

CUPRINS

Cursul 1. INSTRUIREA TIMPURIE – TENDINȚĂ METODOLOGICĂ ÎN SPORTUL DE PERFORMANȚĂ.....	1-8
Cursurile 2,3. ORIENTĂRI MODERNE ÎN PERIODIRAREA ANTRENAMENTULUI.....	9-16
Cursul 4. FORMA SPORTIVĂ – ABORDARE MODERNĂ LA NIVELUL STADIULUI FORMATIV – PERFORMANȚĂ.....	17-22
Cursurile 5,6. METODE MODERNE ÎN ANTRENAMENTUL SPORTIV- METODE DE PREGĂTIRE, METODE DE REFACERE.....	23-27
Cursurile 7,8,9,10 MIJLOACE MODERNE DE ANTRENAMENT: APARATE ȘI INSTALAȚII UTILIZATE ÎN ANTRENAMENTUL SPORTIV.....	28-45
Cursurile 11,12. CONTRIBUȚIA, IMPACTUL ȘI EFECTELE DEZVOLTĂRII CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE APLICATIVE ÎN DIRECȚIA PRODUCERII DE OBIECTE, INSTALAȚII TEHNOLOGII DE PREGĂTIRE, REFACERE ȘI EVALUARE A COMPONENTELOR PREGĂTIRII ȘI REFACERII.....	46-52
Cursurile 13,14. MIJLOACE MODERNE DE REFACERE ȘI/SAU EVALUARE A REFACERII.....	53-73
RESURSE BIBLIOGRAFICE.....	74-75

Cursul 1. INSTRUIREA TIMPURIE – TENDINȚĂ METODOLOGICĂ ÎN SPORTUL DE PERFORMANȚĂ

Conceptul de educație, educația timpurie

De-a lungul timpului termenul de educație a fost definit de numeroase personalități, oameni de știință, pedagogi din țară și din străinătate. Din latinescul *educō*, *educare* însemnând a crește, îngriji, instrui sau a scoate individul din starea naturală și ducerea lui în stare de cultură.

Educația este o „Activitate psihosocială proiectată la nivelul unor finalități pedagogice care vizează realizarea funcției de formare dezvoltare permanentă a personalității umane prin intermediul unei acțiuni pedagogice structurată la nivelul corelației subiect/educator – obiect/educat, desfășurată într-un câmp pedagogic deschis.” (Cristea S., p. 56) 1998.

Educația este „Ansamblul de acțiuni și de influențe exercitate voluntar de un om asupra altuia, în principiu de un adult asupra unui tânăr și orientate către scopul formării acestuia din urmă în conformitate cu ceea ce este el destinat”. Hubert (2011).

Prin educație timpurie „se înțelege abordarea pedagogică ce acoperă intervalul de viață de la naștere la 6/7 ani, momentul intrării copilului în școală și, totodată, momentul când se petrec importante transformări în registrul dezvoltării copilului” (Curriculum pentru educația timpurie a copiilor cu vârsta cuprinsă între naștere și 6/7 ani, 2008, p. 2).

Conform National Association for the Young Children (NAYEC), educația timpurie este definită ca „servicii destinate copiilor de la naștere la 7/8 ani în cadrul diferitelor tipuri de programe (normal, prelungit etc.) oferite în creșe, acasă, în grădinițe și școli primare, precum și în cadrul programelor de recreație” (Seefeld & Barbour, 1994, p. 13).

În secolul trecut, educația timpurie se referea la educația de dinainte de școlarizarea copiilor, desfășurată în intervalul de la 3 ani la 6/7 ani și era considerată o activitate sistematizată, efectuată în instituții specializate de tipul grădinițelor și era cunoscută ca învățământ/educație preșcolară.

Conferința Mondială de la Jomtien, Thailanda, 1990 - Educația pentru toți - a introdus un nou concept: cel de educație pe tot parcursul vieții și ideea că educația începe de la naștere. „Astfel, conceptul de educație timpurie s-a lărgit, coborând sub vârsta de 3 ani și a fost exprimat prin sintagma «dezvoltarea timpurie a copilului»- incluzând în sfera sa educația, protecția și sănătatea, ceea ce a condus la o nouă abordare convergentă a domeniului social, educațional, sanitar (sănătate și nutriție) privind copilul mic” (Curriculum pentru educația timpurie a copiilor cu vârsta cuprinsă între naștere și 6/7 ani, 2008, p. 2).

Organizațiile internaționale construiesc azi politici care se referă la o mișcare globală în favoarea copiilor și copilăriei. Este vorba de a orienta politicile și practicile educaționale în așa fel încât să se schimbe direcția și filosofia, adică viziunea cu privire la valoarea și la importanța vârstei mici și a investițiilor pentru aceasta. La nivel internațional se acordă tot mai multă importanță problematicei care ține de recunoașterea faptului că în construcția vieții copilului mic, dezvoltarea intelectuală, emoțională și fizică, socializarea și achizițiile culturale toate interacționează (Comșa & Mihai, 2006). În contextul actual, educația incluzivă este susținută tot mai mult prin aplicarea principiilor *Universal Design for Learning (UDL)*, care permit adaptarea procesului educațional la nevoile diverse ale tuturor elevilor, indiferent de abilități sau statut social (Almeqdad, Alodat, Alquraan, Mohaidat, & Al-Makhzoomy, 2023).

Lumea copilului mic este adevăratul capital al viitorului, educația timpurie a copilului este recunoscută în toată lumea că un element esențial al educației permanente și în strategiile de susținere a dezvoltării umane și sociale. În contextual evenimentelor la nivel mondial privind politicile dezvoltării timpurii a copilului, țara noastră reglementează această problemă printr-o serie de documente legislative la care a aderat sau le-a adoptat, astfel amintim:

- Convenția cu privire la drepturile copilului, adoptată de Adunarea Generală a O.N.U, la 20 noiembrie 1989;
- Declarația Conferinței Mondiale de la Jomtien, adoptată în 1990, cu referire la Educația pentru toți;
- Declarația de la Salamanca, adoptată în 1994, Țintele Mileniului pentru Dezvoltare până în 2015, din cadrul Summit-ului Mondial din 2005, New York,;
- „Mișcarea Globală pentru Copii”, Convenția U.N.E.S.C.O, 1960, privind lupta împotriva discriminării în domeniul învățământului;
- Strategia pentru educație timpurie ca parte a Strategiei convergente privind dezvoltarea timpurie a copilului, elaborată în 2005 de M.E.C.T. cu sprijinul U.N.I.C.E.F.;
- Legea educației naționale, 2011 „Curriculum Național pentru educație timpurie este centrat pe dezvoltarea fizică, cognitivă, emoțională și socială a copiilor, respectiv pe remedierea precoce a eventualelor deficiențe de dezvoltare”. (Legea educației naționale nr. 1/2011, art. 67, p. 22).

Realizarea unui sistem coerent de educație timpurie a copilului în România este o necesitate care decurge din prioritățile educației la nivel mondial și național. Dezvoltarea timpurie, integrată a copiilor este o prioritate a U.N.I.C.E.F., cu rol determinant în îndeplinirea obiectivului de dezvoltare al mileniului trei și anume: asigurarea absolvirii ciclului complet de învățământ primar de către toți copiii, fete și băieți.

„Anul 2000, aduce o nouă viziune despre educația preșcolară, văzută, în cadrul programului educațional «Organizarea învățământului preprimar», (O.M. nr. 4464/2000), ca un prim pas pentru formarea tânărului și specialistului de

măine. Astfel, primii ani de viață și educația la această vârstă au devenit probleme cruciale pentru evoluția ulterioară a oricărei persoane.” (Curriculum pentru educația timpurie a copiilor cu vârsta cuprinsă între naștere și 6/7 ani, 2008, p. 5) „Generalizarea grupei mari pregătitoare în învățământul preșcolar românesc” (Curriculum pentru educația timpurie a copiilor cu vârsta cuprinsă între naștere și 6/7 ani, 2008, p. 5) prin (Ordin M.E.C. 3799/2002) este un program inițiat în anul 2002 bazat pe modificările și completările la Legea învățământului prin coborârea vârstei de școlarizare de la 7 la 6 ani și stabilirea duratei învățământului obligatoriu de 10 ani. În acest sens are loc o corolare și revizuire a Programei activităților instructiv educative în grădinița de copii cu programa claselor I-IV.

La Sesiunea Specială dedicată Copiilor din mai 2002, din cadrul Convenției cu privire la Drepturile Copilului, Obiectivele de Dezvoltare ale Mileniului, unde au fost trasate coordonatele de bază ale sistemului de educație timpurie, 189 de state membre ale Națiunilor Unite dintre care și România, s-a angajat prin programul Guvernului României (2005-2008), Programul Național de Reformă, precum și Strategia Ministerului Educației, cu proiecție până în 2013, să le îndeplinească până în 2015.

Cu sprijinul U.N.I.C.E.F., în anul 2005-2006, este elaborată Strategia Ministerului Educației și Cercetării în domeniul educației timpurii. De asemenea, Declarația adoptată de Adunarea Generală a Națiunilor Unite, la cea de a XXVI-a Sesiune Specială din data de 10 mai 2002, cuprinde principiile care ghidează mișcarea globală de construcție a unei lumi demne pentru copii și care se constituie în jaloane pentru construcția unui sistem de educație timpurie a copiilor din România. Evans - directoarea Grupului consultativ pentru îngrijirea și dezvoltarea timpurie a copilului, sintetizând orientările actuale ale programelor de educație timpurie la nivel mondial, pune la baza acestora trei serii de principii general valabile: principiile sociale acceptate (determinate de politicile educaționale la nivel internațional); principiile care guvernează dezvoltarea și învățarea la vârstele mici (determinate de studiile științifice și de cercetările în domeniul vârstelor mici); principiile operaționale de ordin general (determinate de derularea oricărui program de tip educațional).” (Păun & Iancu, 2002, p. 55)

Pornind de la acestea se desprind o serie de alte principii care dau soliditate și viabilitate sistemului de educație timpurie:

- abordarea holistică a dezvoltării copilului, care aduce la un loc dezvoltarea fizică, sănătatea, dezvoltarea limbajului și a comunicării, dezvoltarea cognitivă și dezvoltarea socio-emoțională a acestuia;

- promovarea și practicarea unei educații centrate pe copil și pe dezvoltarea globală a acestuia, în contextul interacțiunii cu mediul natural și social;

- adecvarea întregului proces educațional la particularitățile de vârstă și individuale;

- individualitatea fiecărui copil trebuie recunoscută și, de aceea, fiecare copil trebuie tratat în acord cu nevoile sale;

- interesele superioare ale copiilor trebuie să fie principalul obiectiv pentru toate acțiunile legate de copii; investiția în copii și respectarea drepturilor lor;
- orice copil este născut liber și egal în demnitate și drepturi;
- fiecare copil trebuie să aibă oportunități egale de a se juca, de a învăța și de a se dezvolta, în funcție de potențialul său;
- copiii trebuie să aibă parte de un start cât mai bun în viață;
- toți copiii trebuie să aibă acces și să absolve învățământul primar, gratuit, obligatoriu și de bună calitate;
- copiii și adolescenții sunt cetățeni care dispun de capacitatea de a contribui la construirea unui viitor mai bun pentru toți.

Planul de acțiune adoptat de Adunarea Generală a Națiunilor Unite 1989, pune un accent deosebit pe următoarele elemente, care pot constitui structura de rezistență în construcția unui sistem de educație timpurie în România: dezvoltarea fizică, psihică, spirituală, socială, afectivă, cognitivă și culturală a copiilor constituie o prioritate națională și globală. Astfel au fost emise în cadrul unor lucrări de specialitate ale Ministerului Educației, Cercetării și Tineretului, în „Curriculum pentru educație timpurie a copiilor cu vârsta cuprinsă între naștere și 6/7 ani” (2008) o serie de competențe generale ale educației timpurii de la naștere la 6/7 ani vizează:

- dezvoltarea liberă, integrală și armonioasă a personalității copilului, în funcție de ritmul propriu și de trebuințele sale, sprijinind formarea autonomă și creativă a acestuia;
- dezvoltarea capacității de a interacționa cu alți copii, cu adulții și cu mediul, pentru a dobândi cunoștințe, deprinderi, atitudini și conduite noi;
- încurajarea explorărilor, exercițiilor, încercărilor și experimentărilor, ca experiențe autonome de învățare;
- descoperirea, de către fiecare copil, a propriei identități, a autonomiei și dezvoltarea unei imagini de sine pozitive;
- sprijinirea copilului în achiziționarea de cunoștințe, capacități, deprinderi și atitudini necesare acestuia la intrarea în școală și pe tot parcursul vieții.

„Pre-School Education în the European Union Current Thinking and provision”, (Curriculum pentru educația timpurie a copiilor cu vârsta cuprinsă între naștere și 6/7 ani, 2008, p. 7), studiu referitor la efectele educației timpurii preșcolare scoate în evidență o serie de elemente importante:

- educația timpurie, incluzând educația preșcolară, are un efect pozitiv asupra abilităților copilului și asupra viitoarei sale cariere școlare;
- s-a constatat că educația timpurie are un efect pozitiv asupra abilităților intelectuale și sociale ale copiilor, independent de mediul lor de proveniență, atunci când instituțiile preșcolare promovează cu adevărat calitatea, atât în ceea ce privește mediul fizic cât și interacțiunile adult/copil;
- educația timpurie, incluzând educația preșcolară, are efecte pozitive asupra viitoarei integrări sociale a adolescentului și adultului.

Educația timpurie este astfel o componentă importantă a educației pentru toți și presupune:

- asigurarea unui mediu securizant fizic și afectiv, stimulat din punct de vedere cognitiv și social pentru toți copiii indiferent de gen, etnie, mediu de proveniență, apartenență religioasă;

- considerarea particularităților de vârstă și individuale ale copiilor pentru a asigura atingerea maximului de potențial de dezvoltare de care dispune fiecare copil; existența unui curriculum care să pornească de la cunoașterea profundă a copilului pentru a asigura progresul acestuia în toate domeniile dezvoltării;

- asigurarea pregătirii tuturor celor care participă direct la educația copilului pentru a oferi coerență, consecvență și unitate influențelor educaționale;

- asigurarea unui parteneriat între toate instituțiile care oferă servicii copiilor de la naștere la 6/7 ani;

- conștientizarea importanței determinante pe care o are această perioadă de vârstă pentru întreaga dezvoltare de mai târziu a copilului, prin aceasta oferind servicii de educație de calitate.

Educația timpurie, în sens larg, înseamnă dezvoltarea timpurie a copilului, presupune învățare, îngrijire și protecție. Educația timpurie include toate formele de sprijin sau suport necesare copilului foarte mic pentru a-și realiza dreptul la supraviețuire, protecție și pentru a ne îngriji să îi fie asigurată dezvoltarea de la naștere la 6/7 ani, „asigurarea îngrijirii, dezvoltării și educației optime a copilului, prin sprijin direct și indirect dat adulților, familiilor, comunităților și întregii societăți pentru a percepe copilăria mică ca un stadiu esențial în devenirea umană și socială a indivizilor (Evans , Meyers , & Ilfeld, 2000, p. 3).

Argumentele care vin în sprijinul investiției în educația timpurie pornesc de la dreptul de a trăi și de a-și dezvolta la maxim potențialul.

Cercetarea științifică stabilește importanța promovării dezvoltării sănătoase în timpul primilor ani și demonstrează că programele de atenție integrată în dezvoltarea timpurie oferă o oportunitate extraordinară de a evita sau modera problemele de dezvoltare, aducând astfel beneficii durabile indivizilor și societății. Dovezile din domeniile psihologiei, nutriției, sănătății, sociologiei, psihologiei și educației atestă că anii timpurii sunt cruciali în formarea inteligenței, personalității și comportamentului social. Copiii se nasc cu abilități fizice, sociale și psihologice, care le permit să comunice, să învețe și să se dezvolte.

Educația timpurie conduce la beneficii economice pentru societate, prin corelarea dintre îmbunătățirile în școlarizare și învățare și creșterea ratei angajărilor și a productivității economice. O persoană care este bine dezvoltată fizic, mental, social și emoțional va fi într-o poziție mai bună de a fi angajat și de a contribui economic în familie, comunitate, țară, decât o persoană care nu și-a dezvoltat aceste capacități. Copiii sunt viitorul, ei perpetuează valorile culturale. Această transmitere începe cu copiii mici.

Pentru a păstra valorile morale și sociale, sau pentru a le schimba în bine trebuie să începem cu copiii. Valorile, cum ar fi traiul împreună în armonie și apreciind și protejând mediul, încep să se evidențieze în anii preșcolari și pot fi promovate prin programe de copilărie timpurie.

O investiție în programele de educație timpurie poate fi o investiție în crearea unor cetățeni mai educați. „Investiția în educația timpurie este cea mai rentabilă investiție în educație, după cum arată un studiu elaborat de R.Cuhna, unul dintre laureații Premiului Nobel în economie” (Borțeanu, și alții, 2009, p. 7). Conceptul de educație timpurie are cel puțin la două dimensiuni: începerea preocupărilor educaționale de la vârste mici; implicarea familiei și comunității în educarea copilului mic și preșcolar.

Beneficiarii primari ai educației timpurii sunt copiii, iar beneficiarii secundari sunt părinții, educatorii și toți agenții educaționali din comunitate, iar prin efecte, societatea, în general.

Concentrarea pe educație timpurie în anii preșcolarității este importantă deoarece aceasta este perioada când copiii se dezvoltă rapid și, dacă procesul de dezvoltare este neglijat în acest stadiu este mult mai dificil și mai costisitor să compensezi aceste pierderi mai târziu.

Învățarea timpurie favorizează oportunitățile de învățare de mai târziu. Deprinderile și cunoștințele dobândite devreme favorizează dezvoltarea altora ulterior, iar deficiențele de cunoștințe și deprinderi produc în timp deficiențe mai mari, oportunități de învățare ratate sau slab valorificate.

Educația timpurie este prima treaptă de pregătire pentru educația formală, asigură intrarea copilului în sistemul de învățământ obligatoriu, în jurul vârstei de 6 ani, prin formarea capacității de a învăța. Educația timpurie se realizează ca educație informală în familie, în relații cu vecinătatea, în relații comunitare, prin mass-media.

Ca educație formală educația timpurie se realizează în creșe, grădinițe și alte instituții de ocrotire și educație și sub forma educației nonformale în cluburi sportive, cluburi ale copiilor. În educația formală a copilului, jocul este activitatea de bază și trebuie să se regăsească în toate activitățile întreprinse cu aceștia, realizând procesul de învățare într-un mod atractiv, antrenant și ușor asimilat de către copil (Ionescu, 2010; Joița, 1999; Macavei, 2001). Prin joc copilul are posibilitatea de a-și imagina realitatea, de a reflecta și a se pregăti pentru viitor.

Specialiștii în sociologie Ionescu&Negrean (2006), Stănciulescu (1996), Stoian (1971), Jinga (1999) consideră că obiectivul principal al educației timpurii îl constituie socializarea. De aceea în educația formală și nonformală, socializarea copiilor urmărește familiarizarea copilului cu joacă și lucrul în echipă și vizează interiorizarea unor valori morale, sociale și spirituale și a unor comportamente specifice altor grupuri sociale decât cel al familiei.

În confruntarea cu situații noi, cum ar fi de exemplu introducerea într-un grup preșcolar, copilul reacționează în mod diferit în funcție de vârstă. Astfel la

doi ani este total dependent de părinți, neseperându-se de aceștia decât în cazul în care situația lor este foarte familiară. Micul preșcolar este dispus să exploreze spațiul și grupul preșcolar în prezența părinților, în timp ce preșcolarul mare face față relativ fără probleme noii situații. Copiii vin în cadrul grupului cu un bagaj și o serie de noțiuni morale sau coduri impuse de grupuri din care au făcut parte anterior, cel mai adesea familia. Accesul la educație timpuriu, introducerea copilului în instituțiile cu caracter formativ permit specialiștilor să contribuie la încurajarea manifestărilor pozitive și corectarea celor inadecvate fără a submina autoritatea familiei. Educația timpurie oferă șanse egale de creștere, dezvoltare, îngrijire, educație fără discriminare pentru copii.

Educația timpurie în sport a apărut ca tendință și se manifestă ca oportunitate, pe baza tuturor argumentelor care susțin educația timpurie, concept educațional general, cu toate cerințele și particularitățile prezentate anterior, dar și datorită unor aspecte particulare care o recomandă:

- promovarea competiției sportive ca mijloc educațional;
- dezvoltarea fără precedent a fenomenului social sport;
- dezvoltarea sistemului competițional internațional (aparitia unor competiții internaționale la vârsta cadetilor, juniorilor 2 – C.M., J.O. ale Tineretului European, FOTE, etc.), pentru care sportivii se pregătesc cel puțin 2-3 ani înainte);
- practicarea unor sporturi tradiționale în condiții ușurate pentru copii (mini-handbal, mini –baschet, mini-volei, etc.)
- crearea de obiecte, instalații specifice vârstelor mici și utilizarea lor în procesul instructiv-educativ (mingi cu masă și diametru mai mici, terenuri de joc reduse, rachete de tenis mai mici, etc.;
- aparitia și dezvoltarea unor sporturi noi, din categoria artelor marțiale și atragerea copiilor de vârste fragede în practicarea lor;
- nevoia de identificare a copiilor talentați pentru sport la vârste mici pentru că altfel ei sunt selectați în ramurile de sport în care oricum instruirea începea mai timpuriu (gimnastică, înot, judo, schi, etc)

În sport conceptul de instruire timpurie presupune:

- selecție și orientare sportivă la vârstă timpurie;
- instruire și competiție la vârste mici (care însă trebuie să se realizeze respectându-se particularitățile vârstei și normalitatea procesului de creștere și dezvoltare armonioasă a copiilor);
- promovarea competiției ca mijloc de pregătire.

Metode și mijloace utilizate în instruirea timpurie:

a) *metode de învățare:*

1) *metoda imitației*, în cadrul căruia antrenorul execută în oglindă deprinderea, elementul tehnic propus învățării și indică sportivilor să execute ceea ce face el;

2) *metoda globală*, care se pretează învățării deprinderilor

elementare, simple, care constituie baza tehnicii sportive în ramuri de sport și probe sportive și care se învață ușor prin această metodă care presupune execuția integrală a deprinderii.

3) *metoda instruirii programate liniară și ramificată*, care asigură timpul necesar și suficient fiecărui sportiv pentru a învăța ceea ce are de învățat. (A se vedea particularitățile metodei la cursul 3-5, Metode moderne de antrenament).

b) metode de educare/dezvoltare a aptitudinilor motrice:

- metode bazate pe relația efort – odihnă în care efortul este dirijat corect și pauzele asigură refacerea intra-efort.

Mijloacele utilizate:

- exercițiile de învățare executate în condiții ușurate (cu obiecte și instalații adaptate vârstei, cu indici reduși de viteză, forță și rezistență anaerobă, cu utilizarea unor dispozitive de protecție, etc.);
- jocuri de mișcare – mijloace principale în dezvoltarea aptitudinilor;
- competiția cu obiective instrucționale;
- utilizarea unor obiecte, materiale, aparate și instalații adecvate vârstei.

Cursurile 2.,3. ORIENTĂRI MODERNE ÎN PERIODIRAREA ANTRENAMENTULUI

Periodizarea element esențial în dirijarea metodologică a antrenamentului sportiv

În general, periodizarea exploatează modificările periodice ale individului uman din perspectivă biologică și din punctul de vedere al activităților sociale. Pentru o lungă perioadă de timp, această teorie a fost acceptată ca bază universală pentru antrenamentul oricărui sport și la orice nivel de performanță.

Periodizarea antrenamentului a fost fundamentată în anii 1950-1960, în Fosta URSS; conceptului îi aparține lui Matveev (1964).

Această teorie a fost adoptată în Europa de Est și dezvoltată de mulți teoreticieni (Ozolin, 1970; Harre, 1973; Platonov 1991, 1995, 2000, 2015) și, mai târziu, în țările Europei de Vest (Dick, 1980; Martin, 1980; Bompa, 1984; Yessis, 1987,) și s-a constituit ca parte obligatorie a antrenamentului în sportul de performanță.

Primele critici și nevoi în sensul reformei au apărut la început anilor '80 în sportul de elită, pe măsură ce antrenorii de prestigiu au experimentat situații contrastante față de teoriile existente, adânc înrădăcinate.

Ca urmare, au apărut noi abordări propuse de antrenori înalt creatori și cercetători în domeniul antrenamentului sportiv (Vorobiov A.N., 1989; Bondarciuk, A.P., 2005; Verhoșanski V., 2005; Issurin, 2000; Bompa T.O., & Haff G.G., 2009)

În continuare sunt reprezentate grafic concepțiile de periodizare în evoluția lor (Bompa T.O., & Haff G.G., 2009, pp.129-130).

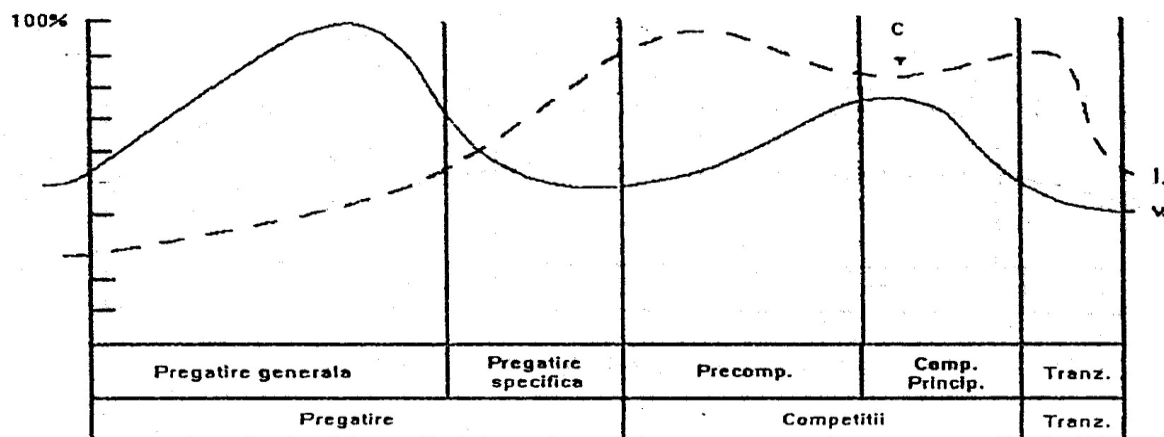


Figura 1. Periodizarea în concepția lui Madveev, 1964

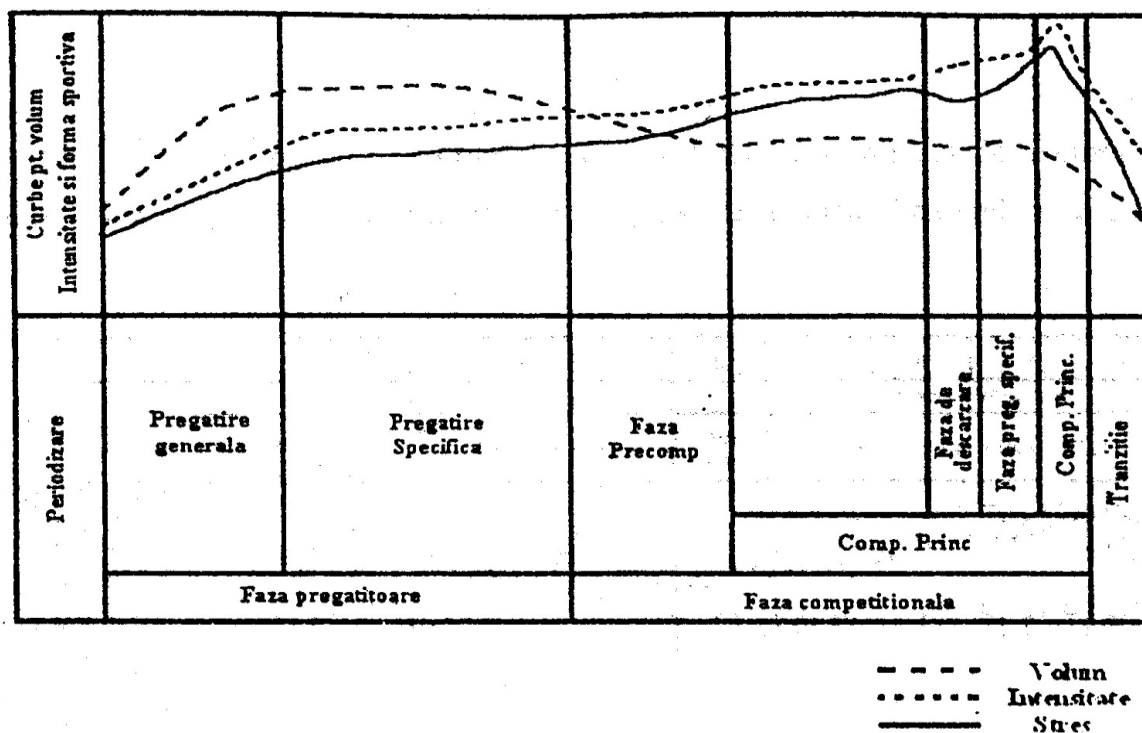


Figura 2. Periodizarea în concepția lui Ozolin, 1971

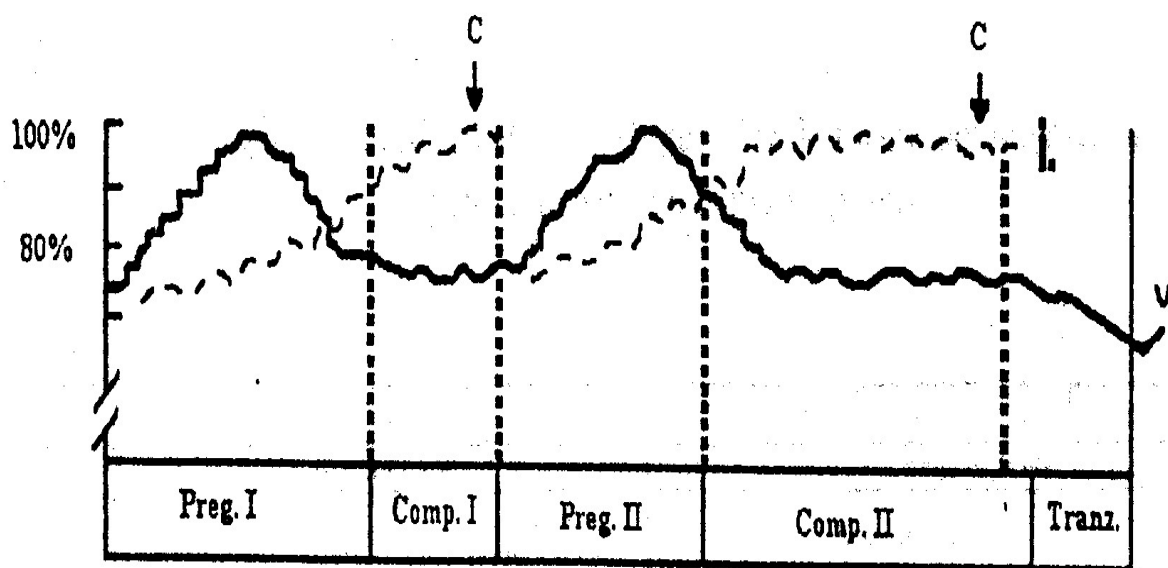


Figura 3. Periodizarea în concepția lui Bondarciuk, 1966

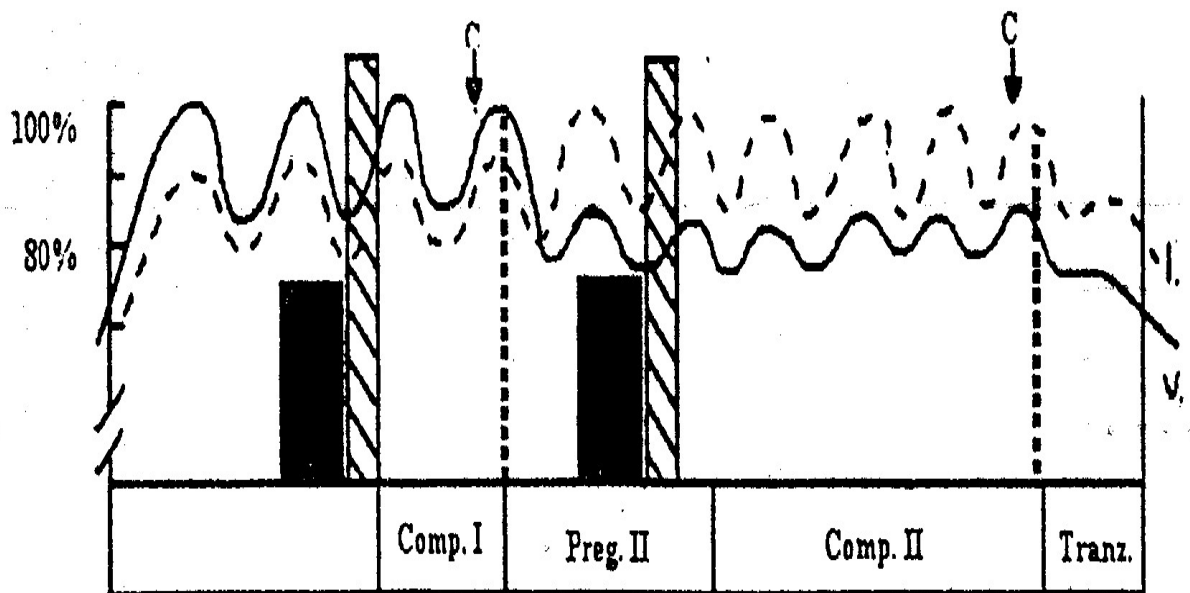


Figura 4. Periodizarea în concepția lui Tschiene, 1989

Toate variantele de periodizare prezentate după modelul inițial al lui Madveev, au la bază principii solide ale antrenamentului sportiv formulate pe baza cercetărilor și a experienței practice acumulată în principal în URSS, pe planuri multiple: anatomie, fiziologie, biomecanică, biochimie, psihologie, metodică.

Mulți teoreticieni ruși, ucrainieni, plecați în exil (Vorobiov A.N., 1989, Verhoșanski, V., 1998, Bondraciuk A.P., 2005) dar canadieni, germani, etc., (Bompa T.O., Haff, G.G., 2005, Haff G., Haff E., 20012, Issurin V., 2010) au încercat să aducă noutăți în teoria și practica periodizării, criticând, cu sau fără argumente solide, bazele periodizării antrenamentului, în special pentru marii performeri, pentru sportivii consacrați care participă la concursuri de grand prix, golden ligue, turnee internaționale, pentru care periodizarea clasică, spun ei, nu mai corespunde.

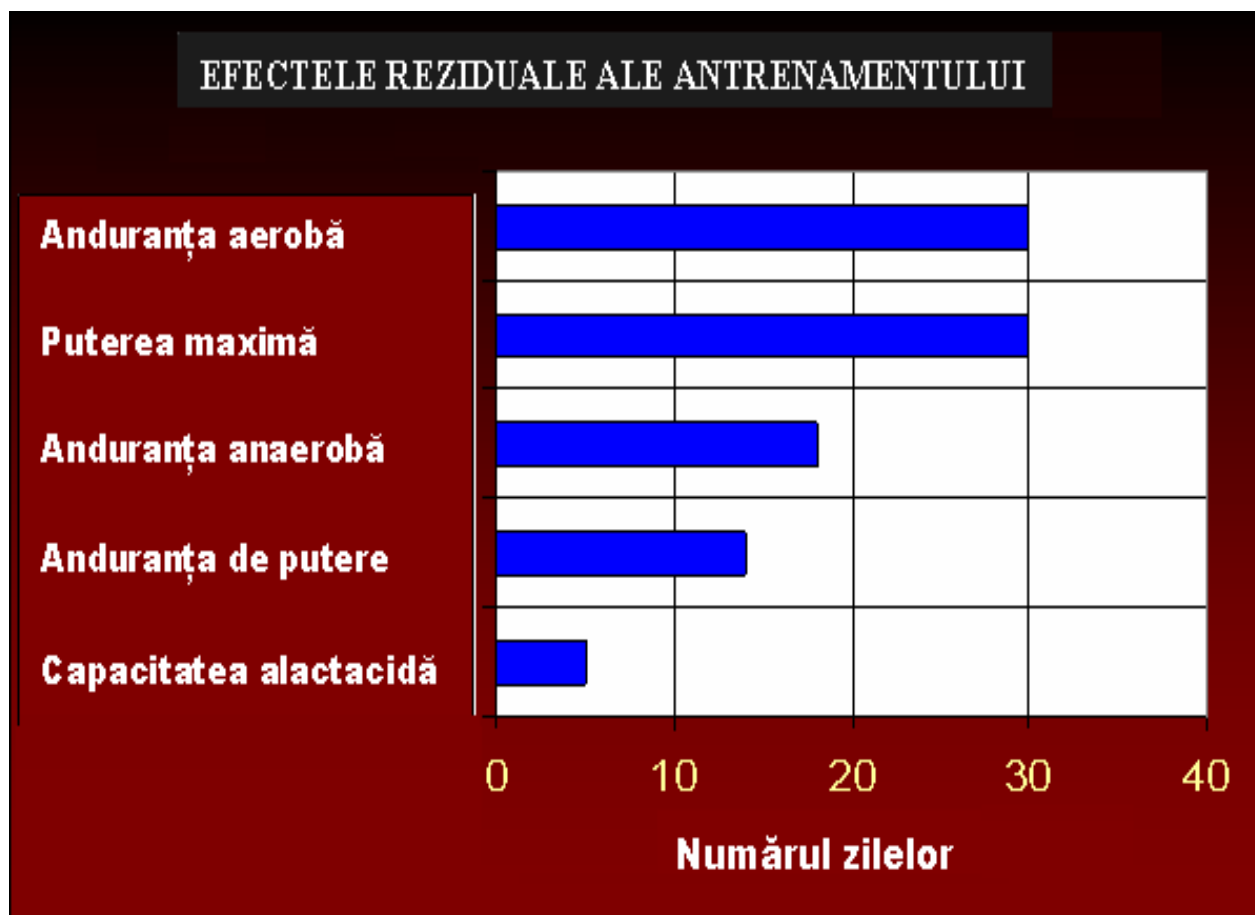
În continuare am prezentat în tabelele 1.2.3 criticile și argumentele în sprijinul acestora formulate de Issurin V.

Tabelul 1. Analiza critică a periodizării tradiționale a lui Madveev

FACTORI	CONTRADICȚII	CONSECINȚE
---------	--------------	------------

Resurse energetice	<i>Există resurse energetice suficiente pentru performanțe concurente ale sarcinilor diversificate</i>	<i>Energia este direcționată către mai multe obiective țintă, în timp ce obiectivului principal nu i se acordă atenția cuvenită și necesară</i>
Restabilirea diferitelor sisteme fiziologice	<i>Perioadele de restabilire ale diferitelor sisteme fiziologice diferă, sportivii nu dispun de timp suficient, necesar refacerii</i>	<i>Sportivii devin obosiți și nu-și pot concentra întreaga capacitate de efort în direcția realizării principalelor obiective</i>
Compatibilitatea diferitelor sarcini	<i>Diferitele exerciții interferează, de cele mai multe ori, datorită unui deficit energetic, complexității tehnicii și/sau oboselii neuromusculare</i>	<i>Realizarea anumitor sarcini elimină sau reduce efectul elementelor anterioare sau ulterioare</i>
Concentrarea mentală	<i>Realizarea de sarcini solicitante revendică un nivel ridicat al concentrării mentale, imposibil de direcționat simultan pe mai multe obiective</i>	<i>Concentrarea se disipează, iar exercițiile sunt realizate cu un nivel atențional și motivațional scăzut</i>
Stimulii de antrenament pentru progres	<i>Programele sportive specifice sportivilor de înalt nivel, revendică o varietate mare de stimuli de antrenament care nu pot fi obținuți prin antrenarea concurentă a mai multor factori</i>	<i>Dezvoltarea stimulării simultane a mai multor abilități nu oferă o îmbunătățire suficientă pentru sportivii de înaltă performanță.</i>

Tabelul 2. Efectele în timp ale stimulilor de antrenament pe 5 componente ale capacității fizice (Issurin V., 2010)



Tabelul 3. Reacțiile fiziologice induse de antrenamentul sportiv pentru dezvoltarea aptitudinilor motrice (Issurin 2010)

ABILITATEA MOTRICĂ	DURATA EFECTULUI REZIDUAL (ZILE)	IMPLICAȚII FIZIOLOGICE
Rezistența aerobă	30 ± 5	Creșterea cantității de enzime aerobe, numărul de mitocondrii, capilare musculare, capacitatea

hemoglobinei, depozitarea de glicogen și o rată superioară a metabolizării grăsimilor

Forța maximă	30 ± 5	Îmbunătățirea mecanismelor neuronale și a hipertrofiei musculare datorate mai ales lărgirii fibrei musculare
Rezistența glicolică anaerobă	18 ± 4	Creșterea cantității de enzime anaerobe, armonizarea capacității și depozitarea glicogenului, precum și creșterea posibilității acumulării de lactat
Rezistență în regim de forță	15 ± 5	Hipertrofie musculară, în principal a fibrelor lente, îmbunătățirea enzimelor aerobe/anaerobe, circulație locală a sângelui și toleranța acidului lactic
Viteza maximă	5 ± 3	Îmbunătățirea interacțiilor neuromusculare și a controlului motric, creșterea depozitului de fosfocreatină

Un număr de practicanți de natație de înaltă performanță, de sex masculin, au fost studiați de-a lungul a opt săptămâni din perioada incipientă a sezonului de pregătire. Sportivii au urmat un program de antrenament riguros - combinat cu înot extensiv, care includea exerciții de rezistență și exerciții direcționate spre dezvoltarea forței specifice pentru natație. Numărul total de antrenamente pe săptămână se constituia, în medie, din 9-11 antrenamente pe săptămână. Rezultatele antrenamentului au fost evaluate prin următoarele: forța maximală înot în condiții de epuizare (F_{tsw}), forța explozivă pe uscat în regim de rezistență. Programul de pregătire a oferit rezultate foarte bune în ceea ce privește forța explozivă pe uscat (F_{exp}), și forța în regim de rezistență (SE). Programul de pregătire fizică a determinat o îmbunătățire semnificativă, în time ce, în ceea ce privește forța specifică pentru natație și forța explozivă nu au suferit nici un fel de îmbunătățire. De-a lungul întregii perioade, înotătorii și-au îmbunătățit

pregătirea, evaluată mai ales prin intermediul unor probe de rezistență. Astfel, obiectivul global al programului de pregătire nu a fost îndeplinit. Deși, sportivii practicanți de natație și-au îmbunătățit forța în regim de rezistență, se observă că nu se înregistrează dezvoltarea forței maxime specifice pentru natație, iar forța explozivă a scăzut ca nivel. În ciuda faptului că, o parte substanțială a programului a fost dedicat exercițiilor pentru forță maximală și explozivă (aproximativ 30% din timpul folosit în programul pe program), efectul așteptat al antrenamentului a fost redus dramatic de o interacțiune negativă a antrenamentelor, cu exercițiile de forță în regim de rezistență și cu programul extins, propriu-zis de înot.

Programul pentru dezvoltarea forței maxime revendică hipertrofia mușchilor și îmbunătățirea mecanismelor neuronale ale contracției musculare. Restul are o importanță primară prin creșterea forței explozive. Antrenamentele extensive destinate dezvoltării rezistenței consumă energia metabolică necesară anabolismul pe parcursul recuperării post-exercițiu, suprimând hipertrofia musculară.

Utilizarea mecanismelor neuronale este condiționată de starea sistemului nervos central și senzorialitatea fondului neuro-motor.(Klausen, 1990). Observațiile antrenorilor și sportivilor evidențiază faptul că un volum ridicat de antrenament riguros determină oboseală permanentă. Ca rezultat, factorii neuronali periferici și centrali sunt departe de a fi la un nivel optim necesar dezvoltării contracției musculare.

Mulți antrenori s-au confruntat cu situații similare, însă nu au fost evaluate atât de critic. Antrenori remarcabili de la acea vreme au decis separarea programele de dezvoltare pentru forță maximă și explozivă de cele pentru forță în regim de rezistență. Ei au observat faptul că problematica progresului sportivilor de înalt nivel revendică antrenamente înalt concentrate, care nu pot fi administrate simultan în scopul realizării diferitelor obiective.

O altă linie concluzivă a schemei tradiționale rezidă în inabilitatea de a pregăti sportivii pentru participarea cu succes la mai multe competiții. Chiar și designul ciclului anual cu trei vârfuri de formă nu satisface tendințele sportive internaționale de-a lungul întregului an. Tendința centrată pe mai multe vârfuri de formă sportivă, într-o contradicție evidentă cu planificarea tradițională, este o caracteristică sportului modern de înaltă performanță.

Periodizarea Bloc propusă de aceștia propune redenumirea perioadelor din periodizarea tradițională (pregătitoare, precompetițională, competițională, de tranziție/refacere) cu blocuri de pregătire, cu sarcini succesive, niciodată simultane: Acumulare, Transformare, Valorificare și Refacere, la nivelul fiecărui bloc.

Exemplificăm un mod de realizare a periodizării bloc în viziunea lui Issurin.

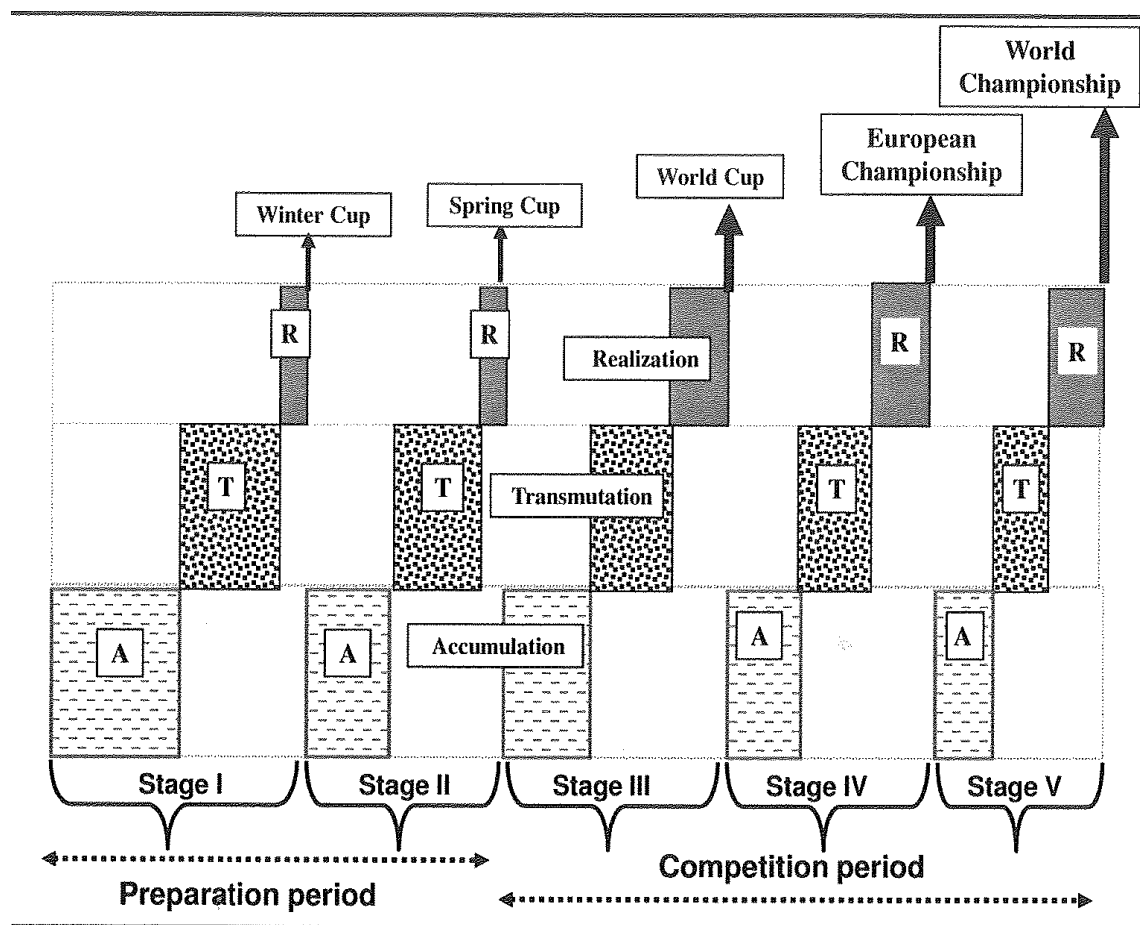


Figura 5. Periodizarea block în concepția modernă, pentru sprinterii de înaltă performanță

Cursul 4. FORMA SPORTIVĂ – ABORDARE MODERNĂ LA NIVELUL STADIULUI FORMATIV – PERFORMANȚĂ

Scopul final al unui proces de antrenament este obținerea formei sportive, denumită în alte lucrări de specialitate „condiție fizică, grad de antrenament sau stare de antrenament maxim”(Nicu A.,2002,p.202). Forma sportivă se definește ca „o stare superioară de adaptare, concretizată în cele mai bune performanțe realizată în concursurile principale”(Teodorescu S, 2006, p.124) Starea de formă sportivă este caracterizată de factorii:

- obiectivi: starea de sănătate, rezultate obținute în competiții, rezultate obținute la probele de control, valorile indicilor funcționali (în efort, după efort);
- subiectivi: nivelul fenomenelor și proceselor psihice, încrederea în sine, dorința de antrenament și concurs, capacitatea de refacere – reactivitate optimă, susținătoare de efort, somn etc.

Forma sportivă a unui sportiv nu poate fi menținută timp îndelungat, fiind specifică fiecărei ramuri sportive și chiar pot fi mai multe faze de punere în formă sportivă. De altfel, forma sportivă se obține greu și se pierde extrem de repede.

Caracteristica esențială a formei sportive este dată de „caracterul fazic al acesteia: de obținere, de valorificare și fructificare în competițiile importante, de pierdere sau ieșire organizată din formă” (Mihăilă I., Popescu C.,2015.p.11) . O definiție care înglobează caracterul fazic al acesteia este „forma sportivă reprezintă o stare optimă a organismului la care sportivul este capabil să obțină la un anumit timp competițional un rezultat sportiv de excepție pe plan național sau internațional” (Avramescu T., 2006, P.367) În vederea realizării indicilor optimi de manifestare a potențialului motric complex, ce caracterizează forma sportivă, alături de antrenament participă și ale acțiuni și activități: alimentația, igiena, baza materială, odihna etc.

Creșterea numărului competițiilor din calendarele competiționale ale structurilor sportive internaționale a creat o nouă abordare a conceptului tradițional de formă sportivă.

Datele asupra a trei sportivi de clasă mondială: Marion Jones (USA), Sergei Bubka (Uniunea Sovietică, Ucraina din 1991), și Stefka Kostadinova (Bulgaria) arată că fiecare dintre ei au fost implicată într-un program de pregătire pre-competițional și competițional cu o durată de aproximativ 300-320 zilele, durata între perioada în care acești sportivi au participat la competiții și au realizat vârful de formă și aceea în care aceștia au înregistrat rezultate slabe, a variat între 135 – 265 zile. Acest interval de timp nu poate fi subdivizat conform periodizării tradiționale: faza de pregătire și cea competițională.

Pe de altă parte, abilitățile fundamentale ale acestor sportivi (forță maximă, capacitate de revenire aerobă) ar trebui menținută la un nivel suficient de înalt pe parcursul unei durate de 5 până la 8 luni. Astfel, ciclurile de antrenament adecvate abilităților de bază și cele asociate revenirii și recuperării ar trebui încorporate în program. Schema tradițională nu rezolvă această problemă și nu prezintă soluții în scopul oferirii unei astfel de pregătiri într-un plan de bază.

Dezavantajul planificării tradiționale, menționat mai sus a fost recunoscut de mulți antrenori. Ei au modificat graficul anual și au introdus cicluri de antrenament de relativ scurtă durată cu antrenamente înalt concentrate în scopul asigurării unei pregătiri cu mai multe vârfuri de formă sportivă. Aceștia au fost, de fapt, precursorii periodizării alternative a antrenamentului. Acum câteva decenii antrenorii de înalt nivel exprimându-și dezamăgirea: „Construim o bază puternică a abilităților fundamentale, dar atunci când finalizăm procesul cu abilitățile specifice și se atinge vârful de formă, baza dispare”. Această perspectivă întunecoasă reflecta observațiile practice conform cărora dezvoltarea prelungită a abilităților de bază nu garantează menținerea acestor abilități la nivelul atins prin dezvoltare. modificările nefavorabile din punct de vedere fiziologic, în plin proces competițional, precum și variabilele specifice sportului au fost menționate și discutate, luându-se în considerare o serie de studii ulterioare asupra pregătirii sportivilor de înaltă performanță.

Un grup de sportivi practicanți de caiac de înaltă performanță a fost studiat de-a lungul pregătirii lor anuale, realizată după modelul clasic. testul modelului de creștere treptată a fost utilizat în scopul indentificării vitezei la pragul anaerob ((v-at) și viteza pe distanța medie la nivelul global al performanței (vd). vârful de forță pe vârlă (pf) și rata de lovire (sr) au fost obținute cu ajutorul unui sistem telemetric portabil.

Măsurătorile antropometrice au făcut posibilă calcularea masei musculare (mm). perioadele lungi de pregătire generală (perioade de pregătire) au determinat creșteri substanțiale în rezistența aerobă (v-at), masa musculară și forța musculară (vârful de forță pe vârlă).

Pe parcursul unei perioade relativ lungi de competiție înalt specializată, sarcinile aerobe extinse au fost înlocuite de exerciții specifice evenimentului sportiv, mult mai intense. exercițiile de forță maximă au fost reduse și chiar respinse ca tehnică periculoasă pentru competiție. ca rezultat, viteza la prag anaerob și vârful de forță au scăzut pe în perioada competițională, iar masa musculară s-a diminuat înaintea competiției. este important de menționat faptul că viteza pe distanță medie a atins maximum pentru competiția principală, obținută prin creșterea vitezei de lovire, în ciuda faptului că forța aplicată pe vârlă

a fost redusă. este evident faptul că modelul duratei pentru dezvoltarea diferitelor abilități a fost departe de nivelul optim. (Issurin et al, 1986).

În sportul contemporan, au apărut evenimente precum: participarea la competiții pe parcursul întregului sezon și creșterea remarcabilă a numărului de zile competiționale într-un an.

Tendința în activitatea competițională a fost determinată de cel puțin trei factori.

1. O creștere a numărului de competiții la nivelul calendarelor internațional și național, în ultimele două decenii. Federațiile sportive internaționale au inițiat și sprijinit organizarea seriilor tradiționale de grand prix-uri, cupe mondiale și continentale, trofee memoriale etc., care au devenit foarte populare în rândul sportivilor de performanță și a agenților de comunicare sportivă. De asemenea, federațiile sportive naționale au construit calendare competiționale extinse în scopul implicării unei populații mai mari de sportivi în programe de pregătire ambițioase;

2. Motivația financiară a sportivilor de elită a crescut substanțial. Premiile oferite câștigătorilor au devenit stimuli puternici pentru atingerea nivelului de înaltă performanță mai frecvent față de propunerea schemei de periodizare tradițională. În același timp, sportivii de categoria a doua și-au modificat strategia competițională în scopul imitării patternurilor sportivilor de înalt nivel;

3. Contribuția competiției în antrenament a crescut dramatic. Din ce în ce mai frecvent competiția întrerupe direcția antrenamentului și modifică relația dintre încărcare și refacere. Antrenorii de top exploatează din ce în ce mai mult competiția în scopul intensificării pregătirii sportivilor.

4. Reducerea volumului total de sarcini/încărcături de antrenament în rândul sportivilor de înaltă performanță.

Mai multe cauze pot fi menționate în sensul tendinței globale. Acestea sunt:

- a) Progresul remarcabil în metodologiile de antrenament și tehnologiile sportive; cunoașterea actuală a efectelor antrenamentului pe perioadă lungă, mediu și scurt face posibilă structurarea unor programe de antrenament care previn încărcăturile excesive, care s-au constituit de multe ori ca rezultat al unei excesive, fiind, de multe ori, rezultatul unei înțelegeri deficitare sau a unei înțelegeri incomplete.

Tehnologiile de monitorizare pentru frecvență cardiacă, lactat în sânge, ritmul mișcării și tehnicii au fost încorporate în rutinele de antrenament astfel încât efectele de antrenament acute și imediate sunt în prezent măsurabile și predictibile

Abordarea modernă a planificării antrenamentului a făcut posibilă înlocuirea sloganului: „km mai mulți au făcut din ei campioni” cu - „cunoașterea oferă putere”. Acest factor interacționează puternic cu următorul.

b) Împărtășirea la nivel mondial a experiențelor de succes în rândul antrenorilor. Este evident faptul că lumea modernă a sportului de înalt nivel a devenit mult mai deschisă și dinamică. Centrele internaționale de antrenament găzduiesc sportivi din diferite țări pentru cantonamente de pregătire și pregătire extinsă. Cronicile, seminariile și cursurile antrenorilor implică experți de renume mondial care nu ezită în exemplificarea și exprimarea publică a elementelor care la un moment erau clasificate ca fiind „confidențiale”. Mulți antrenori de succes din țări unde împărtășirea regulată a experiențelor prin mijloacele politicilor sportive stricte au luat lumea ca pe propria scenă. Acești antrenori posedând o experiență pe termen lung în utilizarea sarcinilor de antrenament standard și extreme, încă din momentul cand volumele generale de antrenament erau prescrise strict. Ei stiau că o parte substanțială a acestor încărcături excesive nu sunt utile, dacă nu daunătoare, și acum ei își împărtășesc cunoașterea colegilor din mai multe țări.

c) Creșterea numărului de competiții și start-uri. Încărcăturile excesive de antrenament au fost parțial suprimate de activități competiționale pronunțate.

d) Respingerea produselor farmacologice ilegale. Nu este un secret faptul că utilizarea unor substanțe farmacologice ilegale au facilitat răspunsuri fiziologice în cazul sportivilor, precum hipertrofie musculară și viteză în recuperare și influențarea unor performanțe suplimentare. Controlul doping – înainte, în timpul și după competiții – inițiat de către Comitetul Olimpic Internațional la mijlocul anilor 1990, a devenit o parte indispensabilă a sportului modern și a facilitat prevenirea utilizarea și distribuirea tehnologiilor periculoase și daunătoare în sporturile de înaltă performanță. Rezultatul final s-a realizat ca o reducere în abilitatea sportivilor de a se implica pe termen lung în programe de antrenament epuizante.

e) Schimbările sociale și politice din țările post-comuniste. Este bine cunoscut faptul că cele mai mari volume de antrenament erau realizate de fostele țări comuniste unde pregătirea sportivilor era strict centralizată. Parametrii integrativi ai procesului de antrenament (precum distanța totală parcursă, timpul total de antrenament, etc.) au fost impuși de către loturile naționale sub forma directivelor de planificare. Adesea, aceste directive propuneau încărcături de antrenament extreme ca instrument de realizare a unor performanțe sportive superioare.

Toate aceste circumstanțe și factori au contribuit la căutarea unor abordări alternative ale antrenamentului de către antrenori creativi și oameni de știință cu o orientare practică. Nu fiecare încercare în reformarea sistemului tradițional s-a soldat cu succes. Totuși, revizuirile au devenit mai evidente și mai dezirabile în pregătirea sportivilor de înalt nivel în noua eră caracterizată de mai multe competiții. În plus, industria sportivă înalt dezvoltată și deschiderea spre experiență și cunoaștere a societății sportive au revendicat o relansare a sistemului de antrenament. Ca rezultat, câteva noi concepte au fost create și

implementate, în sensul periodizării alternative și teoriei avansate de antrenament.

Similar abordării tradiționale, planificarea ciclului anual începe prin determinarea competițiilor – obiectiv programate de autoritățile sportive naționale și internaționale. Programul de antrenament se divide aparent în subdiviziunile ciclului anual, într-un număr de stagii de antrenament, fiecare dintre ele conținând trei tipuri de mezociclu.

Tabelul 4. Principalele caracteristici ale celor trei tipuri de blocuri – mezociclu (Issurin, 2007)

Principalele caracteristici	Tipuri de mezocicluri		
	Acumulare	Transfer	Realizare
Obiectivele specifice ale abilităților motrice și tehnice	Abilități de bază, rezistență aerobă, forță musculară, coordonare de bază	Abilitățile specifice postului, rezistență specifică, rezistență în regim de forță, tehnică specifică	Pregătire integrativă, model de performanță, viteză maximă, tactici specifice evenimentului sportiv
Volum – intensitate	Volum ridicat, intensitate redusă	Volum redus, creșterea intensității	Volum mic spre mediu, intensitate ridicată
Oboseală – refacere	Refacere adecvată pentru a oferi adaptarea morfologică	Nu este posibilă realizarea refacerii complete, se acumulează oboseală	Refacere completă, sportivii ar trebui să fie odihniți
Consecințe / urmări	Monitorizarea nivelului abilităților de bază	Monitorizarea nivelului abilităților specifice sportului	Monitorizarea vitezei maxime, strategia specifică evenimentului, etc.

Secvențierea rațională a mezociclurilor din cadrul fiecărei etape de antrenament realizează posibilă reportarea efectelor reziduale optime ale antrenamentului. Aceasta relevă informația asupra modului în care se poate realiza o interacțiune a efectelor reziduale ale antrenamentului, astfel încât să determine performanțe competiționale de înalt nivel, prin considerarea unei

totalități optime a abilităților motrice și tehnice. Aceasta are la bază accepțiunea conform căreia, efectele reziduale ale antrenamentului au o durată mai mare decât abilitățile specifice, considerând faptul că efectele reziduale ale vitezei maxime și starea de pregătire pentru un eveniment specific au o durată ceva mai mică.

Cursurie 5,6. METODE SPECIFICE ÎN ANTRENAMENTUL SPORTIV

Metoda de instruire reprezintă modalitatea practică/instrument de realizare a unei acțiuni instructiv educative, folosită în scopul realizării obiectivelor.

Metodologia metodologia didactică/ metodologia de lucru/ reprezintă ansamblul metodelor și a procedeele metodice utilizate pentru îndeplinirea obiectivelor

Toate metodele și procedeele metodice învățate la cursurile de licență (la disciplinele TEFS și MEFS) sunt valabile și în antrenamentul sportiv. Dată fiind complexitatea procesului instructiv educativ de antrenament sportiv, acestora, li-se adaugă/ asociază și alte metode specifice antrenamentului (Dragnea A., Mate Silvia Teodorescu, 2002) Dintre acestea anumerăm:

- *metoda modelării* – metodă de explorare mijlocită a realității
- *metoda simulării* - instruirea pe simulatoare –acțiune practică
- *metoda algoritmizării* – metodă de raționalizare a învățării/dezvoltării aptitudinale
- *metoda instruirii programate* - metodă de raționalizare a învățării.

1. *Metoda modelări*

Modelul este o reprezentare și o explicație simplificată a realității. Modelul și sistemul original sunt izomorfe pentru că modelul prezintă liniile analogice.

Modelul – o simplificare, o schematizare, un extras, o aproximare a realității, cu scopul de a facilita reprezentarea a ceea ce nu se vede în fenomenele realității.

Tipuri de modelare: prin analogie; prin simulare; cibernetică.

Operațiunile modelării:

- identificarea limitelor cantitative și calitative ale originalului;
- construirea modelului;
- experimentarea modelului;
- optimizarea modelului.

Cerințele modelului:

- simplitate – pentru a putea fi investigat și observabil;
- izomorfism – fidel originalului;
- relevanță;
- generalitate.

Tipuri de modele în antrenamentul sportiv

a). După temporalitatea folosirii lor:

- *Finale:* de pregătire (pe fiecare factor al antrenamentului sportiv); de concurs; de performanță (cifrice, de loc, de promovare);
- *Intermediare:* de pregătire (pe fiecare factor al antrenamentului sportiv); de concurs; de performanță (cifrice, de loc, de promovare);

- *Operaționale*: de pregătire (pe fiecare factor al antrenamentului sportiv); de concurs; de performanță (cifrice, de loc, de promovare);
- *De selecție* (primară, secundară, finală)
- b). după gradul de generalitate:
 - *Model absolut* (recordul mondial, european, national, etc., modelul campionului olimpic, mondial, european, național etc)
 - *Model relativ* (de pregătire, de concurs, de performanță)

2. Metoda algoritmizării

Algoritmizarea reprezintă procesul de elaborare a algoritmilor ca o speță de model, ca operație/sucesiune de operații logice, realizată în situații problematice tipice, într-o desfășurare tipică și program tipic.

Tipologia algoritmilor în antrenamentul sportiv

a) după scopul utilizării lor/finalitate:

- algoritmi de învățare a deprinderilor/actelor motrice, a tehnicii;
- algoritmi de dezvoltare a aptitudinilor motrice;
- algoritmi de dezvoltare/educare a aptitudinilor psihomotrice;
- algoritmi de formare a atitudinilor și comportamentelor.

b) după beneficiarii utilizării lor

- algoritmul conducerii antrenamentului;
- algoritmul procesului de antrenament;
- algoritmul construirii programului de pregătire;
- algoritmul de desfășurare a unei activități.

Orice algoritm presupune o succesiune de “operații prin care se rezolvă situația sau problema tipică.

Mijloacele/exercițiile trebuie să fie efectuate într-o succesiune logică, să fie exact cuantificate și însoțite de toate regulile metodico – organizatorice necesare aplicării lor

Cerințele elaborării algoritmilor:

- analiză logică a structurii materialului de învățat/exersat;
- concordanță cu legile dezvoltării fizice a organismului uman, cu cerințele de dezvoltare / educare a calităților motrice, ale învățării deprinderilor motrice, cu natura efortului solicitat;

- optimali privind numărului “operațiilor” pe care le include – optimizare, raționalizare;
- riguros dozați, cuantificați;
- însoțiți și de aspectele care vizează metodologia aplicării lor;
- pot fi codificați prin litere și cifre

Exemplificăm cu prezeantarea unui algorit utilizat pentru dezvoltarea unei aptitudini motrice și a unuia pentru învățarea unei deprinderi/element tehnic.

Algoritm pentru dezvoltarea/educarea vitezei

Ramura de sport - atletism, proba - 100 m plat

Nivel de pregătire – avansați

Algoritmul 1 în metoda exersării

- 3 x 50 m – 95 – 100 %, p: 3 min - activă
- 2 x 60 m – 95 – 100 %, p: 3 min - activă
- 2 x 80 m – 95 – 100 %, p: 4 min - activă
- 2 x 100m – 95 – 100 %, p: 5 min - activă
- 2 x 120m – 95 – 100 %, p: 6 min - activă
-

Algoritmul 2 în metoda alternativă

- 2 x 80 m – 75 – 80 %, p: 3 min - activă
- 2 x 80 m – 85 – 90 %, p: 3 min - activă
- 2 x 80 m – 90 – 100 %, p: 4 min - activă
- 2 x 80 m – 85 – 90 %, p: 5 min - activă
- 2 x 80 m – 75 – 80 %, p: 3 min - activă

Algoritm pentru învățarea serviciului din mână - Tennis

- din poziție cu brațul stâng întins înainte cu mingea în mână și brațul drept întind înapoi, se va lăsa să cadă mingea ușor, după care se va prinde cu mâna dreaptă (după săritură) 10-12x; p:2 min, pasivă
- din poziție cu brațul stâng întins înainte cu mingea în mână și brațul drept întins înapoi, se va lăsa să cadă mingea ușor, într-un cerc din fața piciorului stâng, după contactul cu solul se va prinde cu mâna dreaptă 10-12x; p:2 min, pasivă.
- din poziție cu brațul stâng întins înainte cu mingea în mână și brațul drept întins înapoi, se va lăsa să cadă mingea ușor, după contactul cu solul se va lovi cu palma mâinii drepte 10-12x; p:2 min, pasivă.
- din poziție cu brațul stâng întins înainte cu mingea în mână și brațul drept cu racheta retrasă se va lăsa să cadă mingea ușor lovindu-se după contactul cu solul 10-12x p:2 min, pasivă.

3. Metoda instruirii pe simulatoare

Un simulator didactic este un sistem tehnic construit artificial , prin analogie cu un sistem tehnic original, cu o corespondență biunivocă între elementele structurale, funcționale și contextuale ale acestuia și și modelul de referință.

Instruirea pe simulator facilitează:

- o ambianță cât mai apropiată de cea în care se desfășoară acțiunea reală;
- studierea și explicarea acțiunilor complexe;
- observarea elementelor componente și funcționalitatea lor;
- execuția operațiunilor;
- învățarea corectă a deprinderilor tehnice;
- verificarea /evaluarea comportamentului motric;
- variabilitatea situațiilor de execuție pentru a găsi soluții imediate și adecvate;
- autocontrolul mișcărilor;
- oferă informație în timp real, atât sportivilor cât și antrenorilor;
- autoevaluarea/conștientizarea sportivilor.

Simularea pe calculator este utilizată ca metodă de simulare în tehnologia aerospațială și s-a transferat și în sportul de performanță ca răspuns al cercetării științifice din domeniu pentru a rezolva situații particulare din sportul de performanță (lipsa condițiilor specifice în diferite anotimpuri pentru sporturile de iarnă și sporturile pe apă; pentru recuperarea unor segmente ale corpului în cazul accidentărilor sportive și a contraindicațiilor de mișcare, pentru corectarea greșelilor de tehnică, etc)

În utilizarea simulării pe calculator participarea analizatorului vizual crește eficacitatea metodei;

În România, la cererea Federației Române de Canotaj, Institutul Național de Cercetare în Sport, a creat Simulatorul de condiții „Ergosim” care rezează atât un mijoc cât și o metodă de antrenament, sistemul fiind compus dintr-un modul de simulare, cadre speciale și dispozitive mecanice, sistem de procesare a datelor (de Hillerin P., Stupineanu I., Schor,V., 1996;). Simulatorul de condiții Ergosim permite controlul neuro-muscular asupra mișcărilor specifice tehnicii sportive prin informare în timp real asupra corectitudinii sau incorectitudinii mecanismului de bază, prin utilizarea monitorului calculatorului atașat simulatorului, este soluția optimă de eficientizare a pregătirii tehnice.

Acesta poate fi utilizat și pentru controlul de forță, prin acțiunea de recrutare conștientă/voluntară a grupelor musculare implicate în efortul specific și dirijarea controlată a sarcinii de lucru. Variabilele independente în lucrul pe simulatorul cu motor de acționare sunt următoarele:

- **T.a** (timp activ); **L.a** (lungime activă) **V.a** (viteză pe faza activă);
P.a (putere pe faza activă); **L.m** (lucru mecanic).

În timp metoda s-a perfecționat, simulatorul este la a 5 a generație și își aduce contribuția în creșterea performanței sportive la multe ramuri și probe sportive: atletism, box, canotaj, caiac-canoe, handbal, judo, fotbal, înot, etc.

4. Metoda instruirii programate

Este o metodă transferată din matematică/cibernetică. Ca metodă de instruire se bazează pe teoria condiționării operante a lui Skinner (cibernetică), se bazează pe capacități de autoreglare a învățării pe baza feedbackului.

Operații și principii ale instruirii programate

- structurarea informației de predat/ învățat pe principiul pașilor mici;
- respectarea principiului participării active a subiecților,
- verificarea și întărirea imediată și directă a corectitudinii răspunsului (controlul) – oferă posibilități de autoevaluare;
- respectarea principiului ritmului propriu de învățare;
- toată lumea învață totul.
- ***Tipuri de programare***

- *programarea liniară (Skinner)* - pentru învățarea deprinderilor simple, elementare. Aceasta presupune stabilirea pașilor metodici principali/exercițiile pentru învățarea respectivei deprinderi, respectând principiul accesibilității (de la ușor la greu, de la simplu la complex, de la cunoscut la necunoscut) cu controlul/verificarea învățării fiecărui pas metodic pentru trecerea la următorul; în cazul în care nu s-a învățat se repetă/ se exersează până se învață și abia apoi se trece la următorul;

- *programarea ramificată (Crowder)* – pentru învățarea deprinderilor complexe, a procedurilor tehnice complicate. Aceasta presupune stabilirea pașilor metodici principali (la fel ca în programarea liniară) și se prevăd pași metodici auxiliari/ ajutători pentru cazul în care în urma controlului unii, din diverse motive nu au reușit să învețe ceea ce aveau de învățat. Astfel, cei care învață mai repede parcurg schema de instruire mai rapid iar cei cărora le este mai greu, îi trimitem la exerciții mai ușoare, revenim la pasul metodic pe care nu au putut să îl învețe direct și le acordăm timpul necesar lor, mai mult timp, pentru a învăța temeinic ceea ce au de învățat. Controlul, verificarea gradului de însușire a pașilor metodici principali este elementul definitoriu al metodei și conceperea exercițiilor care reprezintă pașii metodici principali și auxiliari este elementul esențial al eficienței acestei metode.

Pentru concretizări ale metodei, pentru modele de instruire programată vă recomandăm cartea Instruirea programată în atletism, autori Mihăilescu L., Mihăilescu N., 2002, Editura Universitatea din Pitești.

Cursul 7,8,9,10 **MIJLOACE MODERNE DE ANTRENAMENT, APARATE ȘI INSTALAȚII UTILIZATE ÎN ANTRENAMENTUL SPORTIV**

Cercetarea științifică în domeniul Știința sportului s-a dezvoltat în ultimii ani, spectaculos. Nevoia permanentă de creștere a performanței sportive a determinat cercetări științifice pe multiple planuri: fiziologie de efort, biochimie, farmacologie, producere de echipamente, instalații, materiale moderne de antrenament. În continuare sunt prezentate câteva dintre echipamentele/ instalații/ materialele create ca rezultat al unor cercetări științifice, materiale care au fost solicitate de specialiști pentru îmbunătățirea randamentului antrenamentului sportiv în sensul creșterii eficienței antrenamentului specific în ramuri de sport și probe diferite.

Pentru cea mai mare parte a acestora de pot gândi modalități diferite de utilizare, în funcție de nevoile specifice și de creativitatea antrenorului.

1. Platforma Vertimax

Această instalație este un mijloc de antrenament modern ce stimulează sistemul neuromuscular prin intermediul tehnologiei de ultimă oră în vederea realizării unor adaptări superioare la nivelul mușchilor.

Este unul dintre cele mai eficiente mijloace de dezvoltare a puterii, găsindu-și aplicabilitate în toate ramurile sportive în care este solicitată puterea musculară.



Figura 6. Platforma Vertimax, componentele platformei

Printre cele mai importante avantaje pe care le oferă utilizarea platformei, enumerăm:

- creiază posibilitatea de individualizare a lucrului pentru fiecare sportiv prin activarea benzilor elastice care se realizează pe baza unui sistem de scripeți, situat sub platformă;
- rezistența relativ constantă cu care se poate lucra oferă un avantaj neurologic ce permite creierului nu numai recrutarea, activarea și antrenarea mai multor fibre musculare rapide în mișcare, ci și sincronizarea acestora;
- platforma permite stabilirea rapidă a sute de nivele de rezistență ce variază între 2 kg și 60 kg;
- este printre puținele instalații/ sisteme de antrenament din lume capabile să încarce atât piciorul oscilant cât și piciorul de sprijin în alergare.

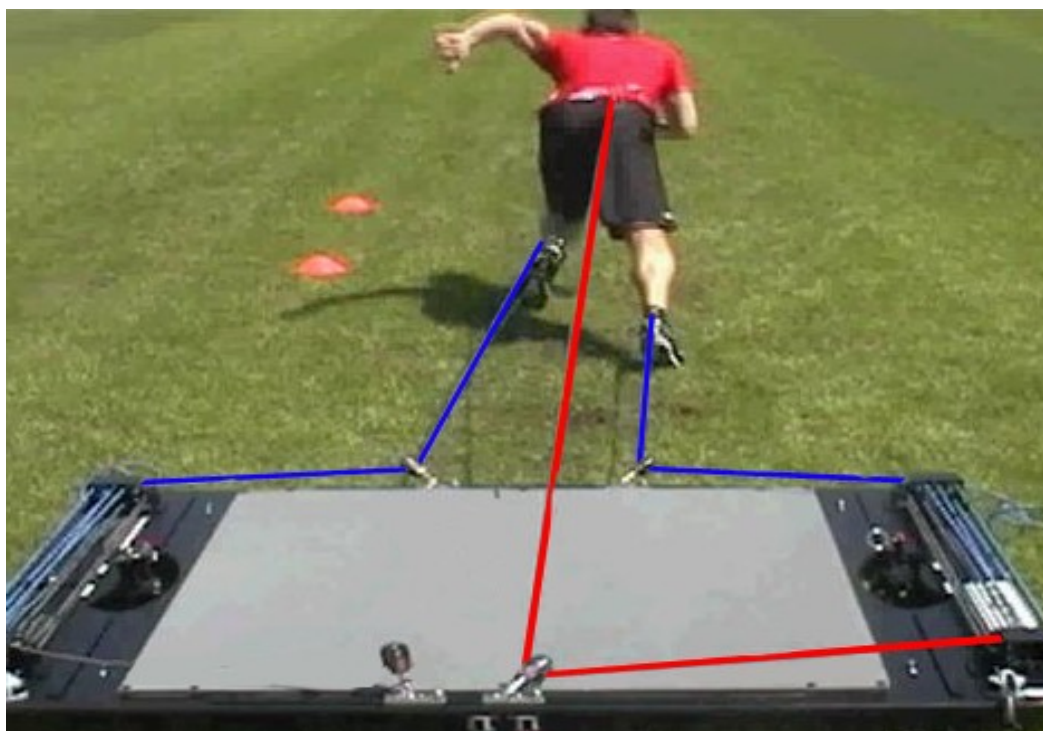


Figura 7. Distribuția rezistenței variabile pe fiecare picior în alergare

Variante de exerciții ce se pot realiza pe platforma Vertimax

Platforma de sărituri Vertimax își găsește o mare utilitate în exercițiile pliometrice utilizate în antrenamentul tuturor sportivilor (baschetbaliști,

voleibaliști, handbaliști, gimnaști, fotbaliști, etc). Exemplificăm acest lucru prin imaginile următoare.



*Figura 8. Alergare cu genuchii sus cu rezistență variabilă
atât la brațe cât și la picioare*



Figura 9. Mișcări alternative ale brațelor, cu rezistență variabilă



Figura 10. Exersări cu rezistență variabilă ale fazei de oscilație posterioară a perioadei de pendulare a piciorului liber



Figura 11. Exerciții cu rezistență variabilă pentru dezvoltarea mușchilor abductori.

Ilustrarea unor posibilități de utilizare a platformei Vertimax în procesul de pregătire al voleibaliștilor. Exercițiile dezvoltă puterea explozivă, desprinderea pe verticală și rapiditatea pe primii pași îmbunătățind calitatea atacului și blocajului



Figura 12. Exersarea săriturii pe verticală în două faze, cu rezistență variabilă

2. Sistemul de antrenament Woodway

Sistemul este reprezentat de o bandă de alergare cu posibilități variate de înclinare și dispozitiv de rezistență, care este conectată la un PC ce reglează rezistența opusă, stabilește rezistențe progresive crescătoare sau descrescătoare, măsoară viteza, timpul, distanța, frecvența cardiacă.



Figura 13. Sistemul Woodway

În continuare vom prezenta câteva modalități de utilizare a benzilor de alergare/variante de exerciții cu benzi de alergare, precizând că în funcție de ramura de sport sau proba sportivă dispozitivul poate fi adaptat nevoilor de pregătire specifice antrenamentului acestora.

Benzile de alergare dotate cu platformă ce permite atașarea unui ham, cu sau fără greutate, favorizează rularea completă a tălpii pe suprafața de contact, scurtarea momentului de sprijin, ridicarea corectă a genunchilor precum și poziționarea corectă a bazinului și a trunchiului în alergarea în pantă, fără oscilații în plan sagital, frontal sau transversal.



Figura 14. Bandă de alergare cu ham

Aplicabilitatea benzilor de alergare în procesul de pregătire al cicliștilor.

În figura următoare se poate observa modul particular în care se pot utiliza benzile de alergare în antrenamentul cicliștilor. Aceștia pedalează pe biciclete ce rulează pe bandă, într-o cameră încălzită la 36 ° timp de 90 de minute.



Figura 15. Antrenamentul cicliștilor pe banda de alergare

3. Parașutele de viteză

Acestea sunt instrumente de antrenament din ce în ce mai utilizate de marii performeri ai probelor de sprint, dispunând de variante precum parașută prinsă cu corzi de mijlocul sportivului, de umeri, prinderi atât la mijloc cât și la umeri, atașarea mai multor parașute, parașută accesoriată cu dispozitiv de eliberare (posibilitate de dezvoltare a supravitezei în cadrul aceluiași exercițiu).

În figurile 16, 17, 18 sunt ilustrate parașutele simple și triple utilizate în dezvoltarea vitezei de deplasare pentru ramuri de sport în care aceasta determină performanța sportivă.



Figura 16 Parașuta simplă



Figura 17. Parașuta triplă



Figura 18. Utilizarea parașutei în antrenamentul înotătorilor

4. Săniile de antrenament

Sania este un mijloc eficient de îmbunătățire a vitezei de demaraj la startul de jos, a capacității de accelerare, de creștere a lungimii pașilor și de îmbunătățire a frecvenței pașilor în alergare pentru toate ramurile de sport în care este importantă viteza de accelerare și de deplasare.

Deși săniile s-au folosit și înainte în practica antrenamentului sportiv, precursorul lor fiind cauciucul tractat, în prezent s-au dezvoltat noi modalități de folosire a acestui instrument, modalități ce i-au permis accesul și în alte ramuri sportive. De exemplu, alergarea cu pași adăugați cu sania prinsă de mijlocul sportivului este un exercițiu foarte eficient de pregătire pentru handbaliști, voleibaliști, tenismeni, baschetbaliști, practicanți ai jocurilor sportive ce presupun și deplasare laterală.

În figura următoare am ilustrat și câteva exerciții cu sania de antrenament.



Figura 18. Sania de antrenament și exerciții cu aceasta

5. Corzile/ benzile elastice

Acestea facilitează realizarea unei game largi de exerciții pentru dezvoltarea vitezei și detentei.

În antrenament, acestea pot fi utilizate cu sau fără partener, recomandându-se întinderea corzilor/benzilor până la de două ori lungimea lor și nu mai mult. În imaginile de mai jos, sunt prezentate exemple de exerciții cu rezistență din partea unui partener, coarda elastică putând fi prevăzută și cu dispozitiv de eliberare ce permite astfel realizarea unui exercițiu combinat de viteză cu rezistență + supraviteză (fig.19). În figura 20, rezistența este aplicată atât la membrele inferioare cât și la cele superioare.

În figurile 21-26 sunt prezentate diverse modalități/ exerciții pentru dezvoltarea vitezei și a forței specifice în ramuri de sport diferite.



Figura 19. Posibilități de utilizare a corzilor/benzilor elastice la atletism

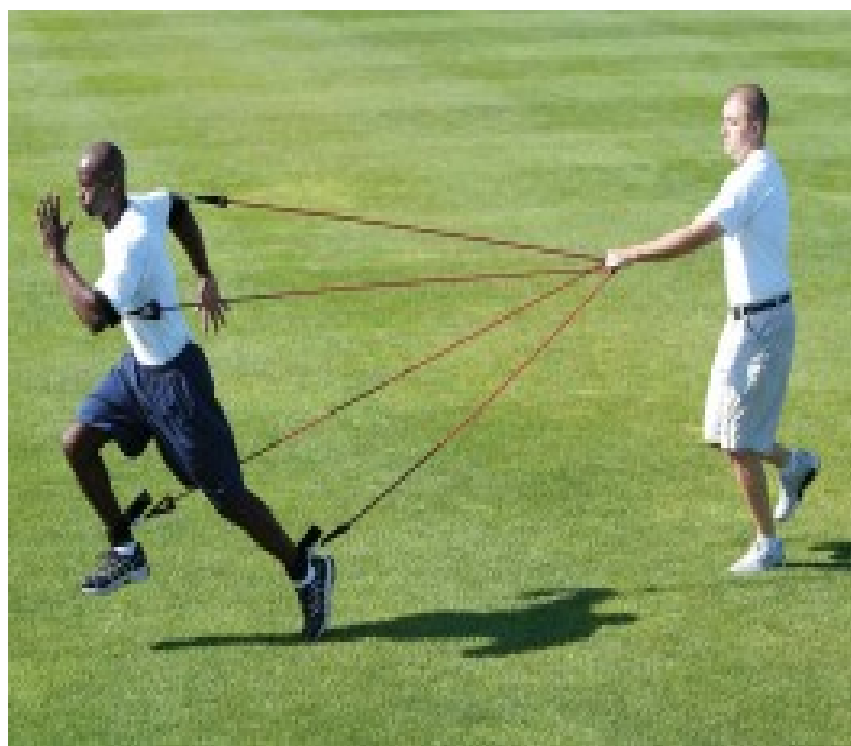


Figura 20. Posibilități de utilizare a corzilor/benzilor elastice pentru sprinteri



Figura 21. Exersarea aruncării mingii de rugby



Figura 22. Exersarea aruncării greutății, faza efortului final



Figura 23. Exercițiu pentru dezvoltarea detentei/forței explozive la nivelul membrelor inferioare la volei, baschet



Figura 24. Exercițiu pentru dezvoltarea detentei/forței explozive la nivelul membrelor inferioare la volei, judo, bob, etc

5. Echipamente/obiecte de pregătire cu greutate

Bosco, 1985, a afirmat că o încărcătură repartizată adecvat pe segmentele corpului are efecte pozitive în dezvoltarea puterii și implicit în îmbunătățirea performanței în sprint. Pe acest principiu au fost inventate costume de antrenament ce distribuie încărcătura pe fiecare segment al corpului, specific efortului din ramuri de sport și probe sportive diferite: trunchi, brațe, coapse, gambe.

Foarte utilizate în antrenamentul sportivilor sunt și vestele de antrenament cu greutate. În urma cercetărilor efectuate de Asociația Americană de Dezvoltare a Vitezei și Explozivității (NASE), s-a ajuns la concluzia că încărcătura optimă a vestelor de antrenament, folosite pentru dezvoltarea forței, variază între 1 și 10 kg, iar cea pentru dezvoltarea vitezei și rapidității în mișcare, între 1 și 4 kg.



Figura 25. Echipamente/obiecte de antrenament cu îngreuiere

6. Pantofii pliometrici

Studiile experimentale au arătat că pantofii pliometrici (sau platforma separată aplicabilă unui pantof sport normal) pot avea ca efect o îmbunătățire de 2,5 – 5 cm la săritura în înălțime precum și un progres de până la 0,2 secunde pe distanța de 50 m.

Acești pantofi se pot utiliza în procesul de pregătire al tuturor sportivilor ce necesită parametrii ridicați de detentă/forță explozivă și viteză de mișcare.



Figura 26. Pantofii pliometrici

7. Echipamentul Sprint Master

Acest echipament/instalație specială care obligă atletul să alerge mai repede decât ar putea în mod normal cu viteza maximă. Viteza de antrenare impusă de aparat trebuie să fie permanent mai mare cu 50 – 100 cm/sec decât viteza maximă pe care este capabil sportivul să o dezvolte în condiții normale.

Acest aparat este folosit de toți marii sprinteri ai lumii, fiind unul dintre mijloacele de antrenament ce au stat la baza pregătirii finaliștilor olimpici de la Beijing, 2008, în proba de 100 m. Însă poate fi folosit cu același succes și în pregătirea înotătorilor, forțându-i pe aceștia să înoate cu o viteză mai mare decât pot ei dezvolta în condiții normale de înot, precum și în pregătirea tuturor sportivilor ce trebuie să dezvolte o viteză foarte mare în activitatea desfășurată.

Avantajele pe care le oferă utilizarea echipamentului:

- a) reducerea forței de frânare;
- b) creșterea puterii degajate în momentul contactului cu solul;
- c) scurtarea timpului de contact cu solul, fără a diminua eficiența impulsiei;
- d) evitarea stabilizării barierei de viteză, stimulând alternanța dintre inhibiție și excitație la nivelul S.N.C.;
- e) dinamizarea forfecării picioarelor în faza de zbor, favorizând trecerea în pozițiile cele mai eficiente de realizare a impulsiei piciorului de sprijin, dar și cumulara perfectă a forțelor de avântare cu impulsia, fapt ce are ca efect creșterea puterii în momentul impulsiei.

8. Corturile de altitudine

Mijloace de antrenament în interiorul cărora se stabilesc nivele reduse ale oxigenului ce echivalează cu cele întâlnite la înălțimi de până la 3000 m. Sportivul trebuie să doarmă în aceste corturi între 8 și 12 ore pe noapte, timp de 30 de zile. Este folosit atât în procesul de pregătire al atleților cât și cel al înotătorilor, cicliștilor, schiorilor.



Figura 27. Cort de altitudine pentru 2 persoane

9. Dispozitivul AutoLab

Această instalație/echipament/dispozitiv este un mijloc de pregătire ce a revoluționat antrenamentul hipoxic prin capacitatea sa de a reduce nivelul oxigenului din corpul sportivului până la nivele dobândite la altitudini foarte mari, fără deplasare în zone înalte.

Spre deosebire de corturile de altitudine, acest dispozitiv poate simula condiții de înălțime variind între 3000 și 6000 m. Se recomandă să se utilizeze prin alternarea a 6 minute de respirație cu tubul AutoLab cu 4 minute respirație normală, 6 repetări.



Figura 28. Echipamentul/dispozitivul AutoLab

Cursurile 11,12 CONTRIBUȚIA, IMPACTUL ȘI EFECTELE DEZVOLTĂRII CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE APLICATIVE ÎN DIRECȚIA PRODUCERII DE OBIECTE, INSTALAȚII TEHNOLOGII DE PREGĂTIRE, REFACERE ȘI EVALUARE A COMPONENTELOR PREGĂTIRII ȘI REFACERII

Simulatoarele sunt aparate extrem de importante în sport, însă ele sunt esențiale în sporturile a căror practicare este limitată de anumite condiții (de exemplu de existența zăpezii, a apelor potrivite pentru anumite tipuri de sport precum caiac-canoe etc).

Simulatoare utilizate în antrenamentul sportiv

a) *Simulatorul PRO SKI*¹ este aparatul utilizat în fitness, ski și recuperare:

- Antrenează și îmbunătățește echilibrul, rezistența, coordonarea și reflexele în cazul *schiatului*. Antrenamentul cu PRO SKI Simulator implică mișcarea întregului corp, ajutând la îmbunătățirea tehnicii de schi, iar toate mișcările exersate pe simulator vor fi mai ușor de aplicat pe zăpadă. Antrenamentul de schi cu Simulatorul PROSKI timp de 10 minute simulează aproximativ 500 de mișcări sau viraje care echivalează cu coborârea a 3-5 pârtii de schi oferind posibilitatea menținerii unui nivel crescut de performanță și în afara sezonului de schi

- Antrenează multiple grupe musculare asigurând un antrenament complex întregului corp, tonifiind întregul corp, în cazul *fitness-ului*. În fitness are un avantaj în formarea echilibrului, deoarece principiul de utilizare se bazează pe controlul echilibrului, prin exersarea transferului greutății pentru a menține corpul într-o poziție de echilibru. Simulatorul PRO SKI este un aparat de fitness foarte eficient ce ajută la pierderea în timpul unui antrenament în jur de 700 de calorii – la fel de mult ca și o bandă de alergat.

- Este util în recuperarea fizică post traumă a atleților activi, precum și utilizarea lui ca și echipament de *recreere*. În recuperare este util în antrenamentul adecvat în cazuri de leziuni ale gleznelor, genunchilor, ligamentelor șoldurilor, menisc, ligamentelor încrucișate ale genunchilor și leziuni musculare ale părții inferioare a corpului. Exercițiul efectuat pe acest simulator reprezintă o parte esențială a recuperării într-o etapă mai avansată în

¹ <https://unimersiv.com/vr-sports-training/>

cazul accidentărilor grave. Activarea și relaxarea musculaturii tensionate, în timpul antrenamentului cu simulatorul PRO SKI are ca efect benefic reducerea durerilor de spate și stabilizarea articulațiilor.

- Simulatorul PRO SKI are diferite funcționalități fiind accesibil tuturor, indiferent de nivel: începător, avansat, profesional. În funcție de model, Simulatoarele PRO SKI pot fi dotate cu Sistemul Computerizat de Control. Computerul are în componența lui senzori magnetici a căror informație este preluată și procesată având la bază algoritmi special dezvoltați de către specialiștii de top în domeniu. În timpul utilizării simulatorului, computerul de control afișează informații detaliate privind antrenamentul efectuat, afișajul electronic fiind însoțit și de semnale acustice. Computerul va furniza informații cu privire la numărul de viraje efectuate, angulația picioarelor, viteza de execuție a mișcării, corectitudinea exercițiilor efectuate. Datele înregistrate de computer pot fi redade și sub forma graficelor, având posibilitatea stocării datelor și pe port USB.

- Computerul ST al simulatorului PRO SKI este un dispozitiv electronic sofisticat, care furnizează o evaluare corectă a antrenamentului efectuat pe simulatorul PRO SKI. Computerul ST utilizează unghiuri magnetice și senzori de poziție cu tehnologie de ultimă generație, ale cărui înregistrări sunt procesate cu ajutorul algoritmilor avansați, care au fost dezvoltați cu ajutorul profesioniștilor de cel mai înalt nivel în domeniu, pentru a emite rezultate exacte și precise. Computerul ST al Simulatorului PRO SKI suportă nivele diferite de dificultate permițând utilizarea de către o gamă extinsă de schiori, de la nivelul de începători până la avansați și profesioniști. Rezultatele oferite de Computerul Simulatorului ajută la îmbunătățirea tehnicii de schi și per global ajută la creșterea performanțelor schiorilor de toate vârstele. Computerul controlează procesul de instruire și este destinat celor două modele: Standard și Profesional.

- Toate rezultate sunt înregistrate și stocate în memoria flash a computerului, care poate fi conectat la un port USB, astfel fiind posibilă o evaluare corectă a antrenamentului. În plus, toate datele pot fi reprezentate sub forma graficelor, individual pe fiecare picior în parte. Computerul afișează progresul fizic în mod curent și semnalează automat utilizatorul pentru corectarea performanțelor globale.

- Caracteristici tehnice:
 - 10» display;
 - Revizuire/estimare al tuturor parametrilor de mișcare;
 - Funcția TEST pentru clasificarea performanțelor utilizatorilor;

- Tip antrenament: slalom /slalom uriaș;
- Înregistrarea antrenamentului pe memoria flash;
- Analiza antrenamentului și reprezentare grafică a datelor.;

Cadrul special înclinat sau platforma rotativă este capabilă să imite perfect un viraj. Are o platformă înclinată ca și o pârtie de schi reală. Platforma are o mișcare de rotație spre stânga și spre dreapta, dar nu o mișcare completă. Aceasta este cea mai bună modalitate de simulare a unei pârtii reale de schi. Suplimentar, platforma este prevăzută la baza ei cu locuri destinate bețelor de schi. Căruciorul conține suportul de picioare care este locul de poziționare în timpul exercitiilor. La baza căruciorului se află benzi elastice ce permit reglarea în funcție de greutatea corpului.

	SPECIFICAȚII TEHNICE SIMULATORUL
	PROFESSIONAL
	Platforma rotativă, Cadrul de bază, Cărucior tip S
	Suport pentru picioare x 2
	Bară de susținere
	Sistem complet de antrenament
	Computer ST Control
	Dimensiuni și greutate pachet:
	L 195cm x W 55cm x H 137cm, greutate 175kg
	Asamblat
	L 192cm x W 130cm x H 110cm, greutate 143kg

Figura 29. Simulatorul de schi din Superland Brașov

Pe acest simulator nu merg folosite schiurile cu canturile ascuțite, pentru zăpadă și gheață, ci trebuie să aibă canturile rotunjite, ca să alunece. Se va schia zece minune cu zece minute pauză, pentru că este foarte obositor. Practic, nu rezști fizic. Condițiile de schiat sunt ca și pe zăpadă, nu sunt diferențe. Foarte important este că se poate regla viteza de la 12 la 35 kilometri/oră. Înclinația pantei este variabilă, cu o înclinare variabilă între 9 și 23 de grade în funcție de gradul de dificultate dorit” spune Attila Pall – administratorul simulatorului de schi din Superland.

Există 5 modele de astfel de simulatoare:

- **Basic** - cunoștințe de bază și tehnică de îmbunătățire



Figura 30 – PRO SKI Basic (<http://proski-simulator.ro/produse/>)

- **Basic mini** – pentru copii de până la 145cm sau pentru adulți-exerciții de mică intensitate



Figura 31 – PROSKI Basic Mini (<http://proski-simulator.ro/produse/>)

- **Standard ski simulator** – modelul BASIC, deținând și Computerul ST Control



Figura 32 – PRO SKI Standard (<http://proski-simulator.ro/produse/>)

- *Power* – pentru schiori avansați și de performanță



Figura 33– PROSKI Power (<http://proski-simulator.ro/produse/>)

- **Professional** – pentru schiorii de top și profesioniști (poate simula perfect virajele efectuate pe o pârtie)



Figura 34 – PROSKI Professional (<http://proski-simulator.ro/produse/>)

b) Simulatorul KAYAKERG

Un alt simulator util într-o ramură sportivă ale cărei antrenamente sunt dificil de realizat din pricina condițiilor necesare este **KAYAKERG** de la Vasa, un simulator pentru caiac canoe.

Iată o altă ramură sportivă care cere aparate speciale pentru antrenament. Era de așteptat așadar să se creeze simulatoare utile în acest domeniu. Să vedem cum funcționează aparatul menționat mai sus.

Aparatul este unul ideal pentru a căpăta putere de vâslire, dar și pentru forța și rezistența generală. Nivelul de dificultate pe care îl dă simulatorul este variabil, tocmai pentru o experiență cât mai aproape de vâslitul în ape deschise. Mai mult decât atât, simulatorul este potrivit pentru antrenamente dedicate diverselor subtipuri ale acestei ramuri sportive. Cei de la Vasa pun la dispoziția clienților și seturi de exerciții grupate în funcție de obiectivele propuse : forța specifică, viteza, rezistența etc.



Figura 35– Kayak Ergometer

<https://vasatrainer.com/product/kayak-ergometer-kayaking-ergo/>

Iată așadar cum tehnologia își dovedește eficiența și importanța în domeniul sportiv. Lucurile avansează din ce în ce mai mult, exemplele anterioare fiind cu siguranță mărunte raportate la ceea ce se poate găsi în acest domeniu.

Cursul 13,14. MIJLOACE MODERNE DE REFACERE ȘI/SAU EVALUARE A REFACERII

Sportul modern de performanță împinge sportivii la limitele rezistenței corpului omenesc. Datorită îmbunătățirii metodelor de antrenament, aceste limite sunt adesea depășite și este dificil să definești în termeni reali posibilitățile omenești, în goană continuă după recorduri.

Competiția sportivă este factorul stimulat cel mai important al activității sportive și reprezintă acea formă inedită de spectacol oferit de „întrecerea” și de „compararea” pe viu a performanței realizate.(Todea S., 2003, p.118)

Știința sportului acordă o mare importanță refacerii după efortul psihofizic din antrenamente și competiții. Dinamica „refacerii spontane, naturale a organismului sportiv după efort, constituie un parametru extrem de fidel al reactivității la homeostazie”(Moacă G.,2015,p.58).

Eforturile necesare îndeplinirii cu succes a sarcinilor și implicit a obținerii performanței sunt consumatoare de energie deoarece reclamă o suprasolicitare somato-funcțională și fizică a sportivului. Dozarea efortului presupune estimarea consumului energetic necesar îndeplinirii sarcinii, pe baza corelației efort-oboseală-refacere.

Când resursele energetice se diminuează scade capacitatea de efort și se naște un dezechilibru în coordonarea funcțiilor organismului, ceea ce se resimte sub forma unui disconfort, mai concret a oboselii. Oboseala reprezintă „starea tranzitorie produsă de o activitate prelungită sau excesivă, caracterizată prin scăderea potențialului funcțional al organismului și printr-o senzație subiectivă specifică”(Teodorescu S.,2006, p.38) Forma tipică de oboseală de antrenament se numește oboseală latentă.

În timpul activității sportive, din cauze de suprasolicitare, de uzură sau cauze banale, sportivii pot avea experiențe neplăcute, respectiv se pot accidenta, fapt ce le impune întreruperea pregătirii. Traumatismele, leziunile care se instalează, trebuie rapid abordate, prin măsuri precoc și intensive, cu scoaterea sportivului de la locul unde s-a produs accidentul, aplicarea primelor măsuri de calmare a durerilor, realizarea bilanțului lezional și stabilirea măsurilor de recuperare.

Pilonii de refacere rămân somnul și nutriția (carbohidrați + proteine, hidratare - electroliți), care susțin reechilibrarea endocrină și refac rezervele energetice (Fullagar și colab., 2015, Enache G., 2019). Metode de refacere aplicate pe scară largă precum masajul, îmbrăcăminte compresivă, imersia în apă rece sau electrostimularea pot îmbunătăți percepția refacerii și reduce durerea

musculară întârziată, însă utilizarea cronică imediat după toate sesiunile poate atenua unele adaptări de forță (Dupuy și colab., 2018). Concluzia practică este că stresul bun pentru sprint apare când intensitatea înaltă este dozată și periodizată, iar refacerea este suficientă și bine temporizată, iar stresul rău apare când echilibrul înclină spre oboseală cronică. Instrumente simple precum chestionarul RESTQ-Sport și screening-ul somnului pot semnaliza devreme direcția în care se află sportivul (Halson, 2013; Kellmann și colab., 2018).

Scopul procesului de recuperare, de reabilitare, a sportivilor este de a restaura starea optimă de sănătate și funcționalitate la potențial maxim. De aceea, sunt necesare noi metode și sunt aplicate cele mai moderne tehnici medicale, astfel că sportivii accidentați să-și reia activitatea cât mai repede posibil.

Oboseala evidentă este determinată de scăderea capacității de efort și constă practic în refuzul de a continua activitatea în regimul planificat. Efectele ei se datorează solicitării într-o anumită direcție, iar în celulele sistemului nervos se dezvoltă fenomene inhibitorii de apărare, care duc la întreruperea efortului.

Când stadiile, tot mai profunde, de oboseală se acumulează, ne mai putând fi compensate prin recuperare se instaurează stadiul de supraantrenament. Exercițiile extenuante, exercițiile fizice acute epuizante, exercițiile de rezistență de durată și intensitate extremă, exercițiile ultralungi, sindromul de supraantrenament și depășirea limitelor ca o fază inițială a sindromului de supraantrenament, induc un răspuns semnificativ al stresului oxidativ și nitrozativ².

Pentru sportiv, oboseala este factorul decisiv pentru reducerea efortului, deși este privită ca "spaima" sportivilor ea este de fapt "salvatoarea", deoarece este un factor pozitiv care împiedică activitățile metabolice să cauzeze leziuni ireversibile la nivel celular.

Oboseala este o stare trecătoare, normală din punct de vedere fiziologic și poate fi înlăturată prin diverse metode, ca de exemplu modificarea: condițiilor activității sportive, parametrilor de efort și a naturii și duratei pauzelor.

Existența unor raporturi optime între indicii somatici și funcționali ai organismului reprezintă condiția constituirii capacității motrice și de efort necesare performanței. Astfel, creșterea potențialului vital al organismului și a capacității sale de a rezista la stimuli externi reprezintă un scop al antrenamentului sportiv.

Efortul de antrenament reprezintă „procesul învingerii conștiente, de către sportiv, a solicitărilor de pregătire pentru perfecționarea fizică, pentru atingerea unui nivel tehnic și tactic superior, precum și pentru accentuarea factorilor psihici și intelectuali, ale căror rezultate produc, în mod voit, modificări ale capacității de performanță și adaptarea organelor și sistemelor funcționale implicate”³. Efortul în antrenament poate fi ca marime: mic, mediu, sub maximal, maximal și supra maximal.

Capacitatea de efort și cantitatea de lucru determină dificultatea antrenamentului. Intensitatea solicitării reprezintă prețul plătit de organism pentru a efectua efortul. Intensitatea solicitării este semnalată de: frecvența cardiacă, tensiune arterială, frecvența respiratorie, modificările biochimice etc. Mărimea efortului este caracterizată de următorii indicatori: volum, durată, amplitudine, densitate, specificitate, intensitate și complexitate. Acești indicatori condiționează modificările funcționale și morfologice necesare ridicării capacității de performanță.

Antrenamentul de refacere se desfășoară la indicația și sub supravegherea unei echipe (medic, maseur, psiholog, antrenor) care gestionează mijloacele de refacere, testele clinice și paraclinice aplicate. Jurnalul de autocontrol, un document personal al sportivului, un instrument medical utilizat în dirijarea științifică a procesului de antrenament, cuprinde o serie de parametri comportamentali: masă corporală, puls, somn (durata), apetit, antrenament (frecvența și ore), pofta de antrenament, diverse. Acesta este întocmit de sportiv în fiecare zi, notându-se fie valorile măsurate, fie aprecierea în calificative.

Refacerea dirijată accelerează refacerea naturală a organismului și se adresează în principal, acelor substraturi biologice care au fost afectate de efort și care nu se pot restabili pe cale naturală, până la efortul următor. Mijloacele refacerii dirijate sunt clasificate după substratul biologic asupra căruia se acționează cu prioritate (neuropsihică, neuromusculară, cardiorespiratorie, endocrinometabolică) sau după apartenență (fiziobalneohidrokinetoterapeutice, psihoterapeutice, dietetice, farmacologice, odihna activă, iar după momentul în care se aplică intra-efort și post efort (Bezuglov și colab.2021, Ahokas, E. K., și colab, 2023).Accidentările de suprasolicitare sunt cauzate de aplicarea unor stimuli stresanți administrați fie prea aproape în timp, unul după altul, fără a permite refacerea locală sau segmentară și/sau prin administrarea unor stimuli de antrenament care depășesc capacitatea de adaptabilitate individuală la un moment dat.

Traumatismul sportiv reprezintă orice traumă intenționată sau neintenționată ce acționează asupra corpului uman, rezultată în urma participării la orice activitate care necesită efort fizic, efectuată în scop recreațional sau competițional.

Recuperarea în traumatismele sportive trebuie concepută cât mai precoce după stăpânirea durerii și leziunilor acute și are ca obiective: refacerea funcțională cât mai completă, prin

Traumatismul apărut în practica sportivă este definit ca fiind rezultatul forțelor externe reprezentate de agenți mecanici (lovituri, presiuni, tracțiuni) care produc contuzii, plăgi sau fracturi. Factorii (cauzele) care determină producerea traumatismelor în practica sportivă sunt sintetizați în tabelul următor.

Tabel.5. Factori favorizanți ai traumatismelor

Factori extrinseci	Factori intrinseci
Erori de antrenament: condiționare, pregătire	Malaliniament/variații anatomice
Condiții climaterice: umiditate, temperatură	Discrepanțe în lungimea membrelor inferioare
Terenul de antrenament sau competiții	Dezechilibre musculare
Kinesiologia sportului	Mușchi cu forța redusă (asimterii de forță)
Echipament inadecvat	Flexibilitate redusă
Nutriție incorectă	Deprinderi neuro-musculare reduse
Factori psihologici	Disfuncții ale lanțului kinetic
Factori de risc ai anumitor sporturi	Compoziția corporală
	Sexul, greutatea sportivului, vârsta
	Factori genetici
	Factori endocrini

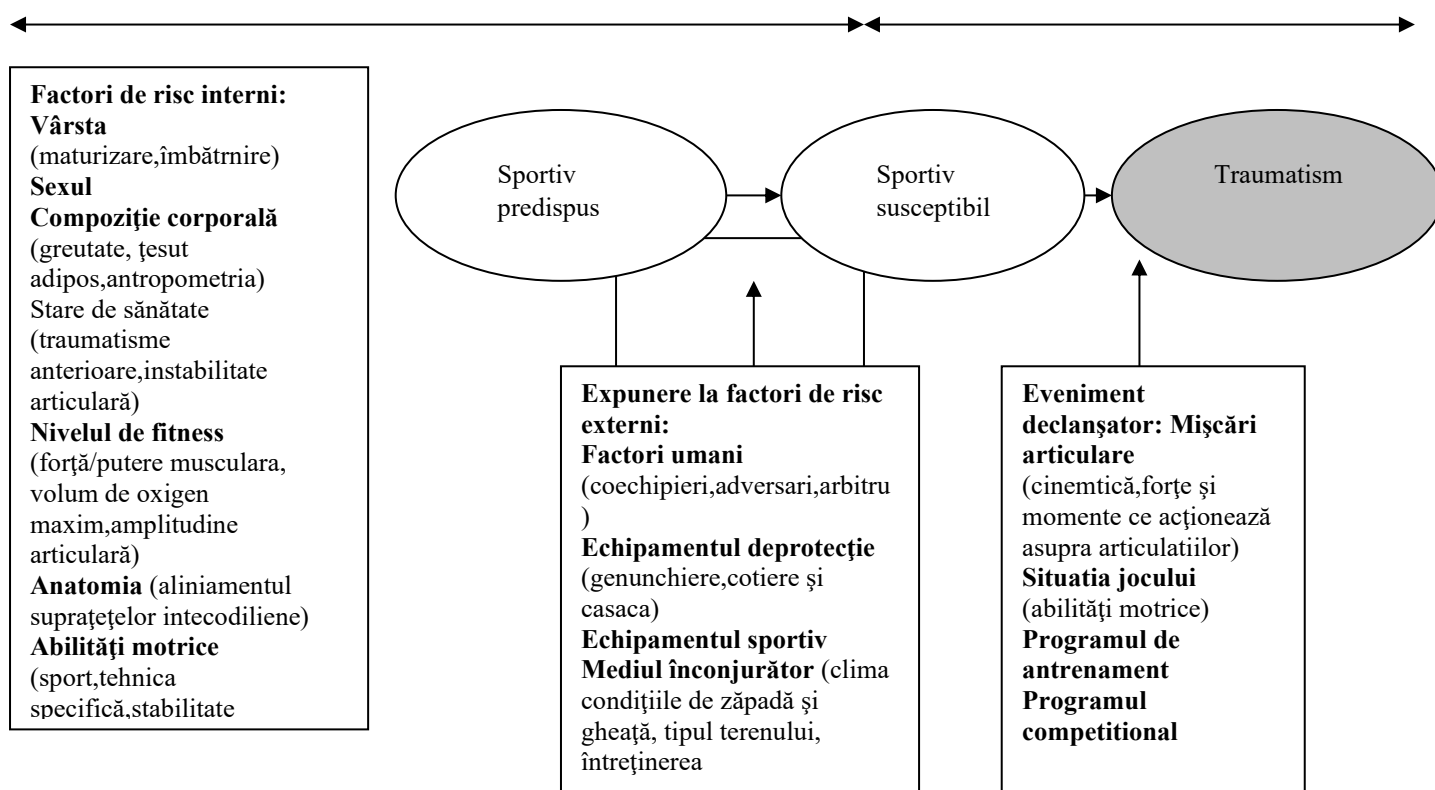


Figura 36. Modelul factorial al traumatismelor sportive (adaptat de după Meeuwissw,1994)

Rolul temperaturii în refacerea și recuperarea sportivilor

În timpul antrenamentului sau competiției sportivul consumă o cantitate mare de energie din care cea mai mare parte se eliberează sub formă de căldură. Creșterea temperaturii este benefică pentru reacțiile chimice musculare, dar nu și pentru mecanismul de reglare a temperaturii corpului. Hipertermia se caracterizează prin instabilitate, comportament agresiv, dezorientare în spațiu. Hipertermia se produce în zilele fierbinți, când umezeala este mare, deoarece evaporarea are loc mai dificil. Soluțiile sunt: administrarea de lichide înainte și în timpul efortului; stropirea corpului și hainelor cu apă înaintea cursei și în eforturile de durată lungă.

Temperatura corpului și performanța athletică

Este cunoscut faptul că unele accidente tragice în lumea sportului au fost din cauza supraîncălzirii sau a hipotermiei, de exemplu, semifinalele din Tel Aviv 2013 și Runul Zugspitze 2008 bine cunoscute pentru varietatea de răniri fizice prin supraîncărcare din cauza lipsei de termoreglare. Cu numai câțiva ani în urmă, măsurarea temperaturii corporale în sport a devenit un factor important în procesul de instruire și competiție.

În articolul Body temperature and athletic performance^{4/} Temperatura corpului și performanța athletică se menționează că oamenii ca o ființă homoeotermică (la fel de caldă) în organism au o temperatură de funcționare constantă de 37 ° C, ± 0,5 ° C. Printr-un schimb constant al receptorilor din piele, creierul nostru măsoară și calculează temperatura exterioară, sensibil actualizată, fiind gata să răspundă imediat la orice schimbare. O deviere a temperaturii de funcționare la mai mult de 40,5 ° sau sub 35 ° va provoca daune de durată sau moarte. O creștere a temperaturii corporale de bază în timpul exercițiilor, conform

⁴ <https://www.cosinuss.com/en/blog/koerpertemperatur-beim-sport>

rezultatelor studiului, este proporțională cu performanța relativă. Prin stresul muscular, căldura este generată și distribuită prin fluxul sanguin în organism. Dacă termosenzorii interne măsoară abaterile de la starea reală la starea dorită, semnalele sunt transmise sistemului nervos central și se iau precauțiile necesare în hipotalamus pentru a încetini creșterea temperaturii interne.

Sportivii experimentați se pot instrui în așa-numita stare termică stabilă, care nu trebuie să corespundă valorii de referință. Valoarea poate fi mai mare. Așa-numita "temperatură critică", adică temperatura la care se termină în cele din urmă puterea, poate fi peste 40 ° în alergătorul de maraton. Aceasta depinde în principal de starea de hidratare și de aclimatizare adecvată.

Influențe asupra temperaturii corporale. Pe lângă problemele generale, precum: vârsta, sexul, înălțimea și masa și nivelul de performanță, diferiți factori endogeni și exogeni determină termoreglarea noastră. Pe de o parte, avem sarcina termică datorată unor factori interni, cum ar fi procesele metabolice și schimbarea energiei în organism (căldură metabolică), precum și factori externi cum ar fi radiația solară, temperatura aerului, umiditatea, vântul etc. Pe de altă parte, avem cedarea căldurii corpului nostru, în special prin convecție (de ex. respirație), evaporare (transpirație) și radiații (livrare prin piele). Dacă balanța de căldură nu mai este prezentă, apare hipertermia (supraîncălzirea) sau hipotermia (hipotermia).

Hipotermia în sport, apare în cazul în care pierderile de căldură sunt mai mari decât căldura produsă, temperatura scade de la temperatura de funcționare până la supraîncărcare. La temperaturi de bază <35 ° există subrăcire. <32 ° ajunge la inconștiență și sub moarte. O combinație a vântului, a temperaturilor umede și scăzute din exterior generează hipotermia. De asemenea, scăldatul în apă rece la <10 °. În domeniul clinic, și din ce în ce mai mult în zona sporadică, se folosește o hipotermie artificială. Aplicațiile de răcire și răcirea orientată pot îmbunătăți performanța. Dar există o grijă – Folosirea incorectă și măsurile incorecte pot duce rapid la o reducere a performanței.

Creșterea temperaturii corpului. Între 37 ° C și 39 ° C temperatură de bază a corpului, producția de transpirație este crescută la maxim, după care stagnează. De asemenea, circulația pielii este moderat crescută, care are loc în această zonă de temperatură fără riscuri pentru sănătate. Cu toate acestea, pe măsură ce temperatura miezului corpului continuă să crească, fluxul de sânge din corp este din ce în ce canalizat până la periferie pentru a continua răcirea. În cele din urmă se ajunge la o creștere a frecvenței cardiace, dar și la o pierdere a performanței, în cazuri extreme până la imposibilitatea de a efectua cu daune pentru sănătate.

Atleții bine pregătiți au un sistem de termoreglare mai bine instruit comparativ cu non-atleții. Producția de transpirație începe mai repede și într-o măsură mai mare. Sportivii profesioniști și sportivii foarte bine pregătiți, pot totuși, să fie încărcăți la o temperatură de bază a corpului de 40 ° C, dar, din motivele de mai sus, pot fi așteptate cu pierderi de performanță.

Pericole datorate creșterii temperaturii corpului în sport. În cele din urmă, declanșarea unei boli termice duce la scăderea performanței, pierderea performanței și, în cazuri extreme, afectarea durabilă a sănătății. Tulburările în termoreglare sunt asociate, de obicei, cu un deficit al transpirației în echilibrul fluidelor și electroliților și oboseala centrală. Expunerea prea intensă a capului la soare duce la agitație, amețală, greață. Acest lucru poate fi cauzat și de producția de căldură metabolică extrem de ridicată în timpul încărcărilor de anduranță intense pe termen mediu (tren de munte, triatlon scurt, ...). În exercițiul de anduranță lung, cu toate acestea, se provoacă pierderea crescută de lichid (salin) o epuizare de căldură. Temperatura corpului este > 41 ° C cu piele caldă, uscată și conștientă cu deficiențe. Crampele de căldură pot apărea, de asemenea, la ore după exercițiu, datorită crampele musculare dureroase (spasmul) ale celor mai stresăți mușchi. O epuizare din cauza căldurii este însoțită de dureri de cap, somnolență, amețeli și greață. Pielea este de obicei rece și gri.

O analiză a incidentelor medicale din faimosul Triatlon Ironman din Hawaii a arătat că mai mult de 80% dintre cei afectați au suferit pierderi de căldură datorate pierderii de lichide și electroliți. Măsuri preventive generale împotriva supraîncălzirii:

În avans:

- Aclimatizarea, cel puțin o săptămână, cu aport crescut de lichide și electroliți și creșterea aportului de sare la 10-25 g / zi;
- Măsurarea regulată a temperaturii corpului pentru a determina valoarea critică (= criteriul de terminare) și măsurile de reglementare necesare.

În formare:

- determinarea cât mai sigură a pierderii de transpirație (o durată de o oră cu măsurarea greutateii înainte și după mai multe ori). Aportul lichidului în competiție!
- Ultimele 30 de minute înainte de hidratarea concurenței aproximativ 1,2 - 4,3 l dintr - o băutură uzuală care conține electrolit -> Load > 45 min în cantități mici în scurt băut Zeitintervallen out (aproximativ 150-200 ml la fiecare

10-15 min) -> Expunere pe termen lung > 4h soluție salină de 1g / h dizolvată în lichid

- Balanța echilibrată a fluidelor în ziua concursului.
- Monitorizarea temperaturii în competiție
- aplicații frigorifice

Aplicarea termografiei infrarate în știința sportivă

Jose Ignacio Priego Quesada (eds) în cartea Application of Infrared Thermography in Sports Science⁵, publicată în anul 2017, descriu aplicațiile și caracteristicile termografiei cu radiații infraroșii, mai ales că în ultimii ani, foarte multe laboratoare sportive și-au achiziționat camere performante și au început să facă evaluări termografice.

În pofida tuturor avansurilor tehnologice din deceniile recente, accidentările încă reprezintă o problemă majoră atât pentru aleți, ca profesioniști sau amatori, cât și o problema economic echipele lor, deoarece le influențează performanțele. Cu toate acestea, nu puteam nega faptul că noile tehnologii aduc modificări utile și semnificative care ajută la reducerea incidenței accidentărilor, dar și la procesul de monitorizare și accelerare a recuperării.

Având în vedere că anumite afecțiuni fiziologice pot influența reacția la schimbul termic local, utilizarea termografiei în sport poate ajuta la prevenirea leziunilor la nivelul mușchilor, articulațiilor sau ale tendoanelor, deoarece, în caz de suprautilizare sau de suprasolicitare, temperatura locală din zonele afectate poate fi crescută, în comparație cu alte zone similare sau regiunea contralaterală a corpului.

Prin monitorizarea termografică periodică, poate fi creat un profil termic specific al atletului, disciplinei sportive sau al echipei; acesta devenind, o "hartă" cu caracteristicile termice normale ale fiecărei RDI (regiune de interes), cum ar fi suprafețele frontale și posterioare ale picioarelor unui jucător de fotbal. Astfel, orice creștere anormală a temperaturii în ambele picioare, într-o regiune specifică sau dacă are loc în mod continuu sau mai intens decât în mod normal la un atlet, aceasta poate fi legată de un proces inflamator. Acesta situație poate apărea ca urmare a: unei perioade de antrenament cu o intensitate care se află deasupra capacității asimilative a sportivului, aducând după sine un risc de deteriorare cauzat de suprasolicitare; sau dezvoltarea necorespunzătoare a unor modele de recuperare, cum ar fi o alimentație echilibrată, ore de odihnă sau tratamente

⁵ Application of Infrared Thermography in Sports Science, disponibil la <http://ebook-dl.com/book/7965>

fizioterapie specifice. În orice caz, va fi necesar să se evalueze cauza modificării termice înainte de apariția unei accidentări.

Aplicațiile și caracteristicile termografiei cu radiații infraroșii sunt într-o continuă evoluție. În ultimele decenii, această tehnică a fost dezvoltată în mod semnificativ, mai mult de atât, în urma cu 20 de ani folosirea termografiei în mediul științific al sportului nu era o practică comună. Și totuși în ultimii ani, foarte multe laboratoare sportive și-au achiziționat camere performante și au început să facă evaluări termografice. Cunoștințele cu privire la evoluția termografiei din timpul secolului trecut, oferă o perspectivă interesantă care ajută la uzul acestei tehnici, atât în general, dar mai ales în știința sportivă

Crioterapia în traumatismul gleznei/piciorului la sportivi în competiție

În cadrul producerii traumatismului există un circuit vicios fiziopatologic și anume traumatismul provoacă durere, edem, contractură antialgică. Durerea mărește edemul și contractura iar acestea vor intensifica durerea. Cea mai veche modalitate de reducere a durerii și inflamației o reprezintă *crioterapia*, inițial prin folosirea gheții. Actual se utilizează pachete speciale (Cold Pack) masajul cu gheață, spray refrigerant, pansamente refrigerante, etc.

Crioterapia utilizată în primele 24 – 72 de ore după traumatism reduce metabolismul celular și consumul de oxigen la nivelul țesutului afectat permițând astfel viabilitatea celulelor lezate și reducând procentul de reparație celulară ulterioară. De asemenea ca aplicările reci pot reduce și spasmul muscular ca și descărcarea de impulsuri nervoase responsabile de senzația de durere. Indicațiile crioterapiei sunt reprezentate de majoritatea afecțiunilor traumatice acute: contuzii, entorse, luxații, fracturi și în fazele acute ale unor procese inflamatorii ca bursite, tendinite, tenosinovite. De asemenea crioterapia poate fi utilizată în fazele tardive ale procesului de reabilitare pentru a ajuta la reducerea procesului de inflamare ce poate urma după efortul terapeutic.

Contraindicațiile includ hipersensibilitatea la frig, crioglobulinemia sindromul Raynaud și circulația periferică afectată. Tehnicile de aplicare includ cea mai simplă modalitate de împachetare punând gheață pisată într-o pungă și învelind-o într-un prosop. Mărimea pachetului va varia în funcție de mărimea zonei afectate. Timpul de aplicare este de 15-20 minute, apoi se va îndepărta pentru aceeași perioadă de timp. Se aplică din nou pentru alte 20 de minute la fiecare 3-4 ore în primele 24 de ore.

că deoarece conțin un gel special, care poate fi înghețat și refrigerat la nevoie. Se tin stocate în frigider până când este nevoie de ele. Punga rămâne flexibilă și după înghețare, astfel că poate fi mulată după diferitele părți ale corpului. Dezavantaje: Pachetele cu gel vor răci pielea mult mai rapid decât pungile cu gheață, așa că aplicarea lor necesită mai multe precauții. Niciodată nu trebuie aplicate direct pe piele, trebuie învelite într-un prosop moale și subtire. Durata de aplicare: maximum 10 minute la o aplicare⁶.

Alte forme de aplicare pot fi sub formă de pachete (cold pack) cu aplicare de asemenea printr-un prosop ud circa 20 minute. Un astfel de pachet poate fi confecționat și de către sportiv prin umplerea unei pungi de plastic cu un amestec format din gheață, apă, și alcool izopropilic în proporții de 2:1:1 cu posibilitatea reutilizării ori de câte ori este nevoie.

Masajul cu gheață este de asemenea aplicat utilizând gheața dintr-o cupă sau de pe un băț prin mișcări circulare. Sportivul va avea diverse senzații locale – frig intens, arsură, durere și în final analgezie. Când se atinge această senzație masajul va fi întrerupt. Dezavantaje: Efectul direct de răcire tinde să nu pătrundă în profunzime și să nu dureze la fel de mult ca în celelalte metode folosite mai sus. Durata de aplicare: În zonele cu țesut adipos mai puțin reprezentat se masează aproximativ 7-10 minute, în zonele cu țesut adipos mai bine reprezentat se dublează timpul de aplicare.

O altă metodă o constituie imersia extremității într-un vas cu gheață cu asigurare a aplicării concentrice a crioterapiei. Sprayurile refrigerante cu etilclorid au ca efect reducerea spasmelor musculare. Se vor utiliza sub un unghi ascuțit, de la o distanță de 30-45 cm, în striuri paralele la 1,5-2 cm pe toată aria mușchiului afectat.

Marea atenție este: nu se aplică gheața direct pe piele, pe un nerv motor superficial (și peroneal la nivelul capului fibular sau nervul ulnar la nivelul epicondilului medial humeral). Sportivul va fi avertizat că zona trebuie să amorțească ușor și să se înroșească nu să se albească ceea ce este un semn că circulația a fost grav redusă. De asemenea va trebui să fie informat asupra pericolului reîntoarcerii în competiție imediat după crioterapia locală deoarece poate compromite rolul protector al mecanismului durerii.

Crioterapia reprezintă un mijloc terapeutic important din domeniul larg al termoterapiei. Spre deosebire de scăderea temperaturii întregului corp

⁶ <http://www.medicinasportiva.ro/traumatologie/articole/crioterapia.html>

(hipotermie), crioterapia se refera la scăderea temperaturii pe o regiune localizată (LichT)⁷.

De-a lungul anilor au existat destule divergențe despre când trebuie aplicată o metodă de răcire sau când trebuie aplicată o metodă de încălzire locală. Deoarece caldura provoacă accelerarea fluxului de sânge local, ajută la procesul de vindecare, precum o fac și aplicațiile reci. Căldura poate de asemenea să relaxeze mușchii și să reducă gradul de durere. Dar caldura poate agrava tumefierea, astfel ca este indicată aplicația rece imediat după leziune, și doar după ce tumefierea dispare poate fi aplicată și căldura locală. Ca o regulă, se folosește aplicarea rece pentru primele 48 de ore de la traumatism, și apoi dacă tumefierea a disparut se poate folosi căldura locală.

Câteva clinici Spa din Europa oferă clienților o experiență inedită: terapia cu frig. Nu oricine poate tolera o temperatură de -110 grade Celsius îmbrăcat doar într-un costum de baie și purtând șosete, mănuși și mască de schi. Expunerea la frig se face treptat: "pacientul" intră mai întâi într-o încăpere în care sunt -10 grade Celsius, apoi într-o a doua, cu -60 grade Celsius, iar ultima este setată la -110 grade Celsius.

Prima ședință de crioterapie durează trei minute, iar la următoarele se poate prelungi timpul de expunere, însă nu mai mult de opt minute, pentru că organismul nu poate suporta mai mult de atât. Foarte mulți sportivi recurg la această formă inedită de tratament pentru că, se pare, ea îmbunătățește performanțele sportive. În centrul olimpic de reabilitare din Spala, Polonia, există o încăpere pentru crioterapie folosită de sportivi din întreaga lume. Atleții spun că performanțele lor au fost cu 10% mai bune după ce au experimentat terapia cu frig⁸.

Aerocrioterapiei (act) în traumatismele sportive

Majoritatea traumatismelor cronice rezultate din practicarea intensivă a sportului sunt însoțite de durere și tumefacție, deci de simptome ale inflamației. Se știe de mult timp că pentru a vindeca inflamația este recomandată scăderea temperaturii la nivelul zonei traumatizate. Progresul realizat în criogenie, știință care studiază reacția materiei la temperaturi extrem de joase, face posibilă găsirea mijloacelor de a lupta efectiv împotriva inflamației țesuturilor - aceasta este aerocrioterapia (ACT).

⁷ <http://www.medicultau.com/boli-si-tratamente/fiziologie/crioterapia.php>

⁸ <http://www.jurnalul.ro/viata-sanatoasa/sanatatea-familiei/crioterapia-si-performantele-sportive-terapie-cu-frig-144884.html>

Aerocrioterapia (ACT) este cea mai puternică metodă în terapia fizică și nu poate fi interpretată ca terapie prin frig în sensul tradițional.

Aplicațiile frigului în tratamentul traumatismelor sportive sunt curențe și chiar tradiționale în țările în care gheața este utilizată zilnic. Cuburi de gheață introduse într-o pungă de plastic sau un sac special numit “ice bag” fac parte din echipamentul medical de bază din timpul competițiilor sau antrenamentelor sportive. Aplicația frigului în traumatismele cronice este identică: o pungă conținând gheață, prosoape umede conținând gheață, întinderea sportivilor pe gheață. Anumite forme de crioterapie locală, cum ar fi circulația de aer rece sau mai eficientul azot lichid, au devenit metode curențe. Aceste metode sunt menite să interfereze cu mecanismele de producere a durerii cauzate de sindroamele entezopatie, cum sunt entorsele sau luxațiile. Experiența de peste cinci ani în domeniul aerocrioterapiei în medicina sportivă permite sintetizarea principalelor indicații:

- tratamentul traumatismelor sportive acute, cum sunt contuziile musculare, hematoamele intramusculare, luxațiile, rupturile ligamentelor extraarticulare de gradul I;
- tratamentul traumatismelor cronice de suprasolicitare, cum sunt entezopatiile patelaro-crurale, tendinopatiile, osteocondroza, afecțiuni ale capului rotator, sindromul periostozelor tibiale cronice;
- tratamentul complementar după operații intraarticulare de reconstrucție, operații osoase, musculare, ligamentare și tendinoase;
- regenerarea biologică și prevenirea bolii traumatice cronice, în timpul antrenamentelor intensive și pregătirii pentru campionate⁹.

Tehnicile ACT deschid noi orizonturi în medicina sportivă:

- tratamentul și recuperarea după traumatisme sportive acute și cronice;
- dezvoltarea și menținerea formei sportive;
- pregătirea și stimularea condițiilor fizice și psiho-emoționale ale sportivilor imediat înaintea competițiilor, meciurilor sau starturilor;
- recuperarea sportivilor după competiții;
- prelungirea vieții competiționale a sportivilor¹⁰.

Tehnica Yumeiho în refacerea sportivilor

⁹ www.criosauna.ro, Krzysztof Zimmer, *Aerocrioterapia în medicina sportivă*

¹⁰ <http://www.criosauna.ro/bazele-clinice-aerocrioterapie.html>

Tehnicile și procedeele special de masaj precum și celelalte aplicații terapeutice manuale incluse în practica Yumeiho derive din elemente ale medicine tradiționale chineze și japoneze, cum ar fi practica ancestrală *Zheng Ti Fa* (aplicații terapeutice manual practicate în Mănăstirea Shao-lin). O parte din aceste metode manual terapeutice au fost aduse în Japonia de către maestrul japonez Shuichi Ohno.

Doctorul Masayuki Saionji, elev al maestrului Ohno, în urma unui studiu de peste 20 de ani, efectuat asupra diverselor practici terapeutice tradiționale extrem orientale, a sistematizat și perfecționat terapia făcând-o cunoscută sub numele de Yumeiho. În consecință, maestrul doctor Saionji Masayuki este considerat fondatorul terapiei Yumeiho.

Pentru ca efectele obținute să fie cele urmărite trebuie ca manevrele să fie executate corect. În caz contrar pot apărea efecte negative, care merg până la instalarea traumatismelor locale. (Bratu, 2014). Este necesară respectarea următoarelor reguli :

- cunoașterea corectă a manevrelor;
- echiparea lejeră și fără încălțăminte a pacientului și terapeutului
- executarea manevrelor să nu producă durere ;
- respectarea succesiunii manevrelor în abordarea regiunilor anatomice;
- asigurarea unor condiții optime de microclimat.

Cele mai importante efecte cu caracter general ale aplicării terapiei Yumeiho

sunt următoarele:

- produce căldură, învigorare și plăcere;
- înlătură oboseala dând o senzație de confort;
- previne bolile grave;
- crește imunitatea;
- îi conferă corpului elasticitate învigorându-i mișcările. (Iga, S. 2016)

Yumeiho este o „tehnică terapeutică și profilactică” și este folosită în restabilirea aliniamentului biomecanic la nivelul sistemului mio-artro-kinetic, relaxării mușchilor și creșterii elasticității țesuturilor conjunctive, prin utilizarea asocierii între elemente din stretching, osteopatie și diferite tipuri de masaj. (Bratu, 2014, p.113)

Această tehnică are la bază următoarele concepte : organism uman (sistem hipercomplex), energia subtilă (qi) și „etiologie energetică a bolilor” - exces sau deficit, dezechilibrele energetice generează starea de boală- (Bratu, 2014, p.113)

Prin efectele induse la nivel psiho-somatic și energetic, tehnica Yumeiho contribuie la refacerea structurilor biologice și energetice afectate de boală la sportivi și nesportivi, prin creșterea capacității organismului de restabilire a stării de sănătate. Astfel se consideră că asocierea tehnicii Yumeiho cu mijloacele convenționale specifice educației fizice și sportului și kinetoterapiei contribuie la

optimizarea proceselor de refacere și recuperare, cu efecte deosebite în special în combaterea contracturilor musculare, a durerilor postefort, stagnarea evoluției modificărilor de tip uzură biologică. Aceste efecte se datorează, atât îmbunătățirii vascularizației locale, articulare și musculare, cât și acțiunii la nivel energetic. (Bratu, 2014, p.113)

Manevrele tehnicii Yumeiho se adresează întregului sistem osteoarticular, accentul fiind pus pe articulațiile coxo-femorale, în vederea restabilirii echilibrului biomecanic, conservând astfel, funcțiile de „stabilitate” și de „mobilitate” locală, și la nivel de coloană vertebrală, cu efecte majore la nivelul organismului. Manevrele utilizate solicită articulațiile coxo-femorale în sens fiziologic (decoaptări, mobilizări pasive etc), cu crearea direcțiilor corecte de forțe la nivelul suprafețelor articulare. (Bratu, 2014, p.113)

Tehnica Yumeiho este alcătuită dintr-un ansamblu de procedee terapeutice manual și exerciții fizice complexe, având ca scop reabilitarea echilibrului, a simetriei și a funcționalității organismului uman. Procedeele terapeutice manuale, aplicate în scop profilactic sau corectiv în cadrul terapiei Yumeiho, constau în: tehnici de manipulare osteo-articulare, și gimnastică mio-articulară pasivă, procedee de punctoterapie (similare presopuncturii și reflexoterapiei), tehnici și procedee special de masaj, elemente de stretching (întinderi, elongații efectuate în scop profilactic) .

Exercițiile practicate în cadrul acestei terapii constau în: gimnastică specială (Yumeiho Taiso), tehnici de respirație, tehnici de relaxare.

În concluzie, tehnica Yumeiho acționează prin componentele sale: osteopatie, stretching și diferite tipuri de masaj, atât asupra componentei fizice cât și asupra celei energetice a organismului crescând disponibilitățile subiectului în ceea ce privește capacitățile de refacere-recuperare cu implicații majore atât în actul terapeutic, cât și în cel profilactic la sportivi. (Bratu, 2014, p.122)

Aparat electrostimulare musculara TENS / EM - Beurer em80 cu 8 paduri

Avantajele utilizării electrostimulației

- amplificarea senzației de bine
- diminuarea durerilor
- menținerea tonusului muscular
- relaxare
- revitalizare
- îndepărtarea efectelor oboselii

Aparatul de electrostimulare musculara TENS / EMS dispune de toate funcțiile de baza ce pot fi folosite în combinație: stimularea electrică a cailor nervoase (TENS), a tesuturilor musculare (EMS) și masaj prin semnale electrice. Ideal pentru durerile de spate (zona cervicală, lombară), articulații

dureroase (umar, genunchi), dureri de cap, dureri menstruale, dureri rezultate în urma accidentelor, dureri cronice de orice tip.

Aparatul are trei funcții de bază, care pot fi utilizate în combinație:

- Stimularea electrică a circuitelor nervoase (TENS) - Terapie împotriva durerii
- Stimularea electrică a tesuturilor musculare (EMS) - Stimularea musculaturii
- Un efect de masaj generat de semnale electrice - Relaxare și masaj

Electrostimulatorul muscular Beurer EM 80 are patru canale independente de stimulare și opt electrozi autoadezivi. Aparatul dispune de funcții diverse pentru a spori starea de bine, pentru a atenua durerea, a menține forma fizică, pentru relaxare, revitalizarea mușchilor și combaterea oboselii. Puteți selecta aceste funcții din programele presetate sau le puteți determina dumneavoastră conform nevoilor personale.

Principiul de funcționare a echipamentului de electrostimulare se bazează pe generarea unor impulsuri electrice similare celor produse în corp, care sunt apoi transmise către nervi sau fibre musculare, prin intermediul electrozilor. Electrozii pot fi atașați pe mai multe părți ale corpului, unde stimulii electrice sunt inofensivi și nedureroși. La unele programe veți simți doar o ușoară pîscătură sau vibrație în anumite situații. Impulsurile electrice transmise țesutului afectează neurotransmisia în circuitele neurale și sinapse, precum și în grupele de mușchi. Efectul electrostimulării poate fi simțit abia după repetarea procedurilor. Electrostimularea nu înlocuiește exersarea regulată a mușchilor, dar va îmbunătăți efectele exercițiilor fizice.

TENS, stimularea electrică transcutanată a nervilor, înseamnă stimularea electrică a nervilor prin piele. Este recunoscută ca o metodă testată și aprobată clinic, eficientă, care nu necesită medicamente și care tratează anumite tipuri de dureri. Nu are efecte secundare atunci când este aplicată corect metoda de tratament. Este de asemenea o metodă simplă de auto-tratament. Efectul de atenuare a durerii este obținut prin întreruperea transmisiei semnalului dureros prin fibrele nervoase (în mod special folosind impulsuri de înaltă frecvență) și prin creșterea secreției endorfinelor eliberate de propriul organism, fapt ce reduce senzația de durere prin efectul calmant al endorfinelor asupra sistemului nervos central.

Metoda este dovedită științific și aprobată din punct de vedere medical. Orice simptome care indică folosirea metodei TENS trebuie clarificate împreună cu medicul specialist. Acesta va va oferi informații despre beneficiile tratamentului TENS.

TENS este testat clinic și aprobat pentru următoarele aplicații:

- Dureri de spate, în special dureri lombare și cervicale

- Dureri articulare / de incheieturi (genunchi, bazin, umeri)
- Nevralgii
- Dureri de cap
- Dureri de menstruatie
- Dureri in urma afectiunilor aparatului locomotor (sistemului muscular-scheletal)
- Dureri asociate cu probleme de circulatie
- Dureri cronice din diverse cauze

Stimularea electrica a muschilor (EMS) este o metoda raspandita si unanim recunoscuta, utilizata de multi ani in medicina sportiva si de recuperare / reabilitare. In domeniul sportului si fitness-ului, EMS este un supliment la antrenamentul conventional al muschilor, pentru a mari eficienta grupelor de muschi si pentru a ajusta proportiile fizice la cerintele estetice actuale. Aplicatiile EMS au doua efecte: **intarirea musculaturii (aplicatie de activare)** si **efect de relaxare si odihna (aplicatie de relaxare)**.

Aplicatiile activante includ:

- Antrenarea musculara pentru a imbunatati performanta
- Antrenarea musculara pentru intarirea anumitor muschi sau grupe musculare, in scopul de a atinge dimensiunile fizice dorite.

Aplicatiile de relaxare includ:

- Relaxarea musculara pentru a scadea tensiunea musculara
- Combaterea simptomelor de febra musculara
- Accelerarea regenerarii musculare dupa o activitate solicitanta (de exemplu dupa un maraton).

Prin tehnologia integrata de masaj, electrostimulatorul Beurer EM80 TENS / EMS oferă posibilitatea de a reduce tensiunea musculară și de a combate simptomele de oboseală folosind un program de masaj real, în ceea ce privește senzația și efectul. Folosind sugestiile de poziționare și tabelele programelor din manual, puteți seta rapid și ușor electrostimulatorul pentru programul necesar (în funcție de zona afectată a corpului), pentru a obține efectul scontat.

Prin cele patru canale ajustabile separat, electrostimulatorul Beurer EM80 TENS / EMS prezintă avantajul că poate adapta independent intensitatea impulsurilor pentru mai multe zone ale corpului, de exemplu pentru a acoperi părțile laterale ale corpului sau pentru a asigura stimularea unor zone de țesut mai mari. Setarea individuală a intensității fiecărui canal vă permite să tratați până la patru zone diferite ale corpului în același timp, astfel câștigându-se timp, în comparație cu o abordare secvențială a părților afectate.

Programele

Dispozitivul are 50 de programe in total:

- 20 programe TENS
- 20 programe EMS
- 10 programe MASSAGE

La toate programele puteti seta separat durata aplicatiei, iar pentru fiecare dintre cele patru canale puteti seta si intensitatea impulsului.

Cu ajutorul programelor TENS si EMS 11-20, puteti modifica frecventa impulsului, latimea impulsului, perioadele ON si OFF ale ciclurilor individuale, precum si numarul ciclurilor, pentru a adapta fizic stimularea la structura zonei de aplicare.

Ciclurile sunt diferitele secvente care compun un program. Ele urmeaza automat unul altuia si cresc eficienta stimulării pe diferite tipuri de fibre musculare inlaturand oboseala prematura a muschiului.

Setarile standard ale parametrilor de stimulare si informatii despre plasarea electrozilor sunt prezentate in tabele.

Programe MASSAGE / MASAJ

- Masaj cu bataie usoara si prindere
- Masaj cu framântare si prindere
- Masaj cu batai usoare
- Masaj cu lateralul maini / apasare
- Masaj cu lateralul maini / apasare
- Masaj cu vibratii
- Masaj cu batai usoare (comutare intre electrozi)
- Masaj jet (comutare intre electrozi)
- Masaj jet, cu presiune (comutare intre electrozi)
- Program combinat (comutare intre electrozi)

Electrozii trebuie plasati in jurul zonei musculare afectate. Distanta dintre electrozi nu trebuie sa depaseasca 15 cm pentru a obtine efecte optime. Electrozi nu trebuie aplicati in partea superioara a toracelui (nu aveti voie sa masati niciodata partea stanga / dreapta a muschilor pectorali).

Programe TENS

- Dureri de gat, migrene
- Dureri de spate
- Dureri in zona umarului
- Dureri de artrite reumatice
- Dureri lombare
- Dureri menstruale
- Durere la genunchi, glezna, articulatii
- Program durere I
- Program durere II

▪ Program durere III



The diagram is a circular graphic divided into three segments. The top-left segment is labeled 'BLOCK' and 'THE PAIN MESSAGE'. The top-right segment is labeled 'TRIGGER' and 'THE RELEASE OF ENDORPHINS'. The bottom segment is labeled 'IMPROVE' and 'BLOOD CIRCULATION'. In the center of the circle, the words 'TRIPLE ACTION' are written in bold capital letters.

Ameliorarea durerii fara medicamente

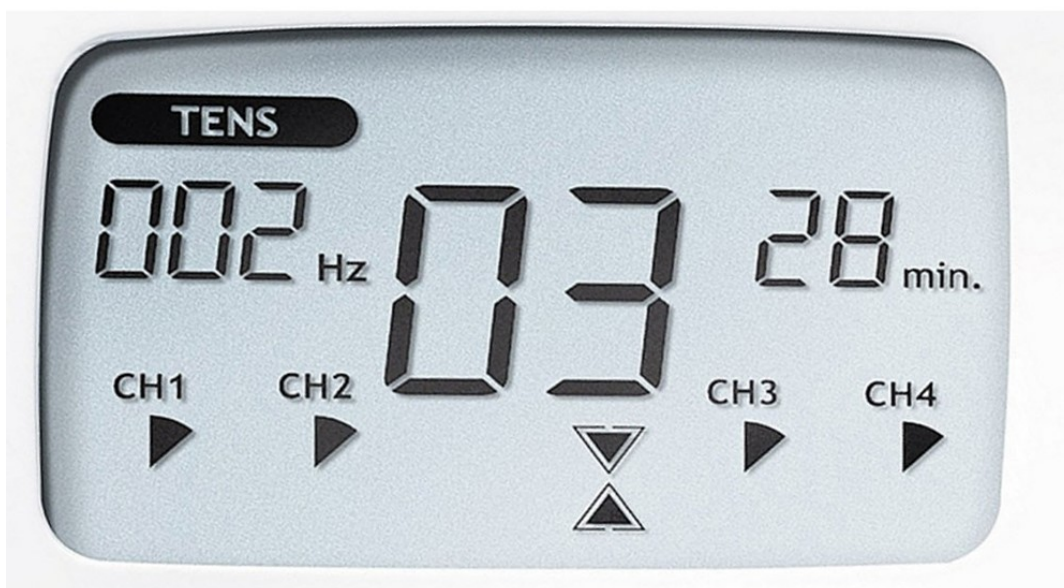
Electrostimulatoarele musculare va ajuta sa calmati simptomele de durere fara a apela la medicamente.

Tehnologia TENS ajuta astfel:

- Blocheaza “mesajul” de durere
- Stimuleaza eliberarea de endorfine (=analgezice naturale)
- Imbunatateste circulatia sangelui (ca urmare a contractiei musculare repetate si a relaxarii musculare)

Programe EMS

- Muschii umarului
- Muschiul trapez median si inferior, muschii latisimus dorsi, muschii gatului
- Musculatura spatelui langa coloana vertebrala - Program I
- Muschii bratelor - din partea din fata si spate (inclusiv biceps)
- Muschii antebratului - din partea din fata si spate
- Musculatura abdominala
- Musculatura spatelui langa coloana vertebrala - Program II
- Musculatura spatelui langa coloana vertebrala - Program III
- Musculatura sezutului
- Musculatura coapsei superioare - partea din fata si din spate
- Musculatura coapsei inferioare - partea din fata si din spate



Pozitia electrozilor este importanta pentru a obtine o ședinta de stimulare benefică.

Aplicati urmatoarele reguli la alegerea pozitiei electrozilor antebratului:

Distanța dintre electrozi:

Cu cât distanța dintre electrozi este mai mare, cu atat mai mare va fi zona de tesut stimulată.

La alegerea distantei între electrozi tineti seama de următoarele indicații:

- distanța ideală: aproximativ 5-15 cm;
- sub 5 cm - veti stimula puternic doar tesuturile de suprafata;
- peste 15 cm – veti stimula slab o zona mai mare.

Legatura dintre electrozi si orientarea fibrei musculare

Alegerea directiei de "curgere" a curentului trebuie adaptata in functie de orientarea fibrei musculare in cazul fiecarei grupe de muschi in parte. In cazul muschilor de suprafata, electrozii trebui plasati paralel cu orientarea fibrei musculare. În cazul muschilor de profunzime, electrozii trebui plasați perpendicular cu orientarea fibrei musculare.

Pentru tratamentul durerii (TENS) cu dispozitivul electrostimulatorul digital Beurer EM80 TENS / EMS este indicat sa pozitionati electrozii unui canal astfel incat punctul dureros sa se afle între ei sau sa plasati un electrod direct pe punctul dureros iar celalalt la minim cm distanța. Electrozii celorlalte canale pot fi folositi pentru a trata simultan alte puncte dureroase sau in combinatie cu electrozii primului canal, pentru a inconjura zona

dureroasa (partea opusa).O dispunere in cruce este de dorit si in acest caz.
Sfat: folositi toti electrozii pentru tratament optim.

Aparatele de electrostimulare funcționeaza cu următorii parametri de curent, care în functie de setare vor avea diferite efecte de electrostimulare:

Forma impulsului

Aceasta descrie functia de timp a curentului de excitare; impulsurile monofazice se diferentiaza de cele bifazice. La impulsurile monofazice, curentul are o singura directie, pe cand in cazul impulsurilor bifazice curentul de excitare isi alterneaza directia.

Electrostimulatorul Beurer EM 41 TENS / EMS genereaza doar serii de impulsuri bifazice, deoarece acestea reduc tensiunea asupra muschiului, diminuand oboseala si imbunatatind siguranta in utilizare.

Frecventa impulsului

Frecventa indica numarul de impulsuri individuale pe secundă fiind măsurată în Hz (Hertz). Frecvența poate fi aflată calculând valoarea inversă a perioadei. Frecventa respectiva determina ce tip de fibra musculara reactioneaza preferential. Fibrele cu reactie lenta tind să reactioneze la frecvente de impuls mai joase (de pana la 15 Hz), in timp ce fibrele cu reactie rapida reactioneaza la frecvențe de peste aproximativ 35 Hz. La impulsuri de aprox. 45-70 Hz exista o tensiune permanentă a muschiului, ceea ce duce la oboseala musculară prematură. Frecventele ridicate vor fi folosite pentru elasticitate si antrenamentul de intensitate maximă.

Lățimea impulsului indică durata unui impuls individual în microsecunde. Latimea pulsului determina adancimea de penetrare a curentului.

În general se aplică următoarea regulă: o masa musculară mai mare necesita o lățime de impuls mai mare.

Intensitatea impulsului

Setarea gradului de intensitate depinde de senzatia subiectiva a fiecarui utilizator in parte si este determinata de un numar de parametri (locul de aplicare, vascularizarea, grosimea stratului de piele, calitatea contactului cu electrozii etc). Setarea ar trebui sa fie eficienta si nu ar trebui sa cauzeze senzatii neplacute sau durere la locul aplicarii. O senzatie de mâncărime / furnicătura indica un nivel suficient de stimulare, în timp ce o setare la care are drept rezultat senzații de durere trebuie evitată. În cazul aplicarii prelungite a programului s-ar putea să fiți nevoiti să ajustati intensitatea, din cauza efectului de obisnuinta la locul de aplicare.

Perioada ON si OFF

Perioada ON denumește timpul de stimulare în secunde, adică lungimea ciclului în care impulsurile sunt trimise către corp. Perioada OFF indica timpul (în secunde) in care nu exista stimulare.

Variatia parametrilor impulsului controlata ciclic

În multe cazuri este necesară acoperirea în întregime a tuturor structurilor de țesut la locul de aplicare a electrozilor utilizând diferiți parametri de impuls. Cu electrostimulatorul Beurer EM41 EMS / TENS acest lucru este realizat cu ajutorul programelor făcând automat o schimbare ciclică a parametrului impulsului. Astfel se previne obosirea unei grupe de mușchi în locul aplicării electrozilor. Se pot efectua pre-setări ale parametrilor de curent. În timpul aplicației aveți posibilitatea de a schimba intensitatea impulsului în orice moment. La programele individuale se poate schimba în prealabil frecvența impulsului pentru a obține programul cel mai confortabil și care promite cele mai bune rezultate în cazul dumneavoastră.

Funcția Doctor este o setare specială ce se poate utiliza pentru a accesa cu mai mare ușurință direct programul dumneavoastră personalizat. Setarea programului personal se află în stand-by și se activează la o simplă apăsare a tastei ON / OFF. Setările acestui program pot fi făcute la recomandarea medicului dumneavoastră. Cu funcția Doctor se poate modifica doar intensitatea impulsului în timpul tratamentului de stimulare. Ceilalți parametri ai electrostimulatorului electronic Beurer EM80 TENS / EMS sunt blocați și nu pot fi activați / modificați.

În multe cazuri este necesară acoperirea în întregime a tuturor structurilor de țesut la locul de aplicare a electrozilor utilizând diferiți parametri de impuls. Cu electrostimulatorul Beurer EM41 EMS / TENS acest lucru este realizat cu ajutorul programelor făcând automat o schimbare ciclică a parametrului impulsului. Astfel se previne obosirea unei grupe de mușchi în locul aplicării electrozilor. Se pot efectua pre-setări ale parametrilor de curent. În timpul aplicației aveți posibilitatea de a schimba intensitatea impulsului în orice moment. La programele individuale se poate schimba în prealabil frecvența impulsului pentru a obține programul cel mai confortabil și care promite cele mai bune rezultate în cazul dumneavoastră.

Funcția Doctor este o setare specială ce se poate utiliza pentru a accesa cu mai mare ușurință direct programul dumneavoastră personalizat. Setarea programului personal se află în stand-by și se activează la o simplă apăsare a tastei ON / OFF. Setările acestui program pot fi făcute la recomandarea medicului dumneavoastră. Cu funcția Doctor se poate modifica doar intensitatea impulsului în timpul tratamentului de stimulare. Ceilalți parametri ai electrostimulatorului electronic Beurer EM80 TENS / EMS sunt blocați și nu pot fi activați / modificați.

POWERbreathe®, împotriva rezistenței, veți antrena mușchii respiratorii crescându-le puterea și rezistența.

După câteva zile de folosire a dispozitivului POWERbreathe®, mușchii respiratorii vor fi mai puternici, după 3 săptămâni respirația se va îmbunătăți, iar după 4 săptămâni de antrenament, activitățile, exercițiile fizice și sportive vor fi efectuate cu mai multă ușurință.

Caracteristici

- ☐ Sănătos și natural, fără efecte secundare

- ☐ Tehnica încărcare-prag (inspiratory treshold loading) dovedită științific
- ☐ Antrenament cu rezistență "medie" ajustabilă (11 niveluri de ajustare)
- ☐ Indicator de nivel de rezistență /antrenament
- ☐ Detașabil și lavabil
- ☐ Piesă bucală antibacteriană
- ☐ Clip nas ergonomic "soft touch"
- ☐ Îmbunătățirea fluxului de aer până la 65% (față de POWERbreathe Classic)
- ☐ Design ergonomic pentru utilizare ușoară
- ☐ Mecanism de ajustare integrat



Figura 37. Electrostimulatorul electronic Beurer EM80 TENS / EMS

RESURSE BIBLIOGRAFICE

Mihăilescu L., 2024, Tendințe și orientări metodologice moderne în Știința sportului- suport de curs

Almeqdad, Q. I., Alodat, A. M., Alquraan, M. F., Mohaidat, M. A., & Al-Makhzoomy, A. K., 2023, The effectiveness of Universal Design for Learning: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Inclusive Education*.
<https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2218191>

Ahokas, E. K., Ihalainen, J. K., Hanstock, H. G., Savolainen, E., Kyröläinen, H., 2023, Post-exercise infrared sauna session improves recovery of neuromuscular performance and muscle soreness after resistance exercise training. *Biology of Sport* 40(3):681-689. doi:10.5114/biolsport.2023.119289.

Avramescu T., 2006, Kinetoterapia în activități sportive, Editura Didactică si Pedagogică, București

Bezuglov, E., Lazarev, A., Khaitin, V., Chegin, S., Tikhonova, A., Talibov, O., Gerasimuk, D., Wa'skiewicz, Z., 2021, *The Prevalence of Use of Various Post-Exercise Recovery Methods after Training among Elite Endurance Athletes*. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18, 11698. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111698>.

Brătilă, F., 2002, Refacerea după stresul psihofizic. Editura Transport Rutier S.A., București

Bompa T.O., Carrera M., 2006, Periodizarea antrenamentului sportiv, Ed. Tana București

Bompa T.O., Haff G.G., 2014, Periodizarea –Teoria și metodologia antrenamentului, Editura Ad Point Promo SRL, București

Borțeanu, S., Brănișteanu, R., Breben S. și alții, 2009, Curriculum pentru învățământul preșcolar prezentare și explicații, Editura Didactică Publishing House, București

Colibaba Evuleț, D; 2007- Praxiologie și proiectare curriculară în educație fizică și sport, Edit. Universitaria Craiova

Comșa, G., & Mihai, C. (2006). Cunoașterea copilului la intrarea în clasa întâi, preluat de pe Pandora M, Curriculum pentru educația timpurie a copiilor cu vârsta cuprinsă între naștere și 6/7 ani, 2008, București

Dragnea A., Teodorescu S., 2002, Teoria Sportului, Editura FEST, București

Dupuy O., Douzi, W., Theurot, D., Bosquet, L., Dugue, B., 2018, An Evidence-Based Approach for Choosing Post-exercise Recovery Techniques to Reduce Markers of Muscle Damage, Soreness, Fatigue, and Inflammation: A Systematic Review With Meta-Analysis. *Sec. Exercise Physiology Volume 9* <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00403>.

Enache G., 2019, *Ce se întâmplă în creier atunci când dormim?* Accesat la <https://www.neurofm.ro/ce-se-intampla-in-creier-atunci-cand-dormim/> în 30.05.2023.

Evans L., Meyers G., & Ilfeld E., 2000, Early childhood counts: a programming guide on early childhood care for development. Editura The World Bank, Washington D.C.

Fullagar, H. H. K., Skorski, S., Duffield, R., Hammes, D., Coutts, A. J., Meyer, T., 2015, Sleep and athletic performance: The effects of sleep loss on exercise performance, and physiological and cognitive responses to exercise. *Sports Medicine*, 45(2), 161–186. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0260-0>.

Halson, S. L., 2013, *Recovery techniques for athletes*. *Sports Science Exchange* Vol. 26, No. 120, 1-6. Accesat la https://www.gssiweb.org/docs/default-source/sse-docs/sse120-recoverytechniquesforathletes-halson_sse.pdf în 12.05.2024.

Issurin V., 2011, Blok Periodisation,

Kellmann, M., Bertollo, M., Bosquet, L., Brink, M., Coutts, A. J., Duffield, R., Erlacher, D., Halson, S. L., Hecksteden, A., Heidari, J., Kallus, K. W., Meeusen, R., Mujika, I.,

Robazza, C., Skorski, S., Venter, R., & Beckmann, J., 2018 *Recovery and Performance in Sport: Consensus Statement*. International journal of sports physiology and performance, 13(2), 240–245. <https://doi.org/10.1123/ijspp.2017-0759>.

Mihăilă I., Popescu C., 2015, Handbal. Curs teoretic pregătire specializată, Editura Universității Pitești

Mihăilescu L., 2016, Orientări metodologice moderne în antrenamentul sportiv, suport de curs, master PS, anul I, Universitatea din Pitești

Mihăilescu L., & Mihăilescu N., 2009, Educația fizică și sportivă în contextul schimbărilor contemporane, Journal of Physical Education and Sport Vol 23, pp.1-6, Pitești

Moacă G., 2015, Educație pentru sănătate și măsuri de prim ajutor. Note de curs, Editura Biblioteca, Târgoviște

Nicu A., 1998,- Antrenamentul sportiv modern, Edit. Editis București

Nicu A., 2015, Enciclopedia Educației fizice și Sportului din România Teoria și metodică antrenamentului sportiv modern, Editura Fundației România de mâine, București

Păun E., & Iancu R., 2002, Educația preșcolară în România, Editura Polirom, Iași

Platonov, V.N. 2015, *Periodizarea antrenamentului sportiv*, Editura Discobolul, București

Seefeld C., & Barbour, N., 1994, Early Childhood Education. An introduction, 3rd, Editura Macmillan College, New York

SURSE ON LINE

<https://clovis.ro/ingrijire-personala/ingrijire-personala-pentru-femei/cele-mai-bune-aparate-de-electrostimulare-musculara>

<http://www.linemed.ro/aparat-electrostimulare-musculara-tens-ems-beurer-em80>

https://www.beurer.ro/aparat-digital-elektrostimulare-tens-ems-em80_530.html –

<http://ebook-dl.com/book/7965/> Application of Infrared Thermography in Sports Science