

**UNIVERSITATEA „BABEȘ-BOLYAI” CLUJ-NAPOCA
FACULTATEA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT
ȘCOALA DOCTORALĂ**

**ÎMBUNĂȚIREA PERFORMANȚEI SPORTIVE PRIN
DEZVOLTAREA VITEZEI ȘI A COORDONĂRII LA FOTBALIȘTII
JUNIORI DE 14-16 ANI**

Rezumatul tezei de doctorat

Conducător de doctorat:

Prof. Univ. Dr. Emilia Florina GROSU

Student doctorand

Radu Adrian ROZSNYAI

PARTEA I

FUNDAMENTAREA TEORETICO-ȘTIINȚIFICĂ A LUCRĂRII

CAPITOLUL 1. INTRODUCERE ȘI ARGUMENTAREA TEMEI

- 1.1. Importanța, motivarea și actualitatea temei
- 1.2. Motivarea temei alese
- 1.3. Actualitatea temei și reprezentarea acesteia în literatura de specialitate

CAPITOLUL II. DEFINIREA CALITĂȚII MOTRICE - VITEZA

- 2.1. Definirea conceptului de viteză
- 2.2. Criterii de clasificare a vitezei
- 2.3. Metode de dezvoltare a vitezei
- 2.4. Importanța vitezei în jocurile sportive
 - 2.4.1. Conceptul de accelerare în jocurile sportive
 - 2.4.2. Rolul vitezei în fotbal
- 2.5. Antrenamentul de viteză în fotbal
- 2.6. Antrenamentul de rezistență și de viteză

CAPITOLUL III. DEFINIREA CALITĂȚII MOTRICE - COORDONAREA

- 3.1. Definirea conceptului de coordonare
- 3.2. Criterii de clasificare a coordonării
- 3.3. Definirea agilității

CAPITOLUL IV. EVOLUȚIA BIO-PSIHO-MOTRICĂ A JUCĂTORILOR DE FOTBAL DE 14-16 ANI

- 4.1. Creșterea, dezvoltarea, motricitatea la vârsta de 14-16 ani
- 4.2. Aspecte fiziologice și anatomo-morfologice ale tinerilor jucători de fotbal
- 4.3. Profilul psihologic al tinerilor jucători de fotbal în diferitele funcții de joc

PARTEA A II-A

CAPITOLUL V. STUDIU PRELIMINAR PRIVIND EVALUAREA INDICILOR MOTRICI ȘI PSIHICI ÎN VEDEREA DETERMINĂRII NIVELULUI DE PREGĂTIRE SPORTIVĂ

- 5.1. Premisele cercetării preliminare
- 5.2. Scopul cercetării preliminare
- 5.3. Obiectivele cercetării
- 5.4. Ipotezele cercetării preliminare
- 5.5. Sarcinile cercetării preliminare
- 5.6. Metode de cercetare
- 5.7. Etapele cercetării studiului preliminar
- 5.8. Subiecții cercetării și organizarea cercetării
 - 5.8.1. Subiecții cercetării
 - 5.8.2. Organizarea cercetării
 - 5.8.3. Planul de intervenție din cadrul studiului preliminar
- 5.9. Descrierea testelor utilizate în cadrul cercetării preliminare
 - 5.9.1. Testele fizice pentru evaluarea calității motrice de viteză și de coordonare:
 - 5.9.1.1. Arrowhead Agility Drill test
 - 5.9.1.1.1. Instrumentul de măsurare - tehnologia Microgate Witty Manager System
 - 5.9.1.1.2. Alergare în linie dreaptă

- 5.9.1.3. Săritură în lungime de pe loc (evaluare EUROFIT)
- 5.9.2. Teste psihologice aplicate: Chestionarul DASS

CAPITOLUL VI. PRELUCRAREA STATISTICĂ A REZULTATELOR CERCETĂRII PRELIMINARE

- 6.1. Metode statistice de prelucrare a datelor
- 6.2. Analiza statistică a rezultatelor testărilor fizice și a chestionarului psihologic
 - 6.2.1. Rezultatele testelor fizice
 - 6.2.1.1. Corelații între indicatorii antropometrici și testele fizice
 - 6.2.1.2. Corelații între indicatorii testelor fizice
 - 6.2.2. Rezultate chestionarul DASS – (Depresie, Anxietate și Stress)
- 6.3. Discuții
- 6.4. Concluziile studiului preliminar

PARTEA A III-A

CAPITOLUL VII. CERCETARE PERSONALĂ PRVIND DEZVOLTAREA APTITUDINILOR PSIHOMOTRICE ALE SPORTIVILOR PENTRU ÎMBUNĂȚĂȚIREA PERFORMANȚEI SPORTIVE

- 7.1. Scopul cercetării experimentale
- 7.2. Ipotezele cercetării
- 7.3. Obiectivele cercetării
 - 7.3.1. Sarcinile cercetării
- 7.4. Etapele cercetării experimentale
- 7.5. Loturile de subiecți
- 7.6. Metodele de cercetare
 - 7.6.1. Organizarea cercetării:
 - 7.6.2. Planul de intervenție din cadrul cercetării experimentale
 - 7.6.3. Metodele de antrenament aplicate în planul anual de pregătire
- 7.7. Teste fizice și instrumente de măsurare folosite în cercetarea experimentală
 - 7.7.1. Echipamentul de evaluare BTS G-Walk
 - 7.7.2. Echipamentul de evaluare BTS P-Walk
- 7.8. Teste psihologice aplicate în cercetarea experimentală
 - 7.8.1. Evaluare psihologică SPM (Scala Persistenței Motivaționale)
Conceptul persistenței motivaționale și dimensiunile acestuia
 - 7.8.2. Chestionar ASSI: auto-deprecieri (A), infatuare (I) și stima de sine normală (SN)

CAPITOLUL VIII. PRELUCRAREA STATISTICĂ A REZULTATELOR CERCETĂRII EXPERIMENTALE

- 8.1. Indicatori statistici
- 8.2. Analiza descriptivă ai indicatorilor antropometrici
- 8.3. Rezultatele testărilor fizice și analiza statistică
 - 8.3.1. Rezultatele testărilor Run, Jump, Walk (Alergare, Săritură în înălțime, Mers)
 - 8.3.2. Analiza dinamicii pasului
 - 8.3.3. Rezultatele testării vitezei pe distanța de 30m – sprint în linie dreaptă
 - 8.3.4. Săritură în lungime de pe loc (SLL)
- 8.4. Corelații între indicatorii antropometrici și testele fizice

- 8.5. Analiza statistică a rezultatelor testelor psihologice
- 8.6. Discuții
- 8.7. Concluziile cercetării experimentale

CAPITOLUL IX. CONCLUZIILE GENERALE A CERCETĂRII EXPERIMENTALE

9.1. Elemente de originalitate

9.2. Limitele cercetării

Bibliografie

Anexe

Cuvine cheie: fotbal, junior, viteză, coordonare, îmbunătățirea performanței, creșterea vitezei, actualizarea antrenamentului în fotbal, aspecte psihologice în fotbal, antrenament combinat

FUNDAMENTAREA TEORETICO-ȘTIINȚIFICĂ A LUCRĂRII

CAPITOLUL 1. INTRODUCERE ȘI ARGUMENTAREA TEMEI

Importanța, motivarea și actualitatea temei

Natura competiției în jocurile sportive este inerent haotică. De multe ori, sporturi precum fotbalul, rugby-ul și hocheiul de teren prezintă un stil de joc cu ritm rapid, format din întoarceri rapide și schimbări frecvente de direcție (Duthie, Pyne, Marsh și Hooper, 2006; Gregson, Drust, Atkinson, & Salvo, 2010; Jovanovic, Sporis, Omrcen, & Fiorentini, 2011; Murphy, Lockie, & Coutts, 2003). Din cauza acestui tip intermitent de efort în competiție, jucătorii acestor sporturi rareori ating viteza maximă de alergare în timpul jocului (Cronin și Hansen, 2006; Murphy et al., 2003). În consecință, capacitatea de a accelera este o abilitate râvnită în acest segment al sportului.

Performanța sportivă în acest moment nu mai poate fi completă fără o analiză a întregului proces de pregătire, în conformitate cu exigențele riguroase din domeniu.

Atingerea performanței sportive este influențată și poate îmbrăca diferite forme, în cea mai mare parte, în funcție de caracterul mijloacelor și al metodelor utilizate, de capacitățile sportivilor, de resursele materiale și financiare disponibile, de nivelul de cunoaștere a temei studiate. Performanțele sportive tot mai mari au reușit să atragă cercetătorii din domeniul sportului, dar și din alte domenii, aducând un aport vizibil sportivilor, aceștia putând avea parte de o pregătire completă, complexă și optimă pentru atingerea idealului în sport.

Chiar dacă nenumăratele ”părți” interdisciplinare intervin în evoluția jucătorilor de fotbal, nu trebuie să uităm calitatea actului de pregătire sportivă, care trebuie să fie la un nivel optim, care să permită atingerea performanțelor maxime într-un timp relativ scurt și cu cât mai multă ușurință.

Actualizarea programului de antrenament reprezintă un obiectiv important al demersului nostru științific, instrumentele pedagogice pe care le vom utiliza în antrenamente au rol de a îmbunătăți performanțele sportivilor și starea psihică a acestora, precum și rolul de a crește nivelul de atracție ale antrenamentelor.

Motivarea temei alese

Interesul personal, în ceea ce privește această temă de cercetare, provine din cunoașterea fenomenului ”Fotbal” și din constatarea unor probleme care pornesc de la centrele de copii și juniori din România, această perioadă de juniorat fiind baza de temelie a evoluției jucătorilor de fotbal.

Actualitatea temei și reprezentarea acesteia în literatura de specialitate

Cercetările din domeniul fotbalului, arată că antrenamentele fizice au un rol fundamental în realizarea performanței. Planificarea și coordonarea antrenamentelor este vitală pentru atingerea performanței; toată această planificare trebuie să cuprindă calendarul competițional, componența și nivelul echipei, obiectivele clubului, sistemul de joc și nivelul adversarilor (Lopez și colab, 2011).

CAPITOLUL II. DEFINIREA CALITĂȚII MOTRICE – VITEZA

Definirea conceptului de viteză

Viteza este o acțiune complexă și completă a capacității de condiționare neuro-mecanică a sistemului locomotor-neuro-mecanic în rezolvarea unei sarcini care necesită rezolvarea rapidă printr-un răspuns rapid din partea atletului (Platonov, 2013).

Viteza este caracterizată de modalitatea de mișcare a unor membre ale corpului (picioarele unui alergător sau brațul unui aruncător de ciocan). Viteza este o parte integrantă a fiecărui sport și poate fi exprimată ca fiind una dintre următoarele: viteza maximă, rezistența elastică (putere) și rezistența la viteză (viteza susținută) (Nesen, Pomeshchikova, Druz, Pasko & Chervona, 2018).

Creșterea vitezei de deplasare se poate realiza prin sprinturi repetate în intervale scurte de timp. Acest lucru va asigura, într-un final, formarea corectă a căilor neuromusculare și folosirea surselor potrivite de energie (Rearick, Creasy & Buriak , 2011; McKinlay, Wallace, Dotan, Long, Tokuno, Gabriel, et al., 2018).

Criterii de clasificare a vitezei

Viteza de reacție este considerată ca rapiditatea organismului de a răspunde la comenzi sau drept iuțeala de acțiune la diferiți stimuli. (Gregson, Drust, Atkinson & Salvo, 2010; Jones, Bampouras & Marrin, 2009).

Viteza de execuție: *forme de manifestare a vitezei – dacă numărul de repetări crește mereu în cadrul aceleiași unități de timp sau se menține constant reducându-se timpul global de execuție* (Florescu și colab., 1969)

Viteza de repetiție este o variantă a vitezei de execuție, mișcările (aceleași) se efectuează într-o unitate sau interval de timp prestabilit” (Sandor, 2008)

Viteza de deplasare

Este o variantă a vitezei de execuție sau a vitezei de repetiție și această formă de manifestare a vitezei o întâlnim în cadrul mișcărilor ciclice (Cronin & Hansen, 2006; Little & Williams, 2005; Lockie, Murphy, Schultz, Jeffriess & Callaghan, 2013).

Viteza de accelerare și decelerare

Considerată variantă a vitezei de repetiție, reprezintă „capacitatea de accelerare a individului de a atinge cât mai rapid o viteză maximă” (Sandor, 2008; Kawamori, Newton, Hori & Nosaka, 2014). Decelerația în aceste sporturi poate apărea ca răspuns la mișcările altor jucători sau pentru a rămâne în zona de joc.

Viteza uniformă și neuniformă

Conform Cârstea Gheorghe (2000), viteza uniformă și neuniformă are manifestare pe fondul altor forme cum sunt viteza de repetiție și deplasare. De foarte puține ori putem vorbi de viteză uniformă în execuția mișcărilor, deoarece execuția mișcărilor se menține constantă foarte greu.

Importanța vitezei în jocurile sportive

Viteza atinsă în timpul sprintului este poate cea mai râvnită abilitate din lumea atletismului. Sprintul are o valoare evidentă în lumea *track and field*, dar este în același timp, o componentă critică în întreaga varietate de sporturi de echipă. Viteza de sprint s-a dovedit că diferențiază nivelurile de capacitate pentru a juca în sporturi de echipă, precum fotbalul american (Black & Elmo, 1994; Fry & Kraemer, 1991), rugby (Gabbett, 2009; Gabbett et al., 2008), fotbal (Bangsbo și colab., 1991; Cometti și colab., 2001; Eniseler, Camliyer, & Gode, 1996; Gissis și colab., 2006; Reilly, Williams, Nevill, & Franks, 2000), baseball (Hoffman, Vazquez, Pichardo, & Tenenbaum, 2009), baschet (Hoare, 2000; Hoffman, Tenenbaum, Maresh și Kraemer, 1996; Shalfawi, Sabbah, Kailani, Tonnessen, & Enoksen, 2011), chiar și hochei pe gheață (Farlinger, Kruisselbrink, & Fowles, 2007; Krause și colab., 2012; Peyer, Pivarnik, Eisenmann, & Vorkapich, 2011).

Conceptul de accelerare în jocurile sportive

Accelerarea este rata de schimbare a vitezei care permite unui jucător să atingă viteza maximă într-o durată minimă (Little & Williams, 2005; Lockie, Murphy, Schultz, Jeffriess & Callaghan, 2013).

În ciuda numeroaselor metode de creștere a accelerării, modalitățile tipice cel mai adesea utilizate includ antrenamente de rezistență, pliometricele, sprinturi cu îngreunări și sprinturi cu schimbări de direcție (Cronin, Hansen, 2006; Delecluse, 1997; Martinez-Valencia și colab., 2015).

Rolul vitezei în fotbal

Jocul de fotbal actual, comparativ cu cel clasic, este mai complex, pentru că este caracterizat prin rapiditate, intensitate mare, viteză de joc, dinamism, jucătorii având tot mai multe sarcini în timpul jocului. Pentru a ridica capacitățile jucătorilor la cerințele actuale ale jocului de fotbal este necesar ca aceștia să primească o pregătire corespunzătoare, antrenamentele să fie conforme cu cerințele actuale, folosind metode moderne, dar și din alte domenii precum: fiziologie, biomecanică, psihologie, biochimie. (Abrantes et. al., 2004, Baechle et. al., 2008).

Întregul proces de învățare, perfecționare a jocului de fotbal trebuie să se realizeze la vârsta junioratului, de aceea această lucrare este concentrată pe jucătorii de fotbal cu vârste cuprinse între 14-16 ani. Chiar dacă viteza depinde în mare măsură de bagajul ereditar, câștigarea unui joc de fotbal are ca principală cauză capacitatea sportivului de a efectua eforturile specifice de viteză pe toată durata partidei. Este atestat faptul că performanțele cele mai mari în fotbal se obțin numai de către jucătorii multilateral dezvoltați, rapizi, iuți, abili, puternici, care au o viziune bună asupra jocului și o gândire rapidă în momentele complicate din timpul jocului de fotbal (Ferro et. al., 2014, Köklü, Alemdaroglu, Özkan, Koz & Ersöz G., 2015).

Antrenamentul de viteză în fotbal

Obiectivul antrenorilor, în marea majoritate a cazurilor, este pus pe accelerarea circulației mingii, creșterea vitezei de deplasare a jucătorilor, îmbunătățirea vitezei de execuție a diferitelor procedee și elemente tehnice, fapt confirmat prin atacurile din jocul de fotbal care

au devenit mult mai rapide, transmiterea rapidă a mingii din diferite zone ale terenului în altele, în mare viteză, golurile tot mai dese apărute în urma contraatacurilor, apărarea mai mobilă, cu sarcini care necesită o bună pregătire din punctul de vedere al vitezei.

Investigațiile au confirmat că forța dinamică are corelație cu o anumită viteză de deplasare. Are expresia maximă atunci când viteza de mișcare este de aprox. 5 metri/ sec. și poate fi menținută până la aproximativ 7 metri/ sec. deasupra acestei valori, influența forțelor dinamice se descompune ((Morente și colab., 2003).

Urmărind toate aceste aspecte, din punctul de vedere al specialiștilor din domeniu, viteza se poate îmbunătăți, dezvolta la antrenamente. Punctele menționate mai sus sunt doar câteva din particularitățile de care antrenorul trebuie să țină cont în momentul planificării programului de pregătire.

Cât de repede se poate mișca un jucător de fotbal pe teren depinde de mai mulți factori, de modul în care se antrenează, dar și de factorul ereditar, care își pune amprenta în realizările sale (Jones, Bampouras & Marrin K, 2009).

Antrenamentul de rezistență și de viteză

Cu toate că mulți antrenori consideră pliometricele și diferitele exerciții de alergare ca fiind cele mai eficiente metode de dezvoltare a vitezei și a sprintului, probabil cel mai eficient instrument este antrenamentul de rezistență. Conform Dicționarului explicativ al limbii române, sprintul este „accelerare a vitezei de către un concurent (*de obicei în ultima fază a parcursului*) la unele întreceri sportive” (<https://dexonline.ro/definitie/sprint>). Așadar, rezistența unui sportiv joacă un rol important în cadrul sprintului. Există o mulțime de dovezi care arată o relație strânsă între puterea maximă și performanța vitezei, în special a sprintului (Baker, Nance, 1999; Barr, Sheppard, Agar-Newman, & Newton, 2013; Confort, Bullock și Pearson, 2012; Cunningham și colab., 2013; Delecluse, 1997; Gissis și colab., 2006; McBride et al., 2009; Seitz, Reyes, Tran, Saez de Villarreal, & Haff, 2014; Sleivert & Taingahue, 2004; Thomas, Confort, Chiang, & Jones, 2015). În consecință, principiul **supraîncărcării progresive** este adesea utilizat ca metoda principală de îmbunătățire a sprintului. În 2014, diferite meta-analize realizate de Seitz și et al. (2014) arată că există o legătură între antrenamentul de forță al corpului inferior și capacitățile de sprint.

CAPITOLUL III. DEFINIREA CALITĂȚII MOTRICE – COORDONAREA

Definirea conceptului de coordonare

Coordonarea este „capacitatea organismului uman de a efectua acte și acțiuni motrice, mai ales în condiții variate și neobișnuite, cu eficiență maximă și cu consum minim de energie din partea executantului” (Cârstea, 1999).

Tudor (2008), definește capacitatea de coordonare ca fiind „calitate psihomotrică ce are la bază corelația dintre sistemul nervos central și musculatura scheletică în timpul efectuării unei mișcări.”

Coordonarea, în diferitele forme ale sale de manifestare este prezentă în toate actele și acțiunile motrice aflate în etapele de învățare, consolidare, perfecționare, precum și în aplicarea acestora în condiții neobișnuite. (Dragnea, 1996).

Criterii de clasificare a coordonării

Conform Șandor (2008) componentele coordonării sunt:

- „Capacități de coordonare;
- Capacitatea de diferențiere spațio-temporară;
- Capacitatea ritmică;
- Capacitatea de echilibru;
- Capacitatea de învățare motorie;
- Capacitatea de orientare spațială;
- Capacitatea de conducere a mișcărilor;
- Capacitatea de adaptare și readaptare motrică;
- Capacitatea de diferențiere a mișcărilor etc.”

Coordonarea se dezvoltă intens datorită procesului de excitație. Pentru a avea o eficiență mare în dezvoltarea coordonării, este necesar ca accentul să fie pus pe stăpânirea unui număr cât mai mare de deprinderi motrice, gradul de dificultate a exercițiilor să fie ridicat, iar dificultatea exercițiilor să crească treptat. Ca indicații metodice, potrivit autorilor din domeniu, odihna între exerciții trebuie să fie suficient de mare, astfel încât refacerea sportivilor să fie una completă, volumul de lucru, relativ mic, copilăria, pubertatea, adolescența fiind perioadele favorabile dezvoltării coordonării (Gil, Gil, Ruiz, Irazusta, & Irazusta, 2007).

Procedee metodice pentru dezvoltarea/educare:

„ – Efectuarea actelor și acțiunilor motrice în condiții constante, evident într-un număr mare de repetări și într-un timp îndelungat. Prin ”repetare” multiplă se înlătură contracțiile musculare inutile și se ajunge la îndeplinirea condițiilor pe care le implică coordonarea;

- Efectuarea actelor și acțiunilor motrice în condiții complexe, în sensul creșterii dificultăților de execuție comparativ cu condițiile normale;

- Efectuarea actelor și a acțiunilor motrice în condiții variabile, care să preîntâmpine orice situație viitoare posibilă, de exemplu: exersarea pe diferite suprafețe de lucru (iarbă, zgură, sintetic), exersarea în condiții atmosferice normale și nefavorabile, etc.” (Cârstea, 2000).

Măiestria abilităților coordinative generează motivația intrinsecă a sportivilor.

Conform Smith (1976), fiecare acțiune a jucătorilor pe teren trece prin trei etape:

- Mecanismul perceptual – jucătorul colectează informațiile;
- Mecanismul de luare a deciziilor – jucătorul decide cum să acționeze pe baza experiențelor și cunoștințelor;
- Mecanismul de execuție – capacitatea de coordonare, de executare a acțiunii.

O coordonare bine dezvoltată înseamnă o mai bună precizie în joc, orientare mai bună în teren, luciditate în acțiunile întreprinse, aceasta fiind calitatea motrică de bază cu gradul cel mai ridicat de complexitate, fără de care nu se poate juca fotbal. La baza formării și a dezvoltării coordonării stă viteza, forța și rezistența (Riera, 2001).

Odată cu dezvoltarea calităților motrice, crește capacitatea de efort a organismului. Capacitatea care se dobândește, în mod special, în cadrul unui proces de instruire, care are ca obiective **dezvoltarea calităților motrice**, perfecționarea acestora determinând și adaptarea organelor, a funcțiilor și a sistemelor organismului la un nivel mai mare de solicitare.

Definirea agilității

Definiția lui Walker și Turner (2009) a agilității este *capacitatea de a schimba direcția rapid, fără a pierde echilibru, folosind o combinație de putere, forță și coordonare neuromusculară*. Având în vedere acest aspect, agilitatea a fost considerată a fi dependentă de două sub-componente și anume: *perceptuale* și *factori de luare a deciziilor*; precum și factori legați de mecanica schimbării direcției (Jones, Bampouras și Marrin, 2009).

Importanța agilității în fotbal este dată de faptul că un sprint, indiferent de distanță, într-un meci de fotbal este rareori executat în linie dreaptă. În funcție de locul unde aterizează mingea

sau de locațiile adversarilor, *schimbările de direcție* sunt o variabilă comună în fotbal (Balsom, 2007).

Creșterea, dezvoltarea, motricitatea la vârsta de 14-16 ani

Cea mai bună metodă folosită pentru dezvoltare biologică corespunzătoare a juniorilor este exercițiul fizic, fapt confirmat de către specialiștii din domeniu. Singer (1981), dar și alți specialiști menționează etapele vieții umane, din prisma conceptului de vârstă, astfel:

- vârstă cronologică: semnifică data calendaristică a nașterii omului;
- vârstă biologică: reprezintă vârsta organismului uman și exprimă raportul capacităților funcționale ale aparatelor și sistemelor cu valorile statice normale;
- vârstă psihologică: reprezintă capacitatea de adaptabilitate a individului completată cu imaginea de sine dar și cu subiectivismul reacțiilor proprii;
- vârstă socială: este considerată raportul individului cu semenii, structura societății având o influență determinată în stabilirea ierarhizării acestuia;
- vârstă funcțională: este însumarea celorlalte clasificări anterioare și este considerată a fi vârsta reală a individului.

Efortul în jocul de fotbal este unul mixt, sportivul în decursul unui meci trece prin eforturi aerobe și anaerobe, caracteristicile morfologice, dar și variabilele psihologice și fiziologice reprezintă repere importante în identificarea viitorilor practicanți ai jocului de fotbal. (Croitoru & Șerban 2002)

Aspecte fiziologice și anatomo-morfologice ale tinerilor jucători de fotbal

Perioada cuprinsă între 10 și 16 ani este caracterizată de variații ale maturizării biologice a copiilor și a tinerilor, care au repercusiuni asupra morfologiei și a performanței funcționale (Malina, 2004). De fapt, în perioada pubertății, diferitele transformări morfologice și fiziologice îmbunătățesc performanța și antrenamentul sportiv. În această perioadă de creștere și dezvoltare, performanța atinsă este adesea limitată de starea de maturitate biologică (Figueiredo, Gonçalves, Silva & Malina, 2009; Malina, Reyes, Eisenmann & Horta, 2000; Matthys & Craen, 2006). Studiile indică faptul că tinerii aflați într-un stadiu avansat de maturizare tind să atingă performanțe funcționale mai bune și, în consecință, sunt aleși de

către părțile interesate în timpul procesului de selecție și dezvoltare a jucătorilor de fotbal (Seabra, Maia, Garganta Crescimento, 2001, Malina, 2003).

Evaluarea competențelor specifice fotbalului au fost importante în cercetările științifice ale autorilor (Malina, Cumming, A. P. Kontos, Eisenmann, Ribeiro & Aroso, 2005). Cu toate acestea, în ciuda utilizării diferitelor metode și protocoale, studiile nu au fost în măsură să identifice o asociere între abilitățile specifice fotbalului și maturizare (Malina, Cumming, A. P. Kontos, Eisenmann, Ribeiro & Aroso, 2005; Seabra, Maia, Garganta Crescimento, 2001; Figueiredo, Gonçalves, Silva & Malina, 2009; Malina, Reyes, Eisenmann & Horta, 2000).

Din literatura de specialitate, informațiile disponibile se concentrează pe grupa de vârstă de 11-14 ani (Malina, Cumming, A. P. Kontos, Eisenmann, Ribeiro & Aroso, 2005; Figueiredo, Gonçalves, Silva & Malina, 2009; Vaeyens, Malina, Janssens, Renterghem, Bourgois & Vrijens, 2006) și se știe puțin despre jucătorii de fotbal din perioada finală de pubertate și pregătirea lor formală care vizează performanțe sportive înalte (14 -16 ani).

Profilul psihologic al tinerilor jucători de fotbal în diferitele funcții de joc

În psihologia sportului, o abilitate mentală este identificată ca o competență care reglementează gândurile, sentimentele și comportamentele. Este o resursă dezvoltată „într-o sarcină specifică sau o clasă restrânsă de sarcini” (Famose & Durand, 1988). Sunt necesare diverse abilități pentru a aplica tactici și strategii învățate în timpul antrenamentelor și al competițiilor, iar sportivii nu au întotdeauna instrumente pentru a-și folosi și a-și controla potențialul (Demontrond et al., 2006). În plus, aceste abilități pot fi modulate de diferite variabile. Una dintre variabilele importante care pot fi legate de abilitățile mentale în fotbal este „funcția de joc”. Fiecare funcție are propriile cerințe mintale. Puține studii au examinat jucători în diferite funcții ale aceluiași sport și au descoperit legături cu abilități mentale (Cox & Yoo, 1995). Acest lucru va părea a fi un domeniu important de cercetare, deoarece provocările sportivilor diferă de funcția ocupată în echipă.

PARTEA A II-A

CAPITOLUL V. STUDIU PRELIMINAR PRIVIND EVALUAREA INDICILOR MOTRICI ȘI PSIHICI ÎN VEDEREA DETERMINĂRII NIVELULUI DE PREGĂTIRE SPORTIVĂ

Premisele cercetării preliminare

Preocuparea noastră s-a axat pe îmbunătățirea performanțelor sportive la jucătorii de fotbal cu vârsta cuprinsă între 14-16 ani, prin identificarea posibilităților de creștere a vitezei de deplasare și a coordonării, precum și a ameliorării stării psihice.

De asemenea, necesitatea cunoașterii nivelului subiecților în funcție de care să poată fi concepute programe de antrenament se constituie premisă a demersului nostru științific

Scopul cercetării preliminare

Preocuparea noastră se îndreaptă spre a verifica instrumentele de lucru și a prezenta rezultatele cuantificabile cu privire la nivelul de motricitate și la starea psihică a sportivilor, verificarea potențialului de îmbunătățire a acestora, pentru a putea compune la final un program de exerciții care să vizeze dezvoltarea vitezei și a capacităților coordinative, dar și o îmbunătățire a stării psihice.

Ipotezele cercetării preliminare

Ipoteza noastră presupune că prin modificarea planului de pregătire profesională al juniorilor - prin introducerea diferitelor exerciții specifice - vom reuși să creștem performanța sportivă a acestora și, implicit, vor crește și rezultatele competiționale

Metode de cercetare

Metoda studiului bibliografiei de specialitate (metoda documentării), Metoda observației, Metoda experimentală, Metoda testelor, Metoda chestionarului, Metoda statistico-matematică

Organizarea cercetării

Studiul nostru preliminar s-a desfășurat pe o perioadă de trei luni (septembrie 2018-noiembrie 2018) și a constatat în parcurgerea unui plan de intervenție și aplicarea unor teste pentru evaluarea calităților motrice viteză și coordonare, precum și în aplicarea unor chestionare pentru evaluarea nivelului de stres al sportivilor. Testările s-au efectuat atât la începutul perioadei de studiu, cât și la finalul acesteia

La cercetarea preliminară au participat sportivi, jucători de fotbal legitimați ai cluburilor: „Academia de Fotbal Universitatea Cluj-Luceafărul”, Cluj-Napoca, și jucători de fotbal ai Clubului „Sticla Arieșul Turda”, din Turda.

Pentru stabilirea nivelului capacității coordinative și a vitezei, precum și pentru stabilirea nivelului psihic, am utilizat trei teste fizice și un chestionar psihologic (Descrierea acestor teste se regăsește la subcapitolul 5.5.)

- Arrowhead Agility Drill test;
- Săritura în lungime de pe loc;
- Alergare în sprint, în linie dreaptă 30m;
- Scală de stres (DASS).

Planul de intervenție din cadrul studiului preliminar

Pentru dezvoltarea vitezei de deplasare, am ales să introducem exerciții pliometrice specifice, precum și sprinturi aplicate pe diferite distanțe predefinite, în vederea dezvoltării sprintului în regim de rezistență. Aceste exerciții sunt benefice în dezvoltarea nu doar vitezei, ci și a rezistenței. Pentru dezvoltarea coordonării și a agilității, am ales să introducem jocuri și exerciții special create în acest sens.

CAPITOLUL VI. PRELUCRAREA STATISTICĂ A REZULTATELOR CERCETĂRII PRELIMINARE

1. Rezultatele testului Arrowhead Agility Drill

Arrow I - parcurgerea traseului fără minge (spre partea dreapta)

Arrow II - parcurgerea traseului fără minge (spre partea stângă)

Arrow III - proba tehnică cu mingea la picior (spre partea dreapta)

Arrow IV - proba tehnică cu mingea la picior (spre partea stângă)

Arrowhead Agility Drill la T1 (testarea inițială)

Tabel 1. Analiza descriptivă a scorurilor de la testul Arrowhead și compararea mediilor (T1)

Ind	Lot	Media	ES	Mediana	DS	Min	Max	Semnificația statistică (p)		Lot I – Lot II
Arrow I	I	8,76	0,1421	8,68	0,4493	8,21	9,63	Lot I, I-II	0,5423	I 0,0029
	II	8,28	0,0787	8,38	0,2489	7,65	8,50	Lot I, III-IV	0,9838	
Arrow II	I	8,82	0,1449	8,80	0,4583	8,17	9,66	Lot I, I-III	0,0001	II 0,001
	II	8,17	0,0786	8,23	0,2486	7,55	8,42	Lot I, II-IV	0,0001	
Arrow III	I	11,53	0,3706	11,48	1,1721	10,21	13,53	Lot II, I-II	0,1277	III 0,0108
	II	10,33	0,1133	10,30	0,3582	9,69	10,81	Lot II, III-IV	0,8276	
Arrow IV	I	11,52	0,3147	11,41	0,9950	9,91	13,40	Lot II, I-III	0,0001	IV 0,0045
	II	10,28	0,2166	10,13	0,6848	9,21	11,54	Lot II, II-IV	0,0001	

Rezultatele ne arată că cele două loturi au pornit de la un nivel aproape identic, în ceea ce privește agilitatea și coordonarea cu minge sau fără minge la picior. Acest aspect este unul dezirabil, în sensul că ne oferă șansa de a observa mai bine diferențele care pot apărea la testarea finală și ne ajută astfel la validarea concluziilor.

Arrowhead Agility Drill test la T2 (testarea finală)

Tabel 2. Arrowhead Agility Drill test la loturile studiate și semnificația statistică (T2)

Ind	Lot	Media	ES	Mediana	DS	Min	Max	Semnificația statistică (p)		Lot I – Lot II
Arrow I	I	8,90	0,1130	8,76	0,5055	8,19	9,92	Lot I, I-II	0,7754	I 0,0002
	II	8,33	0,0786	8,36	0,3513	7,56	8,90	Lot I, III-IV	0,4249	
Arrow II	I	8,95	0,1206	8,84	0,5393	8,19	9,88	Lot I, I-III	< 0,0001	II < 0,0001
	II	8,31	0,0773	8,30	0,3455	7,60	8,99	Lot I, II-IV	< 0,0001	
Arrow III	I	10,91	0,1673	10,81	0,7481	9,30	12,44	Lot II, I-II	0,8147	III 0,0008
	II	10,21	0,0868	10,22	0,3881	9,36	10,85	Lot II, III-IV	0,8253	
	I	11,09	0,1505	10,98	0,6729	9,97	12,40	Lot II, I-III	< 0,0001	IV

Arrow										
IV	II	10,30	0,1515	10,17	0,6777	9,18	12,20	Lot II, II-IV	< 0,0001	0,0001

Există între cele două loturi - diferențe statistic intens semnificative ($p < 0,001$) pentru toate probele: fără minge spre dreapta (Arrow I), unde p este egal cu 0.0002; fără minge spre stânga (Arrow II), unde $p < 0.0001$; cu mingea la picior spre dreapta (Arrow III), unde p este egal cu 0.0008; și cu mingea la picior spre stânga (Arrow IV), unde p este egal cu 0.0001.

Aceste rezultate, după cum se poate observa și din figura de mai sus (Fig. 21.), ne arată de fapt, că față de testarea inițială s-a înregistrat o îmbunătățire semnificativă a lotului experimental față de lotul de control, **la toate cele 4 probe ale testului** Arrowhead Agility Drill test (stânga, dreapta, cu minga, fără minge).

Importanța acestor rezultate este considerabilă întrucât studiul nostru se focusează atât pe creșterea vitezei de deplasare cât și pe îmbunătățirea coordonării, iar cifrele prezentate mai sus arată că subiecții și-au mărit capacitățile coordinative și acest rezultat ne motivează continuarea cercetării experimentale

Testarea vitezei pe distanța de 30m – alergare de viteză în linie dreaptă

La analiza statistică a valorilor vitezei pe distanța de 30m (30m) pentru probe *neperechi* nu au fost observate diferențe statistic semnificative între cele două loturi la prima repetare (T1) ($p > 0,05$) dar au fost observate diferențe statistic semnificative între cele două loturi la a doua repetare (T2) ($p < 0,05$).

Aceste cifre ne arată că subiecții lotului experimental, în urma supunerii la planul de intervenție și-au mărit semnificativ viteza de deplasare față de lotul de control, viteza maximă la testarea inițială fiind de 4.90, iar la testarea finală 4.63, valoare marcată cu verde.

Tabel 3. Testarea vitezei pe distanța de 30m la loturile studiate și semnificația statistică

Ind	Lot	Media	ES	Mediana	DS	Min	Max	Semnificația statistică (p)	T1 - T2
30m T1	I	4,62	0,0853	4,61	0,2699	4,25	5,15	0,1834	Lot I
	II	4,44	0,0992	4,42	0,3136	3,99	4,90		0,973
30m T2	I	4,62	0,0664	4,63	0,2099	4,26	4,92	0,0177	Lot II
	II	4,38	0,0647	4,39	0,2045	3,96	4,63		0,3947

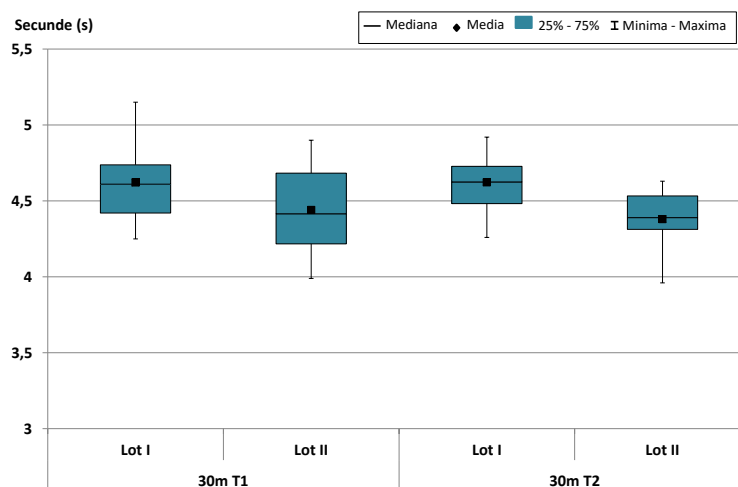


Fig. 1. Viteza pe distanța de 30m – sprint în linie dreaptă la loturile studiate

Săritură în lungime de pe loc

La analiza statistică a valorilor **săriturii în lungime de pe loc (SLL)** pentru probe neperechi, adică între lotul de control și lotul experimental nu au fost observate diferențe statistic semnificative între ele, nici la prima repetare (T1) și nici la a doua repetare (T2) ($p > 0,05$).

Cifrele ne arată că, în ceea ce privește săriturile în lungime, planul de intervenție nu a avut un impact semnificativ asupra dezvoltării acestora. Considerăm că acest aspect este cauzat ori de faptul că exercițiile efectuate nu au fost centrate în mod special pe aceasta, ori că durata studiului a fost prea scurtă pentru ca aceste elemente de intervenție în programul de pregătire sportivă să își atingă efectul dorit. Vom obține mai multe detalii în legătură cu acest aspect la cercetarea experimentală

Rezultate chestionarul DASS – (Depresie, Anxietate și Stress)

La analiza statistică a valorilor pentru **scala de stres DASS** pentru probe neperechi au fost observate diferențe statistic intens semnificative între cele două loturi la momentul T2 ($p < 0,001$), semnificația statistică fiind de 0.0005, marcat cu galben în Tabelul 14.

La analiza statistică a valorilor pentru probe perechi au fost observate diferențe statistic intens semnificative între cele două momente de timp la lotul II ($p < 0,001$)

Tabel.4. Analiza descriptivă a scorurilor de stress și compararea mediilor

Timp	Lot	Media	ES	Mediana	DS	Min	Max	Semnificația statistică (p)	T1 - T2
T1	I	1,88	0,1644	1,76	0,7352	0,87	3,4	0,2173	Lot I
	II	1,55	0,1850	1,44	0,8273	0,37	3,02		0,2455
T2	I	1,77	0,1690	1,82	0,7558	0,62	3,15	0,0005	Lot II
	II	1,00	0,0958	1	0,4286	0,37	2,01		0,0008

Observăm, din analiza valorilor obținute faptul că aspectele psihologice negative, precum stresul, depresia și *anxietatea* au fost intens reduse la lotul *experimental*, atât la probele neperechi (adică față de lotul de control), cât și la probele perechi (asta însemnând că membrii lotului experimental și-au ameliorat intens starea psihică și față de ei înșiși la testarea finală în comparație cu testarea inițială).

Discuții

Unele studii au descoperit îmbunătățiri mai mari aplicând antrenamentul combinat (Adams și colab., 1992; Fatouros și colab., 2000), alte studii au conchus că antrenamentele au fost la fel de eficiente folosind ambele metode de formare (Ford și colab., 1983; Bauer și colab., 1990; Lyttle et al., 1996; Arabatzi și colab., 2010; McKinlay și colab., 2018).

În cercetarea noastră, am încercat să combinăm toate aceste trei elemente (pliometrie + sprint + rezistență) și să le modificăm în funcție de obiectivul nostru (creșterea vitezei) și în funcție de caracteristicile și limitările grupului țintă (juniori de 14-16 ani).

Concluziile studiului preliminar

Prima ipoteză a cercetării noastre experimentale (ipoteza pilot) se confirmă. Aceste rezultate ne motivează, în continuare, și extinderea cercetării, precum ne servesc și ca baza cea mai importantă a cercetării personale.

S-au înregistrat îmbunătățiri statistic semnificative la majoritatea itemilor studiați: Arrowhead Agility Drill test – în cele patru forme (cu minge, fără minge, stânga, dreapta), testarea vitezei pe distanța de 30 m – sprint în linie dreaptă, Chestionarul DASS (Depresie, Anxietate și Stres).

PARTEA A III-A
CAPITOLUL VII. CERCETARE PERSONALĂ PRVIND DEZVOLTAREA
APTITUDINILOR PSIHOMOTRICE ALE SPORTIVILOR PENTRU
ÎMBUNĂTĂȚIREA PERFORMANȚEI SPORTIVE

Scopul cercetării experimentale

Scopul cercetării noastre este alcătuirea unui plan de intervenție prin aplicarea căruia vom reuși să creștem viteza de deplasare și nivelul de coordonare al sportivilor. Dorim să testăm și să analizăm rezultatele obținute, după care să putem prezenta concluziile antrenorilor de fotbal și tuturor celor interesați în eficientizarea și actualizarea metodelor de antrenament sportiv în fotbalul pentru juniori.

Ipotezele cercetării

Ipoteza noastră presupune că implementarea unui program special de intervenție în pregătirea profesională a sportivilor are ca rezultat creșterea vitezei și a coordonării, precum și ameliorarea aspectelor psihologice.

Obiectivele cercetării

- Construirea unui program de intervenție focalizat pe atingerea scopurilor propuse (și anume: creșterea vitezei de deplasare, dezvoltarea coordonării, îmbunătățirea stării psihice);
- Implementarea acestui program în cadrul planului anual de pregătire a sportivilor, cu un impact pozitiv maxim posibil;
- Obținerea unor rezultate îmbunătățite în urma implementării planului de intervenție, rezultate care ne vor permite să formulăm alternative mai eficiente pentru componentele programului de pregătire sportivă a jucătorilor de fotbal.

Loturile de subiecți

La cercetarea experimentală au participat un număr de 40 de subiecți, de sex masculin, născuți în anul 2004, 20 de sportivi făcând parte din lotul de control (de la Clubul „Sticla Arieșul” Turda) și 20, din lotul experimental (de la Academia de Fotbal „Universitatea Cluj-Luceafărul”).

Organizarea cercetării

Am realizat un studiu longitudinal, cercetarea experimentală s-a desfășurat pe o perioadă de 12 luni și a constat în:

- Desfășurarea programului de intervenție;
- Măsurările inițiale și cele finale ale testelor fizice și aplicarea chestionarelor psihologice (prezentate la Capitolul VIII);
- Supravegherea antrenamentelor în respectarea cerințelor planului de intervenție;
- Monitorizarea schimbărilor fizice sau morale și a reacțiilor apărute pe parcurs din partea sportivilor;
- Colectarea și interpretarea datelor;
- Formularea concluziilor;

Planul de intervenție din cadrul cercetării experimentale

Elementele planului de antrenament propus în cercetarea experimentală sunt o completare a planului inițial (din studiul-pilot). Acest plan are o complexitate mai ridicată, în vederea creșterii vitezei, din punctul de vedere al capacităților coordinative, precum și o gamă mai variată și focalizată de exerciții potrivite pentru realizarea combinațiilor tehnice, în vederea atingerii unei performanțe sportive mai bune:

1. Exerciții, jocuri pentru coordonare, agilitate: Suveică în X, Careu (30 x 12 m + coridor-2 m) , 7x1 Atac (Grupa I), Atac din linia a 2-a, Joc 7x5, Joc în 3 zone - 10x10+2 portari

În construirea planului nostru am încercat să ținem cont de aceste aspecte. Având în vedere și faptul că cele mai bune antrenamente pentru creșterea vitezei sunt *antrenamentele de rezistență, pliometricele, sprinturi cu îngreunări și sprinturi cu schimbări de direcție* (Cronin, Hansen, 2006; Delecluse, 1997; Martinez-Valencia și colab., 2015), am adaptat aceste exerciții la nevoile grupului țintă, și anume, la cele ale sportivilor cu vârsta cuprinsă între 14 și 16 ani.

2 Exerciții pliometrice pentru creșterea vitezei de deplasare

3. Exerciții de sprint pentru creșterea vitezei și a rezistenței în regim de viteză

4. Exerciții pentru îmbunătățirea aspectelor psihologice implicate în randamentul performanțial: mediație, vizualizarea imaginativă controlată, imagistica și repetiția mentală a sarcinilor

Metodele de antrenament aplicate în planul anual de pregătire

În perioadele **precompetiționale**, vom folosi **metoda tradițională** de pregătire, care presupune antrenarea separată a părților fizice, tehnice și tactice.

În perioadele **competiționale**, vom introduce progresiv **metoda integrată**, adică, vom insista pe antrena părții fizice prin mijloace specifice, dar nu vom renunța în totalitate la metoda tradițională. În această fază de dezvoltare, este esențial să formăm o bază solidă atât în pregătirea fizică, cât și în cea tehnică a viitorilor fotbaliști.

Testele ne vor da posibilitatea să depistăm deficiențele fiecărui individ, iar metoda tradițională ne oferă posibilitatea de a remedia, prin antrenament, aceste neajunsuri și de a monitoriza mai exact progresul jucătorilor. Din cauza faptului că jucătorii, la această vârstă, sunt predispuși la acumularea de oboseală cronică, care duce la supraantrenament, vom alterna **microciclurile de acumulare, dezvoltare** cu cele de **descărcare**, pentru a da timp **supracompensării** să-și facă efectul.

Teste fizice și instrumente de măsurare folosite în cercetarea experimentală

Testul 1. Testarea vitezei pe o distanță de 30 m – sprint în linie dreaptă. Testarea s-a efectuat cu instrumentul Micogate Witty Manager System (descrierea integrală a echipamentului se regăsește în cadrul studiului preliminar).

Testul 2. Săritură în lungime de pe loc (SLL) Măsurarea s-a efectuat cu Micogate Witty Manager System.

Testul 3. Analiza computerizată a mișcărilor prin testările *Run, Jump, Walk* (Alergare, Săritură în înălțime, Mers), măsurări care s-au realizat cu ajutorul instrumentului de evaluare BTS G-Walk, tehnologie pe care o vom prezenta în subcapitolul 7.7.1.

a. Alergare (Run) - s-a realizat prin sprint de 10 m, în linie dreaptă, și s-au măsurat: consumul de energie, viteza medie, lungimea pasului, faza de sprijin, viteza de propulsie. Măsurarea s-a efectuat cu aparatul BTS G-Walk, tehnologie pe care o vom prezenta în subcapitolul 7.7.1.

b. Săritură în înălțime (Jump) – s-a realizat prin măsurarea unei singure sărituri în înălțime, cu ambele picioare, urmărindu-se următoarele aspecte: înălțimea, viteza maximă, viteza de desprindere. Măsurarea s-a efectuat cu aparatul BTS G-Walk, tehnologie pe care o vom prezenta în subcapitolul 7.7.1.

c. Mers (Walk) – s-a realizat prin mers, 10 m, la pas, și s-au măsurat: viteza de mers și faza de sprijin. Măsurarea s-a efectuat cu aparatul BTS P-Walk

Echipamentul de evaluare BTS G-Walk

Sistemul BTS G-Walk este un sistem wireless, constând într-un senzor inerțial, compus dintr-un accelerometru triaxial, un senzor magnetic și un giroscop triaxial, care se poziționează pe vertebra L5, permițând o analiză funcțională a mersului.



Fig.2. Senzor inerțial BTS G-Walk

Echipamentul de evaluare BTS P-Walk

Sistemul BTS P-Walk este compus dintr-o singură platformă senzorială, care are în componență 2300 de senzori de tip rezistiv, ce permit evaluarea modului în care sunt distribuite presiunile și forțele plantare, atât în faza statică, cât și în faza dinamică (în timpul mersului). Sistemul permite obținerea de informații cantitative, despre suportul plantar static și dinamic, informații care ne ajută să identificăm supraîncărcările plantare, rotațiile și asimetriile posturale.



Fig.3. Platforma sensorială BTS P-Walk

Teste psihologice aplicate în cercetarea experimentală

Evaluare psihologică SPM (Scala Persistenței Motivaționale)

Evaluarea psihologică SPM se compune din 3 factori: *urmărirea pe termen lung a scopurilor* (LTPP - Long Term Purposes Pursuing); *urmărirea sarcinilor curente* (CPP - Current Purposes Pursuing) și *recurența scopurilor neatinse* (RUP – recurrence of unattained purposes).

Chestionar ASSI: auto-depreciere (A), infatuare (I) și stima de sine normală (SN)

ASSI Chestionarul (*auto-depreciere, stima de sine, infatuare*) este un test standardizat pentru evaluarea stimei de sine ca trăsătură individuală. Dacă există dovezi, se poate stabili un „eu normal” (cu valori mai mici sau mai mari), se pot accentua și defini dimensiunile: **auto-deprecierea și infatuarea.**

CAPITOLUL VIII. PRELUCRAREA STATISTICĂ A REZULTATELOR CERCETĂRII EXPERIMENTALE

Centralizatorul testelor fizice folosite:

Tabel 5. Testele și instrumentele folosite în cercetarea experimentală

Indicatorul analizat	Procesul de testare	Aparatul/echipamentul cu care a fost măsurat
Alergare (Run) (consum de energie, viteza medie, mărimea pasului, faza de sprijin, propulsia)	10 m alergat	BTS G-Walk (sensorul inerțial)
Săritură (Jump) (înălțime, viteza maxima, viteza de desprindere)	1 săritură în înălțime	BTS G-Walk (sensorul inerțial)
Mers (Walk) (faza de sprijin, viteza de mers)	mers 10 m la pas	BTS G-Walk (sensorul inerțial)
Analiza dinamicii pasului - Dynamic analyses of the step (forța maximă, timpul de contact cu solul)	mers 10 m la pas, 1 pas pe platforma sensorială	BTS P-Walk (platformă sensorială)
Testarea vitezei pe o distanță de 30 m	sprint în linie dreaptă	Tehnologia Microgate Witty Manager System
Săritură în lungime de pe loc (SLL)	Săritură de pe loc cu pornire la liber	Tehnologia Microgate Witty Manager System

Analiza descriptivă ai indicatorilor antropometrici

Indexul de masă corporală este un indicator oficial de calculare a greutateii corporale ideale pentru o înălțime dată. Întrucât indicele de masă corporală ajută la stabilirea grupei de greutate în care se încadrează o persoană.

Din rezultatele obținute de noi, observăm că acest index (IMC) a fost aproape la fel la toți subiecții măsurați, așadar toți se încadrează în aceeași categorie de greutate

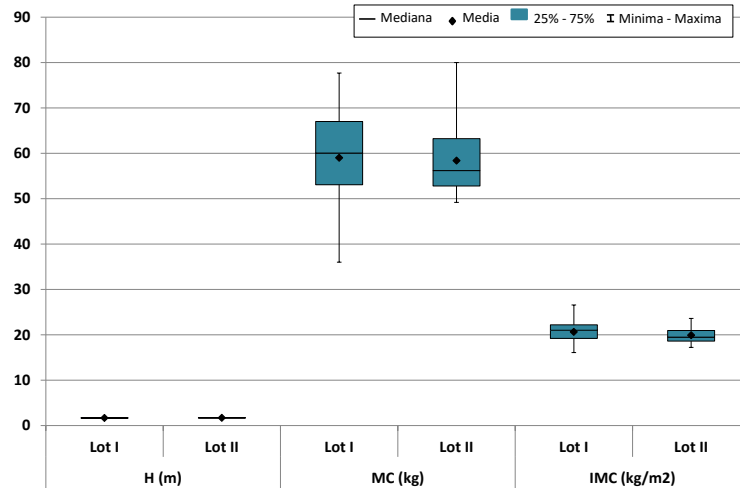


Fig. 4. Indicatori antropometrici la loturile studiate – testarea finală

Aceste rezultate ne asigură că cele două loturi au fost identice (sau fără diferențe semnificative) din punctul de vedere al indicilor antropometrici, ceea ce este un aspect foarte important și de dorit în procesul și argumentele de validare a rezultatelor obținute la testările fizice.

Rezultatele testărilor fizice și analiza statistică

Rezultatele testărilor *Run, Jump, Walk* (Alergare, Săritură în înălțime, Mers)

Testele fizice efectuate și indicatoarele studiate:

- **Alergare** – consum de energie, viteza medie, mărimea pasului, faza de sprijin: picior stâng și picior drept, propulsia: picior stâng și picior drept (T1 și T2);
- **Săritură** – înălțimea, viteza maximă, viteza de desprindere (T1 și T2);
- **Mers** – faza de sprijin: picior stâng și picior drept, viteza de mers (T1 și T2);
- **Dinamic** – presiunea maximă: picior stâng și picior drept, timpul de contact cu solul: picior stâng și picior drept (T1 și T2).

1. Analiza statistică a rezultatelor la testul: Alergare (Run)

Tabel 6. Proba de Alergare – consumul de energie (cal) la loturile studiate și semnificația statistică

Moment	Lot	Media	ES	Mediana	DS	Min	Max	Semnificația statistică (p)	
T1	I	583,75	4,719	583,50	21,103	540	615	0,0558	I, T1-T2
	II	594,35	12,699	585,00	56,793	486	684		0,4205
T2	I	607,75	11,012	606,50	49,247	495	693	< 0,0001	II, T1-T2
	II	505,50	15,389	508,50	68,823	410	630		< 0,0001

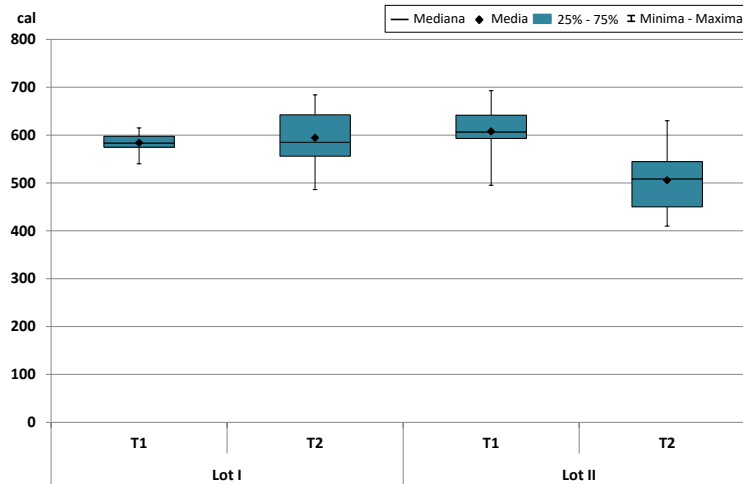


Fig. 5. Alergarea – consumul de energie la loturile studiate

Observăm în figura de mai sus, reducerea statistic intens semnificativă a consumului de energie. Acest lucru înseamnă că sportivii pot executa aceleași exerciții cu mai puțin efort decât înainte de intervenție. Asta poate însemna nu doar o rezistență mai bună la antrenamente, ci și o performanță mai bună în situații competiționale, întrucât efectuarea diferitelor acțiuni motrice (accelerare, schimbări de direcție, coordonare, etc.) va fi mai puțin afectată de oboseala sportivului.

În ceea ce privește analiza statistică a valorilor **vitezei medii (Vm)** pentru probe *neperechi*, la momentul T1 nu au fost observate diferențe statistic semnificative între cele două loturi ($p > 0,05$). La momentul T2 însă, au fost observate valori mai mari, statistic intens semnificative ($p < 0,01$) la lotul II, valoare statistică fiind de 0,0005

Tabel 7. Proba de Alergare – viteza medie (km/h) la loturile studiate și semnificația statistică

Moment	Lot	Media	ES	Mediana	DS	Min	Max	Semnificația statistică (p)	
T1	I	8,03	0,726	8,34	3,247	3,03	13,33	0,3583	I, T1-T2
	II	8,75	0,557	9,28	2,491	3,07	12,02		0,0891
T2	I	9,46	0,633	10,07	2,832	4,44	14,29	0,0005	II, T1-T2
	II	12,04	0,281	11,54	1,258	10,40	15,72		< 0,0001

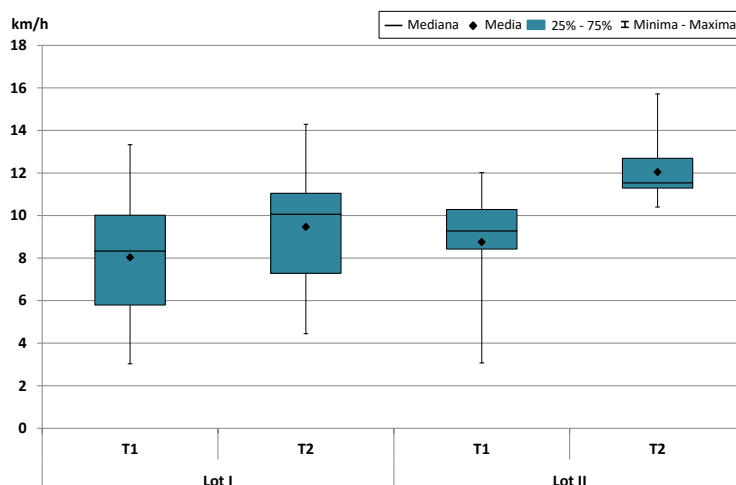


Fig. 6. Proba de alergare – viteza medie la loturile studiate

Observăm și aici aceeași tendință: membrii lotului experimental și-au mărit semnificativ viteza, inclusiv la nivel individual, la testarea finală față de testarea inițială. La analiza statistică a valorilor **mărimii pasului (MP)** pentru probe neperechi, în momentul T1 nu au fost observate diferențe statistice semnificative între cele două loturi ($p > 0,05$). La momentul T2 au fost observate valori mai mari, statistic foarte semnificative ($p < 0,01$) la lotul II, valoarea statistică fiind mai mică de 0,0001.

Tabel 8. Proba de Alergare – mărimea pasului (m) la loturile studiate și semnificația statistică

Moment	Lot	Media	ES	Mediana	DS	Min	Max	Semnificația statistică (p)	
T1	I	1,26	0,076	1,24	0,339	0,49	1,82	0,2805	I, T1-T2
	II	1,29	0,056	1,30	0,249	0,90	1,82		0,8164
T2	I	1,38	0,085	1,29	0,382	0,77	2,00	< 0,0001	II, T1-T2
	II	1,85	0,050	1,86	0,225	1,54	2,22		< 0,0001

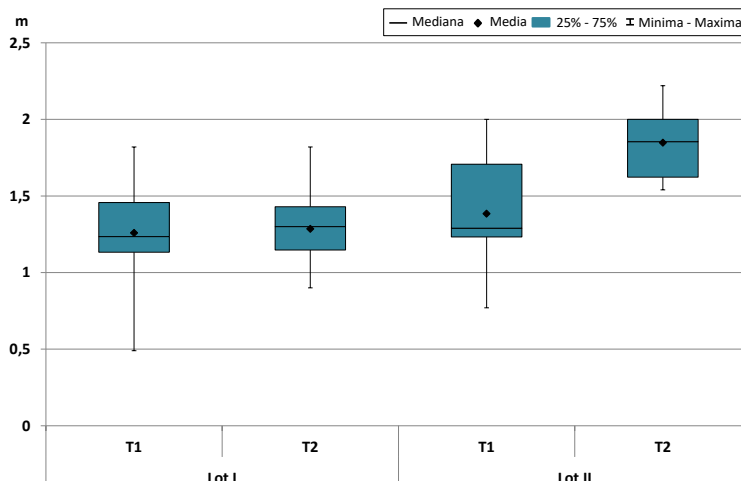


Fig. 7. Proba de Alergare – mărimea pasului la loturile studiate

Faptul că lotul experimental și-a mărit lungimea pasului atât la probele perechi ($p < 0,001$) cât și la probele neperechi ($p < 0,01$) este un aspect îmbucurător, și poate avea consecința directă mărirea vitezei de deplasare cu condiția să se păstreze cadența inițială.

La analiza statistică a valorilor **faza de sprijin (picior drept - Sd și picior stâng - Ss)** pentru probe neperechi:

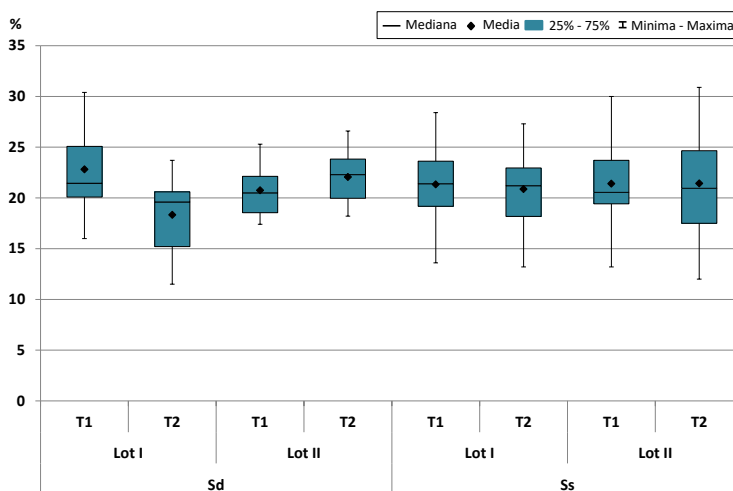


Fig. 8. Alergarea – faza de sprijin la loturile studiate

Pentru piciorul drept (Sd) - la momentul T1 nu au fost observate diferențe statistice semnificative între cele două loturi ($p > 0,05$); $p = 0,0657$, la momentul T2 au fost observate valori mai mari, statistic foarte semnificative ($p < 0,01$) la lotul II., $p = 0,0007$ pentru piciorul stâng (Ss) - nu au fost observate diferențe statistice semnificative între cele două loturi ($p >$

0,05) nici la momentul T1, valoarea semnificația statistică fiind de 0,9542 nici la momentul T2 cand valoarea p s-a ridicat la 0,7009, peste pragul de semnificație.

2. Analiza statistică a rezultatelor la testul: Săritură (Jump)

La analiza statistică a valorilor **înălțimii (H)** pentru probe neperechi, la momentul T1 nu au fost observate diferențe statistic semnificative între cele două loturi ($p > 0,05$), $p = 0,5688$. La momentul T2 au fost observate valori mai mari, statistic foarte semnificative ($p < 0,01$) la lotul II, $p = 0.005$. Acest rezultat ne arată că lotul experimental în urma planului aplicativ de interevnție a evoluat mai bine față de lotul de control, înregistrând la testarea finală o valoare mai mare la săritura în înălțime, media acestor valori fiind de 34.34

Tabel 9. Săritura – înălțimea (cm) la loturile studiate și semnificația statistică

Moment	Lot	Media	ES	Mediana	DS	Min	Max	Semnificația statistică (p)	
T1	I	29,81	1,102	28,50	4,928	20,60	39,10	0,5688	I, T1-T2
	II	30,82	1,148	32,60	5,133	21,60	38,40		0,5087
T2	I	30,54	1,034	29,90	4,623	23,70	39,80	0,005	II, T1-T2
	II	34,34	0,742	33,50	3,320	30,50	42,70		0,0258

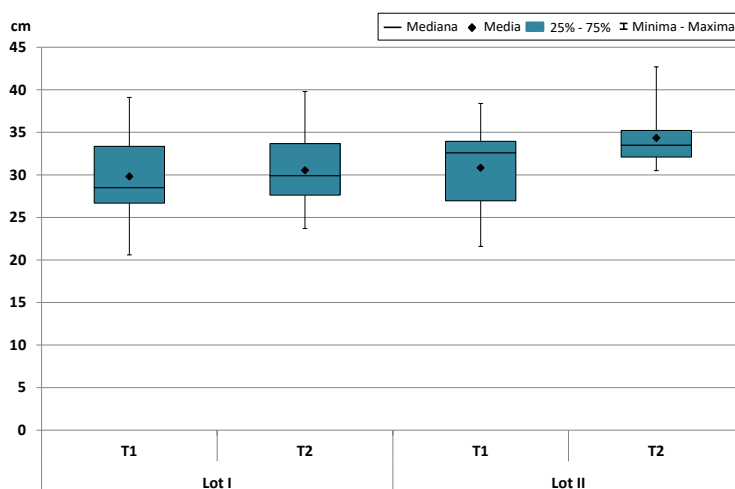


Fig. 9 Săritura – înălțimea la loturile studiate

La analiza statistică a valorilor **vitezei maxime (Vmax)** pentru probe neperechi, la momentul T1 nu au fost observate diferențe statistic semnificative între cele două loturi ($p > 0,05$), $p = 0,0951$. La momentul T2 au fost observate valori mai mari, statistic intens semnificative ($p < 0,001$) la lotul II. Așadar, lotul experimental și-a mărit semnificativ viteza

de deplasare față de lotul de control; $p = 0,0006$, vezi Tabelul 26, valoare marcată cu verde.

La analiza statistică a valorilor **vitezei de desprindere (VD)** pentru probe neperechi, au fost observate diferențe statistic semnificative între cele două momente de timp ($p < 0,05$) atât la momentul T1 cât și la momentul T2. Valoare p la testarea inițială fiind de 0,0298, și la testarea finală fiind de 0,0184, valori marcate cu albastru.

O îmbunătățire a vitezei de desprindere poate însemna a forță de propulsie mai mare în timpul alergării.

3. Analiza statistică a rezultatelor la testul: Mers (Walk)

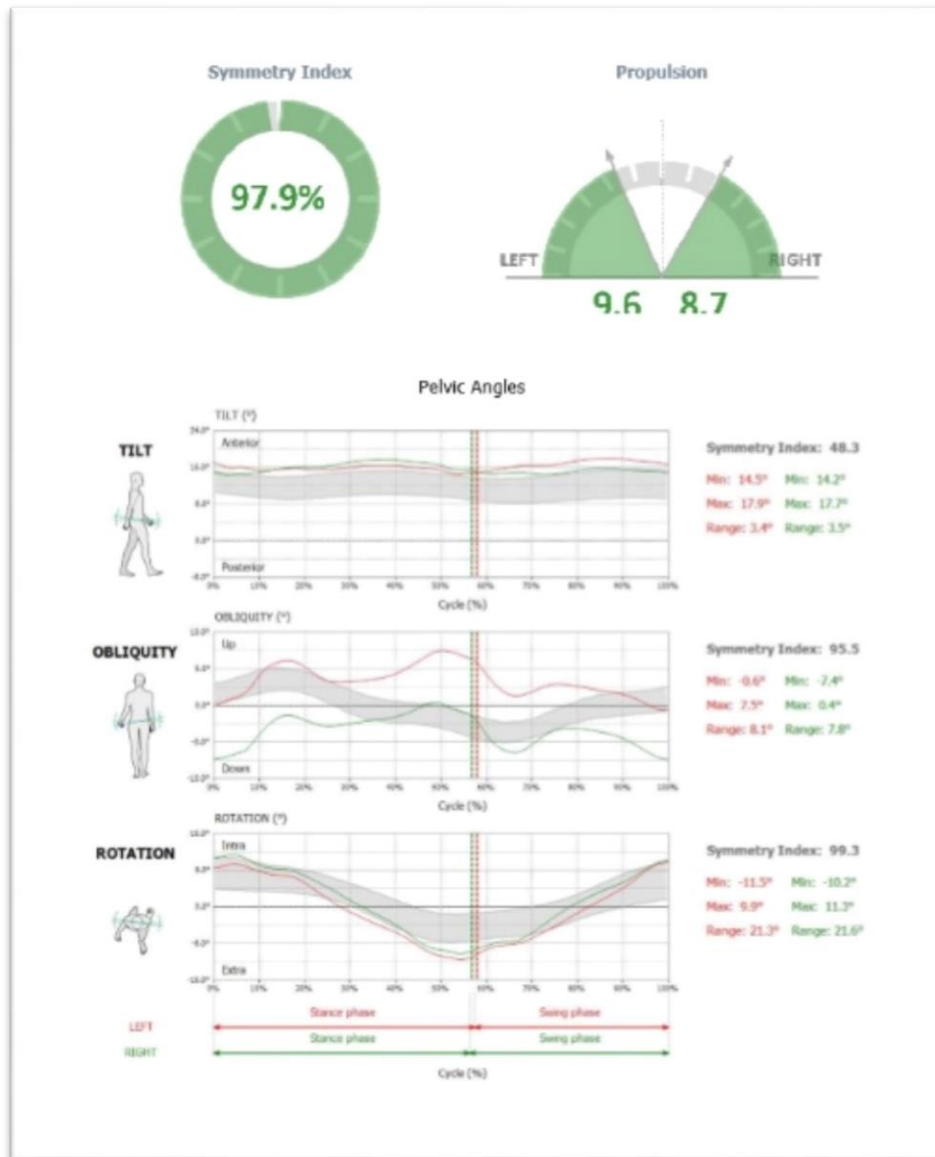


Fig. 10. Simetria și propulsia - imagini BTS G-Walk

La analiza statistică a valorilor **faza de sprijin (picior drept – SPd și picior stâng – SPs) pentru probe neperechi:**

- pentru piciorul drept (SPd) – la momentul T1 nu au fost observate diferențe statistic semnificative între cele două loturi ($p > 0,05$) ; la momentul T2 au fost observate valori mai mici, statistic semnificative ($p < 0,05$) la lotul II, $p = 0,0139$.
- pentru piciorul stâng (SPs) – la momentul T1 au fost observate valori mai mari, statistic intens semnificative ($p < 0,001$) la lotul II ; la momentul T2 au fost observate valori mai mici, statistic semnificative ($p < 0,05$) la lotul II., $p = 0,0164$

Considerăm că aceste rezultate se datorează planului de intervenție și aceste aspecte contribuie la creșterea stabilității și a echilibrului în timpul deplasării (a mersului).

La analiza statistică a valorilor **vitezei (V) pentru probe neperechi**, la momentul T1 au fost observate valori mai mici, statistic semnificative ($p < 0,05$) la lotul II, $p = 0,0272$. La momentul T2 au fost observate valori mai mari, statistic semnificative ($p < 0,05$) la lotul II, $p = 0,0151$. Asta înseamnă că la testarea finală am putut observa că lotul experimental și-a mărit viteza de mers față de lotul de control.

Table 10. Mers – viteza (m/s) la loturile studiate și semnificația statistică

Moment	Lot	Media	ES	Mediana	DS	Min	Max	Semnificația statistică (p)	
T1	I	1,16	0,020	1,17	0,091	1,01	1,33	0,0272	I, T1-T2
	II	1,08	0,028	1,07	0,126	0,86	1,44		0,7344
T2	I	1,14	0,030	1,13	0,136	0,83	1,38	0,0151	II, T1-T2
	II	1,30	0,051	1,28	0,230	0,97	1,85		0,0012

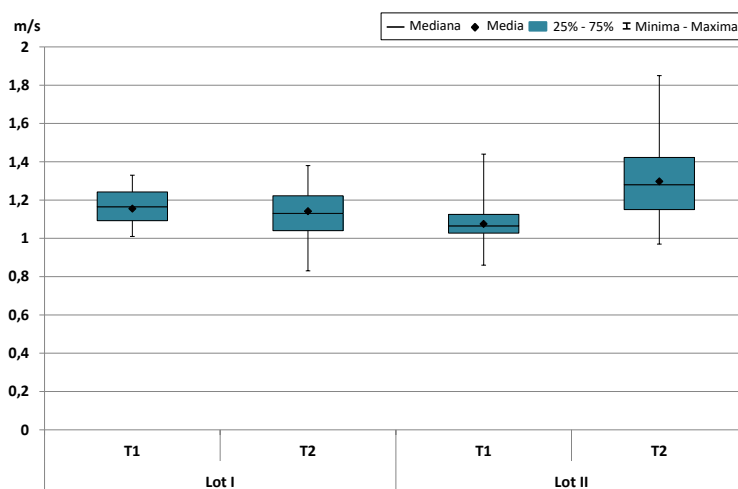


Fig.11. Mers – viteza la loturile studiate

Analiza dinamicii pasului

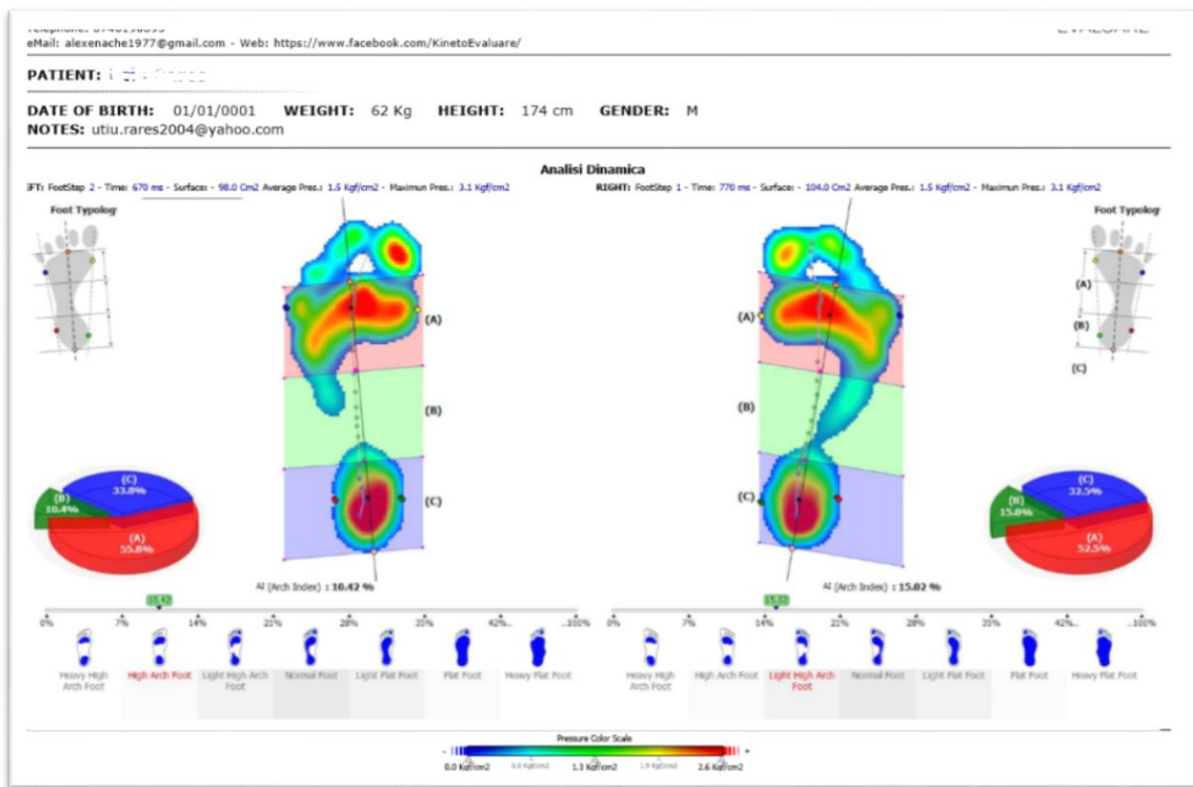


Fig. 12. Presiunea la piciorul drept și stâng – imagini BTS P-Walk

La analiza statistică a valorilor **presiunea maximă (picior drept – PMd și picior stâng – PMs)** pentru probe neperechi:

- pentru piciorul drept (PMd) – nu au fost observate diferențe statistic semnificative între cele două loturi ($p > 0,05$) în niciunul dintre cele două momente de timp
- pentru piciorul stâng (PMs) – nu au fost observate diferențe statistic semnificative între cele două loturi ($p > 0,05$) în niciunul dintre cele două momente de timp.

La analiza statistică a valorilor **timpului de contact cu solul (picior drept – Td și picior stâng – Ts)** pentru probe neperechi:

- pentru piciorul drept (Td) – la momentul T1 au fost observate valori mai mari, statistic foarte semnificative ($p < 0,01$) la lotul II; la momentul T2 nu au fost observate diferențe statistic semnificative ($p > 0,05$) între cele două loturi
- pentru piciorul stâng (Ts) – la momentul T1 au fost observate valori mai mari, statistic foarte semnificative ($p < 0,01$) la lotul II; la momentul T2 nu au fost observate diferențe statistic semnificative ($p > 0,05$) între cele două loturi, $p = 0,1427$

Tabel 11. Dinamica pasului – timpul de contact cu solul (ms) la loturile studiate și semnificația statistică

Moment	Lot	Media	ES	Mediana	DS	Min	Max	Semnificația statistică (p)				
Td	T1	I	760	10,563	765	47,240	640	0,0032	I, T1-T2	Td –	I, T1	
		II	804,50	7,344	800	32,843	740				880	0,1893
	T2	I	791	12,245	785	54,763	670	880	0,1427		II, T1-T2	I, T2
		II	775	8,959	770	40,066	700	850				0,0017
Ts	T1	I	761	15,077	770	67,426	590	880	0,0014	I, T1-T2	Ts	II, T1
		II	819	10,283	820	45,986	710	880				0,0759
	T2	I	783	11,989	780	53,617	670	870	0,2983	II, T1-T2		II, T2
		II	765	11,687	770	52,265	700	850				0,018

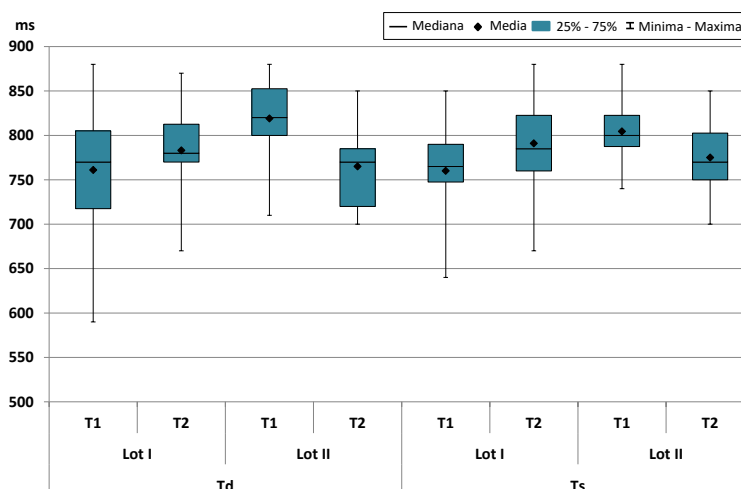


Fig. 13. Dinamica pasului – timpul de contact cu solul (ms) la loturile studiate

Măsurările ne arată că nu chiar în toate cazurile s-au observat diferențe statistice semnificative la aceste indicatoare. De așteptat ar fi fost să observăm o scădere a timpului de contact cu solul la toate probele. Cu toate acestea, așa cum am putut observa la analiza statistică a indicatorilor Faza de sprijin și Viteza, rezultatele bune obținute sunt în favoarea echipei experimentale, gradul de ameliorare a acestor valori compensând, așadar, și pentru indicatorul cu rezultate mai slabe (a timpului de contact cu solul).

Rezultatele testării vitezei pe distanța de 30m – sprint în linie dreaptă

La analiza statistică a valorilor vitezei pe distanța de 30m (30m) pentru probe neperechi au fost observate diferențe statistice semnificative între cele două loturi la prima repetare (T1), când p a fost de 0,0183, dar și la a doua repetare (T2) ($p < 0,05$), unde p a

înregistrat o valoare de 0,01

Acest rezultat este un alt argument foarte important în formularea concluziilor noastre și în validarea planului de intervenție, deoarece creșterea vitezei se numără printre obiectivele principale ale cercetării noastre.

Săritură în lungime de pe loc (SLL)

La analiza statistică a valorilor **săriturii în lungime de pe loc (SLL)** pentru probe neperechi nu au fost observate diferențe statistic semnificative între cele două loturi, nici la prima repetare (T1), unde p este egal cu 0,2614, nici la a doua repetare (T2) ($p > 0,05$), unde p este egal cu 0,6323.

Faptul că la *Săritura în lungime* nu s-au înregistrat diferențe, deși alte teste au arătat îmbunătățiri ale forțelor dinamice, poate însemna faptul că sportivii nu și-au folosit corespunzător brațele în timpul săriturii în lungime, iar acest aspect ar fi putut impacta rezultatul final în mod negativ.

Analiza statistică a rezultatelor testelor psihologice

Chestionarul ASSI (autodepreciere, infatuare, stima de sine normală)

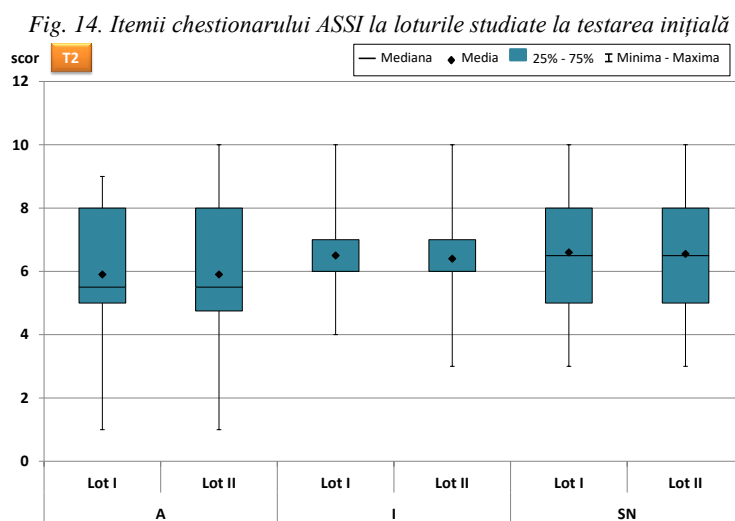
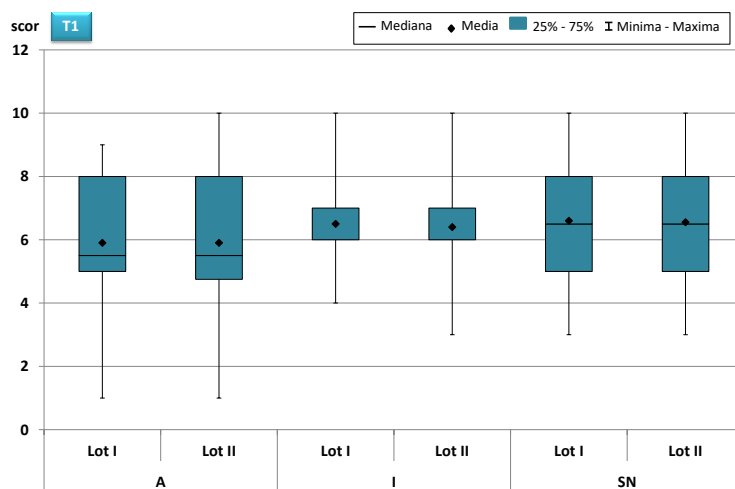
La analiza statistică a valorilor pentru **auto depreciere (A)** pentru probe neperechi au fost observate diferențe statistic semnificative între cele două loturi la momentul T2 ($p < 0,05$), valoarea semnificației statistice fiind de 0,0177, asta însemnând că lotul experimental și-a redus semnificativ nivelul de autodepreciere.

La analiza statistică a valorilor pentru **infatuare (I)** pentru probe neperechi nu au fost observate diferențe statistic semnificative între cele două loturi nici la momentul T1 și nici la momentul T2 ($p > 0,05$), la testarea finală semnificația statistică fiind de 0,2966, asta însemnând că planul de intervenție nu a indus modificări în ceea ce privește nivelul de infatuare al sportivilor.

La analiza statistică a valorilor pentru **stima de sine normală (SN)** pentru probe neperechi au fost observate diferențe statistic semnificative între cele două loturi la momentul T2 ($p < 0,05$), la testarea finală semnificația statistică fiind de 0,0229 ceea ce înseamnă că lotul experimental și-a crescut semnificativ stima de sine în urma intervenției.

Tabel 12. Analiza descriptivă a scorurilor chestionarului ASSI și compararea mediilor

Timp	Ind	Lot	Media	ES	Mediana	DS	Min	Max	Semnificația statistică (p)	T1 - T2
T1	A	I	5,90	0,5277	5,5	2,3598	1	9	0,9737	A
		II	5,90	0,5799	5,5	2,5935	1	10		
	I	I	6,50	0,3591	6	1,6059	4	10	0,876	I
		II	6,40	0,3584	6	1,6026	3	10		
	SN	I	6,60	0,4724	6,5	2,1126	3	10	0,9873	I
		II	6,55	0,5051	6,5	2,2589	3	10		
T2	A	I	5,60	0,5252	5	2,3486	2	9	0,0177	I
		II	3,85	0,3346	3,5	1,4965	1	6		
	I	I	6,25	0,3618	6	1,6182	3	10	0,2966	SN
		II	6,90	0,3472	6,5	1,5526	5	9		
	SN	I	6,55	0,4946	6,5	2,2118	3	10	0,0229	SN
		II	8,05	0,1983	8	0,8870	7	10		



Scala Persistenței Motivaționale (SPM)

La analiza statistică a valorilor pentru **urmărirea pe termen lung a scopurilor (LTPP - Long Term Purposes Pursuing)** pentru probe neperechi au fost observate diferențe statistic intens semnificative între cele două loturi la momentul T2 ($p < 0,001$), valoarea statistică fiind de 0,0001.

La analiza statistică a valorilor pentru **urmărirea sarcinilor curente (CPP - Current Purposes Pursuing)** pentru probe neperechi au fost observate diferențe statistic foarte semnificative între cele două loturi la momentul T2 ($p < 0,01$), semnificația statistică fiind de 0,0016.

La analiza statistică a valorilor pentru **recurența scopurilor neatinse (RUP – recurrence of unattained purposes)** pentru probe neperechi au fost observate diferențe statistic intens semnificative între cele două loturi la momentul T2 ($p < 0,001$), valoarea calculată a semnificației statistice fiind de 0,0001.

La analiza statistică a valorilor **scorului persistenței motivaționale (PM)** acordat pe baza celor trei itemi anteriori, pentru probe neperechi au fost observate diferențe statistic foarte semnificative între cele două loturi la momentul T2 ($p < 0,01$), semnificația statistică fiind de 0,0039

La analiza statistică a valorilor pentru probe perechi au fost observate diferențe statistic foarte semnificative între cele două momente de timp la lotul II ($p < 0,001$), semnificația statistică la testarea finală fiind de 0,002

Tabel 13. Analiza descriptivă a scorurilor chestionarului SPM și compararea mediilor

Timp	Ind	Lot	Media	ES	Mediana	DS	Min	Max	Semnificația statistică (p)	T1 - T2
T1	PM	I	3,50	0,3940	3	1,7622	1	8	0,1404	Lot I 0,2958
		II	4,50	0,5052	4	2,2595	1	9		
	LTPP	I	3,40	0,4554	2	2,0365	1	8	0,4091	Lot II 0,002
		II	3,70	0,3980	3	1,7800	2	8		
	CPP	I	4,80	0,4449	4,5	1,9894	2	8	0,9387	Lot I > 0,9999
		II	4,80	0,3947	5	1,7652	2	8		
	RUP	I	2,90	0,4286	2	1,9167	1	8	0,3318	Lot II < 0,0001
		II	3,60	0,5099	3,5	2,2804	1	8		
T2	PM	I	4,50	0,4894	4	2,1885	1	9	0,0039	Lot I > 0,9999
		II	6,35	0,3015	6	1,3485	4	8		

LTPP	I	3,40	0,4065	2,5	1,8180	1	7	0,0001	RUP	Lot II
	II	6,45	0,3202	6	1,4318	3	9			0,0004
CPP	I	4,85	0,4369	5	1,9541	2	8	0,0016	RUP	Lot I
	II	6,80	0,3044	7	1,3611	4	9			0,3125
RUP	I	3,50	0,5306	2	2,3731	1	8	0,0001	RUP	Lot II
	II	6,85	0,2927	7	1,3089	4	9			< 0,0001

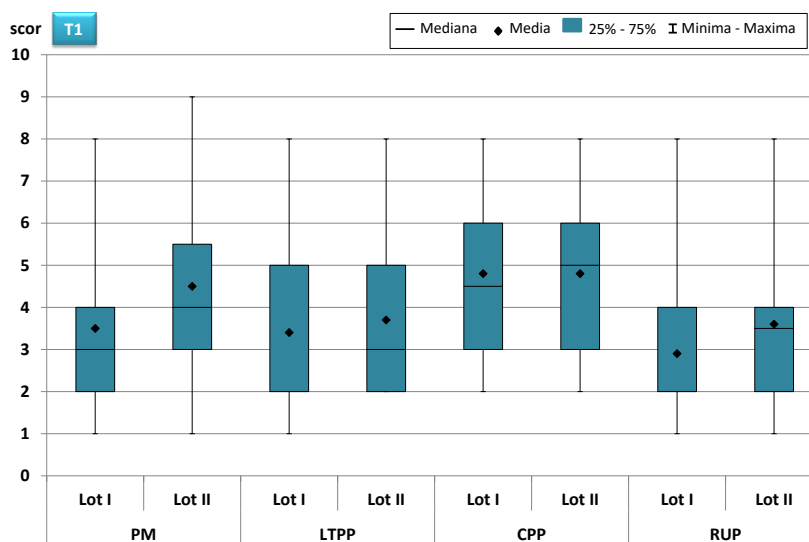


Fig. 16 Itemii SPM la loturile studiate la testarea inițială

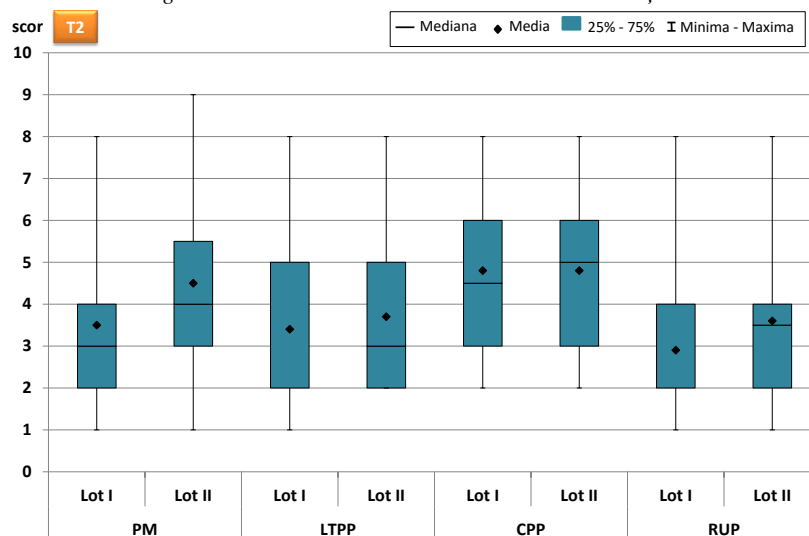


Fig. 17. Itemii SPM la loturile studiate la testarea finală

Figurile de mai sus ilustrează modificările apărute la itemii chestionarului SPM la testarea inițială (T1) și la testarea finală (T2).

Discuții

Pe lângă abilitățile tehnice specifice fotbalului, cunoștințele tactice individuale și de echipă și nivelurile deosebit de adecvate de fitness fizic constituie premise importante pentru succesul în fotbal (Stolen și colab., 2005). Mișcările de fotbal tipice, cum ar fi săritura, sprintul, șutul sau schimbarea rapidă a direcțiilor necesită un nivel ridicat de pregătire fizică (Meylan și Malatesta, 2009). Aceste acțiuni sunt cruciale pentru o performanță optimă, nu numai la adulți (Faude și colab., 2013), dar și în fotbalul pentru tineri (Thomas și colab., 2009; Marques și colab., 2013; Michailidis și colab., 2013; Sohnlein și colab., 2014), chiar dacă reprezintă doar un procent mic, dar deseori decisiv, din timpul total al meciului. Prin urmare, identificarea metodelor eficiente de antrenament pentru a optimiza performanța este vitală, în special la jucătorii de fotbal juniori.

Concluziile cercetării experimentale

Având în vedere creșterea gradului de complexitate a jocului de fotbal din ce în ce mai pronunțată, precum și diversitatea tehnico-tactică în continuă dezvoltare, suntem de părere că trebuie acordată atenție procesului instructiv-educativ de antrenament al copiilor și juniorilor, în vederea adaptării cât mai optime a particularităților lor de dezvoltare la cerințele actuale ale jocului și, în felul acesta, la crearea unor viitori fotbaliști mai buni.

Cercetarea noastră longitudinală s-a realizat pe o perioadă de 12 luni, timp în care am introdus elemente specifice de pregătire sportivă în planul de antrenament al sportivilor de fotbal, în vederea creșterii vitezei, a îmbunătățirii capacităților de coordonare, precum și în vederea ameliorării aspectelor psihologice. Pentru măsurarea rezultatelor am utilizat teste fizice precum *Săritură, Alergare, Mers, Analiza dinamicii pasului, Sprint și Săritură în lungime de pe loc*.

Analiza computerizată a datelor s-a efectuat cu echipamentele *BTS G-Walk și BTS-P Walk*. Chestionarul psihologic utilizat a fost Scala Persistenței Motivaționale, testul SPM.

Experimentul s-a desfășurat în mare parte conform etapelor de cercetare predefinite, neexistând, în decursul acestui an, incidente majore care să periclitizeze procesul de intervenție sau realizarea testărilor fizice.

Având în vedere că la finalul experimentului cifrele și analiza statistică ne-au arătat că sportivii **și-au mărit viteza de deplasare, și-au îmbunătățit capacitățile coordonative, și-au îmbunătățit ciclul de mers și de alergare, și-au crescut forța dinamică, și-au redus stresul și și-au mărit persistența motivațională**, putem concluda că experimentul nostru și-a atins scopul și ipotezele noastre s-au confirmat prin îmbunătățirea majorității itemilor studiați.

CAPITOLUL IX. CONCLUZIILE GENERALE A CERCETĂRII EXPERIMENTALE

Așa cum am putut observa și la loturile studiului preliminar, în cercetarea noastră experimentală la analiza statistică a indicatorilor antropometrici (înălțime, masă corporală și indexul de masă corporală) nu s-au observat diferențe statistic semnificative. Ne bucurăm de acest aspect, întrucât se consideră că rezultatele măsurate sunt cu atât mai valide cu cât caracteristicile membrilor loturilor studiate sunt mai asemănătoare.

La analizele computerizate ale itemilor *viteza maxima, viteza de desprindere, consum energie, viteza medie, mărimea pasului, fazele de sprijin (la mers și alergare), propulsia, viteza maximă și contactul cu solul*, măsurate cu aparatele **BTS G-Walk** și **BTS P-Walk**, am obținut îmbunătățiri statistic semnificative la aproape toate valorile studiate.

Având în vedere toate aceste rezultate (atât cele de la studiul preliminar cât și cele de la studiul experimental), putem concluda că **ipotezele noastre sunt confirmate** - sportivii au reușit, cu ajutorul planului de intervenție, să-și îmbunătățească atât calitățile motrice, cât și cele psihologice. Deși planul de intervenție a conținut elemente de îmbunătățire a aspectelor psihologice (meditație, imagistică, etc.), considerăm că ameliorările psihice observate se datorează și faptului că sportivii și-au îmbunătățit calitățile motrice, fiind astfel mai siguri pe ei și având o satisfacție profesională mai mare. Având o viteză mai bună, o agilitate crescută, o coordonare îmbunătățită, precum și o stare psihologică stabilă și mai echilibrată, sportivii pot deveni niște jucători mult mai eficienți și profesionali, acest aspect sporind șansa de a atinge rezultate competiționale mai bune.

Rezultatele acestui studiu au arătat că un program de antrenament combinat (sprint + viteză în regim de rezistență + pliometrie) a fost eficient pentru îmbunătățirea vitezei, a coordonării și a forței explozive. Prin urmare, antrenorii de fotbal ar putea aplica acest tip de antrenament,

combinat cu antrenamentele de fotbal convenționale, pentru optimizarea beneficiilor acestuia și pentru a le transfera în abilități specifice de fotbal pentru a crește performanța de forță explozivă jucătorilor de fotbal.

Bibliografie

- Abdelkrim B., Castagna N., Jabri C., Battikh I., El Fazaa T., & El Ati, J. (2010). Activity profile and physiological requirements of junior elite basketball players in relation to aerobic anaerobic fitness. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association*, 24(9), 2330-2342. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181e381c1
- Abrantes C., Macas, V., & Sampaio, J. (2004). Variation in football players' sprint test performance across different ages and levels of competition. *Journal of sports science & medicine*, 3(1), 44-49.
- Adams, K., O'shea, J. P., O'shea, K. L., and Climstein, M. (1992). The effect of six weeks of squat, plyometric and squat-plyometric training on power production. *J. Strength Cond. Res.* 6, 36–41. doi: 10.1519/00124278-199202000-00006
- Arabatzi, F., Kellis, E., and Saez De Villarreal, E. (2010). Vertical jump biomechanics after plyometric, weightlifting, and combined (weightlifting + plyometric) training. *J. Strength Cond. Res.* 24, 2440–2448. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181e274ab
- Baechle T. R., Earle R. W. (2008). *Essentials of strength training and conditioning*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Baker D, Nance S. (1999). The relation between running speed and measures of strength and power in professional rugby league players. *J Strength Cond Res* 13: 230-235
- Balsom P. (2007). *Fotbollens träningslära – Med nya praktiska övningar*. Solna: Svenska fotbollförbundet.
- Bangsbo J., Norregaard L., and Thorso F. (1991). Activity profile of competition soccer. *Can J Sport Sci* 16: 110-116
- Bangsbo J., Norregaard L., and Thorso F. (1991). Activity profile of competition soccer. *Can J Sport Sci* 16: 110-116

- Barboş P.I., Ciocoi-Pop R., D., Cherzoi D. (2017). *Ways of improving physical qualities in judo by Uchi Komi*. Studia Ubb Educatio Artis Gymn., Lxii,1, Pp. 67-73.
- Barr M.J., Sheppard J.M., and Newton R.U. (2013). Sprinting kinematics of elite rugby players. *Journal of australian strength and conditioning* 21: 14-20
- Bauer, T., Thayer, R. E., and Baras, G. (1990). Comparison of training modalities for power development in the lower extremity. *J. Strength Cond. Res.* 4, 115–121. doi: 10.1519/00124278-199011000-00001
- Black W., and Elmo R. (1994). Comparisons of size, strength, speed, and power in NCAA division 1-A football players. *Journal of strength and conditioning research*, 8(2), 80-85
- Bloomfield J., Polman R., & O'Donoghue P. (2007). Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6(1), 63-70.
- Bompa T.O. (2002). *Teoria și metodologia antrenamentului*. București: Editura ExPunto
- Cappadona J. (2013). *Kinematic and spatiotemporal analysis between sprint drills and maximal sprinting*, in: *Physical Therapy & Human Movement Science*. Fairfield University: Sacred Heart University, p 52.
- Cappellini G., Ivanenko Y.P., Poppele R.E., Lacquaniti F. (2006). Motor patterns in human walking and running. *J Neurophysiol.* 2006 Jun; 95(6):3426-37.
- Cârstea G. (1999). *Educația fizică - fundamente teoretice și metodice*. București: Casa de editură Petru Maior
- Causser J., McRobert A. P., & Williams A. M. (2013). The effect of stimulus intensity on response time and accuracy in dynamic, temporally constrained environments. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23(5), 627-634. doi:10.1111/j.1600-0838.2011.01440.x
- Clark K.P., Stearne D.J., Walts C.T., and Miller A.D. (2010). The longitudinal effects of resisted sprint training using weighted sleds vs. weighted vests. *J Strength Cond Res* 24: 3287- 3295
- Cometti G., Maffiuletti N.A., Pousson M., Chatard J.C., and Maffulli N. (2001). Isokinetic strength and anaerobic power of elite, subelite and amateur French soccer players. *Int J Sports Med* 22: 45-51

- Comfort P., Bullock N., and Pearson S.J. (2012). A comparison of maximal squat strength and 5-, 10-, and 20-meter sprint times, in athletes and recreationally trained men. *J Strength Cond Res* 26: 937-940
- Constantin T. (2012). [Pregătirea și realizarea evaluării psihologice individuale: norme, metodologie și proceduri](#) Editura: Polirom. ISBN: 978-973-46-2271-9
- Constantin, T., Iarcuczewicz, I., Constantin, L., Fodorea, A., Căldare, A., (2007). *Persistența motivațională și operaționalizarea ei în vederea evaluării potențialului motivațional individual, în Analele de Psihologie și Științe ale Educației*, Editura Universității „Al. I. Cuza”, nr 1.
- Cox, R. H., & Liu, Z. (1993). Psychological Skills: A Cross-Cultural Investigation. *International Journal of Sport Psychology*, 24, 326-340.
- Cox, R. H., & Yoo, H. S. (1995). Playing Positions and Psychological Skill in American Football. *Journal of Sport Behaviour*, 18, 183-194.
- Croitoru D., Șerban M. (2002). *Volei în școală*. București: Editura Semne. ISBN 973-624-021-5
- Cronin J., Hansen K. (2006). Resisted sprint training for the acceleration phase of sprinting. *Strength & conditioning Journal* 28
- Cunniffe B., Proctor W., Baker J. S., & Davies, B. (2009). An evaluation of the physiological demands of elite rugby union using Global Positioning System tracking software. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association*, 23(4), 1195-1203. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181a3928b
- Cunningham D.J., West D.J., Owen N.J., Shearer D.A., Finn C.V., Bracken R.M., Crewther B.T., Scott P, Cook C.J, and Kilduff L.P. (2013). Strength and power predictors of sprinting performance in professional rugby players. *J Sports Med Phys Fitness* 53: 105-111
- de Villarreal, E. S., Suarez-Arrones, L., Requena, B., Haff, G. G., and Ferrete, C. (2015). Effects of plyometric and sprint training on physical and technical skill performance in adolescent soccer players. *J. Strength Cond. Res.* 29, 1894–1903. doi: 10.1519/JSC.0000000000000838
- Delecluse C. (1997). Influence of strength training on sprint running performance. Current findings and implications for training. *Sports Med* 24: 147-156

- Demontrond, P., Fournier, J., & Vaire-Douret, L. (2006). Optimal Psychological States in French Sport Settings: Flow in Sports. In J. Mohan, & M. Sehgal (Eds.), *Health Psychology: Recent Perspectives* (pp. 125-129). New Delhi: Abijheet Publications.
- Desmedt, J. E., & Godaux, E. (1977). Ballistic contractions in man: characteristic recruitment pattern of single motor units of the tibialis anterior muscle. *The Journal of physiology*, 264(3), 673-693.
- DeWeese B.H, Sams M.L, and Serrano A.J. (2014). Sliding toward Sochi—part1: a review of programming tactics used during the 2010–2014 quadrennial. *Natl Strength Cond Assoc Coach 1: 30-42*
- DeWeese B.H, Sams M.L, Williams J.H, and Bellon CR. (2015). The nature of speed: Enhancing sprint abilities through a short to long training approach, in: *Techniques in Track & Field and Cross Country*.
- DeWeese B.H, Sams M.L., and Serrano A.J. (2014). Sliding towards Sochi—part II: a review of programming tactics used during the 2010–2014 quadrennial. *Natl Strength Cond Assoc Coach 1: 4-7*
- DeWeese, B. H., Bellon, C. R., Magrum, E., Taber, C., and Suchomel, T. J. (2016). Strengthening the springs: How the inclusion of properly sequenced weightlifting derivatives into the strength-training program can improve sprint performance. *Techniques in track & field and cross-country*, 9(3), 9-20.
- Diallo, O., Dore, E., Duche, P., and Van Praagh, E. (2001). Effects of plyometric training followed by a reduced training programme on physical performance in prepubescent soccer players. *J. Sports Med. Phys. Fit.* 41, 342–348.
- Dodd D. J., & Alvar B. A. (2007). Analysis of acute explosive training modalities to improve lower-body power in baseball players. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association*, 21(4), 1177-1182. doi: 10.1519/R21306.1
- Dragnea A. (1996). *Antrenamentul Sportiv*. București: Editura Didactică și Pedagogică R.A.
- Dungaciu P. (1967). *Probleme de antrenament în gimnastică*. București: Editura Uniunii de Cultură fizică și Sport
- Duthie G.M., Pyne D.B., Marsh D.J., and Hooper S.L. (2006). Sprint patterns in rugby union players during competition. *J Strength Cond Res* 20: 208-214

- Eniseler N., Camliyer H., & Gode O. (1996). A comparison of 30-meter sprint values with respect to various league levels and positions of the soccer players playing in these leagues. *J Soccer Sci Technol*, 3, 3-8.
- Epuran M. (2005). *Metodologia cercetării activităților corporale*. București: ed. a II-a, Ed. FEST
- Faigenbaum A. D., McFarland J. E., Keiper F. B., Tevlin W., Ratamess N. A., Kang J., & Hoffman J. R. (2007). Effects of a short-term plyometric and resistance training program on fitness performance in boys age 12 to 15 years. *Journal of sports science & medicine*, 6(4), 519-525.
- Famose, J. P., & Durand, M. (1988). *Aptitudes et acquisition des habiletés motrices. Aptitudes et performance motrice*. Paris: Editions revue EPS
- Farlinger, C. M., Kruisselbrink, L. D., & Fowles, J. R., (2007). Relationships to skating performance in competitive hockey players. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association*, 21(3), 915-922. doi: 10.1519/R-19155.1
- Fatouros, I. G., Jamurtas, A. Z., Leontsini, D., Taxildaris, K., Aggelousis, N., Kostopoulos, N., et al. (2000). Evaluation of plyometric exercise training, weight training, and their combination on vertical jumping performance and leg strength. *J. Strength Cond. Res.* 14, 470–476. doi: 10.1519/00124278-200011000-00016
- Faude O., Koch T., and Meyer T. (2012). Straight sprinting is the most frequent action in goal situations in professional football. *J Sports Sci* 30: 625-631
- Faude, O., Roth, R., Di Giovine, D., Zahner, L., and Donath, L. (2013). Combined strength and power training in high-level amateur football during the competitive season: a randomised-controlled trial. *J. Sports Sci.* 31, 1460–1467
- Feltz, D. L., & Ewing, M. E. (1987). Psychological Characteristics of Elite Young Athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 19, 98-105. <http://dx.doi.org/10.1249/00005768-198710001-00002>
- Ferro A., Villaceros J., Floria P., and Graupera J.L. (2014). Analysis of speed performance in soccer by a playing position and a sports level using a laser system. *J Hum Kinet* 44: 143- 153

- Figueiredo AJ, Gonçalves CE, Silva MJC, Malina RM. Characteristics of youth soccer players who drop out, persist or move up. *J Sports Sci* 2009; 27(9):883-91
- Figueiredo AJ, Gonçalves CE, Silva MJC, Malina RM. (2009). Youth soccer players, 11-14 years: maturity, size, function, skill and goal orientation. *Ann Hum Biol* ; 36(1):60-73.
- Florescu C., Dumitrescu V., Predescu A. (1969). *Metodica dezvoltării calităților fizice*. București : Editura Consiliului Național pentru Educație Fizică și Sport
- Ford, H. T. Jr., Puckett, J. R., Drummond, J. P., Sawyer, K., Gantt, K., and Fussell, C. (1983). Effects of three combinations of plyometric and weight training programs on selected physical fitness test items. *Percept. Mot. Skills* 56, 919–922. doi: 10.2466/pms.1983.56.3.919
- Ford, H. T. Jr., Puckett, J. R., Drummond, J. P., Sawyer, K., Gantt, K., and Fussell, C. (1983). Effects of three combinations of plyometric and weight training programs on selected physical fitness test items. *Percept. Mot. Skills* 56, 919–922. doi: 10.2466/pms.1983.56.3.919
- Ford, H. T., Jr., Puckett, J. R., Drummond, J. P., Sawyer, K., Gantt, K., & Fussell, C. (1983). Effects of three combinations of plyometric and weight training programs on selected physical fitness test items. *Percept Mot Skills*, 56(3), 919-922. doi: 10.2466/pms.1983.56.3.919
- Franchini E., Artioli G.G. & Brito C.J. (2013). Judo combat: Time-motion analysis and physiology. *Int J Performance Analysis in Sport* 13: 626–643
- Franco-Marquez, F., Rodriguez-Rosell, D., Gonzalez-Suarez, J. M., Pareja-Blanco, F., Mora-Custodio, R., Yanez-Garcia, J. M., et al. (2015). Effects of combined resistance training and plyometrics on physical performance in young soccer players. *Int. J. Sports Med.* 36, 906–914. doi: 10.1055/s-0035-1548890
- Fry A. C., and Kraemer W. J. (1991). Physical performance characteristics of american collegiate football players. *Journal of strength and conditioning research*, 5(3), 110-171
- Gabbett T. J. (2010). GPS analysis of elite women's field hockey training and competition. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association*, 24(5), 1321-1324. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181cee3bb

- Gabbett T., Kelly J., Ralph S., and Driscoll D. (2009). Physiological and anthropometric characteristics of junior elite and sub-elite rugby league players, with special reference to starters and non-starters. *Journal of science and medicine in sport* 12: 215-222
- Gabbett T.J., Kelly J.N., and Sheppard J.M. (2008). Speed, change of direction speed, and reactive agility of rugby league players. *J Strength Cond Res* 22: 174-181
- Gall Fl, Carling C, Williams M, Reilly T. (2010) Anthropometric and fitness characteristics of international, professional and amateur male graduate soccer players from an elite youth academy. *J Sci Med Sport* 2010;13(1):90-5.
- Garcia Manso J. M. (1997). *Entrenamiento de la velocidad*, ed. S.L. Editorial Gymnos. ISBN: 9788480131155
- Gheorghe B. (2002). *Bazele jocului de fotbal*. Bacău: Editura Alma mater
- Gheorghe B. (2008). *Bazele teoretice și mijloace de acționare pentru pregătirea fizică specifică a jucătorilor de fotbal*. Iași: Editura Pim
- Gheorghe, C. (2000). *Teoria și metodică educației fizice și sportului*. București, Ed. AN-DA;
- Ghițescu I. G. (2007). *Aspecte teoretice și conceptuale ale pregătirii juniorilor în baschet*. București: Ed. Matrixrom
- Gil S. M., Gil J., Ruiz F., Irazusta A., & Irazusta J. (2007). Physiological and Anthropometric Characteristics of Young Soccer Players According to Their Playing Position: Relevance for the Selection Process. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2), 438-445. doi:10.1519/00124278-200705000-00026
- Gissis I., Papadopoulos C., Kalapotharakos V.I., Sotiropoulos A., Komsis G., and Manolopoulos E. (2006). Strength and speed characteristics of elite, sub elite, and recreational young soccer players. *Res Sports Med* 14: 205-214
- Gregson W., Drust B., Atkinson G., and Salvo V.D. (2010). Match-to-match variability of highspeed activities in premier league soccer. *Int J Sports Med* 31: 237-242
- Hanțiu I. (2013). *Kinesologie Știința Mișcării – note de curs*. Oradea
- Hardy, L., Jones, G., & Gould, D. (1996). *Understanding Psychological Preparation for Sport: Theory and Practice of Elite Performers*. Wiley, Chichester.
- Harre D. (1987) . *Teoria antrenamentului sportiv*. București: Editura Stadion
- Harrison A. J., Keane S. P., & Coglean J. (2004). Force-velocity relationship and stretchshortening cycle function in sprint and endurance athletes. *Journal of strength*

- and conditioning research / National Strength & Conditioning Association, 18(3), 473-479. doi: 10.1519/13163.1*
- Heyman, S. (1992). Comparisons of Successful and Unsuccessful Competitors: A Reconsideration of Methodological Questions and Data. *Journal of Sport Psychology, 4, 295-300.*
- Hoare D. G. (2000). Predicting success in junior elite basketball players--the contribution of anthropometric and physiological attributes. *Journal of science and medicine in sport / Sports Medicine Australia, 3(4), 391-405.*
- Hoff J. (2007). Training and testing physical capacities for elite soccer players. *Journal of Sports Sciences, 23(6), 573-582. doi: 10.1080/02640410400021252*
- Hoffman J. H. (2014). *An investigation of the sled push exercise: Quantification of work, kinematics, and related physical characteristics.* (Doctor of Philosophy in Sport Physiology and Performance), East Tennessee State University, Johnson City, TN.
- Hoffman J.R., Vazquez J., Pichardo N, and Tenenbaum G. (2009). Anthropometric and performance comparisons in professional baseball players. *J Strength Cond Res 23: 2173- 2178*
- Hoffman, J. R., Tenenbaum, G., Maresh, C. M., & Kraemer, W. J. (1996). Relationship between athletic performance tests and playing time in elite college basketball players. *Journal of strength and conditioning research, 10(2), 67-71.*
- Hrysonmallis C. (2012). The effectiveness of resisted movement training on sprinting and jumping performance. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association, 26(1), 299-306. doi: 10.1519/JSC.0b013e3182185186*
- Ingle, L., Sleaf, M., and Tolfrey, K. (2006). The effect of a complex training and detraining programme on selected strength and power variables in early pubertal boys. *J. Sports Sci. 24, 987–997. doi: 10.1080/02640410500457117*
- Jaric S, Ristanovic D, and Corcos DM. (1989) The relationship between muscle kinetic parameters and kinematic variables in a complex movement. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol 59: 370-376, 1989.*
- Jones P., Bampouras T., & Marrin K. (2009). An investigation into the physical determinants of change of direction speed. *J Sports Med Phys Fitness, 49(1), 97-104.*

- Jooste, J., Steyn, B. J. M., & Vandenberg, L. (2014). Psychological Skills, Playing Positions and Performance of African Youth Soccer Teams. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 36, 85-100.
- Jovanovic M., Sporis G., Omrcen D., and Fiorentini F. (2011). Effects of speed, agility, quickness training method on power performance in elite soccer players. *J Strength Cond Res* 25: 1285-1292
- Kawamori N., Newton R.U., Hori N., and Nosaka K. (2014). Effects of weighted sled towing with heavy versus light load on sprint acceleration ability. *J Strength Cond Res* 28: 2738-2745
- Kivi D. and Alexander M. (1997). *A kinematic comparison of the running A and B drills with sprinting*, in: *Physical Education and Recreation Studies*. Manitoba, Canada: University of Manitoba, p 198
- Köklü Y., Alemdaroglu U., Özkan A., Koz M., & Ersöz G. (2015). The relationship between sprint ability, agility and vertical jump performance in young soccer players. *Science & Sports*, 30(1), 1-5. doi: 10.1016/j.scispo.2013.04.006
- Kotzamanidis, C. (2006). Effect of plyometric training on running performance and vertical jumping in prepubertal boys. *J. Strength Cond. Res.* 20, 441–445. doi: 10.1519/00124278-200605000-00034
- Krause, D. A., Smith, A. M., Holmes, L. C., Klebe, C. R., Lee, J. B., Lundquist, K. M., Hollman, J. H. (2012). Relationship of off-ice and on-ice performance measures in high school male hockey players. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association*, 26(5), 1423-1430. doi: 10.1519/JSC.0b013e318251072d
- Little T., & Williams A. G. (2005). Specificity of Acceleration, Maximum Speed and Agility in Professional Soccer Players. *National Strength & Conditioning Association*, 19(1), 76-78.
- Lockie R.G., Murphy A.J., Schultz A.B., Jeffriess M.D., and Callaghan S.J. (2013). Influence of sprint acceleration stance kinetics on velocity and step kinematics in field sport athletes. *J Strength Cond Res* 27: 2494-2503
- Lopez-Segovia, M., Marques, M. C., van den Tillaar, R., & Gonzalez-Badillo, J. J. (2011). Relationships between vertical jump and full squat power outputs with sprint times in

- u21 soccer players. *Journal of human kinetics*, 30, 135-144. doi: 10.2478/v10078-011-0081-2
- Luebbers P. E., Potteige J. A., Hulver, M. W., Thyfault J. P., Carper M. J., & Lockwood R. H. (2003). Effects of plyometric training and recovery on vertical jump performance and anaerobic power. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association*, 17(4), 704-709.
- Lyttle, A. D., Wilson, G. J., and Ostrowski, K. J. (1996). Enhancing performance: maximal power versus combined weights and plyometrics training. *J. Strength Cond. Res.* 10, 173–179. doi: 10.1519/00124278-199608000-00008
- Mackala K., Fostiak M., and Kowalski K. (2015). Selected determinants of acceleration in the 100m sprint. *J Hum Kinet* 45: 135-148
- Mahoney, M. J., Gabriel, T. J., & Perkins, T. S. (1987). Psychological Skills and Exceptional Athletic Performance. *The Sport Psychologist*, 1, 181-199
- Malina RM, Cumming SP, A. P. Kontos A, Eisenmann JC, Ribeiro B, Aroso J. Maturity-associated variation in sport-specific skills of youth soccer players aged 13 - 15 years. *J Sports Sci* 2005; 23(5):515-22.
- Malina RM, Eisenmann JC, Cumming SP, Ribeiro B, Aroso J. (2004). Maturity-associated variation in the growth and functional capacities of youth football (soccer) players 13-15 years. *Eur J Appl Physiol* 2004;91;555-62.
- Malina RM, Reyes MEP, Eisenmann JC, Horta L. (2000). Height, mass and skeletal maturity of elite Portuguese. *J Sports Sci* 2000; 18:685-93.
- Malina RM. (2004). *Growth and maturation: basic principles and effects of training*. Silva MJC, Malina RM, editors. Children and Youth in Organized Sports. Coimbra: Imprensa da Universidade
- Malina RM. (2003). *Growth and maturity status of young soccer players*. Reilly T, Williams AM, editors. Science and Soccer. London: Routledge;
- Marques M.C, Gil H., Ramos R.J, Costa A.M, and Marinho D.A. (2011). Relationships between vertical jump strength metrics and 5 meters sprint time. *J Hum Kinet* 29: 115-122
- Marques M.C. and Izquierdo M. (2014). Kinetic and kinematic associations between vertical jump performance and 10-m sprint time. *J Strength Cond Res* 28: 2366-2371

- Marques, M. C., Pereira, A., Reis, I. G., and Tillaar, R. V. D. (2013). Does an in-season 6-week combined sprint and jump training program improve strength-speed abilities and kicking performance in young soccer players? *J. Hum. Kinet.* 39, 157–166. doi: 10.2478/hukin-2013-0078
- Martinez-Valencia M.A., Romero-Arenas S., Elvira J.L., Gonzalez-Rave J.M, Navarro Valdivielso F., and Alcaraz P.E. (2015). Effects of Sled Towing on Peak Force, the Rate of Force Development and Sprint Performance During the Acceleration Phase. *J Hum Kinet* 46: 139-148
- McBride J.M., Blow D., Kirby T.J., Haines T.L., Dayne A.M., and Triplett N.T. (2009). Relationship between maximal squat strength and five, ten, and forty-yard sprint times. *J Strength Cond Res* 23: 1633-1636
- McFarlane, B. (1993). A basic and advanced technical model for speed. *National strength and conditioning association journal*, 15(5), 57-61.
- McKinlay, B. J., Wallace, P., Dotan, R., Long, D., Tokuno, C., Gabriel, D. A., et al. (2018). Effects of plyometric and resistance training on muscle strength, explosiveness, and neuromuscular function in young adolescent soccer players. *J. Strength Cond. Res.* 32, 3039–3050. doi: 10.1519/JSC.0000000000002428
- Meir R., Colla P., & Milligan C. (2001). Impact of the 10-metre rule change on professional rugby league: Implications for training. *Strength & conditioning Journal*, 23(6), 42-46.
- Meylan, C., and Malatesta, D. (2009). Effects of in-season plyometric training within soccer practice on explosive actions of young players. *J. Strength Cond. Res.* 23, 2605–2613. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181b1f330
- Michailidis, Y., Fatouros, I. G., Primpa, E., Michailidis, C., Avloniti, A., Chatzinikolaou, A., et al. (2013). Plyometrics' trainability in preadolescent soccer athletes. *J. Strength Cond. Res.* 27, 38–49. doi: 10.1519/JSC.0b013e3182541ec6
- Moanță A.D. (2009). *Baschet. Pregătirea copiilor și juniorilor*. Bucuresti: Editura Moroșan pag. 234 ISBN 978-973-8986-84-8
- Murphy A.J., Lockie R.G., and Coutts A.J. (2003). Kinematic determinants of early acceleration in field sport athletes. *J Sports Sci Med* 2: 144-150

- Nesen O., Pomeshchikova I., Druz V., Pasko V. & Chervona S., (2018). Changes of technical preparedness of 13-14-year-old handball players to develop high-speed and power abilities. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), 878-884
- Ozolin N. G. (1972). *Metodica antrenamentului sportiv*. București: Editura Stadion
- Perez-Gomez, J., Olmedillas, H., Delgado-Guerra, S., Ara, I., Vicente-Rodriguez, G., Ortiz, R. A., Calbet, J. A. (2008). Effects of weightlifting training combined with plyometric exercises on physical fitness, body composition, and knee extension velocity during kicking in football. *Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme*, 33(3), 501-510. doi: 10.1139/H08-026
- Peterson K. (2009). *Overtraining: Balancing practice and performance*. The sport psych handbook, Human Kinetics, Champaign, IL, pp. 49-70
- Peyer K. L., Pivarnik J. M., Eisenmann, J. C., & Vorkapich M. (2011). Physiological characteristics of National Collegiate Athletic Association Division I ice hockey players and their relation to game performance. *Journal of strength and conditioning research /National Strength & Conditioning Association*, 25(5), 1183-1192. doi: 10.1519/JSC.0b013e318217650a
- Philippaerts R, Vaeyens R, Janssens M, Renterghem BV, Matthys D, Craen R., (2006). The relationship between peak height velocity and physical performance in youth soccer players. *J Sports Sci* 2006;24(3):221-30.
- Platonov, V.N., (2013). *Periodization of sports training. General theory and its practical application*. Ed. Olympic Literature., 624
- Poplu G., Ripoll, H., Mavromatis S., & Baratgain J. (2013). How do expert soccer players encode visual information to make decisions in simulated game situations? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 17(3), 392-398. <http://dx.doi.org/10.1080/02701367.2008.10599503>
- Predescu C. (2011). *Fiziologia și biochimia efortului sportiv*. București: Discobolul
- Raglin J.S. (1993). *Overtraining and staleness: Psychometric monitoring of endurance athletes*. R.B. Singer, M. Murphey, L.K. Tennant (Eds.), Handbook of research on sport psychology, New York, NY: Macmillan, pp. 840-850

- Raglin, J. S., Morgan, W. P., & Luchsinger, A. E. (1990). Mood and Self-Motivation in Successful and Unsuccessful Female Rowers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 22, 849-853.
- Rearick M., Creasy J. & Buriak J. (2011). Avoid overtraining in young athletes. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 82 (5) (2011), pp. 25-36
- Reilly T, Bangsbo J, Franks A. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *J Sports Sci.*2000;18(9):669-83
- Reilly T. (2007). *The science of training – soccer*. London: Routledge.
- Rienzi E., Drust B., Reilly T., Carter J.E., and Martin A. (2000). Investigation of anthropometric and work-rate profiles of elite South American international soccer players. *J Sports Med Phys Fitness* 40: 162-169
- Rienzi E., Drust B., Reilly T., Carter J.E., and Martin A. (2000). Investigation of anthropometric and work-rate profiles of elite South American international soccer players. *J Sports Med Phys Fitness* 40: 162-169
- Riera, Riera J. (2001). *Habilidades deportivas, habilidades humanas*. Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya. Universitat de Barcelona
- Rimmer E. and Sleivert G. (2000). Effects of a plyometrics intervention program on sprint performance. *Journal of strength and conditioning research* 14: 295-301
- Rønnestad B. R., Kvamme N. H., Sunde A., & Raastad T. (2008). Short-term effects of strength and plyometric training on sprint and jump performance in professional soccer players. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association*, 22(3), 773-780. doi: 10.1519/JSC.0b013e31816a5e86
- Rumpf M. C., Lockie R. G., Cronin, J. B., & Jalilvand, F. (2015). The effect of different sprint training methods on sprint performance over various distances: a brief review. *Journal of 169 strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association*. doi: 10.1519/JSC.0000000000001245
- Sandor I. (2008). *Bazele generale ale teoriei educatiei fizice și sportului*. Suport de curs Cluj-Napoca
- Saunders T. (1973). *Spela fotboll*. Västerås: ICA-förlaget AB.
- Șchiopu U., Verza E. (1995). *Psihologia Vârștelor: ciclurile vieții*. București: Ed. Didactică și Pedagogică

- Seabra A, Maia JA, Garganta R. (2001). Crescimento, maturação, aptidão física, força explosiva e habilidades motoras específicas. Estudo em jovens futebolistas e não futebolistas do sexo masculino dos 12 aos 16 anos de idade. *Rev Port Cien Desp* 2001;1(2):22-35.
- Seitz L.B., Reyes A., Tran T.T., Saez de Villarreal E., and Haff G.G. (2014). Increases in lower-body strength transfer positively to sprint performance: a systematic review with metaanalysis. *Sports Med* 44: 1693-1702
- Sekulic D., Krolo A., Spasic M., Uljevic O., & Peric M. (2014). The Development of a New Stop'n'go Reactive-Agility Test. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(11), 3306-3312. DOI: 10.1519/JSC.0000000000000515
- Șerbănoiu S. (2004). *Metodica Educației fizice*. București: Cartea Universitară
- Sha, Z. (2014). *Kinetic and kinematic properties of D-I male sprinters*. (Doctor of Philosophy in Sport Physiology and Performance), East Tennessee State University, Johnson City, TN.
- Shalfawi, S. A., Sabbah, A., Kailani, G., Tonnessen, E., & Enoksen, E. (2011). The relationship between running speed and measures of vertical jump in professional basketball players: A field-test approach. *Journal of strength and conditioning research*, 25(11), 3088-3092.
- Sheppard J. M., & Young W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919-932. doi: 10.1080/02640410500457109
- Sion G. (2003). *Psihologia Vârștelor*. București: Editura fundației România de mâine.
- Sleivert G. and Taingahue M. (2004). The relationship between maximal jump-squat power and sprint acceleration in athletes. *Eur J Appl Physiol* 91: 46-52
- Sohnlein, Q., Muller, E., and Stoggl, T. L. (2014). The effect of 16-week plyometric training on explosive actions in early to mid-puberty elite soccer players. *J. Strength Cond. Res.* 28, 2105–2114. doi: 10.1519/JSC.0000000000000387
- Spinks C.D., Murphy A.J, Spinks W.L., and Lockie R.G. (2007). The effects of resisted sprint training on acceleration performance and kinematics in soccer, rugby union, and Australian football players. *J Strength Cond Res* 21: 77-85
- Stojanovi, M. D., & Ostojic S. M. (2011). Stretching and injury prevention in football: current perspectives. *Research in sports medicine*, 19(2), 73-91.

- Stølen T., Chamari K., Castagna C., & Wisøff U. (2005). Physiology of Soccer. *Journal of Sports Medicine*, 35(6), 501-536. DOI 10.2165/00007256-200535060-00004
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., and Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer: an update. *Sports Med.* 35, 501–536. doi: 10.2165/00007256-200535060-00004
- Stone M.H., Stone M., Sands, W. A. (2007). Principles and Practice of Strength Training. Champaign, IL: Human Kinetics
- Tanner R. K., & Gore C. J. (2013). *Physiological tests for elite athletes (2nd ed.)*. Champaign, IL: Human Kinetics, Australian Institute of Sport.
- Taylor, J., & Wilson, G. (2005). *Applying Sport Psychology: Four Perspectives*. Champaign, IL: Human Kinetics
- Thelwell, R. C., Greenlees, I. A., & Weston, N. J. V. (2006). Using Psychological Skills Training to Develop Soccer Performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, 18, 254-270. <http://dx.doi.org/10.1080/10413200600830323>
- Thomas C., Comfort P., Chiang C.Y., and Jones P.A. (2015). Relationship between isometric midthigh pull variables and sprint change of direction in collegiate athletes. *Journal of trainology 4: 6-10*
- Thomas, K., French, D., and Hayes, P. R. (2009). The effect of two plyometric training techniques on muscular power and agility in youth soccer players. *J. Strength Cond. Res.* 23, 332–335. doi: 10.1519/JSC.0b013e318183a01a
- Tsos A., Pasko V., Rovniy A., Nesen O., Pomeschchikova I. & Volodymyr M., (2018). The improvement of the technical preparedness of 16-18-year-old rugby players with the use of the computer program “Rugby-13”. *Physical Activity Review*, 6, 257-265.
- Vaeyens R, Malina RM, Janssens M, Renterghem BV, Bourgois J, Vrijens J, et al. A multidisciplinary selection model for youth soccer: the Ghent Youth Soccer Project. *Br J Sports Med* 2006;40(11):928-34.
- Verkhoshansky Y. (2011). *Special Strength Training Manual for Coaches*”, Rome, Italy: C Verkhoshansky SSTM. ISBN: 978-88-904038-2-8.
- Verza E., Verza F.E. (2000). *Psihologia Vârstelor*. Bucureşti: Ed: PRO Humanitate
- Vestberg T., Gustafsson R., Maurex L., Ingvar M., & Petrovic P. (2012). *Executive Functions Predict the Success of Top-Soccer Players*. PLoS ONE, 7(4), e34731.

- Vigne G., Gaudino C., Rogowski I., Alloatti G., and Hautier C. (2010). Activity profile in elite Italian soccer team. *Int J Sports Med* 31: 304-310
- Walker S., & Turner A. (2009). A One-Day Field Test Battery for the Assessment of Aerobic Capacity, Anaerobic Capacity, Speed and Agility of Soccer Players. *Strength and Conditioning Journal*, 31(6), 52-60.
- Walsh, M., Arampatzis, A., Schade, F., & Bruggemann, G. P. (2004). The effect of drop jump starting height and contact time on power, work performed, and moment of force. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association*, 18(3), 561-566. doi: 10.1519/1533-4287(2004)182.0.CO;2
- Wang X. and Wang Y. (2012). Gait analysis of children with spastic hemiplegic cerebral palsy. *Neural Regeneration Research Journal*, vol. 7, pp. 1578–1584
- Wang, Y. C., and Zhang, N. (2016). Effects of plyometric training on soccer players. *Exp. Ther. Med.* 12, 550–554. doi: 10.3892/etm.2016.3419
- Young W. B. (2006). Transfer of strength and power training to sports performance. *International journal of sports physiology and performance*, 1(2), 74-83.
- Young W., McLean B., and Ardagna J. (1995). Relationship between strength qualities and sprinting performance. *J Sports Med Phys Fitness* 35: 13-19
- Young, W. (1992). Plyometrics: Sprint bounding and the sprint bound index. *Strength & conditioning Journal*, 14(4), 18-21.
- Zafeiridis A., Saraslanidis P., Manou V., Ioakimidis P., Dipla K., & Kellis S. (2005). The effects of resisted sled-pulling sprint training on acceleration and maximum speed performance. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 45(3), 284-290.
- Zemková E., & Hamar D. (2014). Agility performance in athletes of different sport specializations. *Acta Gymnica*, 44(3), 133-140. doi: 10.5507/ag.2014.013