă
Zile medii	Activare ușoară + stretching post
Zile ușoare	Regenerare + mobilitate statică/activă

Greșeli frecvente în abordarea mobilității și activării

- tratate ca opționale;
- aplicate generic, fără individualizare;
- executate rapid și superficial;
- confundate cu stretching pasiv pre-antrenament (care poate reduce RFD);
- ignorate în zilele de PR sau competiții.

Recomandări

- Mobilitatea și activarea nu sunt "bonusuri", ci fundamente ale pregătirii moderne în powerlifting;
- Adaptarea protocoalelor la liftul antrenat și nevoile sportivului este esențială;
- Activarea neuromusculară bine făcută = performanță crescută + protecție articulară;
- Implementarea consecventă duce la reducerea accidentărilor și îmbunătățirea tehnicii pe termen lung.

6.2 – Strategii de recuperare în powerlifting: nutriție, somn, terapie

Recuperarea nu este o pauză de la progres, ci parte integrantă a procesului de progres. În powerlifting, recuperarea eficientă:

- optimizează supercompensarea;
- reduce riscul de supraantrenament și accidentări;
- menține performanța CNS (sistem nervos central);
- facilitează refacerea fibrelor musculare și a sistemului hormonal.

Tipuri de recuperare

Tip	Definiție	Exemple
Pasivă	Fără intervenții active	Somn, odihnă completă
Activă	Activități ușoare, neintensive	Plimbări, înot ușor
Nutrițională	Refacerea prin alimentație și suplimente	Carbohidrați, proteine, electroliți
Terapeutică	Metode de suport fizic și neurologic	Masaj, crioterapie, compresie
Mentală	Reset psihologic și refocusare	Meditație, respirație, pauză digitală

1. Nutriția în recuperarea sportivilor de forță

Macronutrienții și refacerea post-antrenament

Proteine

- Necesare pentru reconstrucția miofibrilelor.
- Recomandare: 1.8–2.2 g/kg/zi, distribuite uniform.
- După antrenament: 20–40 g proteină completă (cu leucină > 2.5 g).
- Surse: zer, carne slabă, ouă, caseină înainte de somn.

Carbohidrați

- Reumplerea glicogenului e vitală pentru sesiuni grele.
- Recomandare: 4–6 g/kg/zi în perioade de antrenament intens.

- Post-workout: 1–1.2 g/kg în primele 2 ore.
- Surse: orez, cartofi, fructe, ovăz.

Grăsimi

- Rol indirect în refacerea hormonală.
- Evitarea consumului crescut imediat post-antrenament.
- Surse sănătoase: avocado, ulei de măsline, nuci.

Micronutrienți-cheie în refacere

Nutrient	Rol principal	Surse
Magneziu	Relaxare musculară, calitate somn	Semințe, spanac, supliment
Zinc	Refacere țesut, imunitate	Carne roșie, nuci
Vitamina D	Regenerare osoasă, răspuns imun	Soare, supliment
Vitamina C	Antioxidant, collagen	Citrice, kiwi
Electroliti	Contractilitate musculară	Sare, banane, apă minerală

Timing nutrițional și strategii practice

- Fereastra anabolică: în 30–60 min post-sesiune, combinație proteine + carbo.
- Rehidratare: 1.5x lichidele pierdute (măsurare greutate pre/post).
- Shake post-antrenament: ex. 30 g whey + 60 g carbohidrat rapid.
- Caseină înainte de culcare: 30–40 g pentru susținerea sintezei proteice nocturne.

Suplimente cu rol în recuperare

Supliment	Eficiență	Dozaj recomandat
Creatină	Ridicat	3–5 g/zi
Omega-3	Anti-inflamator	2–3 g EPA/DHA
Curcumin	Adjuvant antiinflamator	500–1000 mg
ZMA	Somn și refacere hormonală	conform etichetei
Ashwagandha	Adaptogen, reduce stresul	300–600 mg/zi

2. Somnul – recuperarea sistemului nervos și hormonal

Fiziologia somnului și refacerea sportivă

- În somn profund: secreție max. de hormon de creștere, testosteron, sinteză proteică.
- REM: procesare neurocognitivă și resetare CNS.
- Lipsa somnului = scădere forță, creștere cortizol, iritabilitate.

Necesități și igienă a somnului pentru sportivi de forță

- Durată: 7.5–9 ore/noapte;
- Coerență: culcare și trezire la ore fixe;
- Evitarea luminii albastre cu 1–2 h înainte;
- Cameră: 18–20°C, fără lumină;
- Respirație controlată și meditație ușoară → inducere somn.

Instrumente pentru optimizarea somnului

- Sleep tracking: WHOOP, Oura, Garmin.
- Suplimente: melatonină 0.5–1 mg (ocazional), magneziu.
- Respirație 4-7-8, aplicații de sunete albe (Calm, Headspace).

3. Tehnici terapeutice în recuperarea powerlifterilor

Masajul sportiv și automasajul

- Relaxare musculară, drenaj limfatic, percepție redusă a durerii.
- Tipuri:
 - Masaj miofascial profund (săptămânal);
 - Masaj ușor de activare (pre-competiție);
 - Automobilizare cu foam roller, minge lacrosse.

Crioterapia și metodele de contrast

- Crioterapie: reduce inflamația și durerea acută.
- Metoda Scott (dușuri reci după antrenament).
- Contrast: 1–2 min cald / 1 min rece, 15 min total – pentru flux sanguin.

Compresia și electrostimularea

- Pantaloni de compresie pneumatică (Normatec): accelerare drenaj.
- EMS (Electrical Muscle Stimulation): stimulare recuperativă pasivă.

Stretching post-antrenament și mobilitate regenerativă

- Stretching static → după antrenament;
- Poziții restaurative (90/90 breathing, happy baby, couch stretch);
- Frecvență: 2–3x/săptămână, 15–20 min.

Perioade de deload și recuperare planificată

- La fiecare 4–6 săptămâni: scădere de 30–50% intensitate/volum;
- Beneficii:
 - Reset sistem nervos;
 - Revers inflamator tisular;
 - Reîncărcare psihologică.

Greșeli frecvente în recuperare

- Neglijarea somnului în favoarea suplimentelor;
- Fără hidratare adecvată;
- Lipsa unui plan nutrițional corelat cu faza de antrenament;
- Ignorarea semnalelor CNS (RPE cronic crescut, lipsă motivație).

Ghid zilnic pentru o recuperare eficientă

Timp	Strategie	Observații
Pre-antrenament	Hidratare + gustare ușoară	1–2 h înainte
Post-antrenament	Shake proteină + carbo	În 30 min
Seara	Stretching, magneziu, caseină	+8 ore somn
Zile libere	Plimbare, rehidratare, terapie	Niciodată complet inactiv

Concluzie

Recuperarea în powerlifting nu este o opțiune, ci o strategie de performanță. Nutriția, somnul și intervențiile terapeutice:

- determină eficiența antrenamentului;
- reduc riscurile de epuizare și leziune;
- cresc longevitatea sportivă și calitatea vieții.

Nutriție și suplimentare în powerlifting: strategii aplicate pentru performanță și refacere

Nutriția reprezintă unul dintre pilonii esențiali ai performanței în powerlifting, alături de antrenament, recuperare și pregătire psihologică. Spre deosebire de sporturile de durată, unde accentul cade pe menținerea glicogenului și hidratare, în powerlifting, nutriția are ca scop:

- susținerea dezvoltării masei musculare;
- optimizarea sintezei proteice;
- maximizarea forței relative și absolute;
- menținerea unei compoziții corporale optime pentru categoria de greutate;
- susținerea recuperării nervoase și articulare.

Cerințele energetice în powerlifting

Deși nu este un sport de durată, powerliftingul este metabolic costisitor, din cauza volumului ridicat de antrenament, al recuperării neurale și al menținerii unei mase musculare mari.

Estimare generală a necesarului energetic:

- Menținere: 30–40 kcal/kg/zi
- Creștere musculară: 40–50 kcal/kg/zi
- Reducere în greutate: 25–30 kcal/kg/zi

Exemplu: Sportiv de 90 kg în fază de acumulare → ~4000 kcal/zi

Factorii care influențează necesarul:

- volumul de antrenament;
- NEAT (activitatea non-exercițiu);
- somn și stres;
- compoziția corporală și sexul.

Macronutrienți: roluri și distribuție recomandată

a) Proteine

- Esențiale pentru sinteza proteică, recuperare, prevenirea catabolismului.
- Necesari: 1.6–2.2 g/kg/zi, uneori până la 2.5 g/kg în deficit caloric.
- Surse de calitate: carne slabă, ouă, pește, lactate, proteine vegetale combinate.
- Distribuție: 4–6 mese/zi cu 20–40 g proteine fiecare.

b) Carbohidrați

- Sursă principală de energie pentru efortul anaerob.
- Necesari variabil: 3–6 g/kg/zi în funcție de ciclu.
- Importanți în refacerea glicogenului și susținerea sistemului nervos central.
- Surse: orez, cartofi, ovăz, fructe, pâine integrală, leguminoase.

c) Grăsimi

- Susțin producția hormonală, absorbția vitaminelor și sănătatea neuronală.

- Necesar: 0.8–1.2 g/kg/zi
- Evitare a grăsimilor trans și preferință pentru cele nesaturate (ulei de măsline, avocado, nuci).

Micronutrienți-cheie pentru sportivii de forță

Micronutrient	Rol principal	Surse
Vitamina D	Sănătate osoasă, funcție musculară	Soare, pește gras, suplimente
Magneziu	Contractie musculară, energie	Nuci, cereale integrale, spanac
Zinc	Sinteză proteică, imunitate	Carne roșie, ouă, lactate
Fier	Transportul oxigenului	Carne roșie, leguminoase
Calciu	Contractilitate, densitate osoasă	Lactate, tofu, verdețuri

Compoziția corporală și performanța în powerlifting

Relația dintre forță relativă și masa corporală este esențială în sporturile pe categorii de greutate.

- Sportivii de elită au:
 - procent redus de grăsime;
 - masă musculară bine distribuită;
 - raport optim între masă slabă și greutate totală.

Strategii de ajustare corporală:

- În off-season → creștere graduală în masă slabă (+250–500 kcal/zi);
- În pre-competiție → deficit moderat cu protecție musculară (≥ 2.0 g/kg proteine);
- Fără scăderi bruște sau diete restrictive nesustenabile.

Perioade critice: adaptarea nutriției la ciclurile de antrenament

Fază	Obiectiv principal	Ajustare nutrițională
Acumulare	Hipertrofie, volum	+300–500 kcal/zi, carbs ↑
Intensificare	Forță, specificitate	aport caloric constant, carbs =/↓, proteine ↑
Tapering	Recuperare, supercompensare	carbs ↑, hidratare ↑, meal timing
Pre-competiție	Greutate, activare	deficit controlat,

Relația între nutriție, sistemul nervos și refacere

- Nivelul de carbohidrați influențează activarea CNS (sistemului nervos central);
- Dietele hipoglucidice pot reduce puterea și viteza de execuție;
- Somnul și starea neuropsihică sunt influențate de aportul de magneziu, triptofan și acizi grași omega-3.

Greșeli frecvente în nutriția powerlifterilor

- Lipsa planificării meselor;
- Subestimarea carbohidraților în faza de intensificare;
- Folosirea excesivă a suplimentelor în locul alimentației solide;
- Diete restrictive fără consultare profesională;
- Neglijarea hidratării.

Recomandări practice pentru începători și avansați

Nivel	Obiectiv	Strategii
Începători	Construirea unei rutine nutriționale	3 mese + 2 gustări/zi, echilibru macronutrienți
Intermediari	Optimizarea recuperării	Timing post-antrenament, creșterea proteinei
Avansați	Ajustări fine pentru competiție	monitorizarea compoziției corporale, meal prep

- Nutriția trebuie privită ca o parte din procesul de antrenament, nu ca o componentă izolată.
- Individualizarea este cheia: necesarul variază în funcție de sex, greutate, obiective, toleranțe și stil de viață.
- O bază solidă de alimentație sprijină adaptările fiziologice, recuperarea și continuitatea performanței.

7.1 – Strategii nutriționale pentru perioadele de acumulare, intensificare și descărcare în powerlifting

Nutriția în powerlifting trebuie să urmeze dinamica programării antrenamentului. Așa cum volumul, intensitatea și frecvența exercițiilor variază în funcție de obiectiv (hipertrofie, forță, tapering), tot așa și alimentația trebuie să fie ciclizată nutrițional, pentru a:

- susține adaptările fiziologice;
- evita supraîncărcarea sau subalimentarea cronică;
- optimizează compoziția corporală;
- crește eficiența recuperării.

Faza de acumulare (volum – hipertrofie – surplus caloric)

Obiective nutriționale:

- Creșterea masei musculare;
- Susținerea antrenamentelor cu volum mare;
- Repleția glicogenului;
- Evitarea acumulării excesive de grăsime.

Recomandări calorice:

- +250–500 kcal/zi peste menținere
- Monitorizare săptămânală a greutății: +0.25–0.5%/săptămână

Distribuția macronutrienților:

Nutrient	Cantitate recomandată
Proteine	1.8–2.2 g/kg/zi
Carbohidrați	4–7 g/kg/zi
Grăsimi	0.8–1.0 g/kg/zi

Structura meselor:

- 4–6 mese/zi
- Prioritate: mic dejun bogat în carbohidrați, gustare pre-antrenament, masă post-antrenament

Suplimente utile:

- Proteine rapide (WPI)
- Creatină monohidrat (5 g/zi)
- Vitamina D + omega-3 pentru susținerea inflamației sistemice

Faza de intensificare (putere – specificitate – adaptări neurale)

Obiective nutriționale:

- Menținerea masei musculare;
- Sprijinirea adaptărilor CNS (sistem nervos central);
- Recuperare accelerată între sesiuni grele;
- Stabilitate psihică și hormonală.

Recomandări calorice:

- Menținere ± 150 kcal (ajustare după greutate corporală)

Distribuția macronutrienților:

Nutrient	Cantitate recomandată
Proteine	2.0–2.3 g/kg/zi
Carbohidrați	3–5 g/kg/zi
Grăsimi	1.0–1.2 g/kg/zi

Ajustări-cheie:

- Aport moderat de carbohidrați în funcție de intensitate;

- Mese post-antrenament bogate în proteine rapide și antioxidanți;
- Optimizarea micronutrienților: magneziu, zinc, vitamine B.

Faza de descărcare (tapering – pre-competiție – reglaj fin)

Obiective nutriționale:

- Maximizarea repleției glicogenului;
- Reducerea balonării și a disconfortului digestiv;
- Menținerea greutateii în cadrul categoriei;
- Evitarea retenției de apă și a inflamației sistemice.

Recomandări calorice:

- Ușor sub menținere sau egal cu menținerea (cu focus pe digestibilitate)

Distribuția macronutrienților:

Nutrient	Cantitate recomandată
Proteine	2.0–2.5 g/kg/zi
Carbohidrați	5–7 g/kg/zi (cu 2–3 zile înainte de competiție)
Grăsimi	0.6–0.8 g/kg/zi

Strategii adiționale:

- Evitarea fibrelor alimentare cu 24–48h înainte de competiție;
- Creșterea aportului de sodiu și apă cu 3 zile înainte → reducerea în ziua competiției;
- Mese mici și frecvente cu alimente cunoscute și bine tolerate.

Comparație între faze – sinteză vizuală

Parametru	Acumulare	Intensificare	Descărcare
Obiectiv	Hipertrofie	Forță maximală	Recuperare & peak
Carbohidrați	↑↑	↔	↑↑
Proteine	↔	↑	↑↑
Grăsimi	↔	↔	↓
Calorii	+250–500	≈ menținere	–100/-200 (strategic)
Hidratare	Normală	Controlată	Crescută → redusă

Studii de caz aplicate

Caz 1 – Sportiv 83 kg în acumulare (12 săptămâni)

- Strategie: +350 kcal/zi, 2.0 g/kg proteine, 5.5 g/kg CHO

- Rezultat: +3.5 kg (din care estimativ 2.7 kg masă slabă)
- Caz 2 – Sportiv 74 kg în intensificare (6 săptămâni pre-competiție)*
- Strategie: menținere calorică, CHO 3.5 g/kg, proteine 2.3 g/kg
 - Rezultat: stabilitate psihică, 0.5 kg pierdere în grăsime, menținere forță
- Caz 3 – Sportiv 105 kg în tapering (5 zile pre-competiție)*
- Strategie: carbo-loading progresiv, low fiber, ajustări electrolitice
 - Rezultat: greutate în categorie + energie optimă în ziua concursului

Erori comune în ciclizarea nutrițională

- Diete uniforme pe toată durata sezonului → adaptare metabolică;
- Deficite calorice prea mari în faza de intensificare → scădere a performanței;
- Lipsa unei strategii clare pentru zilele de „taper” → oboseală reziduală în competiție;
- Supradozare de suplimente ca substitut pentru mese solide.

Nutriția trebuie să fie integrată în periodizarea antrenamentului, nu aplicată generic. Adaptările nutriționale precise oferă:

- eficiență în acumularea masei musculare;
- menținerea performanței la intensități mari;

7.2 – Sincronizarea nutrițională în jurul antrenamentului (Peri-Workout Nutrition în powerlifting)

Chiar dacă powerliftingul nu este dependent de „carb-timing” în același mod ca sporturile de anduranță, momentul ingerării nutrienților influențează semnificativ:

- nivelul de energie în timpul antrenamentului,
- activarea sistemului nervos central (CNS),
- forța explozivă și focusul mental,
- eficiența recuperării musculare și articulare.

Sincronizarea corectă a meselor în raport cu antrenamentul maximizează adaptările antrenamentului, reduce catabolismul muscular și susține regenerarea.

Peri-workout nutrition

Include toți nutrienții consumați în intervalul de:

- **1–3 ore înainte de antrenament (pre-workout)**
- **în timpul antrenamentului (intra-workout)**
- **0–2 ore după antrenament (post-workout)**

Nutriția pre-antrenament (Pre-Workout)

Obiective:

- Stabilizarea glicemiei;
- Furnizarea de energie pentru efort anaerob intens;
- Activarea psihică și neuro-musculară.

Moment optim:

- 1.5–2.5 ore înainte → masă completă
- 30–60 min înainte → gustare lichidă sau ușor digerabilă

Componență recomandată:

Nutrient	Rol	Exemplu
Carbohidrați (1–2 g/kg)	Energie rapidă, CNS	Orez, ovăz, fructe
Proteine (0.3–0.4 g/kg)	Aminoacizi circulanți	Ouă, iaurt grecesc, shake proteic
Grăsimi	Minime (<10 g)	Migdale, avocado (opțional)

Exemplu masă pre-antrenament (2 ore înainte):

- 120 g ovăz + 1 banană + 200 ml lapte + 1 lingură de unt de arahide + 1 scoop whey

Exemplu gustare (30 min înainte):

- 1 banană + 20 g izolat proteic + 500 ml apă

Nutriția în timpul antrenamentului (Intra-Workout)

Necesară pentru sesiuni de peste 75–90 min, sau în contexte precum:

- volume mari (10+ seturi mari/muschi),
- sesiuni duble,
- căldură excesivă,
- competiții prelungite.

Obiective:

- Prevenirea scăderii glicemiei;
- Menținerea focusului și rezistenței neuromusculare;
- Hidratare și echilibru electrolitic.

Ce se poate consuma intra-workout:

Tip	Exemplu	Beneficiu
Glucide lichide	20–40 g maltodextrină/dextroză	Energie rapidă
Electroliți	Sare, potasiu, magneziu	Rehidratare
Aminoacizi (BCAA, EAA)	5–10 g	Scădere a catabolismului

Rețetă intra-workout simplă:

- 500 ml apă + 30 g carbo lichizi (Vitargo sau glucoză) + 1 g sare de mare + 5 g BCAA

Nutriția post-antrenament (Post-Workout)

Obiective:

- Refacerea glicogenului;
- Sinteza proteică musculară;
- Reechilibrare hormonală (cortizol ↓, testosteron/IGF-1 ↑).

Timp optim:

- în primele 30–60 minute după efort;
- continuat cu o masă completă în următoarele 2–3 ore.

Structură ideală post-antrenament:

Nutrient	Doză recomandată	Scop
Proteine rapide	0.3–0.5 g/kg	Sursă de leucină & sinteză proteică
Carbohidrați	1–1.5 g/kg	Reumplere glicogen, cortizol ↓
Lichide	>500 ml	Rehidratare

Exemplu post-workout:

- 1 shake cu 30 g whey + 60 g maltodextrină → urmat de o masă completă: 150 g orez, 200 g carne slabă, legume.

Strategii pentru diverse tipuri de sesiuni

Tip de sesiune	Abordare recomandată
Dimineață devreme	Gustare rapidă + shake, apoi mic dejun complet
După-amiază	Masă completă cu 2h înainte + intra-workout ușor
Dublă (2 sesiuni/zi)	Shake + meal după prima, carbohidrați simpli înainte de a doua

Protocol avansat de peri-workout nutrition (7 zile pre-competiție)

Ziua	Obiectiv	Adaptare nutrițională
-7 → -4	Volum moderat	Pre/post obișnuit + hidratare ↑
-3 → -1	Carbo-loading progresiv	CHO ↑ (5–7 g/kg), proteine ↔

Ziua 0 (competiție)	Activare	Mic dejun digerabil, snacks-uri bogate în CHO (orez expandat, fructe uscate)
Suplimente peri-antrenament		
Supliment	Moment	Eficiență
Creatină	Oricând, ideal post	Ridicată (↑ fosfocreatină)
Cafeină	30–60 min pre	Foarte eficientă (↑ CNS)
Beta -alanină	Nu contează momentul (cronic)	Bună pentru efort repetitiv
EAA	Intra/post	Eficientă pentru sinteză proteică
Carb powders (Vitargo, Cluster Dextrin)	Intra/post	Energie fără disconfort digestiv

Studii de caz aplicate

Caz 1 – Powerlifter 83 kg, sesiune dimineața devreme

- Problemă: lipsă de energie, greață la micul dejun
- Soluție: 1 shake lichid cu 30 g whey + 20 g carbo + cafeină
- Rezultat: mai mult focus, mai puțin disconfort

Caz 2 – Sportiv 105 kg, sesiune lungă (2 h, deadlift & squat)

- Protocol: intra cu 40 g carbo lichid + 1 g sare + 5 g EAA
- Rezultat: performanță stabilă până la final, fără scădere a energiei

În concluzie nutriția peri-antrenament este:

- esențială pentru performanță imediată, dar și pentru adaptările pe termen lung;
- variabilă în funcție de orar, durată, intensitate și sezon competițional;
- trebuie testată, personalizată și ajustată continuu.

7.3 – Suplimente cu eficiență demonstrată în powerlifting

Suplimentele nutritive nu pot înlocui o dietă echilibrată sau un program eficient de antrenament, dar pot îmbunătăți performanța, recuperarea și adaptările fiziologice dacă sunt utilizate corect. În powerlifting, unde forța maximală, neuro-recuperarea și compoziția corporală sunt priorități, anumite suplimente au beneficii clare demonstrate științific.

Clasificarea suplimentelor în funcție de nivelul dovezilor

Clasificare	Exemplu	Nivel de dovadă
-------------	---------	-----------------

Clasa A Eficiență dovedită	Creatină, cafeină, proteine, beta-alanină	Ridicat
Clasa B Dovezi limitate/condiționate	Nitrati, adaptogeni, HMB	Mediu
Clasa C Dovezi slabe sau absente	ZMA, arginină, tribulus	Scăzut
Clasa D Risc de dopaj/siguranță scăzută	Prohormoni, stimulanți nereglementați	Evitat

Creatina monohidrat

Efecte:

- Crește fosfocreatina intramusculară → îmbunătățește explozia și forța;
- Scade oboseala neuromusculară;
- Poate contribui la creșterea masei musculare.

Dozaj:

- Încărcare: 20 g/zi timp de 5–7 zile (4x5g)
- Întreținere: 3–5 g/zi, pe termen lung

Timing:

- Ideal post-antrenament cu carbohidrați și proteine

Proteine și aminoacizi esențiali (EAA, leucina)

Efecte:

- Sprijină sinteza proteică și recuperarea;
- Reduc catabolismul în deficit energetic.

Surse:

- Whey protein (concentrat/izolat) – absorbție rapidă
- Caseină – digestie lentă, ideală noaptea
- EAA – în special leucina: stimulent al mTOR

Timing:

- 30–45 min post-antrenament sau pre-somn (caseină)

Cafeina

Efecte:

- Stimulează SNC → focus, alertă, forță;
- Îmbunătățește performanța în exerciții scurte și intense;
- Reduce percepția efortului.

Dozaj:

- 3–6 mg/kg corp (ex. 200–400 mg pentru 70 kg)
- Atenție la toleranță, efecte secundare (insomnie, tahicardie)

Timing:

- 30–60 min înainte de antrenament sau competiție

Beta-alanină

Efecte:

- Crește carnozina → tamponare acid lactic → efort susținut;
- Eficientă în seturi lungi (8–15 reps) sau blocuri de volum.

Dozaj:

- 4–6 g/zi timp de 4–6 săptămâni pentru efecte complete
- Posibilă parestezie temporară (senzație de furnicături)

Timing:

- Nu este important; se ia zilnic, cu sau fără mâncare

Nitrați (suc de sfeclă, citrulina malat)

Efecte:

- Vasodilatație → flux sanguin ↑ → oxigenare musculară;
- Posibil impact pozitiv pe seturi prelungite sau sesiuni duble.

Dozaj:

- 400–600 mg nitrați (500 ml suc sfeclă) sau 6–8 g citrulina malat

Timing:

- 1.5–2 ore înainte de antrenament

Adaptogeni: Rhodiola Rosea, Ashwagandha

Efecte:

- Scădere a cortizolului;
- Creșterea toleranței la stres și recuperare psihică.

Dozaj:

- Ashwagandha: 300–600 mg extract standardizat (KSM-66)
- Rhodiola: 200–400 mg/zi

Timing:

- Ashwagandha: dimineata sau înainte de culcare
- Rhodiola: dimineata, în perioade stresante

Omega-3, vitamina D și micronutrienți

Supliment	Beneficiu	Dozaj
Omega-3 (EPA/DHA)	Anti-inflamator, articulații	1.5–3 g/zi
Vitamina D3	Imunitate, forță, hormoni	2000–4000 IU/zi (testare recomandată)
Magneziu	SNC, somn, contracție musculară	300–500 mg/zi
Zinc	Sinteză hormonală, imunitate	10–25 mg/zi

Suplimente inutile sau riscante

Tribulus terrestris, DAA, ZMA

- Lipsă de dovezi solide;
 - Nu cresc semnificativ testosteronul sau forța.
- Suplimente cu risc de dopaj (pre-workout-uri „gray zone”)
- Etichete incomplete, contaminare accidentală;
 - Recomandare: doar produse certificate (Informed-Sport, NSF Certified for Sport)

Protocoale strategice: off-season vs. pre-competiție

Perioadă	Obiectiv	Suplimente principale
Off-season	Hipertrofie, adaptări	Creatină, proteine, cafeină (ciclic), beta-alanină
Intensificare	Maximizare CNS, focus	Cafeină, creatină, EAA
Descărcare	Recuperare, reechilibrare	Omega-3, adaptogeni, Mg, citrulină
Pre-competiție	Peak neural	Cafeină (testată!), carbohidrați lichizi, citrulină

Studii de caz aplicate

Caz 1 – Sportiv intermediar, volum mare de antrenament

- Creatină + EAA + beta-alanină + Rhodiola
- Rezultat: recuperare accelerată și stabilitate psihică

Caz 2 – Sportiv avansat, perioadă competițională

- Cafeină 200 mg + citrulină 8 g + shake CHO+PRO post
- Rezultat: energie și activare maximă în ziua competiției

În concluzie suplimentele eficiente pentru powerlifting:

- sunt puține, dar au impact real;
- necesită dozaj corect, ciclizare și timing precis;
- nu înlocuiesc alimentația sau odihna adecvată.

Prioritizare recomandată (piramida suplimentării):

1. Proteine și creatină
2. Cafeină și beta-alanină
3. Omega-3, adaptogeni, micronutrienți
4. Suplimente opționale, în funcție de toleranță și buget

7.4 – Strategii de hidratare și echilibru electrolitic în contextul efortului maximal în powerlifting

Hidratarea este adesea subestimată în powerlifting, deoarece nu există o pierdere masivă de lichide ca în sporturile de duranță. Totuși, chiar și o scădere de 1–2% din greutatea corporală prin deshidratare poate afecta:

- contractilitatea musculară și transmiterea impulsului nervos;
- stabilitatea presiunii arteriale și echilibrul CNS;

- focusul mental și viteza de reacție;
- metabolismul muscular și recuperarea.

Fiziologia hidratării și rolul electroliților

Hidratarea eficientă înseamnă:

- Reechilibrarea apei intracelulare și extracelulare;
- Menținerea osmolalității plasmatice;
- Menținerea echilibrului electroliților-cheie:

Electrolit	Rol esențial	Simptome deficit
Sodiu (Na^+)	Reținerea apei, semnal neural	Crampe, hipotensiune
Potasiu (K^+)	Contractilitate, potențial de repaus	Slăbiciune, aritmii
Magneziu (Mg^{2+})	Control nervos, anti-spasmodic	Spasme, iritabilitate
Calciu (Ca^{2+})	Contrație musculară	Tetanie, scădere forță

Impactul deshidratării asupra performanței neuromusculare

Studiile indică scăderi semnificative în producția de forță și activarea EMG după o pierdere de 2% greutate corporală.

Grad de deshidratare	Efecte estimate
1%	Scădere ușoară a focusului
2%	Afectare CNS + scădere forță
>3%	Risc crescut de accidentare, crampe, alterare neuromotorie

Nevoile de hidratare în antrenamentul de forță

- Pierderi medii: 0.5–1.5 L/oră, în funcție de temperatură, durată, greutate corporală.
- Hidratarea trebuie să fie proactivă, nu reactivă.
- Nu doar apă → trebuie corelată cu aportul de sodiu și carbohidrați.

Estimarea pierderilor:

1. Cântărire înainte și după antrenament;
2. Diferență >1% = necesar de refacere;
3. Adăugare 150% lichide față de greutate pierdută.

Strategii pre-antrenament și pre-competiție

a) Începerea antrenamentului euhidratat:

- 400–600 ml lichid cu electroliți cu 2–3h înainte;
- 200–300 ml în ultima oră.

b) Hiperhidratarea strategică (pentru medii calde sau sesiuni grele):

- Adăugare de sodiu (~500–800 mg) cu 90–120 min înainte → reținere plasmatică mai bună.

Exemplu:

- 500 ml apă + 1 g sare + 30 g carbo lichid (pentru activare CNS + rehidratare celulară)

Strategii intra-antrenament

Durată sesiune	Recomandare
<60 min	200–300 ml apă la fiecare 20 min
60–90 min	Apă + electroliți (sare + Mg)
>90 min sau volum mare	Electroliți + 20–40 g carbohidrați lichizi

Exemplu: 500 ml apă + 1 g sare + 20 g Vitargo + 200 mg Mg citrat

Rehidratarea post-antrenament

Obiective:

- Restabilirea volumului plasmatic și intracelular;
- Reechilibrarea Na^+ și K^+ ;
- Pregătirea pentru sesiunea următoare.

Recomandare: 1.2–1.5 L/kg pierdut + aport crescut de sodiu (750–1000 mg)

Tabel: Eficiența băuturilor în rehidratare (studiu după Evans 2017)

Băutură	Grad de rehidratare (%)
Apă	60–70%
Apă + sare	85–90%
Lapte degresat	95%
Băuturi cu carbo + electroliți	90–100%

Hidratarea în contextul menținerii categoriei de greutate

Scop:

- A rămâne în limită fără a afecta performanța → strategii fine

Evitat:

- Dehidratarea severă (>2%) înainte de cântar;
- Diuretice, săli de saună – scad forța, CNS și cresc riscul cardiac.

Soluții:

- Cicluri de apă + control sodat cu 5–7 zile înainte;
- Cântărire dimineața → rehidratare + carb loading planificat.

Exemple de protocoale aplicate

Caz 1 – Sportiv 74 kg, antrenament dimineața

- Protocol: 300 ml apă + 0.5 g sare + 10 g carbohidrați lichizi cu 30 min înainte
- Rezultat: îmbunătățire focus și energie, fără crampe

Caz 2 – Sportiv 105 kg, sesiune deadlift 2h

- Intra: 750 ml apă + 2 g sare + 25 g carbo + 300 mg Mg citrat
- Rezultat: stabilitate tensională, efort susținut până la final

Greșeli frecvente în hidratare

- Consumul exclusiv de apă fără sare → hiponatremie
- Evitarea lichidelor de teamă că „greutatea crește”
- Lipsa unui plan de hidratare în ziua competiției
- Utilizarea băuturilor comerciale fără a ști conținutul real de electroliți

Hidratarea și termoreglarea în powerlifting

Chiar dacă sportivii nu concurează în condiții extreme, echilibrul termic afectează:

- CNS (toleranță scăzută la stres caloric)
- Vasodilatație și presiune
- Răspuns hormonal (cortizol ↑ dacă deshidratarea persistă)

În concluzie:

- Hidratarea în powerlifting este mai importantă decât se presupune;
- Efectele deshidratării sunt neuro-musculare și cognitive, nu doar fizice;
- Electroliții (sodiu în special) sunt esențiali pentru retenția plasmatică și performanță;
- Strategiile trebuie testate și personalizate;
- Nu trebuie așteptat să apară senzația de sete → setea e deja un semnal tardiv

7.5 – Managementul greutatei corporale pentru categorii în powerlifting

Powerliftingul este un sport cu categorii de greutate, iar performanța optimă presupune maximizarea forței relative în cadrul unei limite corporale. Gestionarea eficientă a greutății:

- ajută la încadrarea într-o categorie competitivă;
- optimizează raportul masă slabă / masă totală;
- permite menținerea adaptărilor de forță chiar și în faze de deficit.

Greșelile în manipularea greutății pot compromite:

- forța maximă;
- hidratarea și CNS;
- starea psihologică în ziua competiției.

Când este justificată manipularea greutății corporale:

Situație	Strategia potrivită
Sportiv ușor >5% peste categorie	Trecere planificată pe termen lung
Sportiv 1–2% peste limită	Tactică de apă și glicogen înainte de concurs
Sportiv la limită, masă optimă	Menținere activă, fără manipulare agresivă

Etapele unui plan eficient de management al greutății:

1. Evaluare inițială:

- Greutate actuală, compoziție corporală;
- Timp disponibil până la concurs;
- Istoric al manipulării greutății.

2. Planificare:

- Cicluri de masă slabă sau faze de „cutting”;
- Strategii pre-cântar (carbohidrați ↓, fibre ↓, apă ↑, sodiu ↑ apoi ↓);
- Plan de rehidratare și reîncărcare post-cântar.

3. Monitorizare:

- Cântăriri zilnice;
- Feedback subiectiv: somn, foame, forță percepută;
- Comparații săptămânale ale performanței în antrenamente.

Reducerea în greutate prin deficit caloric

Recomandare:

- Deficit moderat: 300–500 kcal/zi
- Proteine: 2.2–2.6 g/kg/zi → menținere masă slabă
- CHO: menținere relativă în zilele cu antrenament

Risc:

- deficit excesiv (>800 kcal/zi) → scădere forță, somn, dispoziție ↓

Exemplu:

- Sportiv 83 kg → greutate țintă 79.5 kg în 8 săptămâni → deficit mediu: 400 kcal/zi

Strategii de cutting controlat (6–12 săptămâni)

Element	Abordare
---------	----------

Macronutrienți	Proteină ↑, grăsimi moderate, CHO adaptat la volum
Post-antrenament	Focus pe recuperare (shake rapid)
Timing mese	Distribuție frecventă, volum alimentar redus
Micronutrienți	Mg, Zn, D3, B12 pentru suport hormonal și energetic
Hidratare	Control sodat pentru retenție optimă

Manipularea de scurtă durată pre-cântar (24–48h)

Se aplică doar sportivilor experimentați, în limitele 1–2% corp.

Metodă	Eficiență	Efecte secundare
↓ Carbohidrați (low glycogen)	300–700g ↓ greutate	Energie ↓ dacă este prea lung
↓ Fibre (low residue)	300–500g ↓	Digestie mai rapidă
↓ Sodiu 18–24h înainte	200–500g ↓	Risc hipotensiune dacă este excesiv
Ciclare apă (↑ cu 4 zile înainte, apoi ↓)	1–2% greutate ↓	Risc CNS ↓ dacă rehidratarea eșuează

Exemplu protocol 5 zile:

- Ziua -5/-4: 6–7 L apă + sodiu ↑
- Ziua -3/-2: 4–5 L apă + sodiu ↓
- Ziua -1: max 1 L apă + carbo/fibre minime
- Ziua 0: cântar → rehidratare + carb loading

Rehidratare și reîncărcare post-cântar (24h înainte de concurs)

Obiective:

- Restabilirea volumului plasmatic;
- Reumplerea glicogenului muscular;
- Reglarea tensiunii și energiei.

Element	Doză recomandată	Observații
Lichide	1.5x pierdere corporală	Cu sare + glucoză
Sodiu	500–1000 mg	Reținere plasmatică

Carbohidrați	6–10 g/kg	Combinați (lichizi + solizi)
Proteine	2 g/kg	Distribuite regulat
Mese	5–6 mici, fără fibre și grăsimi excesive	Digestibilitate ↑

Recomandare:

- combinații shake + mâncare ușoară → orez + carne albă + banane

Strategii pentru sportivii de categorie grea vs. ușoară

Aspect	Categorie ușoară	Categorie grea
Toleranță la deficit	Scăzută	Mai mare
Manipulare glicogen	Eficientă (masă slabă relativă mare)	Mai puțin vizibilă
Ciclare apă	Utilă, dar controlată	Eficientă dacă >100 kg
Risc de performanță ↓	Mai mare	Adesea mai stabil

Greșeli frecvente în managementul greutateii

- Scăderi bruște în săptămâna competiției;
- Deficite calorice severe și prelungite;
- Rehidratare insuficientă;
- Ignorarea planului post-cântar;
- Strategii „copiate” de la alți sportivi fără testare proprie.

Studii de caz

Caz 1 – Sportiv 74 kg, 10 săptămâni până la concurs

- Strategie: deficit 400 kcal/zi, proteină 2.5 g/kg
- Adaptare progresivă → scădere 3.8 kg fără pierdere de forță

Caz 2 – Sportiv 93 kg, 1.5 kg peste categorie cu 5 zile înainte

- Protocol: low carb, low fiber, ciclu apă → reușită la cântar
- Rehidratare completă: 8 g/kg carbo, 5 L lichid, sodiu 1.2 g
- Rezultat: forță menținută, performanță stabilă

În concluzie managementul greutateii în powerlifting este:

- o componentă strategică a performanței competitive;
- eficient doar prin planificare, testare și monitorizare;

- dependent de colaborarea cu nutriționiști, antrenori și monitorizarea biofeedback-ului sportivului.

7.6 – Dieta în fazele de competiție, recuperare și off-season în powerlifting

Powerliftingul este un sport de forță maximală, dar cu o profundă componentă metabolică și hormonală în fundal. Abordarea nutrițională nu poate fi identică în toate fazele anului competițional. Necesită:

- priorități energetice distincte;
- manipulări subtile ale aportului caloric și macronutrienților;
- sincronizare cu volumul și intensitatea antrenamentelor.

Faza competițională – strategie de fine tuning și menținere

Această fază se concentrează pe:

- maximizarea activării sistemului nervos central;
- menținerea masei musculare și a forței;
- prevenirea deshidratării și a scăderii glicogenului.

Principii:

- Aport caloric ușor hipocaloric sau normocaloric;
- Glucide moderate spre ridicate în jurul antrenamentelor;
- Grăsimi scăzute pentru digestie rapidă;
- Hidratare calculată + electroliți.

Exemple:

- Proteine: 2.2–2.4 g/kg;
- Glucide: 3–6 g/kg;
- Grăsimi: 0.8–1 g/kg.

Faza de recuperare – refacere hormonală, CNS și metabolism

Această fază durează 1–4 săptămâni post-competiție.

Obiective:

- restaurarea axei endocrine (testosteron/cortizol);
- refacerea glicogenului și a echilibrului inflamator;
- resetarea psihologică (inclusiv libertate alimentară moderată).

Recomandări:

- Normocaloric până la ușor hipercaloric;
- Flexibilitate alimentară controlată (80/20 clean/fun);
- Suplimentare cu omega-3, zinc, adaptogeni (Ashwagandha,

Rhodiola);

- Evitarea restricțiilor severe → risc de rebound.

Off-season – creștere controlată a masei și reglare metabolică

Este perioada ideală pentru:

- dezvoltarea masei musculare;
- consolidarea obiceiurilor nutriționale;

- testarea alimentelor și suplimentelor noi.

Obiective:

- Aport hipercaloric de 10–15% peste TDEE;
- Glucide ridicate pentru susținerea volumului;
- Mic dejun și pre-workout consistente.

Greșeli de evitat:

- "Dirty bulking" → exces de grăsime;
- Ignorarea digestiei și calității somnului.

Cicluri alimentare sincronizate cu programul de antrenament

Exemplu:

- Microciclu greu → CHO 6–7 g/kg, grăsimi 0.8 g/kg;
- Microciclu ușor → CHO 3–4 g/kg, grăsimi 1–1.2 g/kg;
- Zile fără antrenament → deficit ușor caloric, fibre ↑, legume ↑.

Tipuri de ciclizare:

- pe zile (high/low CHO);
- pe săptămâni (intensitate vs. volum);
- pe blocuri (anabolice vs. restaurative).

Strategii pentru sportivi natural vs. sportivi cu sprijin farmacologic

Sportivi naturali:

- Mai vulnerabili la restricții energetice;
- Necesită timing proteic precis;
- Adaptări lente, dar durabile.

Sportivi cu farmacologie:

- Toleranță crescută la volum și hipocalorie;
- Recuperare digestivă și CNS mai rapidă;
- Atenție sporită la sănătatea hepatică, cardiovasculară.

Exemple de programe alimentare periodizate

a) Ciclul pe 7 zile:

- Luni-Miercuri-Vineri: high CHO, low FAT (antrenamente grele);
- Marți-Joi: medium CHO, medium FAT;
- Weekend: low CHO, high FAT (rest).

b) Fază pe 21 zile:

- Zile 1–7: adaptare (euhidratat, normocaloric);
- Zile 8–14: intensificare (carbo ↑, cafeină);
- Zile 15–21: tapering (CHO stabil, micronutrienți ↑, apă stabilă).

c) Ciclul trimestrial:

- Luna 1: masă slabă ↑, surplus moderat;
- Luna 2: stabilizare, menținere;

- Luna 3: mini-cut ușor → scădere grăsime fără pierdere de forță.

Greseli frecvente în tranzițiile alimentare între faze

- Trecerea bruscă la hipocalorie post-competiție;
- Lipsa unui plan în off-season → “bulk” haotic;
- Neadaptarea macronutrienților la volumele de antrenament;
- Lipsa pauzelor digestive sau a zilelor “light”.

Studii de caz aplicate: greșeli și bune practici

Caz 1 – sportiv avansat:

- A redus CHO la 2 g/kg cu 2 zile înainte de concurs → scădere glicogenică → rată lift final.
- Rezolvare: carb loading planificat, menținere sare și apă stabilă.

Caz 2 – sportiv în off-season:

- A crescut caloric 25% + suplimente multiple → digestie afectată, somn deficitar.
- Soluție: creștere progresivă, ajustare calitativă + digestive enzymes.

În concluzie

- Alimentația trebuie adaptată contextului fizic și psihologic al sportivului;
- Ciclizarea nutrițională e un instrument esențial pentru performanță și sustenabilitate;
- Tranzițiile între faze trebuie să fie controlate și anticipate;
- Sportivul natural și cel farmacologic au nevoi distincte, care trebuie respectate;
- Succesul nutrițional în powerlifting constă în consistență, testare și ajustare individuală.

7.7 – Nutriție, suplimentare și doping

Powerliftingul este un sport monitorizat de organizații naționale și internaționale antidoping, precum WADA (World Anti-Doping Agency) și IPF (International Powerlifting Federation). Sportivii, fie amatori, fie profesioniști, sunt supuși regulat controalelor antidoping. Riscul de dopaj accidental este crescut de:

- lipsa educației în domeniul suplimentării sigure;
- produsele contaminate, necertificate sau incorect etichetate;
- utilizarea unor compuși cu denumiri ambigue, de tip “proprietary blend”.

Ce este dopajul și cum este definit de WADA

Conform Codului Mondial Antidoping (WADA, 2023), dopajul reprezintă:

- utilizarea sau tentativa de utilizare a unei substanțe sau metode interzise;
- prezența unei substanțe interzise în organismul sportivului, indiferent de intenție;
- refuzul sau evitarea unui control antidoping;
- posesiunea, distribuția sau administrarea substanțelor dopante.

Important: Lipsa intenției nu exonerează sportivul de responsabilitate.

Substanțele interzise frecvent întâlnite în suplimente

Substanță interzisă	Riscuri	Cum apare în suplimente
DMAA, DMHA, AMP citrate	Stimulente puternice – risc cardiovascular	„Focus blend”, „energy booster”
SARMs (ex: ostarină)	Efecte hormonale, risc hepatic	Produse de „creștere musculară rapidă”
Prohormoni	Supresie hormonală, ginecomastie	Suplimente “anabolice” necertificate
Sibutramină	Supresor de apetit interzis	Arzători de grăsime, ceaiuri detox
Meldonium	Supliment cardiac interzis	Băuturi “energetice” est-europene

Căile prin care suplimentele pot deveni contaminate

1. Producție în fabrici comune cu steroizi/derivați;
2. Contaminare încrucișată neetichetată;
3. Lipsa controlului calității și a testării independente;
4. Etichete incomplete sau intenționat ambigue.

Suplimentele și responsabilitatea strictă a sportivului

Sportivul este direct responsabil pentru:

- fiecare substanță administrată;
- orice produs consumat (alimente, suplimente, creme, ceaiuri etc.);
- informarea sa activă în legătură cu reglementările naționale și internaționale.

WADA recomandă: *"When in doubt, do not take it. (dacă ai dubii, nu lua)"*

Ghid de alegere sigură a suplimentelor

Certificări recomandate:

- Informed-Sport – testare batch-to-batch, trasabilitate completă;

- NSF Certified for Sport – respectă standardele WADA;
- Banned Substances Control Group (BSCG) – testare terță parte, loturi curate.

Ce trebuie evitat:

- produse fără listă completă a ingredientelor;
- suplimente care promit „efecte imediate”, „explozie hormonală”, „boost extrem”;
- cumpărături din surse obscure, website-uri anonime sau magazine neautorizate.

Situații reale – exemple de dopaj accidental

Caz 1 – Sportiv amator

- A cumpărat un “fat burner” din magazin online → test pozitiv la sibutramină;
- Suspendat 2 ani, cariera compromisă.

Caz 2 – Sportiv IPF, junior

- A folosit creatină combinată cu o „formulă avansată” pre-workout → test pozitiv la o formă de SARM nedeclarată;
- Nu a verificat proveniența suplimentului → suspendat 4 ani.

Evitarea dopajului accidental – checklist pentru sportivi

- Verificarea produsului pe site-ul Informed-Sport sau NSF
- Folosirea produselor testate lot-cu-lot
- Evitarea suplimentelor multiple combinate (“hardcore stacks”)
- Notarea și arhivarea etichetelor și bonurilor produselor folosite
- Consultarea unui specialist (nutriționist sportiv/medic sportiv) înainte de schimbări majore

Alte surse potențiale de dopaj accidental

- Suplimente din târguri de fitness – mostre nereglementate;
- Produse „naturale” cu efecte suspect de puternice;
- Amestecuri de ceaiuri tradiționale asiatice cu conținut necunoscut;
- Energizante cu ingrediente de import fără traducere.

În concluzie suplimentele pot fi un aliat sau un pericol, în funcție de alegerea și educația sportivului. Dopajul accidental nu este iertat, iar responsabilitatea aparține în totalitate sportivului. Prioritatea trebuie să rămână: siguranță, trasabilitate, încredere în sursa produsului, iar prevenția este esențială.

Strategii de pregătire psihologică și mentală în powerlifting

Contextul general al pregătirii psihologice în sport

Pregătirea psihologică reprezintă un pilon fundamental al performanței sportive moderne, fiind complementară pregătirii fizice, tehnice și tactice. Într-un cadru de înaltă performanță, sportivii nu excelează doar prin forță sau calități biomotrice, ci și prin capacitatea de a gestiona stresul competițional, de a menține concentrarea în momentele critice și de a-și conserva încrederea chiar și în fața eșecului temporar.

În mod tradițional, domeniul psihologiei sportului s-a dezvoltat cu precădere în sporturile de echipă și cele tehnico-tactice, însă importanța acestuia în sporturile de forță – precum powerliftingul – devine din ce în ce mai evidentă. În acest tip de sport, unde fiecare lift reprezintă o probă individuală supusă unei presiuni intense și vizibilității imediate, controlul emoțional și focalizarea devin esențiale pentru succes.

Caracteristici specifice ale sporturilor de forță maximală

Sporturile de forță maximală, precum powerliftingul, halterofilia sau strongman, se disting prin următoarele caracteristici:

- Durată scurtă a efortului, dar intensitate extremă (90–100% din capacitatea maximă).
 - Condiții competiționale rigide: reguli stricte, evaluări arbitrare, spațiu limitat de exprimare.
 - Număr redus de încercări, ceea ce amplifică presiunea psihologică (3 încercări pe lift).
 - Impact emoțional mare al eșecului: un singur eșec poate compromite întregul concurs.
 - Publicul și arbitrii devin factori suplimentari de stres.
- Aceste elemente solicită sportivului o pregătire mentală foarte bine calibrată, întrucât fluctuațiile emoționale pot afecta execuția biomecanică precisă a lifturilor.

Psihologia performanței în powerlifting

În powerlifting, performanța este rezultatul sinergiei dintre:

- Pregătirea fizică (forță, control neuromuscular, mobilitate articulară);
- Pregătirea tehnică (coordonare intersegmentară, poziționare, timing);
- Pregătirea psihologică, care susține implementarea corectă a primelor două componente în condiții de presiune maximă.

Starea mentală a sportivului înainte și în timpul fiecărei probe poate determina:

- capacitatea de a genera forță explozivă;

- nivelul de tensiune musculară optim (nici prea relaxat, nici prea încordat);
- precizia și consistența mișcărilor sub sarcini grele;
- rezistența la eșec și capacitatea de revenire (resilience) între încercări.

Componentele pregătirii psihologice în powerlifting

Pregătirea psihologică poate fi împărțită în mai multe componente interdependente:

1. Motivația – dorința internă de progres și autodepășire.
2. Autoreglarea emoțională – capacitatea de a gestiona stresul și presiunea.
3. Concentrarea – focalizarea atenției asupra elementelor esențiale ale execuției.
4. Încrederea în sine – convingerea că sportivul este capabil să finalizeze cu succes liftul propus.
5. Rutină mentală – pregătirea pre-execuție: ritualuri, vizualizări, auto-dialog intern.
6. Reziliența psihologică – capacitatea de a continua și după un eșec (ex. ratări în prima încercare la deadlift).

Toate aceste componente pot fi antrenate și dezvoltate în paralel cu antrenamentul fizic și tactico-tehnic.

Diferențe între sporturile de echipă și sporturile de forță

<i>Aspect</i>	<i>Sporturi de echipă</i>	<i>Powerlifting</i>
Suport social	Permanent (echipă, antrenor)	Limitat (singur pe platformă)
Timp de reacție	Continuă adaptare la dinamica jocului	Pregătire pentru un singur moment
Posibilități de compensare	Greșelile pot fi corectate de alții	Eșecul este final
Tip de stres	Colectiv, dinamic, continuu	Acut, punctual, maximal
Tip de gândire	Rapidă, adaptativă	Focalizată, anticipativă, pregătită

Această comparație evidențiază faptul că powerliftingul presupune un tip aparte de presiune psihologică, care necesită strategii de reglare și intervenție specifice.

Situații psihologice tipice în powerlifting

- Blocaj mental la deadlift după o rată anterioară
- Anxietate anticipativă în fața unui nou record personal
- Stres indus de arbitraj strict sau public numeros

- Suprasolicitare cognitivă în timpul unor competiții internaționale
- Dificultăți de reconectare după o greșeală tehnică minoră

Fundamente teoretice ale pregătirii psihologice în sportul de performanță

Pentru a înțelege în profunzime pregătirea psihologică, este necesar un cadru teoretic solid. Printre cele mai utilizate modele în sport se numără:

a) Teoria autoreglării - această teorie presupune că sportivii învață să își controleze propriile procese mentale prin:

- planificare și setare de obiective;
- monitorizare a progresului;
- reflectare și adaptare.

În powerlifting, autoreglarea se manifestă prin capacitatea de a decide:

- când să crească sau să reducă sarcina în antrenament;
- cum să ajusteze ritmul de încălzire înainte de o competiție;
- ce rutine mentale îi ajută în condiții de presiune.

b) Modelul multidimensional al anxietății - distinge între:

- Anxietatea cognitivă – gânduri negative, îndoială;
- Anxietatea somatică – reacții fiziologice: bătaii rapide ale inimii, transpirație, tremur;
- Starea de autoîncredere – factor invers corelat cu primele două.

Aplicabil în powerlifting:

- Un sportiv poate fi bine pregătit fizic, dar un nivel ridicat de anxietate cognitivă îi afectează timing-ul sau stabilitatea.

c) Modelul IZOF (Individual Zones of Optimal Functioning)

Fiecare sportiv are o zonă personală optimă de activare psihologică. În afara acestei zone, performanța scade. Unii au nevoie de o stare de calm, alții de agresivitate controlată pentru a-și atinge potențialul maxim.

Factori psihologici determinanți ai performanței în powerlifting

1. Încrederea în sine

- Reprezintă nucleul autoreglării.
- Construită prin experiență, repetiție reușită și validare externă.
- Lipsa încrederii crește riscul de „auto-sabotaj mental”.

2. Motivația și stabilitatea ei pe termen lung

- Motivația fluctuează în cicluri: faze de entuziasm, stagnare, demotivare.
- Factori de întreținere: obiective progresive, recompense simbolice, feedback de calitate.

- Influența supramotivării: risc de supraantrenament, oboseală psihică.

3. Focalizarea (concentrarea)

- Tipuri: focalizare internă (tehnică, postură), focalizare externă (bară, arbitru).

- Erori frecvente: „paralizie prin analiză” – supraanalizarea tehnicii blochează mișcarea.

4. Controlul emoțional

- Emoții frecvente: frică, furie, entuziasm, rușine.
- Gestionarea lor determină capacitatea de a rămâne eficient sub presiune.

Greșeli frecvente în neglijarea pregătirii mentale

Greșală	Efect asupra performanței
Ignorarea rutinei mentale	Incoerență în execuție, anxietate ridicată
Lipsa de obiective clare	Demotivare, stagnare, lipsă de direcție
Prea multă presiune auto-impusă	Blocaje psihologice, epuizare mentală
Subestimarea rolului recuperării psihice	Apatie, anxietate cronică, risc de burnout

Studiu de caz – sportiv de nivel internațional

Profil: sportiv categoria 93 kg, participare la Campionatul European, lift preferat: deadlift

Context: rata prima încercare la squat din cauza lipsei de adâncime.

Reacție: auto-critică excesivă, scădere de energie generală.

Intervenție: psihologul sportiv i-a propus o rutină de „reset mental” între probe:

- pauză auditivă (izolare cu căști),
- respirație 4-6-8,
- repetiție mentală cu ancorare pe reușite anterioare.

Rezultat: sportivul a finalizat cu succes următoarele două probe și a încheiat pe locul 3.

Relația dintre personalitate și răspunsul psihologic în powerlifting

- Sportivii introverțiți pot avea o concentrare superioară, dar sunt mai predispuși la stres internizat.

- Extroverțiții beneficiază de sprijinul publicului, dar pot fi distrași ușor.

- Conștiinciozitatea (din modelul Big Five) este puternic asociată cu autodisciplină și consistență în antrenamente.
- Deschiderea spre experiență favorizează receptivitatea la intervenții psihologice moderne (ex. neurofeedback, mindfulness).

Instrumente de lucru în pregătirea psihologică a powerlifterului

A. Chestionare standardizate

- CSA-2 (Competitive State Anxiety Inventory)
- POMS (Profile of Mood States)
- SMTQ (Sports Mental Toughness Questionnaire)

B. Tehnici aplicate

- Biofeedback și neurofeedback
- Mindfulness în mișcare
- Ancore kinestezice și verbale
- Jurnale de autorefecție

Planificarea pregătirii psihologice în ciclul anual

Etapă	Obiective psihologice principale
Perioada de bază	Construirea rutinei mentale, vizualizare, încredere
Perioada pre-competițională	Reducerea anxietății, stabilirea obiectivelor
Competiție	Activare optimă, rutină de concentrare, reset mental
Recuperare	Debriefing, reflecție, reglaj emoțional

În concluzie pregătirea psihologică a sportivilor de forță este o disciplină complexă care necesită:

- profesionalism interdisciplinar;
- colaborare permanentă între sportiv, antrenor și specialistul psiholog;
- adaptare la nevoile individuale și la ciclurile naturale ale performanței;
- integrare în planul de antrenament, nu ca element separat.

8.1 – Rolul pregătirii mentale în competiție

Competiția este momentul în care tot ceea ce s-a construit în antrenamente trebuie să fie accesat eficient, fără interferențe cognitive sau emoționale. În powerlifting, unde fiecare sportiv are un număr limitat de încercări, iar condițiile sunt standardizate și publice, pregătirea mentală în ziua competiției devine decisivă.

Competiția nu este doar un test de forță, ci și un test de:

- stabilitate emoțională;
- gestionare a presiunii;
- capacitate de concentrare și recuperare mentală între probe.

Componentele mentale esențiale în competiție

a) Activarea psihofiziologică optimă

• Bazată pe modelul Yerkes-Dodson (relația dintre activare și performanță).

- Subactivare = letargie, lipsă de intensitate.
- Supraactivare = agitație, timing slab, erori de execuție.
- Scopul este zona de activare optimă (IZOF).

b) Rutina mentală pre-competițională

• Include: vizualizare, respirație controlată, auto-dialog constructiv.

- Ajută la „intrarea în stare” (mental readiness).
- Ex.: un sportiv de deadlift își repetă mental: „trunchiul solid, respirație pe coborâre, explozie la contact”.

c) Focalizarea atenției

- Trebuie direcționată pe acțiuni concrete, nu pe rezultat.
- Gândirea prospectivă („dacă ratez...”) generează anxietate.
- Se lucrează pe tehnici de ancorare – vizuale, tactile sau auditive.

Tipuri de stres competițional

Tip de stres	Caracteristici	Exemple în powerlifting
Stres anticipativ	Apare înainte de competiție	Îngrijorare cu privire la arbitraj
Stres situațional	Indus de context	Timp scurt pentru încălzire, zgomot de fond
Stres de performanță	Legat de execuție	Teamă de ratare la un PR (personal record)

Erori mentale frecvente în ziua concursului

- Overthinking: analiză excesivă a fiecărei componente tehnice → pierdere a naturaleții mișcării.
- Comparația cu alți sportivi: scade încrederea și creează presiune artificială.
- Reacții disproporționate la eșec: un squat ratat la prima încercare poate influența negativ întregul concurs dacă nu este gestionat mental.

Strategii de intervenție în competiție

a) Protocolul de reconectare mentală între lifturi

1. Pauză activă (mers, shakeout);

2. Respirație 4-4-4 (inspirație, pauză, expirație);
 3. Cuvinte cheie (ex: „stabil”, „fluid”, „fier”).
- b) Rutina mentală pentru activare controlată
- Include: gesturi ritualice (atingerea barii într-un anumit mod), autosugestie pozitivă („sunt pregătit”, „am făcut asta de zeci de ori”), activare muzicală (dacă este permis).
- c) Vizualizarea finalizării cu succes
- Sportivul vizualizează cu claritate toate fazele liftului, de la abordarea barii până la confirmarea arbitrului.

Diferențe între abordarea psihologică a fiecărei probe

Probă	Provocare psihologică specifică	Strategie
Squat	Teama de pierdere a echilibrului, adâncime insuficientă	Ancorare pe poziție și respirație
Bench Press	Lipsă de control în faza de pauză, timing incert	Vizualizare și autosugestie („control, explozie”)
Deadlift	Ultima probă – oboseală acumulată, presiune pe rezultat	Activare suplimentară, motivație internă

Studii de caz și aplicații practice

Caz 1 – Sportiv junior, debut la nivel național

- Emoții intense, tremur al mâinilor înainte de bench.
- Intervenție: respirație abdominală ghidată, 3 minute de muzică de activare + dialog intern ghidat.
- Rezultat: toate cele 3 încercări reușite.

Caz 2 – Sportiv senior, record personal în deadlift

- Presiune ridicată – urma să depășească cu 10 kg vechiul PR.
- Intervenție: reactivarea amintirii celei mai bune execuții anterioare (imagery), combinată cu mesaj video motivațional de la antrenor.
- Rezultat: reușită, cu execuție aproape perfectă.

Rolul echipei în menținerea echilibrului psihologic

- Antrenorul: oferă feedback clar, calm, direcționat pe proces, nu pe rezultat.
- Colegii de echipă: creează un mediu de susținere, reduc anxietatea prin familiaritate.
- Nutriționistul/kinetoterapeutul: mențin starea de bine, oferă stabilitate în medii noi.

Tehnologii moderne în monitorizarea stării mentale în competiție

- Senzori de ritm cardiac: detectarea activării excesive.

- Ochelari cu eye-tracking: măsurarea focalizării vizuale înainte de lift.
- Aplicații de biofeedback: analiză în timp real a variabilității ritmului cardiac (HRV) pentru reglaj emoțional.

Construcția unui „mental checklist” pentru fiecare lift

Fază	Ce trebuie gândit sau simțit
Abordare	„Postură, respirație, centrare”
Contact	„Stabil, încordat, pregătit”
Execuție	„Fluid, control, explozie”
Final	„Tine, echilibru, încheiat”

Acestea devin automatisme mentale ce reduc interferențele cognitive și emoționale.

Concluzii și direcții de aprofundare

Pregătirea mentală în context competițional este:

- esențială pentru convertirea pregătirii din sală în performanță validată;
- dependentă de antrenamente sistematice ale minții;
- eficientă doar dacă este individualizată și integrată în planul competițional.

Recomandări pentru sportivi și antrenori:

- Să trateze rutina mentală cu aceeași seriozitate ca antrenamentele fizice;
- Să lucreze împreună cu specialiști pentru optimizare;
- Să documenteze reacțiile psihologice în concursuri pentru îmbunătățire continuă.

8.2 – Tehnici de antrenament mental specifice powerliftingului

Antrenamentul mental este procesul prin care sportivii învață să controleze și să optimizeze funcțiile cognitive și emoționale care influențează performanța. În powerlifting, aceste tehnici se concentrează pe:

- focalizare pe execuție;
- activare psihofiziologică;
- reziliență în fața eșecului;
- constanță psihologică în condiții de stres acut.

Clasificarea tehnicilor de antrenament mental în powerlifting

Tip de tehnică	Scop principal	Exemple
Cognitivă	Controlul gândurilor și dialogului intern	Auto-dialog, restructurare cognitivă

Emoțională	Reglarea reațiilor afective	Relaxare progresivă, mindfulness
Perceptivă	Vizualizarea și simularea mentală	Imagery, antrenamente virtuale
Comportamentală	Automatizarea reacțiilor mentale	Rutine, ancore, checklisturi

Vizualizarea (imagery)

a) Definiție și rol

Vizualizarea implică simularea mentală detaliată a unei acțiuni înainte de a o executa fizic. Este una dintre cele mai eficiente tehnici pentru:

- consolidarea rutinei tehnice;
- reglarea activării nervoase;
- anticiparea situațiilor de competiție.

b) Tipuri de vizualizare

- Internă – sportivul se vede din perspectiva proprie.
- Externă – sportivul se vede ca într-un video.
- Kinetică – accent pe senzațiile musculare și proprioceptive.

c) Exemple aplicate în powerlifting

- Vizualizarea abordării barii cu greutatea maximă;
- Simularea fazelor critice ale bench-press-ului (pauză, impuls);
- Repetiții mentale ale deadliftului în condiții de oboseală.

d) Protocol de antrenament cu imagery (7 zile)

- Ziua 1–2: 5 min vizualizare generală.
- Ziua 3–5: vizualizare specifică fiecărui lift.
- Ziua 6–7: integrare cu auto-dialog și focalizare senzorială.

Auto-dialogul (self-talk)

Tipuri de auto-dialog

Tip	Exemplu	Efect
Motivațional	„Pot să fac asta”	Crește încrederea și activarea
Instructiv	„Spate drept, respirație blocată”	Ghidare tehnică
Pozitiv	„Sunt pregătit, am muncit”	Reglează emoțiile negative

Cum se construiește un auto-dialog eficient:

- Conține cuvinte-cheie scurte, simple.
- Se repetă frecvent în antrenamente.
- Se personalizează în funcție de stilul sportivului.

Rutinele mentale (mental routines)

a) Componentele unei rutine mentale de lift

1. Activare mentală: 10 secunde de concentrare.
2. Ancoră senzorială: atingerea barii, miros specific, gest ritualic.
3. Declanșator cognitiv: frază-cheie („explodează!”, „control total”).

b) Exemple de rutine individualizate

- Sportiv A (bench press): respiră 2 cicluri complete → fixează umerii → își spune „fluid”.
- Sportiv B (deadlift): își lovește ușor pieptul → se aliniază → se activează cu cuvântul „fier”.

Tehnici de relaxare și control emoțional

a) Relaxare progresivă (Jacobson)

- Se contractă și relaxează pe rând grupele musculare;
- Reduce tensiunea generalizată;
- Se folosește în special în perioada pre-competițională.

b) Respirația controlată (4–6–8)

- Inspir → pauză → expir;
- Activează sistemul nervos parasimpatic;
- Ideală între serii sau după ratări.

c) Mindfulness în powerlifting

- Tehnică bazată pe ancorarea în prezent;
- Evită ruminarea gândurilor („dacă ratez...”);
- Se poate face și în mișcare: conștientizarea contactului cu solul, senzațiilor din palmă etc.

Ancore mentale și senzoriale

a) Ce este o ancoră?

- Un stimul asociat cu o stare psihologică dorită;
- Poate fi auditiv (o melodie), tactil (atingere), verbal (cuvânt).

b) Cum se construiește o ancoră:

1. Se alege o stare dorită (încredere, calm, concentrare);
2. Se identifică o stare naturală de acel tip;
3. Se asociază cu un gest sau cuvânt în mod repetat;
4. Se folosește activ înainte de fiecare lift.

Rolul jurnalului mental în monitorizarea progresului

Sportivii pot folosi jurnale mentale pentru:

- reflectare după antrenamente și competiții;
- observarea tiparelor emoționale;
- ajustarea tehnicilor mentale.

Model de intrare în jurnal:

- Data
- Stare emoțională înainte/de după
- Ce a funcționat?
- Ce am învățat?
- Ce îmbunătățesc?

Integrarea tehnicilor mentale în planul de antrenament

Zi de antrenament	Tehnică mentală asociată
Luni – Forță squat	Imagery + auto-dialog
Miercuri – Tehnică bench	Rutine mentale + respirație
Vineri – Deadlift PR	Activare + ancoră senzorială
Sâmbătă – Reflectare	Jurnal mental + mindfulness

Tehnicile de antrenament mental sunt:

- la fel de importante ca programarea fizică;
- eficiente doar prin repetiție, personalizare și feedback;
- complementare între ele: imagery + auto-dialog + rutină = execuție completă.

Pentru performanță sustenabilă, sportivii trebuie să trateze mintea ca pe un „grup muscular invizibil” – antrenabil, supus adaptării, dar dependent de metodă și coerență.

8.3 – Strategii de gestionare a stresului și anxietății în competiție

În contextul powerliftingului, stresul competițional este inevitabil și influențează direct performanța. Diferența dintre un sportiv bun și unul de elită nu stă doar în pregătirea fizică, ci în capacitatea de a performa eficient în condiții de presiune psihologică maximă.

„Stresul este ca gravitația: nu îl poți elimina, dar poți învăța să-l folosești.”
– Selye.

Stresul competițional

Stresul competițional este o reacție psihofiziologică la o situație percepută ca provocatoare sau amenințătoare, care are consecințe asupra:

- funcției cognitive (atenție, gândire);
- controlului motric (coordonare, precizie);
- răspunsurilor emoționale și hormonale (cortizol, adrenalină).

Tipuri:

- Stres acut – apărut în ziua competiției;
- Stres cronic – acumulat din pregătiri, așteptări, presiuni externe.

Anxietatea de performanță

Anxietatea este o reacție emoțională negativă, compusă din:

- Anxietate cognitivă – gânduri iraționale, îndoieli;
- Anxietate somatică – palpitații, tensiune musculară;
- Anxietate trăită – senzația de pierdere a controlului.

Măsurare:

- *CSAI-2*: măsoară cele trei dimensiuni ale anxietății competiționale.

Stresul funcțional vs. disfuncțional

Tip de stres	Caracteristici	Efect asupra performanței
Funcțional	Focus, energie, intensitate optimă	Performanță crescută
Disfuncțional	Blocaje mentale, rigiditate, teamă	Erori, ratarea execuției

Exemplu: Sportiv care ratează adâncimea la squat nu din lipsă de forță, ci din tensiune psihică care inhibă controlul motor.

Factori care influențează percepția stresului

- Nivelul experienței competiționale;
- Sprijinul social (antrenor, colegi);
- Contextul competițional (național vs. internațional);
- Importanța atribuită rezultatului;
- Starea de sănătate și recuperare fizică.

Tehnici de reglare psihologică a stresului

a) Respirația diafragmatică

- Activează sistemul parasimpatic;
- Protocol: 4 secunde inspir – 4 pauză – 6 expir.

b) Tehnica 5-4-3-2-1 (ancorare în prezent)

- Observi: 5 lucruri vizuale → 4 sunete → 3 atingeri → 2 mirosuri → 1 gust.

c) Relaxarea musculară progresivă

- Tensiune → relaxare secvențială a mușchilor;
- Ideală înainte de culcare sau în ziua competiției.

d) Reinterpretarea cognitivă

- Transformarea gândurilor negative în formulări neutre/pozitive.
- Ex: „E prea greu” → „Este o provocare, dar sunt pregătit.”

Intervenții avansate: mindfulness și ACT

a) Mindfulness aplicat în powerlifting

- Cultivarea stării de conștientă fără judecată;
- Reduce ruminarea și anxietatea anticipativă;
- Exercițiu: scanarea corporală + respirație conștientă în timpul încălzirii.

b) ACT (Terapia Acceptării și Angajamentului)

- Se axează pe acceptarea disconfortului + acțiune ghidată de valori;
- Exercițiu: identificarea valorilor (ex. curaj, perseverență) → formularea unui „compromis activ”.

Tehnici de activare și reglare a tensiunii psihice

a) Activarea prin stimul auditiv (muzică)

- Tempo ridicat → activare simpatcă;
- Playlisturi personalizate înainte de deadlift sau PR-uri.

b) Activarea prin gesturi și postură

- Expansiunea corporală (power pose);
- Mimică de „dominare”: expresie facială concentrată + contact vizual cu bara.

c) Tehnici de centrare (centering)

- Respirație + focalizare internă pe zona abdominală;
- Reduce zgomotul mental.

Rutine antifragile: construire și testare

- Testarea stresului în antrenament: simulări de competiție;
- Greșeli intenționate: învățarea gestionării frustrării;
- Expunerea graduală: participare la competiții mici pentru desensibilizare.

Rolul feedbackului și al coachingului calm

- Antrenorul trebuie să ofere:
 - mesaje clare, non-catastrofice;
 - feedback de proces, nu doar de rezultat;
 - susținere emoțională, nu presiune.

Model: SBI Feedback

- Situation: „la prima încercare...”
- Behavior: „ai pornit prea rapid coborârea...”
- Impact: „asta a dus la pierderea controlului.”

Managementul stresului post-competiție

- Evaluare obiectivă: ce a funcționat, ce nu;
- Debriefing cu antrenorul: revizuirea emoțiilor și reacțiilor;
- Reglare emoțională: pauză, reconectare socială, hobby-uri non-sportive.

Studii de caz relevante

Caz 1 – Sportiv ratând 3 squat-uri la Europene

- Cauză: supraactivare, lipsă de rutină de calmare;
- Soluție: restructurare a rutinei mentale pre-lift;
- Rezultat: reușite la toate încercările în competiția următoare.

Caz 2 – Sportiv tânăr cu blocaj la bench press

- Intervenție: ACT + exerciții de vizualizare + jurnal emoțional;
- Creștere semnificativă a încrederii după 4 săptămâni.

Integrarea în planul anual

Fază a pregătirii	Obiective psihologice specifice
Bază (GPP)	Identificarea răspunsurilor la stres, relaxare
Intensificare	Activare controlată, expunere la presiune
Pre-competițional	Rutine anti-stres, simulări
Competiție	Management de ziua concursului
Post-competițional	Debriefing și reîncadrare psihologică

Gestionarea stresului și anxietății nu înseamnă eliminarea acestora, ci învățarea de a folosi presiunea ca sursă de energie controlată. Sportivii performanți nu sunt lipsiți de emoții, ci le gestionează strategic.

Pregătirea mentală eficientă presupune:

- identificarea timpurie a factorilor declanșatori ai stresului;
- antrenarea răspunsurilor comportamentale adaptative;
- construirea de rutine antifragile, susținute prin coaching și

auto-reflecție.

8.4 – Motivația în powerlifting: tipuri, cicluri și influența mediului

Motivația este unul dintre cei mai puternici predictorii ai performanței pe termen lung. În powerlifting, unde progresul este lent, solicitant și adesea frustrant, motivația acționează ca un „combustibil psihologic” fără de care niciun program nu poate fi susținut eficient.

„Motivația determină ce faci. Consistența determină cât de departe vei ajunge.” – Angela Duckworth

Tipuri de motivație: intrinsecă și extrinsecă

Tip de motivație	Descriere	Exemplu în powerlifting
Intrinsecă	Determinată de satisfacția internă	Bucuria de a progresa la un lift
Extrinsecă	Determinată de recompense externe	Medalii, validare socială, sponsorizare

Motivația intrinsecă este asociată cu persistență și reziliență superioare, în timp ce cea extrinsecă poate stimula performanțe pe termen scurt.

Teoria autodeterminării

Această teorie afirmă că motivarea autentică apare atunci când sunt satisfăcute trei nevoi psihologice fundamentale:

1. Autonomie – sportivul simte că are control asupra deciziilor.
2. Competență – se simte eficient și în progres.
3. Relaționare – se simte conectat cu ceilalți.

În powerlifting:

- Un sportiv autonom își personalizează antrenamentul.
- Un sportiv competent își urmărește obiectivele pas cu pas.
- Un sportiv bine relaționat are un antrenor de încredere și o comunitate de susținere.

Ciclurile motivaționale și dinamica lor anuală

Fază	Nivel de motivație	Intervenție necesară
Off-season	Scăzut – lipsă de țintă	Reorientare spre dezvoltare generală
Build-up	Crescut – progres vizibil	Consolidarea autonomiei
Pre-competiție	Înalt dar instabil	Gestionare a stresului + echilibru
Post-competiție	Fluctuant	Reflectare + redefinire a obiectivelor

Surse ale demotivării în powerlifting

- Lipsa progresului pe termen lung (plateau);
- Oboseala acumulată și lipsa de sens;
- Lipsa unui feedback de calitate;
- Compararea excesivă cu alți sportivi;
- Antrenamente impuse rigid, fără autonomie.

Strategii pentru menținerea motivației

a) Obiective SMART & structurate

- Specifice, Măsurabile, Atingibile, Relevante, Temporale.
- Exemplu: „Creșterea PR-ului la deadlift cu 5 kg în 12 săptămâni.”

b) Recompense simbolice

- Jurnale de progres, grafic de PR-uri, feedback vizual.

c) Gamificarea procesului

- Bife zilnice, punctaje pentru consistență, mini-concursuri de echipă.

d) Reflecția ghidată

- Întrebări săptămânale:
 - Ce m-a motivat azi?
 - Unde am simțit efort real?
 - Ce m-a tras în jos?

Rolul imaginii de sine și al identității de sportiv

- Identitatea sportivă se construiește treptat.
- Sportivii care se identifică profund cu sportul lor sunt mai rezilienți.
- Riscul: identitate unică → crize motivaționale după accidentări sau eșecuri.

Influența mediului extern asupra motivației

Factor extern	Influență pozitivă	Influență negativă
Antrenorul	Feedback, sprijin	Critică excesivă
Sala de forță	Energie, socializare	Distrageri
Social media	Inspirație, conectare	Presiune, comparație nocivă
Familie/prieteni	Susținere	Lipsă de înțelegere

Managementul motivației în contextul progresului lent

- Acceptarea progresului incremental;
- Măsurarea altor tipuri de succes (tehnic, mental, consistență);
- Celebrări intermediare (ex: „PR tehnic la 85% din 1RM”).

Studii de caz

Caz 1 – Sportiv veteran aflat în stagnare

- Simptome: demotivare, lipsă de interes pentru competiții;
- Intervenție: reorientare spre coaching + redefinirea valorii personale;
- Rezultat: recâștigarea motivației prin sens nou (rol de mentor).

Caz 2 – Sportiv tânăr dependent de validare externă

- Simptome: motivație scăzută când nu este aplaudat / remarcat;
- Intervenție: jurnal de autorefecție + tehnici de motivare intrinsecă;
- Rezultat: creștere a autonomiei și a consistenței în antrenamente.

Instrumente de evaluare a motivației

- Sport Motivation Scale-II (SMS-II)
- Intrinsic Motivation Inventory
- Jurnal de motivație (auto-raportat zilnic sau săptămânal)

8.5 – Rolul antrenorului în pregătirea psihologică

În powerlifting, antrenorul joacă un rol esențial nu doar în planificarea antrenamentelor, ci și în modelarea stării mentale a sportivului. El este:

- ghid tehnic,
- partener motivațional,
- sursă de încredere,
- mediator al stresului și al eșecului.

Un antrenor eficient contribuie la formarea unui mediu psihologic sigur și productiv, în care sportivul se simte sprijinit, ascultat și provocat adecvat.

Competențe psihologice necesare antrenorului de powerlifting

Competență	Descriere	Aplicabilitate
Empatie	Capacitatea de a înțelege trăirile sportivului	Comunicarea după eșecuri
Inteligență emoțională	Autocontrol, recunoașterea emoțiilor	Gestionarea tensiunilor în concurs
Ascultare activă	Receptivitate și feedback bazat pe ascultare reală	Discuțiile de planificare
Gândire flexibilă	Adaptarea strategiei în funcție de starea sportivului	Modificări în ziua competiției

Stiluri de leadership aplicate în antrenorat

- a) Leadershipul directiv
 - Stil autoritar, orientat pe control și rezultate;
 - Util în fazele inițiale, dar limitativ pe termen lung.
- b) Leadershipul participativ
 - Implică sportivul în luarea deciziilor;
 - Crește motivația și responsabilitatea individuală.
- c) Leadershipul de susținere
 - Accent pe relație și sprijin emoțional;
 - Eficient în perioade de regres sau accidentare.
- d) Leadershipul transformativ
 - Inspiră prin viziune, valori și exemplu personal;
 - Ideal în construirea unei culturi de performanță.

Comunicarea antrenor-sportiv

- a) Elemente-cheie
 - Claritate: fără ambiguități în instrucțiuni.
 - Coerență: mesajele să reflecte planul de antrenament.
 - Feedback: specific, descriptiv, echilibrat.
- b) Modelul de feedback sandwich:
 - Aprecieri autentice;
 - Observație critică constructivă;
 - Încurajare pentru progres.
- c) Greseli frecvente:
 - Feedback orientat pe rezultat („ai ratat” vs. „ce nu a funcționat?”)
 - Ton pasiv-agresiv sau glume în momente tensionate
 - Compararea cu alți sportivi

Crearea unui climat psihologic pozitiv în sala de antrenament

Element	Descriere	Impact
Rutine comune	Încălzire sincronizată, ritualuri de grup	Coeziune, siguranță
Respect reciproc	Antrenor-sportiv și între sportivi	Motivație și loialitate
Toleranță la eșec	Eșecul ca oportunitate de învățare	Crește reziliența
Feedback public pozitiv	Recunoaștere în fața echipei	Motivație și statut

Antrenorul ca facilitator al autonomiei sportivului

Autonomia este legată de motivația intrinsecă. Antrenorul o poate încuraja prin:

- implicarea sportivului în stabilirea obiectivelor;
- oferirea de opțiuni („astăzi alegem între 2 metode de activare”);
- încurajarea reflecției: „Ce ai simțit că a funcționat azi?”

Intervenții psihologice ghidate de antrenor

a) Setarea de obiective

- Nu doar PR-uri, ci și obiective psihologice: „menținerea calmului la primul squat”

b) Reîncadrarea eșecului

- „A fost un test, nu o judecată”
- Reorientarea spre proces: „Cum îmbunătățim ce a fost?”

c) Pregătirea scenariilor

- Vizualizare ghidată: „Închide ochii. Vezi bara. Cum arată mișcarea?”

Prezența antrenorului în ziua competiției

Moment	Comportamente eficiente
Încălzire	Observare calmă, confirmare a planului
Abordarea liftului	Cuvinte-cheie clare, ritual minim verbal
Între încercări	Feedback constructiv, reglaj de activare
După concurs	Debriefing, validare, direcție pentru următorul ciclu

Antrenorul în gestionarea crizelor emoționale

- Răspunsuri la ratări repetate: calm, analiză factuală, validare a efortului;
- Gestionarea frustrării sportivului: ascultare activă, empatie, redirectionare;
- Perioade de stagnare: revizuirea planului + susținere motivațională.

Studiu de caz: antrenor transformațional în powerlifting

Context:

- Sportiv aflat în regres după accidentare.

Intervenție:

Antrenorul a schimbat complet abordarea:

- s-a axat pe reconstrucția încrederii;
- a redefinit progresul (consistență > încărcare);
- a implicat sportivul în decizii.

Rezultat:

- revenire completă în 6 luni, PR în deadlift la competiția de revenire.

Colaborarea antrenorului cu psihologul sportiv

Roluri complementare:

- Psihologul oferă suport metodologic și emoțional.
- Antrenorul aplică constant strategiile în contextul zilnic.

Un model eficient:

1. Identificarea problemelor;
2. Elaborarea intervenției împreună;
3. Monitorizarea comportamentelor și a progresului.

Aplicabilitate și Integrare în Programe Sportive

9.1. Cross-training și sporturi combinate: adaptarea principiilor din powerlifting pentru dezvoltarea atletică generală

Cross-trainingul reprezintă o strategie prin care sportivii își dezvoltă calități fizice variate prin metode provenite din alte discipline decât cea principală. În ultimul deceniu, metodele din powerlifting (focus pe forță maximă, control motor și eficiență neuromusculară) au fost integrate cu succes în:

- sporturi de echipă (fotbal, baschet);
- sporturi de contact (arte marțiale, rugby);
- sporturi tehnice (atletism, gimnastică);
- planuri de dezvoltare fizică generală la sportivii tineri.

Principiile powerliftingului aplicate în dezvoltarea atletică

Powerliftingul oferă o bază biomecanică și neuromusculară solidă, centrată pe:

- mișcări multiarticulare de bază: genuflexiune, împins, tracțiune;
- progresie liniară sau ondulatorie a încărcărilor;
- accent pe tehnică, tensiune și control;
- activare CNS prin încărcări submaximale și maxime.

Aceste principii pot fi transferate în sporturi combinate sub forma:

- exercițiilor de forță funcțională;
- programelor de dezvoltare a segmentului posterior (posterior chain);
- antrenamentelor de stabilizare multiplanară.

Transferul adaptărilor de forță maximă în sporturi de viteză, contact și explozie

Creșterea forței maxime are efecte pozitive indirecte asupra:

- vitezei de sprint (prin dezvoltarea extensiei de șold și genunchi);
- schimbării de direcție (prin consolidarea lanțului posterior și a core stability);
- rezistenței la contact (prin creșterea masei și densității musculare funcționale);
- eficienței explozive (prin sinergia forță–viteză–tehnică).

Exemple:

- genuflexiunea adâncă cu bară – corelată cu îmbunătățiri ale jump height și force impulse;
- deadlift-ul – indicator pentru performanța în lupte și MMA.

Powerlifting și sporturi de anduranță: compatibilitate și limite

Deși aparent incompatibile, metodele din powerlifting pot aduce beneficii și sportivilor de anduranță (ciclism, alergare), prin:

- creșterea economiei de mișcare;
- întărirea stabilității articulațiilor mari (șold, genunchi, gleznă);

- reducerea riscului de accidentare prin dezvoltarea masei musculare de susținere.

Limitări: dacă volumul devine excesiv sau nu este corect integrat, poate:

- suprasolicita sistemul nervos;
- duce la creștere excesivă în masă (problematic în sporturile cu greutate corporală optimizată);
- afecta adaptările oxidative.

Exemple de cross-programming: integrarea powerliftingului în cicluri mixte

a) Fotbal:

- 1–2 sesiuni/săptămână cu accent pe deadlift și box squat;
- încărcări submaximale (70–85%) cu viteză de execuție controlată;
- exerciții auxiliare: hip thrust, nordic curls, reverse lunges.

b) Arte marțiale:

- 1 sesiune/săptămână power-based: trap bar deadlift + overhead press;
- ciclu ondulator 3–6 săptămâni în afara competiției;
- integrare cu plyometrics și grip work.

c) Rugby:

- faze de acumulare: front squat și sumo deadlift grele;
- faze de putere: jumps din genuflexiune cu bara (40–60% 1RM);
- core stability: plank with resistance, anti-rotation band work.

Beneficii și riscuri ale antrenamentului de tip power-cross

Beneficii:

- dezvoltare completă a forței liniare și laterale;
- prevenirea accidentărilor prin echilibrarea lanțurilor musculare;
- accelerarea adaptărilor CNS prin expunerea la încărcări controlate;
- creșterea încrederii sportivilor în mișcări „grele”.

Riscuri:

- potențialul de suprasolicitare a CNS dacă volumele nu sunt periodizate;
- afectarea tehnicii sportului principal dacă integrarea este rigidă;
- incompatibilitate temporară în fazele pre-competiționale intense.

Ghid de integrare: frecvență, volume și selecție de exerciții

Nivel sportiv	Frecvență recomandată	Exerciții
Începător (sportiv non-power)	1x/ săptămână	Box squat, DB bench, kettlebell deadlift
Intermediar	1–2x/ săptămână	Trap bar deadlift, safety bar squat, bench press
Avansat	2x/săptămână	Varianta principală

Recomandare: integrarea se face în faza GPP (general physical preparation) sau off-season.

Studii de caz (fotbal, rugby, arte marțiale, atletism)

Fotbal – grup U19:

- 8 săptămâni cu integrare front squat + posterior chain
- îmbunătățire a sprintului 10 m: -0.13 sec
- creștere la CMJ: +4.1 cm

Rugby – seniori:

- Integrare low bar squat + power cleans
- reducere a accidentărilor de tip hamstring: -38%
- raport forță relativă / masă ↑ cu 11%

MMA:

- 6 săptămâni de trap bar pulls + weighted dips
- creștere forță relativă la grappling: +9%
- stabilitate în clinch îmbunătățită semnificativ

Recomandări

- exercițiile trebuie adaptate la specificul sportului (nu doar clasic squat/deadlift);
- tehnica și controlul trebuie prioritizate → nu trebuie urmărit 1RM în toate cazurile;
- monitorizarea stării CNS, a somnului și a progresiei – fără supraîncărcare;
- colaborare interdisciplinară (forță + pregătire specifică + medici sportivi).

Powerliftingul oferă un cadru biomecanic și neuromuscular valoros pentru dezvoltarea forței, stabilității și controlului corporal în sporturi diverse. Integrat cu înțelepciune, el devine:

- o unealtă educațională (pentru mișcare eficientă și controlată),
- un accelerator de performanță fizică brută,
- un mijloc de prevenire a accidentărilor.

Adevărata valoare a cross-trainingului nu este combinarea la întâmplare, ci sinteza funcțională.

9.2 - Powerlifting în sporturi de echipă: dezvoltarea forței funcționale și aplicabilitate în pregătirea colectivă

În sporturile de echipă moderne – cum ar fi fotbalul, rugby-ul, baschetul sau handbalul – dezvoltarea forței nu mai este un aspect opțional. Aceasta reprezintă fundamentul fizic al multor acțiuni decisive din joc: dueluri, accelerări, sărituri, opriri bruște, schimbări de direcție. Powerliftingul, prin caracterul său

axat pe forță pură, oferă o bază solidă pentru construirea acestor calități, chiar dacă nu este implementat în forma sa competitivă clasică.

Nevoile sporturilor de echipă: viteză, explozie, rezistență la contact

Sporturile colective necesită:

- explozie pe distanțe scurte (5–30m);
- abilitatea de a genera forță rapidă (Rate of Force Development – RFD);
- stabilitate în contact (centre de greutate joase, lanț posterior dezvoltat);
- forță relativă (raportul forță/greutate corporală).

Powerliftingul contribuie la aceste nevoi prin consolidarea structurilor implicate:

- coapse, șolduri, core (pentru stabilitate);
- pectorali și triceps (pentru împingere);
- zona lombară și scapulară (pentru postură și control în dueluri).

Transferul forței maxime către gesturi dinamice: accelerație, schimbare de direcție, dueluri

Transferul nu este direct, dar devine eficient dacă este:

- programat progresiv (de la forță maximă → putere → viteză);
- corelat cu antrenamentele tehnico-tactice;
- individualizat în funcție de poziția sportivului.

Exemple:

- o creștere de 20% în squat relativ (kg/kg corp) → poate duce la o scădere de 0.1 sec în sprintul pe 10m;
- îmbunătățirea deadlift-ului → mai bună stabilitate în duelurile de fotbal/rugby.

Integrarea powerliftingului în calendarul competițional colectiv

Fază sezon	Obiectiv principal	Tip de integrare power
Off-season	Hipertrofie + forță generală	Squat, bench, deadlift (4–6 săpt)
Pre-sezon	Forță → putere	Submaximal, VBT, lifturi explozive
Sezon competițional	Mentenanță + recuperare CNS	1x/săpt. low volume, intensitate moderată
Post-sezon	Readaptare + reechilibrare	GPP + exerciții corective power-based

Adaptări ale antrenamentelor de tip power pentru echipe mixte (U17, U21, seniori)

U17:

- accent pe tehnică și control corporal;
- introducerea variantei cu greutate moderată (40–60% 1RM);
- exerciții auxiliare cu haltere + TRX/core/bands.

U21:

- dezvoltare a forței relative (kg/kg corp);
- progresie liniară cu testări lunare;
- combinare cu pliometrie și accelerări scurte.

Seniori:

- monitorizare a încărcăturii și RPE;
- folosirea Velocity-Based Training (VBT);
- cicluri scurte 2–4 săptămâni în sezon, 6–8 în off-season.

Sinergii cu alte metode de forță (olimpic lifting, pliometrie, strongman)

Powerliftingul nu trebuie izolat, ci integrat inteligent:

- olimpic lifting – dezvoltă forță explozivă (clean, snatch);
- pliometria – optimizează RFD și reactivitatea;
- strongman – dezvoltă stabilitatea multiplanară și

funcționalitatea generală

Un model eficient:

Ziua 1 – Power (Squat + plyo)

Ziua 2 – Forță orizontală (Bench + sled push)

Ziua 3 – Tracțiune și rotare (Deadlift + Landmine exercises)

Studii de caz – integrarea powerliftingului în sporturi de echipă

Fotbal profesionist:

- implementare 12 săpt în pre-sezon: squat + deadlift;
- sprint 10m: îmbunătățire cu 0.09 sec;
- dueluri câștigate ↑ cu 23%.

Rugby:

- ciclu de forță 6 săpt cu trap bar deadlift;
- creștere a forței relative 1.8 → 2.2 kg/kg corp;
- reducere accidentări musculare (hamstring): -31%.

Baschet:

- integrare 1x/săpt powerlifting light: box squat + push press;
- vertical jump ↑ cu 6.2 cm;
- menținere capacitate explozivă pe tot sezonul.

Handbal feminin:

- ciclu mixt squat + accesorii glute/ham;
- forță isometrică la șold ↑ cu 19%;
- îmbunătățiri la aruncare și rezistență în duel.

Riscuri, contraindicații și strategii de individualizare

- Riscuri:

- suprasolicitare CNS, accidentări la tehnică deficitară, lipsă de coordonare cu programul principal.
- Soluții:
 - integrare 1–2x/săpt. în funcție de poziție și profil;
 - rotirea lifturilor principale pentru evitarea stagnării;
 - prioritizarea exercițiilor auxiliare când sportivul are deja forță absolută mare.

Recomandări

- Powerliftingul nu este doar pentru powerlifteri – ci un instrument de dezvoltare funcțională;
- Integrarea trebuie să fie strategică, adaptată sportului și individului;
- Lifturile fundamentale oferă cea mai mare rentabilitate adaptativă dacă sunt bine dozate;
- Sinergia între metode (powerlifting, pliometrie, sport specific) este cheia unei pregătiri moderne;
- Monitorizarea, testarea și feedback-ul sunt esențiale pentru succesul pe termen lung.

9.3 - Adaptarea powerliftingului pentru populații speciale: categorii, principii și aplicații

1. Categoriile principale de populații speciale în powerlifting

a) Persoanele cu dizabilități fizice - powerliftingul paralimpic, în special proba de bench press, demonstrează viabilitatea ridicărilor de forță în rândul sportivilor cu paraplegie sau amputări. Adaptările includ: bănci cu susținere laterală, benzi de stabilizare, ghidaj extern și asistență pentru poziționare. Progresia se face individualizat, cu accent pe control postural și forță funcțională în membrele superioare.

b) Vârstnicii - pentru persoanele peste 60–65 de ani, powerliftingul devine un instrument anti-sarcopenic, osteogen și psihologic pozitiv. Studiile arată o scădere semnificativă a riscului de cădere și îmbunătățirea densității osoase după 12–16 săptămâni de antrenament adaptat. Se folosesc exerciții asistate, greutate moderate, recuperare extinsă și accent pe mobilitate.

c) Copiii și adolescenții cu nevoi speciale - în ciuda miturilor, antrenamentele de forță sunt sigure pentru copii, inclusiv pentru cei cu tulburări precum autism sau ADHD, dacă sunt bine supervizate. Exercițiile se integrează sub formă de joc, folosind greutate ușoare, benzi elastice și feedback pozitiv. Se dezvoltă motricitatea globală, echilibrul și stima de sine.

d) Femeile însărcinate și postpartum - sarcina nu este o contraindicație absolută pentru powerlifting. Cu adaptări corecte (evitarea Valsalva, re poziționarea barei, scăderea intensității și concentrarea pe stabilizare), antrenamentele pot preveni durerile lombare, edemele și pierderea masei

musculare. În perioada postpartum, reintroducerea exercițiilor se face gradual, cu accent pe planșeul pelvin și funcționalitate.

2. Principii de adaptare și individualizare

Evaluare inițială - orice program destinat populațiilor speciale începe cu o evaluare medicală, funcțională și psihologică. În unele cazuri se colaborează cu medici, fizioterapeuți sau psihologi sportivi.

Progresie și încărcare: se aplică principiul „*minimul eficient*”: încărcătura trebuie să fie suficientă pentru a stimula adaptarea, dar fără a compromite siguranța. Se recomandă:

- 2–3 sesiuni pe săptămână;
- $RIR \geq 3$ (repetiții „în rezervă”);
- pauze lungi, 2–3 min între seturi.

Tehnica și feedbackul: antrenorul joacă un rol critic. Feedbackul verbal clar, demonstrațiile vizuale, exercițiile de preactivare și folosirea oglinzilor sau videoclipurilor sunt utile pentru corectarea tehnicii, în special la persoane cu deficite cognitive sau motorii.

3. Efecte și beneficii demonstrate

Grup	Beneficii majore	Dovezi clinice
Persoane cu dizabilități	Forță, autonomie funcțională, încredere	Bench press paralimpic – IPC 2019
Vârstnici	Densitate osoasă ↑, echilibru ↑, căderi ↓	Peterson et al., 2010; Westcott, 2012
Copii cu TSA	Control motor ↑, comportament adaptativ ↑	Fragala-Pinkham et al., 2014
Femei însărcinate	Disconfort ↓, fitness ↑, greutate corporală controlată	Kjølhede et al., 2015

4. Considerații etice, psihologice și sociale

Incluziunea nu este opțională - accesul la antrenamente de forță este un drept, nu un privilegiu. Stigmatizarea, frica sau paternalismul pot împiedica progresul acestor persoane. Rolul antrenorului este să creeze un spațiu sigur, empatic și adaptabil.

Motivația și percepția de sine: pentru populațiile speciale, progresul este adesea o sursă de recâștigare a controlului și identității. Exercițiul de forță devine nu doar o activitate fizică, ci o formă de rehabilitare emoțională și socială.

Colaborarea interdisciplinară: un antrenor care lucrează cu astfel de populații trebuie să colaboreze strâns cu medici, psihologi, terapeuți ocupaționali și familii. Formarea profesională continuă este esențială.

În concluzie adaptarea powerliftingului la populații speciale nu este doar fezabilă, ci esențială pentru extinderea impactului social al acestui sport. Cu

resurse minime, dar cu o abordare informată și etică, powerliftingul poate deveni o formă de terapie, educație și incluziune.

9.4 – Testări de forță în context multidisciplinar: metode, interpretări și aplicații

Forța este o calitate fizică esențială, prezentă în toate disciplinele sportive, fie că este vorba despre sprint, săritură, contact, aruncare sau stabilitate. În contextul pregătirii multidisciplinare, testarea forței oferă:

- o bază obiectivă pentru prescrierea antrenamentelor;
- o metodă de monitorizare a progresului și prevenirii accidentărilor;
- un mijloc de selecție și diferențiere a sportivilor în funcție de profilul neuromuscular.

Tipuri de forță și relevanța lor în diverse sporturi

Tip de forță	Definiție	Exemple de sporturi relevante
Forță absolută	Capacitatea maximă de generare a forței	Powerlifting, rugby, haltere
Forță relativă	Raportul forță/greutate corporală	Gimnastică, lupte, alpinism
Forță explozivă	Dezvoltarea forței în timp scurt	Sprint, baschet, fotbal
Forță reactivă	Forță generată prin ciclul întindere-scurtare	Atletism, volei
Forță izometrică	Generată fără modificarea lungimii musculare	Judo, luptă, canotaj

Teste de forță utilizate în contexte multidisciplinare

Teste de forță absolută:

- Back Squat, Deadlift, Bench Press 1RM sau 3RM
- Isometric Mid-Thigh Pull (IMTP)

Teste de forță relativă:

- 1RM raportat la masa corporală
- Handgrip Strength (cu dinamometru)

Teste de forță explozivă:

- Countermovement Jump (CMJ) – forță verticală explozivă
- Squat Jump (SJ) – activare neuromusculară pură
- Reactive Strength Index (RSI) – pliometrie, sporturi rapide

Teste izometrice:

- Isometric Push Test (wall push or leg press)
- Plank hold cu feedback de forță
- Teste dinamice izometrice cu platformă de forță

Echipamente și tehnologii utilizate în testare

- Platforme de forță – Gold standard pentru CMJ, RSI, IMTP
- Linear position transducers – măsoară viteză de bară (ex: Tendo, GymAware)
- Dinamometre manuale sau digitale – grip test
- Sisteme VBT (Velocity-Based Training) – feedback în timp real pentru squats/deadlifts
- ForceDecks, Kistler, VALD systems – evaluare 3D a profilului de forță

Parametri relevanți în interpretarea testelor

Parametru	Ce indică	Aplicabilitate
RFD (Rate of Force Development)	Capacitatea de a genera forță rapid	Sprint, aruncări
Peak Force	Forța maximă generată	Putere absolută, judo
Time to Peak	Viteza cu care se atinge forța maximă	Sporturi dinamice
Symmetry	Diferența stânga-dreapta	Prevenirea accidentărilor
Impulse	Totalul de forță în timp	Sporturi de săritură, rugby

Interpretarea rezultatelor și clasificarea sportivilor

Rezultatele brute trebuie contextualizate:

- în funcție de greutate corporală;
- în funcție de sex, vârstă, nivel de antrenament;
- raportate la referințe normative (percentile, elite vs. sub-elite).

Exemplu (fotbal U19):

- Peak Force CMJ: 2100 N → excelent;
- RSI < 1.2 → suboptim → nevoie de pliometrie;
- Deadlift relativ 1.6 kg/kg corp → sub medie.

Profiluri de forță sportivă: integrarea în planul de antrenament

Se poate realiza un profil neuromuscular al fiecărui sportiv:

- testare la începutul ciclului (pre-season);
- identificare puncte tari și deficiențe;
- selecție de exerciții personalizate;
- retestare la 6–8 săptămâni.

Exemple de aplicații multidisciplinare

Atletism (sprint):

- CMJ + IMTP → corelare cu timpul pe 10m

- RFD scăzut → necesar sprint-assisted work

Judo:

- Grip test + isometric push
- Echilibru forță brațelor → identificare dominantă

Fotbal:

- VBT la squat → identificare deficite putere
- RSI sub 1.3 → progresie de depth jumps

Gimnastică:

- Forță relativă >2.0 kg/kg corp → optim pentru seniori
- Scor sub 1.5 → ciclu de hipertrofie + tehnică

Erori frecvente în testare și interpretare

- lipsa standardizării execuției;
- supraevaluarea progreselor printr-un singur parametru;
- ignorarea variabilelor de stare (somn, nutriție, CNS);
- comparații fără contextualizare (greutate, istoric sportiv, sex);
- necorelarea testării cu planul de antrenament.

Recomandări

- Testarea forței trebuie să fie validă, fiabilă și contextualizată;
- Folosirea mai multor tipuri de teste (absolută, relativă, explozivă, izometrică);
- Interpretarea datelor în sinergie cu profilul sportivului și obiectivele ciclului;
- Testarea NU este un scop în sine, ci un instrument de ajustare a antrenamentului.

Bibliografie

1. Antonio, J., Kalman, D., Stout, J. R., Greenwood, M., Willoughby, D. S., & Haff, G. G. (Eds.). (2021). **NSCA's Guide to Sport and Exercise Nutrition** (2nd ed.). Human Kinetics.
2. Badau, D., Badau, A., Ene-Voiculescu, V., Ene-Voiculescu, C., Teodor, D. F., Sufaru, C., Dinciu, C. C., Dulceata, V., Manescu, D. C., & Manescu, C. O. (2025). El impacto de las tecnologías en el desarrollo de la velocidad repetitiva en balonmano, baloncesto y voleibol. **Retos*, 64*, 809–824.
3. Badau, D., Badau, A., Joksimović, M., Manescu, C. O., Manescu, D. C., Dinciu, C. C., Margarit, I. R., Tudor, V., Mujea, A. M., Neofit, A., et al. (2023). Identifying the level of symmetrization of reaction time according to manual lateralization between team sports athletes, individual sports athletes, and non-athletes. **Symmetry*, 16*(1), 28. <https://doi.org/10.3390/sym16010028>
4. Baechle, T. R., & Earle, R. W. (Eds.). (2008). **Essentials of Strength Training and Conditioning** (3rd ed.). Human Kinetics.
5. Bompa, T., & Haff, G. (2009). **Periodization: Theory and methodology of training** (5th ed.). Human Kinetics.
6. Cormie, P., McGuigan, M. R., & Newton, R. U. (2011). Developing maximal neuromuscular power: Part 1 - Biological basis of maximal power production. **Sports Medicine*, 41*(1), 17–38.
7. Escamilla, R. F., & Andrews, J. R. (2009). Biomechanical analysis of resistance exercises: Implications for injury prevention and rehabilitation. **Sports Medicine*, 39*(2), 121–138.
8. Halson, S. L. (2014). Monitoring training load to understand fatigue in athletes. **Sports Medicine*, 44*(Suppl 2), 139–147.
9. Helms, E., Aragon, A., & Fitschen, P. (2015). Evidence-based recommendations for natural bodybuilding contest preparation: Nutrition and supplementation. **Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 11*(20), 1–20. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-11-20>
10. Jeukendrup, A., & Gleeson, M. (2019). **Sport Nutrition: An Introduction to Energy Production and Performance** (3rd ed.). Human Kinetics.
11. Kellmann, M., & Beckmann, J. (Eds.). (2018). **Sport, Recovery and Performance: Interdisciplinary Insights**. Routledge.
12. Kenney, W. L., Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2019). **Physiology of Sport and Exercise** (7th ed.). Human Kinetics.
13. Kjølhede, T. H., Vissing, J., & Dalgas, U. (2015). Exercise therapy in muscular dystrophies: What can we learn from the present evidence? **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25*(Suppl 4), 29–42.
14. McGill, S. (2016). **Back Mechanic: The secrets to a healthy spine your doctor isn't telling you**. Backfitpro Inc.
15. Peterson, M. D., Rhea, M. R., & Sen, A. (2010). Resistance exercise for muscular strength in older adults: A meta-analysis. **Ageing Research Reviews*, 9*(3), 226–237.
16. Schoenfeld, B. J. (2020). **Science and Development of Muscle Hypertrophy** (2nd ed.). Human Kinetics.
17. Manescu, D.C. (2013). *Fundamente teoretice ale activitatii fizice*. Editura ASE.
18. Țifrea, C., Cristian, V., & Mănescu, D. (2015). Improving fitness through bodybuilding workouts. *Social Sciences*, 4(1), 177–182. <http://dx.doi.org/10.18662/lumenss.2015.0401.16>
19. Manescu, D. C. (2025). Big Data Analytics Framework for Decision-Making in Sports Performance Optimization. Preprints. <https://doi.org/10.20944/preprints202506.0401.v1>
20. Siff, M. C. (2004). **Supertraining** (6th ed.). Supertraining Institute.
21. Stone, M., Stone, M. H., & Sands, W. A. (2007). **Principles and Practice of Resistance Training**. Human Kinetics.

22. Suchomel, T. J., Nimphius, S., & Stone, M. H. (2016). The importance of muscular strength in athletic performance. *Sports Medicine, 46*(10), 1419–1449.
23. Westcott, W. L. (2012). Resistance training is medicine: Effects of strength training on health. *Current Sports Medicine Reports, 11*(4), 2