

ASOCIAȚIA ECONOMIE, MANAGEMENT
ȘI PSIHOLOGIE ÎN MEDICINĂ

THE ECONOMY, MANAGEMENT AND
PSYCHOLOGY ASSOCIATION IN MEDICINE

SĂNĂTATE PUBLICĂ,
ECONOMIE
ȘI MANAGEMENT ÎN MEDICINĂ

PUBLIC HEALTH, ECONOMY AND
MANAGEMENT IN MEDICINE

revistă științifico-practică
fondată în anul 2003

scientific-practical review
founded in 2003

7(64)/2015

Revista a fost înregistrată la Ministerul Justiției al Republicii Moldova la 18-07-2003.
Certificat de înregistrare nr. 145.

Prin hotărârea comună a Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al AȘM și a Consiliului Național de Acreditare și Atestare din 30.10.2013, revista este inclusă în categoria **B** a publicațiilor de profil pentru publicarea rezultatelor cercetărilor științifice din tezele de doctorat în domeniile medicină, farmacie, economie și psihologie.

Articolele prezentate sunt recenzate de către specialiștii în domeniile respective.

Cofondatori:

Centrul Național de Sănătate Publică
Centrul Național de Management în Sănătate

Colegiul de redacție Editorial Board

Redactor-șef Editor in Chief

CONSTANTIN EȚCO

Membri Members

Ion Bahnarel – redactor-șef adjunct

Oleg Lozan – redactor-șef adjunct

Mircea Buga, Mihai Pâslă, Mihai Moroșanu

Secretar Secretary

Ludmila Goma

Consiliul de redacție

Ion Ababii

Emil Anton (Iași)

Grigore Belostecinic

Vasile Ciobanu (Cernăuți)

Igor Denisov (Moscova)

Eugen Diug

Ludmila Ețco

Grigore Friptuleac

Stela Gheorghiuță

Ștefan Gheorghiuță

Victor Ghicavâi

Gheorghe Ghidirim

Eva Gudumac

Vladimir Hotineanu

Constantin Iavorschi

Mihai Magdei

Ion Mereuță

Ion Moldovanu

Benoit Nautre (Franța)

Nicolai Opopol

Gheorghe Paladii

Valeriu Pantea

Iurie Pânzaru

Natalia Polunina (Moscova)

Mihai Popovici

Viorel Prisacari

Editorial council

Yousif Rahim (Italia)

Andrei Roșca

Valeriu Rudic

Victor Savin

Constantin Spânu

Ion Șalaru

Dumitru Tintiuc

Boris Topor

Teodor Tulcinschi (Israel)

Georghe Țăbârână

Teodor Țârdea

Brigitha Vlaicu (Timișoara)

Ana Volneavski

Victor Vovc

Autorii poartă toată responsabilitatea pentru conținutul articolelor publicate.

Editura *Epigraf S.R.L.*
2012, str. București 60, of.11, Chișinău
tel./fax 22.85.87, e-mail: epigraf@mtc.md

Redactor literar – *Larisa Erșov*
Machetare computerizată – *Anatol Timotin*
Asistență computerizată – *Irina Nicov*
Coperta – *Iulian Grosu*

Conținutul revistei poate fi consultat pe adresa: www.public-health.md, www.cnsp.md

Adresa redacției:

Bd. Ștefan cel Mare 194^a (blocul 4, et. 4)
MD-2004, Chișinău, Republica Moldova
Telefon: (3732) 22-63-56, 20-52-15. Fax: 24-23-44
E-mail: constantin.etco@usmf.md

**MATERIALELE
CONFERINȚEI ȘTIINȚIFICO-PRACTICE
CU PARTICIPARE INTERNAȚIONALĂ**

***MEDICINA SPORTIVĂ:
PROVOCĂRI ȘI PERSPECTIVE***

12-13 noiembrie 2015

CUPRINS

ACTUALITĂȚI ÎN MEDICINA SPORTIVĂ

GHEORGHE ȘTEFANET, MARIA ROBU, DORIN BALMOȘ, SERGHEI CEBANU Realizări și perspective ale medicinei sportive din Republica Moldova	8
RĂZVAN BUȘNEAG, CARMEN BUȘNEAG Managementul serviciilor de medicină sportivă în România.....	10
SERGHEI CEBANU, GRIGORE FRIPTULEAC, VLADISLAV RUBANOVICI, DUMITRU CHEPTEA, GHEORGHE ȘTEFANET Evaluarea factorilor de mediu și comportamentali ce influențează sănătatea sportivilor juniori care practică fotbalul	14
MAIE TALI, AGNES MĂGI, NADEŽDA IGNATJEVA, EVE UNT Evaluarea periodică a stării de sănătate a tinerilor sportivi în Estonia	17
L. MASKHULIA, V. AKHALKATSI, K. CHELIDZE, Z. KA- KHABRISHVILI, M. MATIASHVILI, N. CHABASHVILI, T. CHUTKERASHVILI Screeningul sistemului cardiovascular al arbitrilor de fotbal înainte de meci: constatări clinice și experiențe	21
AGNES MĂGI, SULEV KÕKS, EVE UNT Absorbția maximă de oxigen la tinerii schiori estonieni: studiu longitudinal	22
МИРАКБАР Д. ЯКУБОВ, НОИБА М. РАХИМОВА, САРДОР К. КУРГАНОВ, РУСТАМ С. МУХАМЕДОВ, МУАЗЗАМ С. МЕЛИЕВА Отбор молодых спортсменов на молекулярно-генетическом уровне.....	25
CARMEN BUȘNEAG, RĂZVAN BUȘNEAG Aprecierea suprasolicității neuro-psiho-senzoriale a medicilor sportivi și a antrenorilor în România	29
ALINA FERDOHLEB, ELENA GURGHÎȘ, VLADIMIR BEBÎH, LIVIA ȚAPU Aspectele patologiei profesionale la sportivi de performanță.....	35
AZAMJON B. SOLIEV, AZIMJON A. MAMADRAHIMOV, NOIBA M. RAKHIMOVA, NAIL J. SAGDIEV Determinarea calitativă a furosemidului în urina sportivilor prin metoda HPLC-SM/SM.	38
TRAUMATOLOGIE, ORTOPEDIE ȘI REABILITARE MEDICALĂ	
NICOLAE ERHAN, ANDREI OLARU Tratamentul artroscopic al leziunilor ligamentului încrucșat anterior al genunchiului la sportivi	40
NICOLAE ERHAN Artroscopia în tratamentul traumatismelor și maladiilor articulației umărului la sportivi	42
DORIN BALMUȘ, NATALIA CORNEA, SERGIU MATCOVSCHI, VITALIE LIBONI, SVETLANA AGACHI Eficacitatea tratamentului cu SPONDI-LIZ cremă în leziuni posttraumatice și osteoartroză deformantă	45
LILIANA GROPPA, OXANA BUJOR, RODICA USATÎI, LILIA TARAN Eficacitatea tratamentului local cu Fastum gel, Lioton gel și Dimexid la pacienții cu osteoartroză deformantă.....	48

CONTENTS

NEWS IN SPORTS MEDICINE

GHEORGHE ȘTEFANET, MARIA ROBU, DORIN BALMOȘ, SERGHEI CEBANU Achievements and perspectives of sports medicine in the Republic of Moldova.....	8
RAZVAN BUSNEAG, CARMEN BUSNEAG The Management of the Sports Medicine Services in Romania	10
SERGHEI CEBANU, GRIGORE FRIPTULEAC, VLADISLAV RUBANOVICI, DUMITRU CHEPTEA, GHEORGHE ȘTEFANET Assessment of environmental and behavioral factors that influence the health status of young football players.....	14
MAIETALI, AGNES MAGI, NADEZDA IGNATJEVA, EVE UNT Periodic health evaluation of young athletes in Estonia	17
L. MASKHULIA, V. AKHALKATSI, K. CHELIDZE, Z. KA- KHABRISHVILI, M. MATIASHVILI, N. CHABASHVILI, T. CHUTKERASHVILI Pre-participation cardiovascular screening of football referees: clinical findings and experience.....	21
AGNES MAGI, SULEVKOKS, EVE UNT Maximal oxygen uptake in estonian young cross-country skiers: a longitudinal study.....	22
МИРАКБАР Д. ЯКУБОВ, НОИБА М. РАХИМОВА, САРДОР К. КУРГАНОВ, РУСТАМ С. МУХАМЕДОВ, МУАЗЗАМ С. МЕЛИЕВА Selection of young athletes on the molecular-genetic level	25
CARMEN BUSNEAG, RAZVAN BUSNEAG Assesing the intensity of the neuro-psycho- sensorial overload at the Sports Medicine Physicians and at the Coaches in Romania.....	29
ALINA FERDOHLEB, ELENA GURGHIS, VLADIMIR BEBIH, LIVIA TAPU The aspects of professional pathologies among performance sportsmen	35
AZAMJON B. SOLIEV, AZIMJON A. MAMADRAHIMOV, NOIBA M. RAKHIMOVA, NAIL J. SAGDIEV Qualitative determination of furosemide in athletes urine by uhplc-ms/ms.....	38
TRAUMATOLOGY, ORTHOPEDICS AND MEDICAL REHABILITATION	
NICOLAE ERHAN, ANDREI OLARU Arthroscopic treatment of anterior cruciat ligament tears.....	40
NICOLAE ERHAN Arthroscopic in the treatment of shoulder joint trauma and disease in athletes	42
DORIN BALMUS, NATALIA CORNEA, SERGIU MATCOVSCHI, VITALIE LIBONI, SVETLANA AGACHI Effectiveness of treatment of post-traumatic musculoskeletal injuries and deforming osteoarthritis with SPONDI-LIZ cream	45
LILIANA GROPPA, OXANA BUJOR, RODICA USATII, LILIA TARAN Efficacy of topical treatment with Fastum gel, Lioton gel and Dimexid in patient with osteoarthritis.....	48

ВИОЛИНА ВЛАД, ДОРИН БАЛМУШ Эффективность лазеротерапии и магнитотерапии в комплексном лечении спортсменов с травматическими повреждениями	50	ВИОЛИНА ВЛАД, ДОРИН БАЛМУШ Efficiency of laser therapy and magneto-therapy in complex treatment of athletes with traumatic injuries	50
NUTRIȚIA SPORTIVILOR		NUTRITION FOR ATHLETES	
ADRIANA ALBU, RALUCA MIHAELA HODORCĂ, IONUȚ ONOSE, IRINA CRĂCANĂ Evaluarea obiceiurilor alimentare ale unui lot de adolescenți de la Liceul cu Program Sportiv din Iași	52	ADRIANA ALBU, RALUCA MIHAELA HODORCA, IONUT ONOSE, IRINA CRACANA The evaluation of eating habits of a group of teenagers studying at Sports High School in Iasi	52
ȘTEFAN ADRIAN MARTIN, VALERIU TOMESCU Recuperarea sportivilor de elită din canotaj pe baza ratei metabolice în repaus și a activității prestate	55	ȘTEFAN ADRIAN MARTIN, VALERIU TOMESCU Recovery in elite rowers based on the resting metabolic rate and the activity performed	55
VLADISLAV RUBANOVICI, GRIGORE FRIPTULEAC, SERGHEI CEBANU Despre alocațiile financiare de stat destinate alimentației sportivilor	59	VLADISLAV RUBANOVICI, GRIGORE FRIPTULEAC, SERGHEI CEBANU About the state financial allocations intended for athletes' nourishment	59
GALINA TOMAȘ, CONSTANTIN EȚCO Caracteristica și evaluarea alimentației reale a femeilor care practică exercițiul fizic dozat după metoda UNICA	62	GALINA TOMAS, CONSTANTIN ETCO Characterization and evaluation of actual women nutrition that are practicing regular systematic exercises by the UNICA method	62
FARMACOLOGIA SPORTULUI		THE PHARMACOLOGY OF SPORT	
VICTOR GHICAVÎI, NICOLAE BACINSCHI Farmacologia sportului – imperativ al timpului prin personalizarea utilizării medicamentelor la sportivi	66	VICTOR GHICAVII, NICOLAE BACINSCHI The pharmacology of sport – imperative of the time by customizing using of drugs in sport	66
NICOLAE BACINSCHI, VICTOR GHICAVÎI Aspecte metodologice de utilizare a medicamentelor în sport	68	NICOLAE BACINSCHI, VICTOR GHICAVII Methodological issues in sport drug use	68
VICTOR GHICAVÎI, VADIM GAVRILUȚA, GHEORGHE GUȘUILĂ Particularități de interacțiune a vitaminelor și mineralelor	72	VICTOR GHICAVII, VADIM GAVRILUTA, GHEORGHE GUSUILA The peculiarity of the interaction of vitamins and minerals	72
LILIA PODGURSCHI Beneficiile magneziului în activitatea sportivilor	75	LILIA PODGURSCHI Magnesium benefits in sportsmen's activity	75
SERGHEI AFANASENCO, ODETTA ȚĪGANAAȘ, MIHAIL GRUMEZA, ELENA ARHIP, ARTIOM JUCOV Agenția Națională Antidoping: primii pași în lupta împotriva dopajului în sport	78	SERGHEI AFANASENCO, ODETTA TIGANAS, MIHAIL GRUMEZA, ELENA ARHIP, ARTIOM JUCOV Anti-doping National Agency: first steps in the fight against doping in sport	78
VARIA		VARIA	
VICTORIA ALA, NICOLAE CRĂCIUN Influența stresului asupra atenției la fotbalști	83	VICTORIA ALA, NICOLAE CRACIUN Influence of stress on football player attention	83
MARIANA GÎNCU, NATALIA SILITRARI Rolul exercițiilor fizice sistematice în menținerea și fortificarea stării de sănătate a femeilor	84	MARIANA GINCU, NATALIA SILITRARI The role of systematic physical exercises on the consolidation of the health status of women	84
LIVIA ȚAPU, ALINA FERDOHLEB, SERGHEI CEBANU, VLADIMIR BEBÎH Dansurile sportive – ocupație pentru sănătate	88	LIVIA TAPU, ALINA FERDOHLEB, SERGHEI CEBANU, VLADIMIR BEBIH Dance sport – occupation for health	88
VITALIE GRIBENCO, IURIE ȚARĂLUNGĂ, MARIANA CEBAN, VLAD BADAN, FACHIRA ANDREI Oportunitatea evaluării statusului disfuncțional al mușchilor masticatori cu impact asupra posturii cefalice la sportivi	91	VITALIE GRIBENCO, IURIE TARALUNGA, MARIANA CEBAN, VLAD BADAN, FACHIRA ANDREI Opportunity of assessment of dysfunctional masticatory muscle status with impact on athletes' cephalic position	91
VICTORIA CHIHAI, GHEORGHE ȘTEFANEȚ, MIHAIL CHIHAI Aspectele tratamentului recuperator prin kinetoterapie posturală la pacienții cu deficit ventilator restrictiv	94	VICTORIA CHIHAI, GHEORGHE ȘTEFANET, MIHAIL CHIHAI Aspects of rehabilitation of patients with pulmonary restrictive ventilatory insufficiency by the method postural kinetotherapy	94
ALISA TĂBÎRȚĂ Sindromul radicular lombar la pacienții cu amputația membrului inferior, primar protezați	99	ALISA TABIRTA Lumbar radicular syndrome at the patients with lower limb amputation primary prosthesis	99
MARIA ROBU Istoria medicinei sportive în Republica Moldova	102	MARIA ROBU The history of sports medicine in Moldova	102

REALIZĂRI ȘI PERSPECTIVE ALE MEDICINEI SPORTIVE DIN REPUBLICA MOLDOVA

Gheorghe ȘTEFANEȚ¹, Maria ROBU¹,
Dorin BALMOȘ¹, Serghei CEBANU²,

¹Centrul Național de Medicină Sportivă *Atletmed*,

²Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu

Summary

Achievements and perspectives of sports medicine in the Republic of Moldova

Sports medicine have an important role in surveillance and monitoring of the health status of athletes of different ages, performance, at all stages of sports training. There were presented the main achievements, actual problems and prospects of sports medicine in the Republic of Moldova. Also, the role of medical examinations for all persons who practice physical exercises and sports are presented.

Keywords: *sports medicine, achievements, perspectives, medical examination, athletes*

Резюме

Достижения и перспективы спортивной медицины в Республике Молдова

Спортивная медицина занимается надзором и мониторингом состояния здоровья спортсменов разных возрастов, категорий, на всех этапах спортивной подготовки. В данной работе представлены основные достижения, актуальные проблемы и перспективы спортивной медицины в Республике Молдова. Также представлена роль медицинских осмотров для всех лиц, которые практикуют физические упражнения и спорт.

Ключевые слова: *спортивная медицина, достижения, перспективы, медицинское обследование, спортсмены*

Introducere

Bogăția oricărui stat este populația sănătoasă, îndeosebi generația tânără, care este forța determinantă a dezvoltării statului. *Obiectivele de Dezvoltare ale Mileniului* prevăd procese la nivel global de dezvoltare fizică, spirituală, socială și culturală a generației tinere. Sportul și exercițiul fizic sunt absolut necesare pentru o bună condiție fizică și pentru un mod de viață sănătos [3, 4]. Medicina sportivă este menită să evite și să prevină, printr-o supraveghere competentă, toți factorii care pot constitui un risc pentru sănătatea tinerilor, a persoanelor care practică sportul de performanță, sportul de masă și exercițiile fizice. Un rol aparte în medicina sportivă îl ocupă promovarea unui mod sănătos de viață, mai ales prevenirea dopajului în sport [1].

Doi factori determină actualitatea modificărilor ce au avut loc în medicina sportivă de la proclamarea

Independenței Republicii Moldova. Primul factor îl constituie schimbările socioeconomice care au avut loc, în unele cazuri destul de dureroase pentru multe grupuri sociale. De asemenea, o consecință gravă au avut-o și reducerea numărului de populație, înrăutățirea sistemului de ocrotire a sănătății și de asistență socială. În condițiile noi apărute s-au înrăutățit considerabil oportunitățile de dezvoltare a culturii fizice, a sportului de masă și a sportului de performanță. Serviciul de medicină sportivă nu a beneficiat de atenția cuvenită din partea structurilor implicate în proces, ceea ce a condus la limitarea accesului persoanelor care practică cultura fizică și sportul la serviciile medico-sportive.

Al doilea factor se referă la modificări interne în conținutul medicinei sportive. Nu numai evoluțiile economice externe determină soarta științei. Ca parte integrantă a sportului, această disciplină nu mai este o parte a științei sovietice, iar activitățile preconizate de creare a serviciului de medicină sportivă în RM, cu management performant și pregătirea specialiștilor, capătă contururi clare de realizare. La fel de importantă a fost și aplicarea unei abordări moderne a prevederilor medicinei sportive [5].

Material și metodă

În scopul aprecierii statutului real al medicinei sportive la etapa actuală de dezvoltare, au fost descrise unele realizări în domeniul medicinei sportive în Republica Moldova, sistemul universitar de pregătire a cadrelor. De asemenea, a fost evaluat actualul sistem de asistență medicală a sportivilor, rolul examinărilor medico-sportive, fiind trasate direcțiile principale de activitate pentru viitor.

Rezultate și discuții

Pe parcursul ultimilor ani, au fost realizate mai multe activități în domeniul medicinei sportive în Republica Moldova, cu scopul fortificării serviciilor prestate și îmbunătățirii actului medical prin lărgirea spectrului de examinare medico-sportivă.

În iunie 2012 a fost organizată prima Conferință științifico-practică în domeniul Medicinei Sportive, cu tema *Medicina sportivă – clinica omului sănătos*. În noiembrie 2012 a fost organizată Conferința Jubiliară *65 de ani de la fondarea Medicinei Sportive în Republica Moldova și a Centrului Național de Medicină Sportivă „Atletmed”*.

Medicina sportivă este recunoscută ca specialitate și a fost înregistrată în Nomenclatorul specialităților medicale din RM.

Aspectele internaționale și naționale ale managementului resurselor umane – asigurarea, menținerea, dezvoltarea și evaluarea personalului – sunt caracteristice și pentru serviciul de medicină sportivă din RM. Pentru a face față provocărilor actuale și a

corespunde cerințelor în creștere ale consumatorilor de servicii medicale, este necesar să dispunem de personal suficient, instruit, motivat, precum și de management adecvat [2].

În perioada 2013-2015, la Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie *Nicolae Testemițanu* a fost implementat Proiectul *Cooperarea moldo-estoniană în medicina sportivă pentru promovarea standardelor europene în învățământul medical*, finanțat de Ministerul Afacerilor Externe al Estoniei, coordonat de Universitatea din Tartu. Principalul obiectiv al proiectului a fost consolidarea sistemului de pregătire a specialiștilor prin elaborarea și implementarea unui nou curriculum în *Medicina Sportivă* la nivel postuniversitar, la Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie *Nicolae Testemițanu*.

În scopul implementării eficiente a proiectului, în conformitate cu Ordinul nr. 1134 din 11.10.2013 al Ministrului Sănătății al Republicii Moldova a fost creat un grup de lucru, care a inclus reprezentanți ai Ministerului Sănătății, Universității de Stat de Medicină și Farmacie *Nicolae Testemițanu* și Centrului Național de Medicină Sportivă *Atletmed*.

În timpul realizării proiectului, a fost efectuată o evaluare a situației academice la Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie *Nicolae Testemițanu* și a sistemului de medicină sportivă în Republica Moldova în funcție de necesități și situația reală. S-au efectuat instruirii ale personalului academic (workshopuri la ambele universități, axate pe consolidarea cunoștințelor și a competențelor în dezvoltarea și predarea conținutului noului curriculum).

Astfel, a fost elaborat un curriculum nou în medicină sportivă cu durata de trei ani și în anul universitar 2014-2015 au fost înmatriculați primii trei rezidenți la specialitatea *Medicina Sportivă*. Rezidenții sunt instruiți în domeniul fiziologiei și farmacologiei sportului, recuperării medicale, medicinei interne, cardiologiei și traumatologiei sportive, stărilor de urgență în sport, precum și din domeniul managementului asistenței medicale și promovării sănătății.

În septembrie 2014, în cadrul Zilelor Sănătății, la *Moldexpo* a fost organizată Conferința științifico-practică *Actualități în Reabilitarea Medicală și Medicina Sportivă*, unde specialiștii Clinicii de Medicină Sportivă de la Universitatea din Tartu, Estonia, au prezentat rapoarte despre problemele actuale ale medicinei sportive.

În prezent există un mare gol în formarea continuă a specialiștilor care activează în domeniul medicinei sportive. Astfel, specialiștii solicită organizarea unor cursuri de formare continuă în domeniile nutriției sportivilor, traumatologiei sportive, evaluării capacității de efort, de reabilitare post-efort etc. Categoriile de specialiști care au nevoie de instruire continuă în medicina sportivă sunt medicii sportivi

din cabinetele de medicină sportivă, medicii din școlile sportive și licee (în total sunt 88 de școli sportive în republică), medicii de lot și cei din instituțiile sportive din mun. Chișinău și din țară.

Spectrul, volumul și calitatea serviciilor medicale prestate persoanelor ce practică sportul de performanță, sportul și exercițiul fizic constituie probleme actuale. Atât la nivelul CNMS *Atletmed*, cât și la nivelul cabinetelor specializate de medicină sportivă departamentale, cluburi, licee, școli sportive și al medicilor de lot/echipă, acestea nu corespund necesităților și cerințelor actuale de medicină sportivă contemporană [5].

Interesul crescut al sportivilor față de sănătate, rezultate și durata vieții sportive impune o abordare sistemică a calității serviciilor de medicină sportivă prestate la toate nivelele. Este important de menționat că succesul și realizările sportive și de sănătate a sportivilor în mare parte depind de calitatea serviciilor/asistenței medicale acordate.

O noua etapă în asigurarea accesului persoanelor ce practică exercițiul fizic la asistența de medicină sportivă prevede instituirea unui cadru legal de examinare, dotare și asigurare cu servicii medicale a sportivilor [6].

Obiectivul examenului medico-sportiv este asigurarea colectării și integrării datelor medicale, în vederea cunoașterii organismului nesportiv, pentru selecția inițială, și a celui sportiv, cu stare de antrenament diferită, cunoașterii factorilor interni și externi ce condiționează starea de sănătate pentru obținerea performanțelor.

Examinările medico-sportive trebuie să fie aplicate pentru toți doritorii de a face sport, sportivi începători, amatori și de performanță. Nu fiecare probă de sport poate fi recomandată pentru orice persoană la orice vârstă. Suprasolicitarea de efort și lipsa abilităților fizice sunt principalele cauze ale morbidității și ale numeroaselor accidente de sport, care pot conduce la leziuni permanente pentru sportivii amatori neexperimentați.

De aceea, este necesar ca o examinare medico-sportivă să precedă fiecare activitate sportivă, informând persoana despre situația actuală a condiției sale fizice, stabilind dacă există motive de a contraindica practicarea unei activități sportive din punct de vedere medical. Examinările medico-sportive includ un spectru clar de investigații necesare și utile pentru o informație corectă a stării fiziologice a unei persoane care se implică într-un proces de activitate sportivă.

Examinările medico-sportive se efectuează în unități medicale specializate și includ următoarele:

- 1) examenul medico-sportiv *inițial*, care are un caracter de selecție medico-biologică;
- 2) examenul medico-sportiv *periodic*, cu rolul de a colecta anamneza medico-sportivă, de a eva-

lua diagnosticul stării de sănătate; evaluarea fizică, funcțională cardiorespiratorie, a capacității de efort (anaerobe și aerobe), evaluarea capacității de anduranță și a capacității de refacere;

3) examenul medical cu caracter de *expertiză medico-sportivă*, solicitată de către antrenor și medicul de lot, în cazul în care sportivul nu mai are randamentul scontat (aici se acordă o atenție deosebită investigațiilor neuropsihice și endocrinometabolice) [7].

Examenul medical complex al sportivilor acumulează o serie de date morfofuncționale, iar în urma acestuia se eliberează avizul medico-sportiv. Acest act reprezintă un document de valoare medico-legală. În avizul medico-sportiv se adună concluziile diverselor examinări, care stabilesc următoarele: diagnosticul stării de sănătate, diagnosticul stării de nutriție și al dezvoltării fizice, diagnosticul stării funcționale și al capacității de efort, indicațiile și contraindicațiile medicale (referitoare la starea de sănătate), medico-sportive și metodico-pedagogice (medicația susținătoare de efort și refacere, regimul alimentar și cel potabil), refacerea și pregătirea biologică de concurs și prognoza performanței biologice și sportive [1].

Este de menționat că întreaga responsabilitate în caz de accidente revine antrenorilor și medicilor care au permis participarea sportivilor la antrenamente și competiții fără viza medicală la zi. De asemenea, o responsabilitate la competiții le revine arbitrilor, care trebuie să verifice viza medicală înscrisă în carnet. Medicii sportivi, dar și sportivii și antrenorii trebuie să acorde o importanță cuvenită examenelor medico-sportive inițiale și periodice, pentru a preveni accidentele în antrenamente și competiții, dar mai ales moartea subită pe terenul de sport.

Anamneza medico-sportivă reprezintă un instrument esențial, și anume: oferă o istorie medicală completă, o istorie medicală recentă; permite identificarea unor probleme medicale, uneori în faza incipientă; oferă medicului un tablou recent al răspunsului la efort specific; depistează simptomele timpurii ale stării de supraantrenament.

În practica medico-sportivă este foarte importantă aplicarea probelor funcționale cardiovasculare. Scopul principal al efectuării unei probe de efort la un sportiv sunt de a măsura aptitudinile individuale și diferențele interindividuale, de a evalua efectele induse de antrenamente asupra capacității de efort, de a putea stabili, pe baze obiective, un program de antrenament și, nu în ultimul rând, de a depista diferite aspecte patologice legate de adaptarea la efort a organismului subiectului testat [6].

Deși fiziologia desemnează limite circulatorii și respiratorii pentru efortul muscular, cel care stabilește granița fragilă dintre înfrângere și victorie este

factorul psihologic, ce determină și cât de mult se apropie atletul de limitele absolute ale performanței. În ultima vreme a început să capete o semnificație din ce în ce mai mare urmărirea intraefort a comportamentului și a unor calități neuropsihice, implicate cu prioritate în efort specific (atenția concentrată și distributivă, psihoreactivitatea, rezistența la stres, spiritul de cooperare și de anticipare, capacitatea de rezolvare a unei sarcini dificile, mai ales în condiții de stres) [7].

Concluzii

Medicina sportivă în Republica Moldova își recapătă locul ei printre alte discipline medico-biologice, iar interesul crescut pentru sport va impune dezvoltarea și fortificarea acestei discipline. Examinările medico-sportive trebuie să devină o necesitate vitală de rutină pentru toți cei care practică exercițiile fizice și sportul.

Astfel, este foarte importantă asigurarea unor servicii de medicină sportivă de calitate înaltă, prin implementarea unor programe noi de testare a sportivilor conform cerințelor internaționale; implementarea inovațiilor medicinei sportive moderne; elaborarea protocoalelor și ghidurilor de practică medicală; intensificarea cercetărilor științifice în domeniu; dotarea cu tehnologii informaționale integrate.

De actualitate majoră sunt și elaborarea ordinului comun privind aprobarea conceptului de dezvoltare a serviciului de medicină sportivă în activitatea Ministerului Sănătății, Ministerului Tineretului și Sportului și Ministerului Educației al Republicii Moldova; elaborarea Regulamentului serviciului de medicină sportivă în Republica Moldova; elaborarea standardelor/baremelor de dotare a cabinetelor de medicină sportivă etc.

Bibliografie

1. Dragan I. *Medicina sportivă*. București: Editura medicală, 2002, 797 p.
2. Jelamschi N., Nichita S., Ferdohleb A. *Pregătirea specialiștilor în medicină sportivă – realități și perspective*. În: *Materialele Conferinței științifico-practice "Medicina sportivă – clinica omului sănătos"*. Chișinău, 2012, p. 36-39.
3. *Legea cu privire la educația fizică și sport*, nr. 330 din 25.03.1999.
4. *Politica Națională de Sănătate a Republicii Moldova pentru anii 2007-2021*.
5. Ștefaneț Gh. *Fortificarea capacității serviciului de medicină sportivă*. În: *Materialele Conferinței științifico-practice "Medicina sportivă – clinica omului sănătos"*. Chișinău, 2012, p. 5-7.
6. Макаров Г.А. *Актуальные вопросы спортивной медицины: зарубежный опыт*. Москва, 2011.
7. Миронов С.П., Поляев Б.А., Макарова Г.А. *Спортивная медицина*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013, 1184 с.

MANAGEMENTUL SERVICIILOR DE MEDICINĂ SPORTIVĂ ÎN ROMÂNIA

Răzvan BUȘNEAG, Carmen BUȘNEAG,
Institutul Național de Medicină Sportivă,
București, România

Summary

The Management of the Sports Medicine Services in Romania

The research represents the materialisation of the concern over 10 years regarding the optimization of the organisation and operation of the Sports Medicine system as a whole and of each of its components, an approach emphasized in recent years, due among other things to some positions of leadership in the national and international institutions and organizations.

In Romania the type of the management in the national systems of Sports Medicine applies and works within our cultural specific, presenting resemblances and differences with the management in other European countries, but favoring the know-how transfer in order to increase its efficiency.

Keywords: Sports Medicine, management, Romania, Europe

Резюме

Менеджмент службы спортивной медицины в Румынии

Данное исследование является материализацией 10-летней практики по оптимизации организации и функционирования спортивной медицины в целом и каждого из его компонентов, особенно в последние годы из-за занимания, среди прочего, руководящих должностях в национальных и международных организациях.

В Румынии форма управления в национальной системе спортивной медицины применяется и функционирует исходя из специфических культурных особенностей, представляется сходство и различия с менеджментом других европейских стран, но благоприятствуя передачи управленческих ноу-хау в целях повышения ее эффективности.

Ключевые слова: спортивная медицина, менеджмент, Румыния, Европа

Introducere

Scopul cercetării a fost determinat de necesitatea eficientizării metodelor și strategiilor de optimizare a sistemului național de medicină sportivă.

Lucrarea urmărește să optimizeze strategia activității de management performant la nivelul sistemului românesc de medicină sportivă și, mai ales, să implementeze politicile strategice în structura specifică a acestui sistem.

Material și metode

În cadrul studiului s-a folosit o metodă de cercetare de tip calitativ, și anume *interviul structurat* [2, 5]. Alegerea acestei metode și renunțarea la cele de tip cantitativ a fost dictată de imposibilitatea creării unei baze complete pentru eșantionaj [1].

Au fost elaborate 2 chestionare de evaluare, primul cu 10 întrebări, pentru personalul din sistemul medical, și cel de al doilea cu 11 întrebări, pentru persoanele din sport [3, 4, 8, 9]. Au existat 4 întrebări comune pentru cele 2 chestionare.

Au fost expediate 400 de chestionare (150 la personalul medical și paramedical care lucrează în sport și 250 la persoanele care lucrează în sport). Am primit răspunsuri din partea a 326 de persoane, dintre care 96 din domeniul medical și 230 din domeniul sportiv. Aceste răspunsuri au fost prelucrate statistic și vor face obiectul discuțiilor critice și al concluziilor.

Primul lot din studiu a fost alcătuit din 96 de persoane care lucrează în cabinete de medicină sportivă din 37 de județe din România, mai puțin din 6 județe în care nu există cabinete de medicină sportivă. Astfel, au răspuns 50 medici, 27 asistenți medicali, 13 kinezioterapeuți și 6 maseuri.

Al doilea lot a fost alcătuit din 230 de persoane care lucrează în cadrul federațiilor sportive naționale [3]: 170 sportivi, 41 antrenori, 19 membri ai federațiilor.

Și în acest caz, alegerea acestui tip de cercetare a fost dictată de imposibilitatea de a crea o bază de date completă pentru eșantionaj, care să cuprindă toți sportivii (juniori și seniori), toți antrenorii și membrii tuturor federațiilor sportive [6].

Chestionarele au fost trimise nominal la 30 din cele 60 de federații sportive naționale. Astfel, chestionarele au fost trimise la Federațiile Române de: Arte Marțiale, Atletism, Baschet, Biatlon, Bob-Sanie, Box, Caiac-Canoe, Canotaj, Ciclism, Ecvestră, Fotbal, Gimnastică, Gimnastică Ritmică, Haltere, Handbal, Hochei pe Gheață, Judo, Lupte, Natație, Patinaj, Polo pe Apă, Popice, Rugby, Schi, Scrimă, Șah, Tenis de Câmp, Tenis de Masă, Tir și Volei.

Prelucrarea chestionarelor a fost realizată în MICROSOFT EXCELL [7, 10].

Rezultate și discuții

A. Rezultatele chestionarului administrat medicilor și altui personal din sistem

Din cele 150 de chestionare trimise au fost obținute 96 de chestionare completate, care sunt analizate în continuare.

1. La întrebarea privind instituția de care trebuie să aparțină medicina sportivă („Vreți ca medicina sportivă să țină de: a) Ministerul Sănătății; b) Minis-

terul Tineretului și Sportului; c) Comitetul Olimpic și Sportiv Român”), cei mai mulți dintre chestionați (79%) au răspuns că de Ministerul Sănătății.

2. În ceea ce privește finanțarea medicinei sportive („Finanțarea serviciilor de medicină sportivă să fie: a) bugetară; b) mixtă – subvenții de la bugetul de stat și venituri proprii; c) venituri proprii”), opiniile celor chestionați au fost împărțite: peste jumătate din numărul lor (51%) au fost de părere că finanțarea trebuie să fie bugetară, un sfert dintre ei (25%) cred că ar trebui să fie mixtă, iar aproximativ un sfert dintre respondenți (24%) au afirmat că finanțarea trebuie să se facă din venituri proprii.

3. La întrebarea despre dotarea cabinetelor de medicină sportivă („Sunteți mulțumit/ă de dotarea actuală a cabinetului d-voastră de medicină sportivă? a) Da; b) Parțial; c) Nu”), cei mai mulți (79%) dintre chestionați au afirmat că nu sunt mulțumiți de dotarea actuală care există în cadrul medicinei sportive.

4. Privind circuitul pentru sportivii de nivel local („Circuitul pentru sportivii de nivel local se va face la: a) 3 luni; b) 6 luni; c) 12 luni”), aproximativ trei sferturi (72%) dintre cei chestionați au fost de părere că circuitul pentru sportivii de nivel local trebuie să se facă la 6 luni.

5. La întrebarea referitoare la specialitatea *Medicină Sportivă* („Medicina Sportivă să fie: a) specialitate de sine stătătoare; b) înglobată în *Recuperarea Medicală*; c) înglobată în altă specialitate medicală; dacă da, specificați care”), aproape două treimi (64%) dintre persoanele chestionate au spus că vor ca *Medicina Sportivă* să fie specialitate de sine stătătoare; peste o treime dintre ei (34%) vor să fie înglobată în specialitatea *Recuperare Medicală* și doar 2% (2 persoane) sunt de părere că ar trebui înglobată în altă specialitate, și anume în *Ortopedie*.

6. Analiza răspunsurilor la întrebarea referitoare la plata serviciilor de medicină sportivă („Cine să plătească serviciile de medicină sportivă: a) Toți sportivii; b) Numai profesioniștii și cluburile private; c) Niciun sportiv”) arată următoarele: peste jumătate din numărul celor chestionați (59%) afirmă că plata trebuie făcută numai de profesioniști și de cluburile private; 21% spun că niciun sportiv nu trebuie să plătească, iar 20% susțin, din contra, că toți sportivii ar trebui să plătească.

7. La întrebarea privind viza medicală („Viza medicală – apt de antrenamente și competiții – să fie: a) obligatorie; b) în funcție de caz; c) facultativă”) majoritatea celor chestionați (88%) au răspuns că sistemul actual de obligativitate a vizei medicale este cel mai judicios.

8. Analiza răspunsurilor la întrebarea privind necesarul de personal („În zona cluburilor/loturilor sportive este nevoie de: a) personal medical conti-

nuu – full time; b) parțial – part time; c) ocazional – la meciuri și la competiții”) a arătat că majoritatea celor chestionați (86%) sunt de părere că în zona cluburilor/loturilor sportive este nevoie de personal medical cu program parțial, adică să lucreze într-un cabinet medical sau în alte structuri, iar în pregătirea echipei/lotului să se implice câteva ore pe zi sau câteva ore pe săptămână.

9. La întrebarea privind pregătirea personalului medical („Personalul medical să fie format din persoane cu: a) studii superioare – medic, kinetoterapeut etc.; b) studii medii – asistent medical, maseur, dietetician etc.; c) echipă complexă – studii superioare, studii medii, alții: psiholog, metodolog etc.”), marea majoritate a celor chestionați (90%) au afirmat că personalul medical trebuie să fie o echipă complexă, multidisciplinară, care să asigure starea de sănătate și/sau obținerea mării performanțe.

10. La întrebarea referitoare la obținerea vizei medico-sportive („Obținerea vizei medico-sportive să se facă în: a) cabinete medicale individuale; b) ambulatorii de specialitate județene; c) centre regionale”), aproximativ jumătate din numărul celor intervievați (40%) doresc să se facă în centre regionale, probabil cu dotare mai bună, cu consulturi interdisciplinare, cu specialiști mai bine pregătiți.

B. Rezultatele chestionarului aplicat sportivilor, antrenorilor și membrilor federațiilor

Din cele 250 de chestionare trimise au fost obținute 230 de chestionare completate, care sunt analizate în continuare.

1. Răspunsurile la întrebarea referitoare la cât de mulțumiți sunt de calitatea actului medical în sportul de performanță („Sunteți mulțumit/ă de calitatea actului medical în sportul de performanță: a) Da; b) Parțial; c) Nu”) au arătat că cei mai mulți (72%) dintre chestionați sunt mulțumiți. Prin aceasta se dovedește că activitatea medicinei sportive este apreciată ca fiind de bună calitate, beneficiarii fiind satisfăcuți de prestația corpului medical.

2. Opiniile celor chestionați la întrebarea privind lipsurile din cadrul medicinei sportive („Ce credeți că lipsește medicinei sportive: a) număr de resurse umane; b) cunoștințe de specialitate; c) dotare”) au relevat că majoritatea (82%) recunosc, ca și medicii, o dotare tehnico-materială insuficientă și la parametrii ceruți de marea performanță a mileniului III.

3. Analiza răspunsurilor la întrebarea referitoare la plata serviciilor de medicină sportivă („Cine să plătească serviciile de medicină sportivă: a) toți sportivii; b) numai profesioniștii și cluburile private; c) niciun sportiv”) arată următoarele: majoritatea celor chestionați (82%) sunt de părere că niciun sportiv nu trebuie să plătească serviciile de medicină sportivă.

4. La întrebarea privind viza medicală („Viza medicală – apt de antrenamente și competiții – să fie: a) obligatorie; b) în funcție de caz; c) facultativă”), majoritatea celor chestionați (84%) au răspuns că trebuie să fie obligatorie.

5. Analiza răspunsurilor la întrebarea privind necesarul de personal („În zona cluburilor/loturilor sportive este nevoie de: a) personal medical continuu – full time; b) parțial – part time; c) ocazional – la meciuri și competiții”) a demonstrat că trei sferturi (75%) din cei chestionați sunt de părere că în zona cluburilor/loturilor sportive este nevoie de personal medical cu program parțial.

6. La întrebarea privind pregătirea personalului medical („Personalul medical să fie format din persoane cu: a) studii superioare – medic, kinetoterapeut etc.; b) studii medii – asistent medical, maseur, dietetician etc.; c) echipă complexă – studii superioare, studii medii, alții: psiholog, metodolog etc.”), marea majoritate a celor chestionați (87%) cred că este nevoie de o echipă complexă, formată din personal cu studii superioare, studii medii și alții.

7. La întrebarea privind selecția („Unde vă este medicina sportivă mai de folos: a) la selecția primară; b) la selecția secundară; c) la selecția terțiară”), mai mult de trei sferturi (78%) din numărul celor chestionați au răspuns că medicina sportivă le este mai de folos în cadrul selecției primare.

8. La întrebarea referitoare la controlul medical („Care control medical v-a satisfăcut mai mult: a) la nivel local; b) la cluburile de performanță; c) la loturile naționale și olimpice”), marea majoritate a celor chestionați (87%) au răspuns că cel mai mult i-a satisfăcut controlul medical de la nivelul loturilor naționale și olimpice.

9. Analiza răspunsurilor privind abordarea actului medico-sportiv în funcție de vârstă („Ați sesizat vreo diferență calitativă în abordarea actului medico-sportiv în funcție de vârstă: a) Da; b) Parțial; c) Nu”) a arătat că aproximativ trei sferturi (71%) din numărul celor intervievați cred că există unele diferențe calitative în abordarea actului medico-sportiv în funcție de vârstă.

10. Au fost selectate doar persoanele care au declarat că au sesizat diferențe calitative în abordarea actului medico-sportiv în funcție de vârstă și au fost analizate răspunsurile acestora la întrebarea privind persoanele care au fost mai implicate („Dacă DA, cine a fost mai implicat: a) Persoanele de 25-40 ani; b) Persoanele de 40-60 ani; c) Persoanele peste 60 de ani”). Astfel, am obținut următoarele rezultate: 37% dintre ei au indicat persoanele peste 60 de ani, 36% – persoanele de 25-40 ani și 27% dintre ei – persoanele de 40-60 de ani.

11. La întrebarea referitoare la specialitatea medicală care i-a satisfăcut cel mai mult pe intervievați („Ce specialitate medicală v-a satisfăcut mai mult: a) Medicina Sportivă; b) Ortopedie-Traumatologie; c) Recuperare Medicală și Balneologie; d) Altele, numiți”), s-au obținut următoarele rezultate în ordinea frecvenței: Medicina Sportivă – 42% (96 persoane), Ortopedie-Traumatologie – 25% (57 persoane), Medicină Generală/Medicină de Familie – 20% (45 persoane), Recuperare Medicală și Balneologie – 9% (20 persoane), Medicină de Urgență – 3% (7 persoane), Cardiologie – 1,3% (3 persoane) și Medicina Internă – 1% (2 persoane).

C. Rezultate reieșite în urma răspunsurilor personalului medical și personalului sportiv la 4 întrebări comune și la o întrebare diferită cu concluzie comună

Întrebarea comună 1. Cine să plătească serviciile de medicină sportivă

Răspunsurile primite la această întrebare sunt cele mai divergente din tot studiul, putând considerate emblematice pentru situația ușor confuză din sport la nivelul anului 2015. Ca toate domeniile vieții economico-sociale, și existența medicinei sportive depinde de sursele de finanțare. După aderarea României la Uniunea Europeană se pune extrem de acut problema zonelor de unde se vor colecta fondurile pentru îmbunătățirea calității actului medico-sportiv și pentru buna și eficienta funcționare a rețelei de medicină sportivă.

Întrebarea comună 2. Viza medicală – apt de antrenamente și competiții

La această întrebare, răspunsurile sunt aproximativ aceleași. Acest lucru denotă că și cadrele medicale, și cadrele sportive sunt conștiente de importanța capitală a existenței avizului medico-sportiv. Acesta este o parte fundamentală a medicinei sportive, care este de multe ori o medicină preventivă prin excelență.

Întrebarea comună 3. Necesarul de personal din zona cluburilor/loturilor sportive

La această întrebare, răspunsurile sunt asemănătoare, dar nu chiar identice. Marea majoritate, atât a medicilor (85,4%), cât și a sportivilor și tehnicienilor, consideră că prezența medicală parțială este suficientă. Deși pe undeva similare, răspunsurile sunt oarecum surprinzătoare.

Întrebarea comună 4. Calificarea personalului medical

La această întrebare se detașează răspunsul referitor la echipa complexă: medici, asistenți medicali, psihologi, metodologi, kinetoterapeuți, dieteticieni. De data aceasta, răspunsurile sunt aproximativ identice, fiind foarte clar pentru toți participanții la fenomenul sportiv că numai o superechipă pluricalificată

poate asigura succesul unei competiții și o stare de bine fizică și psihică individuală.

Întrebare diferită cu concluzie comună

Pentru medici și pentru alt personal sanitar întrebarea a fost: „Sunteți mulțumit de dotarea actuală?”

Pentru sportivi și alt personal din anturajul lor întrebarea a fost: „Ce credeți că îi lipsește medicinei sportive?”

Din păcate, una dintre marile probleme ale medicinei sportive din România, la ora actuală, este dotarea cu aparatură și echipamente de specialitate. De multe ori, aparatura este insuficientă (cantitativ), depășită moral (calitativ) și în neconcordanță cu ultimele noutăți pe plan mondial.

Concluzii

În urma răspunsurilor primite la chestionarele trimise, s-au desprins următoarele concluzii:

1. Medicina sportivă constituie o specialitate de sine stătătoare, cu conținut propriu.
2. Rețeaua de medicină sportivă (Institutul Național de Medicină Sportivă, ambulatorii de specialitate, cabinete de medicină sportivă) trebuie să aparțină de Ministerul Sănătății.
3. Activitatea Institutului Național de Medicină Sportivă trebuie să fie susținută financiar la parametri de excelență.
4. Rețeaua teritorială de medicină sportivă trebuie să fie încadrată corespunzător și dotată cu aparatură și know how corespunzătoare creșterii calității actului medical.
5. Există necesitatea apariției Centrelor regionale de medicină sportivă și creșterii numărului de Ambulatorii de specialitate județene.
6. Finanțarea să fie de la Bugetul de Stat.
7. Sportivii profesioniști și cluburile private să plătească prestațiile de medicină sportivă.
8. Creșterea calității serviciilor de medicină sportivă este un deziderat obligatoriu, ca și implicarea în actul medical, cu aceeași determinare a tuturor grupelor de vârstă.
9. Dotarea rețelei de medicină sportivă este total insuficientă, fiind necesară o creștere cantitativă și calitativă a aparaturii medicale.
10. Creșterea numărului de specialiști din rețeaua de medicină sportivă.
11. Echipa medicală de la nivelul loturilor naționale și olimpice și/sau al cluburilor profesioniste trebuie să fie o echipă complexă (medici, asistenți medicali, maseuri, kinetoterapeuți, psihologi, dieteticieni etc.).
12. Personalul echipei medicale complexe trebuie să fie implicat în procesul sportiv.
13. Viza medicală („apt de antrenamente și competiții”) să fie obligatorie în sportul competițional.
14. Circuitul medical pentru sportivii de nivel local să se facă la 6 luni.
15. Medicina sportivă să fie puternic implicată, mai ales în selecția primară.
16. Medicina sportivă actualmente își face cu prisosință datoria în România, atât performanțele sportive, cât și aprecierile beneficiarilor direcți fiind relevante în acest sens.

Valorificare

Pe baza rezultatelor obținute în urma cercetării efectuate, a datelor și a situației actuale existente în Uniunea Europeană, se poate concepe un decalog al principalelor probleme ale medicinei sportive românești care necesită rezolvare urgentă:

1. Upgradarea numerică a resurselor umane din domeniu (cel puțin 20 de rezidenți de medicină sportivă/an, dintre care 10 pe post);
2. Reînființarea Comisiei de Medicină Sportivă la nivelul Ministerului Sănătății (pentru ca Ministrul Sănătății să fie consiliat corespunzător de specialiști în domeniu, cu expertiză în domeniu, care pot explica realitățile existente în momentul de față în România și necesitatea alinierii la prevederile europene și românești în domeniu – Directivele Uniunii Europene, documentele UNESCO, Comitetului Internațional Olimpic, Federației Internaționale de Medicină Sportivă, precum și Legii Sportului 69/2000 etc.).
3. Reînființarea ambulatoriilor de specialitate din România, desființate abuziv, eventual cu apariția a 8 centre regionale de medicină sportivă în cele 8 zone de dezvoltare economico-socială a țării.
4. Creșterea numărului de specialiști, personalul rețelei (medici, asistenți medicali, maseuri etc.) fiind cu mult sub nivelul minim necesar pentru efectuarea tuturor activităților specifice (control medical, acordare de vize, acțiuni de selecție și orientare medico-sportive, tratamente, asistență medicală calificată la acțiuni de pregătire, cantonament, competiții etc.).
5. Onorarea biletelor de trimitere emise de medicii sportivi către alți medici specialiști și recunoașterea dreptului de a prescrie rețete gratuite/compensate pentru membrii loturilor sportive în condiții de urgență (1-3 zile).
6. Creșterea dotării cu aparatură specifică (inclusiv autosanitare) pentru sporirea calității serviciilor de medicină sportivă, adică ameliorarea performanțelor sportive și prezervarea unei stări de sănătate satisfăcătoare, atât la sportivii de performanță, cât și la restul populației.

7. Posibilitatea de a avea venituri proprii, de a le folosi și de a beneficia de un program propriu de sănătate național cu sume îndestulătoare.
8. Reglementarea condițiilor în care cadrele medicale din Institutul Național de Medicină Sportivă și din rețeaua de medicină sportivă pot să lucreze la loturile sportive (delegare, detașare), precum și a condițiilor în care organismele sportive (Ministerul Tineretului și Sportului, Comitetul Olimpic și Sportiv Român, federații sportive naționale, cluburi etc.) pot finanța activitatea medico-sportivă.
9. Posibilitatea de a accesa programe de cercetare (interne și internaționale), acest lucru putând fi benefic pentru dezvoltarea medicinei sportive, pentru creșterea calității serviciilor oferite și pentru introducerea în sistem a unor mari sume de bani ce pot scădea presiunea financiară de la nivelul Ministerului Sănătății.
10. Creșterea baremului de medicație curentă, cu implicarea Direcției de specialitate din Ministerului Sănătății și a Agenției Naționale a Medicamentului, pentru respectarea legislației foarte dure în vigoare referitoare la politica antidoping.

Nu trebuie uitat faptul că în România sunt câteva sute de mii de practicanți ai sportului de performanță și peste trei milioane de tineri care practică educația fizică!

Bibliografie

1. Cochran W.G. *Sampling Techniques*. New York, 1966. Second Edition, John Wiley and sons.
2. Comes C.A., Popescu-Spini S. *Metodologia cercetării științifice*. București: Editura Cermaprint, 2005.
3. Comité International Olympique. *Manuel de Administration Sportive*. Edition Solidarite Olympique, 2005.
4. Everitt B.S. *Statistical Methods for Medical Investigations*. New York: Oxford University Press, 1989.
5. Greenfield T. *Research Methods*. Guidance for Post-graduates. London, 1996.
6. Helmer O. *Problems in Future Research. Delphi and Causal Cross Impact Analysis*. In: *Futures*, 1997, nr. 9 (2), p. 17-31.
7. Kirkwood B.R. *Medical Statistics*. Blackwell Scientific Publication, 1988.
8. Moser C.A. *Metode de anchetă în investigația fenomenelor sociale*. București: Editura Științifică, 1967.
9. Radu I. *Metodologie psihologică și analiza datelor*. Cluj: Sincron, 1993.
10. Rizzi A. *Analisi dei dati*. Roma: NIS, 1989.

EVALUAREA FACTORILOR DE MEDIU ȘI COMPORTAMENTALI CE INFLUENȚEAZĂ SĂNĂTATEA SPORTIVILOR JUNIORI CARE PRACTICĂ FOTBALUL

Serghei CEBANU^{1,2}, Grigore FRIPTULEAC¹,
Vladislav RUBANOVICI¹, Dumitru CHEPTEA¹,
Gheorghe STEFANEȚ²,

¹Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu,

²Școala de Management în Sănătate Publică,

³Centrul Național de Medicină Sportivă Atletmed

Summary

Assessment of environmental and behavioral factors that influence the health status of young football players

Each type of sport is characterized by physical and psycho-emotional high intensity overload, specific training, and different environmental factors action: climatic, mechanical, chemical, food, etc. The study was done on a group of 62 young football players. It was developed a questionnaire for the study of environmental and behavioral factors, health status and symptoms of overtraining. The outcomes show that 87,9% of athletes are satisfied with the training conditions, 48% of athletes reported about the presence of unfavorable environmental factors (air pollution, noise, etc.). Athletes eat 3 times a day, the meal is diversified, composed of at least 2 courses, the highest share being at dinner, consuming meat and fresh fish. Most junior athletes (77%) have part of a full post effort recovery and lack of concentration is one of the most frequently mentioned complaints.

Keywords: football players, environmental factors, behavioral factors, prevention

Резюме

Оценка факторов среды и поведенческих факторов, влияющих на состояние здоровья юных футболистов

Каждый вид спорта характеризуется физической и психо-эмоциональной перегрузкой высокой интенсивности, специальной подготовкой, а также различными действиями факторов окружающей среды: климатических, механических, химических, питания и др. В исследовании приняли участие 62 молодых футболиста. Была разработана анкета для изучения экологических и поведенческих факторов, состояния здоровья и симптомов перетренированности. Результаты показывают, что 87,9% спортсменов удовлетворены условиями тренировки, 48% спортсменов сообщили о наличии неблагоприятных факторов внешней среды (загрязнение воздуха, шум и т.д.). Спортсмены питаются 3 раза в день, еда разнообразная, состоит по меньшей мере из 2-х видов, наибольшая доля приходится на ужин, потребляют мясо и свежую рыбу. Для большинства юных спортсменов (77%) характерно полное восстановление,

а отсутствие концентрации является одним из наиболее часто упоминаемых симптомов.

Ключевые слова: футболисты, факторы среды, поведенческие факторы, профилактика

Introducere

Sportul și exercițiile fizice au beneficii de sănătate pe termen lung pentru cei care le practică. Cu toate acestea, orice activitate fizică presupune și niște riscuri pentru participanți, iar acestea trebuie să fie comparate cu beneficiile. Fiecare sport are un nivel diferit de risc, care se referă la caracteristicile de bază ale sportului, la legitățile sau regulile tipului de sport, iar în cazul sporturilor de echipă – la respectul față de participanți [4, 5].

Fotbalul este cel mai popular sport de echipă la nivel mondial pentru bărbați, femei și copii. Prin urmare, este deosebit de important ca riscurile asociate cu acest sport să fie gestionate în mod eficient. Practicarea fotbalului solicită o bună pregătire fizică, a cărei dezvoltare trebuie să se facă atât sub aspect general-multilateral, cât și sub aspect specific, legat de conținutul tehnico-tactic al jocului [5].

Modificările fiziologice determinate de jocul de fotbal sunt influențate de unele aspecte generale, comune pentru toată echipa, și anume: caracterul și metoda antrenamentului, condițiile meteorologice, starea terenului, raportul de forțe, și unele aspecte proprii anumitor jucători: starea sănătății, nivelul pregătirii fizice generale, nivelul măiestriei tehnice, volumul și intensitatea efortului depus, solicitarea sistemului nervos și a analizatorilor [7].

Astfel, scopul studiului dat a fost evaluarea factorilor de mediu și comportamentali ce influențează sănătatea sportivilor juniori care practică fotbalul.

Material și metode

În scopul evaluării posibilului impact al factorilor mediului asupra condițiilor de antrenament și de trai ale sportivilor, a fost elaborat un chestionar de studiere a aspectelor social-igienice ale condițiilor de trai și de antrenament, a stării de sănătate și a nivelului de recuperare a sportivilor după efort. În studiu a fost inclus un lot de 62 de sportivi juniori de sex masculin, care practică fotbalul, cu vârsta cuprinsă între 16 și 18 ani. În studiu au fost utilizate metodele: istorică, matematică, biostatistică, descriptivă, comparativă etc.

Rezultate și discuții

În cadrul studiului au participat preponderent adolescenți cu vârsta de 16 ani (48,3%). Vechimea cea mai mare în rândul sportivilor este de 3 ani (25%), urmați de sportivii ce au o vechime de 6 ani

(17%). O vechime mai mare de 10 ani o au doar 3% din respondenți.

Referitor la durata de practicare a fotbalului, se observă că cei mai mulți dintre sportivii din grupele de juniori au o experiență de 2 ani și 5 ani, respectiv 17,7% și 17,6%, o experiență mai mare de 9 ani având doar 1,5% din sportivii participanți la studiu.

Analizând nivelul de studii al respondenților, se observă că cea mai mare parte sunt elevi ai liceelor teoretice (64,5%), cea mai mică parte o constituie elevii liceelor cu profil sportiv (3,2% din toți respondenții).

Conform cercetătorului Snyder (2010), calitatea vieții este un concept evaluativ, fiind rezultanta raportării condițiilor de viață și a activităților care compun viața umană la necesitățile, valorile, aspirațiile umane [6]. În acest context, au fost analizate următoarele componente ale calității vieții: condițiile mediului de trai și de antrenament, alimentația reală a sportivilor etc.

Actualmente nu este încă bine definit rolul activității sportive în definiția de *calitate a vieții*, deși sunt o mulțime de studii și dovezi că există o legătură strânsă cu practicarea sportului, mai ales a tipurilor de sport în aer liber, precum fotbalul.

Cercetând mediul de trai al respondenților, am observat că marea majoritate din ei – 74,2 % – sunt din mediul urban, iar 25,8% sunt din mediul rural.

O altă componentă deosebit de importantă este calitatea aerului de la locul de trai. Deși orașul Chișinău este considerat unul dintre cele mai înverzite orașe ale Europei, cu un aer relativ curat, 48,4% dintre cei intervievați susțin că aerul are un miros viciat, 35,4% constată în aerul zonei de locuit prezența fumului și doar 16,2 % din respondenți susțin că aerul din zona în care locuiesc nu este poluat și nu conține vreun miros adiacent.

În ultima perioadă de timp se observă o creștere a numărului de autovehicule, astfel, 61,2% din respondenți au menționat că transportul este sursa principală de zgomot în urbe.

O altă componentă analizată sunt condițiile de antrenament. Rezultatele obținute ne demonstrează că majoritatea sportivilor sunt mulțumiți de condițiile de antrenament, 87,1% dintre ei susținând că dispun de condiții satisfăcătoare de antrenament, iar 12,9% sunt de părerea că aceste condiții sunt nesatisfăcătoare.

Acțiunea sistematică a factorilor nefavorabili ai activității sportive, pe fondul unei supraoboseli cronice, caracteristice pentru sportivi, au efect cumulativ în formă de dereglări atât a procesului de adaptare, cât și de dezadaptare și în consecință – apariția unei patologii somatice [3].

Prezintă interes deosebit alimentația sportivilor, atât cantitativ, cât și calitativ, deoarece un sportiv, ca

să devină unul de elită, necesită gene bune, pregătire bună și un regim alimentar adecvat ajustat [2].

Performanțele sportive realizate astăzi pe plan mondial au atins valori foarte înalte, deși cu ani în urmă ele păreau de neconceput. Pentru obținerea rezultatelor bune în orice activitate fizică, organismul uman are nevoie nu numai de o alimentație rațională, ci și de un regim favorabil de viață. Respectarea regimului de viață și a regimului alimentar în tot timpul antrenamentului, dar mai ales în perioadele de concurs, reprezintă un factor de bază ce condiționează pregătirea organismului la un nivel cât mai ridicat și realizarea unor performanțe superioare în continuă creștere.

La prima întrebare a chestionarului din compartimentul *Alimentația sportivilor*, și anume numărul de mese în zi al sportivilor, se constată că 53,6% din respondenți se alimentează de trei ori în zi, în timp ce 8,2% se alimentează insuficient – de doar 2 ori timp de 24 de ore. De 5 și mai multe ori pe zi se alimentează 38,2% din toți cei incluși în studiu.

Din răspunsurile la cea de a doua întrebare, ce ține de *Ponderea meselor în timpul zilei*, s-a dedus că cea mai bogată masă în produse alimentare, după spusele a 48,3% dintre respondenți, o au în timpul cinei și numai 32,2% dintre ei afirmă că cea mai consistentă masă o iau în timpul prânzului.

Rezultatele la cea de a treia întrebare – *Preferințele alimentare ale sportivilor* – denotă că 35,4% din respondenți preferă mâncarea condimentată, urmată de dulciuri – 29,1%, mâncarea sărată – 19,3% și cu exces de grăsimi – 16,2%.

Referitor la *Consumul de lactate*, printre sportivi ponderea cea mai mare o are laptele – 27,4%; procentul cel mai mic îi revine untului – 15,2%.

În ceea ce privește *Consumul de carne*, 42,8% din sportivii interogați au menționat că preferă să consume preparate din carne proaspătă, 26,9% – salamul, 17,8% – crenvurștii, carnea congelată fiind preferată de 12,5% din respondenți.

Rezultatele ne demonstrează că, în lotul cercetat, 50,3% consumă pește proaspăt, 22,2% – pește congelat, 17,5% din respondenți au afirmat că preferă peștele afumat, iar 10% din toți sportivii afirmă că nu consumă produse din pește.

În ceea ce privește *Diversificarea meselor sportivilor*, s-a constatat că la micul dejun 59,5% consumă doar un fel de mâncare, 21,1% – 2 feluri și 19,4% – 3 feluri de mâncare. Analizând masa de prânz, am constatat că 46,6% din sportivi la prânz iau 2 feluri de bucate, 31,8% – 3 feluri și 21,6% – doar un fel de bucate. În ceea ce privește cina, 39,1% din sportivi consumă 3 feluri de bucate, 33,2% – 2 feluri și 27,7% – doar un fel de bucate.

Alimentația înainte de antrenament constă în altă întrebare a chestionarului propus de noi. S-a constatat că pentru efectuarea unui efort fizic sunt necesare calorii, care evident se suplinesc prin alimentația rațională. Astfel, timpul de luare a mesei este foarte important: 48,3% iau masa cu o oră înainte de antrenament, 42,1% – cu două ore, iar 9,6% iau masa cu trei ore înaintea antrenamentului.

În general, 71,2% din sportivii participanți la studiu au afirmat că au o stare activă după luarea mesei, 16,1% dintre ei au menționat că au parte de o stare pasivă, iar 12,7% susțin că sunt doborâți de o stare de lene.

O întrebare deosebit de importantă privește *Cantitatea de lichide consumate pe parcursul zilei*. Repartizarea consumului de lichide la fotbalistii juniori este următoarea: 29,3% din respondenți au afirmat că consumă doar 0,5l de lichide, 22,5% consumă 1 litru, 19,3% consumă 1,5 litri de lichide și 28,9% dintre sportivi consumă 2 litri de lichide timp de 24 de ore.

Ponderea lichidelor consumate timp de 24 de ore este: apa negazată – 74,2%, ceaiul – 16,1%, sucii – 6,5%, apa carbogazoasă – 3,2%.

Referitor la *Consumul de fructe*, majoritatea respondenților au menționat că utilizează în alimentație fructele. 54,8% din sportivi au susținut că în familie se consumă fructe autohtone, iar 45,2% folosesc fructe de import.

În privința *Cunoștințelor sportivilor despre aditivii vitamino-minerali*, s-a constatat că 74,2% din fotbalistii din grupele de juniori nu posedă informații despre aditivii vitamino-minerali și doar 25,8% au careva informații.

Actualmente, printre juniori este foarte răspândit *Consumul de alcool*: 58,1% din respondenți au susținut că nu folosesc băuturi alcoolice, iar 41,9% au menționat că întrebunțează ocazional în volum de până la un litru pe săptămână.

Analizând preferințele sportivilor, am constatat că din totalul de persoane care întrebunțează băuturi alcoolice, 69,2% preferă vinul, iar 30,8% – berea.

Pentru evaluarea simptomelor de supraantrenament, am utilizat metodologia propusă de Anderson (2002)[1]. Astfel, la evaluarea simptomelor de supraantrenament a sportivilor care practică fotbalul am stabilit că 77,4% au o recuperare suficientă, iar 22,6% din sportivi au nevoie de un timp mai îndelungat de recuperare fizică și de un antrenament mai ușor, pentru a reveni la forțele inițiale. Referitor la *Acuzele sportivilor ca urmare a antrenamentului neadecvat și a recuperării insuficiente*, rezultatele obținute denotă că principalele cauze ale recuperării insuficiente sunt: lipsa capacității de concentrare (30,6%), durerile musculare (24,4%), pierderea capacității competitive

(20,9%), confuzia în competiții (14,5%) și tendința de abandon al luptei (9,6%).

Rezultatele studiului demonstrează importanța modului sănătos de viață pentru sportivi și prezența unor deprinderi și elemente nocive în stilul lor de viață.

Promovarea sănătății și educația pentru sănătate a sportivilor și a celor ce practică sportul se bazează pe cunoașterea: efectelor negative provocate de nerespectarea condițiilor de antrenament și de comportament; regimului alimentar și aportului principalelor substanțe nutritive cu alimentele; importanței examenelor medicale. Totodată, sănătatea acestora depinde de orientarea profesională în selecția genului de sport, de factorii profesionali de risc din activitatea unui sportiv.

Concluzii

Sportivii se alimentează de 3 ori în zi, masa fiind diversificată, compusă din cel puțin 2 feluri de mâncare, ponderea cea mai mare fiind la cină, consumând produse pregătite din carne și pește în stare proaspătă. Majoritatea sportivilor juniori care practică fotbalul (77%) au parte de o recuperare completă, iar lipsa capacității de concentrare este una dintre acuzele cel mai des menționate.

Bibliografie

1. Anderson O. *How do you know when you are at risk of overtraining? It's a simple matter of well you feel, sleep and eat.* In: Peak Performance, 2002, nr. 163, p. 1-4.
2. Amanat Ali, Muhammad S. Al-Siyabi, Mostafa I. Waly and Hashem A. Kilani. *Assessment of Nutritional Knowledge, Dietary Habits and Nutrient Intake of University Student Athletes.* In: Pakistan Journal of Nutrition, 2015, nr. 14 (5), p. 293-299.
3. Cebanu S. *Măsurile profilactice privind îmbunătățirea condițiilor de antrenament și ameliorarea stării de sănătate a sportivilor.* În: Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină, 2008, nr. 5, p. 78-82.
4. DiFiori J. P., Benjamin H. J., Brenner J., Gregory A., Jayanthi N., Landry G., Luke A. *Overuse Injuries and Burnout in Youth Sports: A Position Statement from the American Medical Society for Sports Medicine.* In: Clin. J. Sport. Med., 2014; nr. 24, p. 3-20.
5. Fuller Colin W., Junge Astrid, Dvorak Jiri. *Risk management: FIFA's approach for protecting the health of football players.* In: Br. J. Sports Med., 2012; nr. 46, p. 11-17.
6. Snyder A. R., Martinez J. C., Bay R. C., Parsons J. T., Sauers E. L., Valovich McLeod T. C. *Health-related quality of life differs between adolescent athletes and adolescent nonathletes.* In: Journal of Sport Rehabilitation, 2010, nr. 19, p. 237-248.
7. Орджоникидзе З. Г. *Состояние функциональной подготовленности спортсменов из состава ведущих футбольных команд России.* В: Физиология человека. 2007, т. 33; 4, с. 114-118.

Serghei Cebanu,

tel. 022205462

e-mail: serghei.cebanu@usmf.md

PERIODIC HEALTH EVALUATION OF YOUNG ATHLETES IN ESTONIA

**Maie TALI^{1,2}, Agnes MÄGI¹,
Nadežda IGNATJEVA¹, Eve UNT^{1,2},**

¹Sports Medicine and Rehabilitation Clinic,
Tartu University Hospital, Estonia,

²Sports Medicine and Rehabilitation Department,
University of Tartu, Estonia

Summary

Periodic health evaluation of young athletes in Estonia

Aim of the present paper is to give an overview of periodic health evaluation (PHE) and of health conditions and diseases found in PHE of young athletes.

The electronic medical record of Tartu University Hospital was searched to retrieve primary diagnoses of medical conditions and diseases as an outcome of PHE performed in Sports Medicine and Rehabilitation Clinic during 01.01 – 31.12.2014. The data of young (9-19 years) athletes (n=3479) were included.

The primary diagnoses of health conditions and diseases were established in 24.9% (n=856) of evaluated young athletes as an outcome of PHE. The most frequent were diagnoses of the musculoskeletal system (44%) followed by the cardiovascular system (22%). Injuries were most frequently detected among diagnoses concerning the musculoskeletal system – in 53 % of all musculoskeletal system diagnoses, of which overuse injuries were the most frequent.

PHE is a valuable tool in the management of athletes' health, which permits the detection of health conditions that could be predisposing factors for the development of injuries or diseases in the future. The discovery of underlying silent diseases enhances the promotion of athletes' health, timely treatment and risk assessment. The high incidence of overuse injuries among young athletes raises many concerns and prompts further study.

Keywords: *periodic health evaluation, young athletes, health conditions and diseases*

Резюме

Профилактическое обследование состояния здоровья молодых спортсменов в Эстонии

Целью данного исследования было дать обзор используемой методики профилактического обследования здоровья (ПОЗ) молодых спортсменов и выявленных при проведении ПОЗ отклонений от состояния здоровья и заболеваний.

Первичные диагнозы состояний здоровья и заболеваний, выявленных при проведении ПОЗ в клинике спортивной медицины и восстановительной терапии в период 01.01 – 31.12.2014, были изъятые из электронной истории болезни Клиникума Тартуского Университета. В анализ

включили данные молодых спортсменов в возрасте 9–19 лет ($n=3479$).

У 24.9% ($n=856$) молодых спортсменов были диагностированы различные отклонения здоровья и заболевания. Самыми частыми были диагнозы, связанные с опорно-двигательным аппаратом (44%). Затем следуют заболевания и отклонения кардиоваскулярной системы (22%). Среди заболеваний опорно-двигательного аппарата больше всего было выявлено диагнозов, связанных с повреждениями – 53% всех диагнозов опорно-двигательной системы. Причём самыми частыми являлись повреждения, вызванные перегрузкой или перенапряжением.

ПОЗ молодых спортсменов является неоценимым средством в определении состояния здоровья в разные периоды тренировочного процесса и помогает выявлять пограничные состояния, являющиеся факторами риска разных повреждений и заболеваний. Регулярное обследование спортсменов позволяет обнаруживать заболевания и повреждения, планировать их своевременное лечение. Выявленная высокая частота повреждений, связанных с перегрузкой или перенапряжением опорно-двигательного аппарата у молодых спортсменов, вызывает озабоченность и требует направления на последующие исследования с целью выяснения их причин.

Ключевые слова: профилактическое обследование здоровья, юные спортсмены, отклонения здоровья и заболевания

Background

Physical activity and sports are important resources in health promotion and in the prevention of various diseases. On the other hand, imposing an inappropriate training load, which is not in accordance with athletes' physical capability or undetected health conditions, may predispose an athlete to serious health risks. Therefore, the preparticipation health screening of athletes is advised before beginning regular physical training and periodic health evaluation (PHE) in competitive athletes [1].

PHE of athletes has long traditions – the first publications on the subject could be dated back to 1950s. At the present time, the PHE is implemented in most countries in Europe as well as in the United States. According to various studies carried out in Europe and the USA [2]:

- 0.3-1.3% of children were not eligible for sports participation due to health problems detected during PHE;
- 3.2-13.9% of children were restricted from sports participation due to diagnosed pathologies;
- the incidence of sudden cardiac death was 2.1 per 100,000 athletes per year.

The terms of conducting PHE vary between countries [3]. In Estonia, in 2009 the guidelines

for PHE of young athletes were developed by the Estonian Sports Medicine Federation, which were accepted by the Estonian Health Insurance Fund (EHIF) and the Estonian Olympic Committee. In addition to PHEs in adult elite and recreational athletes, about 10,000 PHEs of young athletes are annually performed in Estonia. In young athletes (9-19 years), PHE costs are covered by the EHIF. The PHE costs are paid by the athletes themselves or will be covered by the responsible sports associations or sports clubs if the athlete is more than 19 years old. The principal overview of PHE components is given in figure 1.

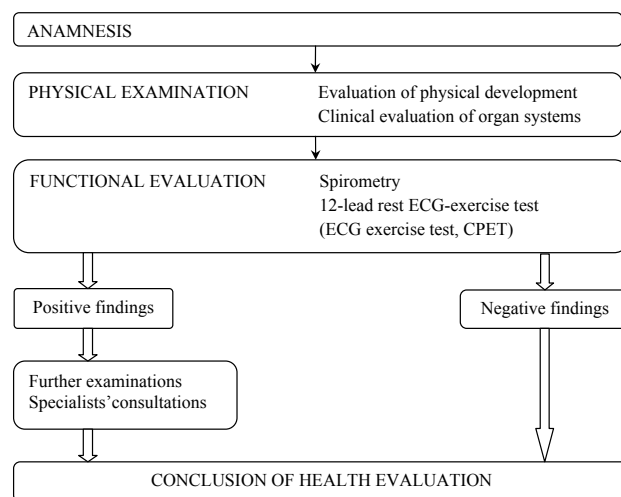


Figure 1. Periodic health evaluation components in Estonia

The PHE starts with collecting the anamnesis. Every athlete (or parent in case of very young athletes) fills in a health questionnaire, which is thereafter used for a targeted interview with the physician. The issues of sports participation (sports played, sports experience and qualification of an athlete, training load), health complaints (especially occurring during physical activity or immediately after that), personal health history (chronic diseases, medication) and family medical history (hereditary diseases in family) are analyzed.

The physical examination consists of the evaluation of physical development and clinical evaluation of organ systems. For the evaluation of physical development, anthropometric data and body composition are measured. These data are assessed according to ubiquitous normal values and age-specific weight and height curves. Based on the evaluation of the aforementioned data, the following aspects of athletes' health could be considered: the physical development of young athletes; occurrence of over- and underweight; in certain sports (aesthetic sports, sports with weight categories, technical sports etc.) an optimal body weight could

be calculated and the possibilities for healthy weight loss or gain evaluated.

The clinical evaluation of organ systems consists of the inspection of appearance (signs of Marfan syndrome), skin and mucous membranes, lymph nodes, musculoskeletal system, respiratory system (lung auscultation) and cardio-vascular system (cardiac auscultation, blood pressure measurement, peripheral pulse).

Functional evaluation: all PHEs in Estonia consist of spirometry and ECG recording at rest. The spirometry is included due to the high incidence of asthma in Estonian children. ECG recording is strongly suggested by the European Federation of Sports Medicine Associations as history and physical exam alone have low sensitivity and specificity in detecting underlying silent congenital cardiac disease [4]. To reduce the false positive ECG findings, it is advisable to apply the *Seattle criteria* for reading the athletes' ECG [5]. The ECG-exercise test is performed in athletes having cardio-pulmonary complaints during exercise, abnormal findings during physical examination or ECG at rest. In addition, an exercise test is performed in athletes with a high training load (over 8 hours per week). In competitive endurance athletes, the cardio-pulmonary exercise test is performed.

In case of positive findings, further examinations (blood tests, X-ray, echocardiography, ECG Holter etc.) or specialists' consultations are carried out.

According to PHE results, the conclusion of health evaluation is formulated, in which the clearance or restriction for sports participation is stated.

The aim of the present paper is to give an overview of health conditions and diseases found in PHE of young athletes in Tartu University Hospital.

Methods

The electronic medical record of Tartu University Hospital was searched to retrieve primary diagnoses of medical conditions and diseases as an outcome of PHE performed in Sports Medicine and Rehabilitation Clinic during 01.01 – 31.12.2014. The data of young (9-19 years) athletes were included. All athletes were evaluated according to the PHE protocol described above. The International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10) was used for the classification of health problems.

Results

3479 PHEs (64% boys and 36% girls) were performed during the study period. Primary diagnoses of health conditions and diseases were found in 24.9% of young athletes (n=865). The most frequent were diagnoses of the musculoskeletal system (44%,

n=380) followed by the cardiovascular system (22%, n=186) (figure 2). In the endocrine, nutritional and metabolic systems diagnoses group (9%, n=81), overweight (4.3%, n=37) and vitamin D deficiency (3.7%, n=32) were most often detected. In the respiratory system group (7%, n=56), chronic tonsillitis (2.9%, n=25) and acute upper respiratory tract diseases (2.5%, n=22) were leading pathologies. Primary diagnosis of bronchial asthma was established in 3 young athletes.

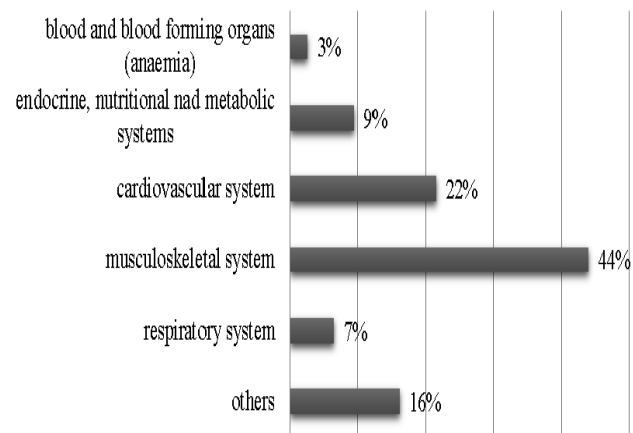


Figure 2. Distribution of diagnoses by organ systems

Among diagnoses concerning the musculoskeletal system (figure 3), most frequently injuries were diagnosed – 53% of all musculoskeletal system diagnoses (soft tissue overuse injuries, back disorders, disorders of patella, osteochondropathies, and acute traumas). Injuries were followed by deformities of foot and deforming dorsopathies – 34% of musculoskeletal system diagnoses.

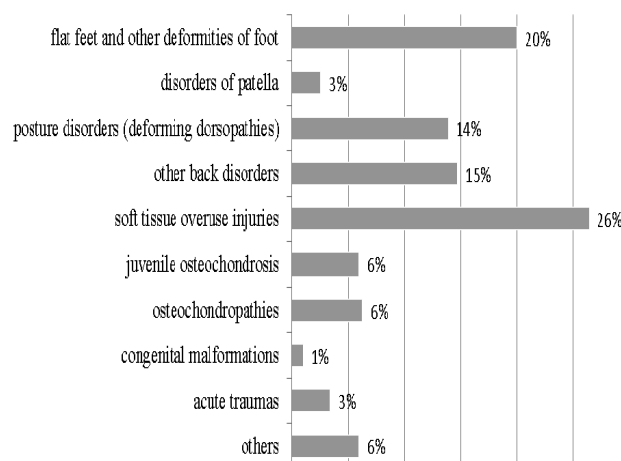


Figure 3. Distribution of musculoskeletal system diagnoses

In the cardiovascular system (figure 4), cardiac arrhythmias (31%) and higher blood pressure readings without hypertension diagnosis (27%) were found most frequently.

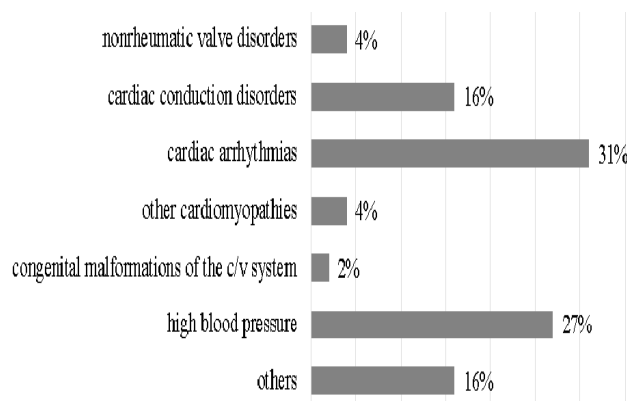


Figure 4. Distribution of cardiovascular system diagnoses

Discussion

The aim of the present paper was to give an overview of health conditions and diseases found in PHE of young athletes in Tartu University Hospital.

The primary diagnoses were established in nearly ¼ of evaluated young athletes as an outcome of PHE. Although PHE is generally indicated for screening of cardiac, especially hereditary cardiac diseases in young athletes, our data shows quite a high occurrence of general health conditions.

Injuries of the musculoskeletal system were most frequent conditions that required modification/restriction of the training load or temporary withdrawal from training. The high incidence of overuse injuries in young athletes raises many concerns in health professionals and in our opinion requires thorough analysis not only from the medical part of view but also from the viewpoint of training methodology used by coaches working with young athletes. Deformities of foot, occurring quite often in young athletes, may play a possible role as predisposing factors in the development of leg and foot overuse injuries. On the other hand, a too high training load that is not appropriate for the athlete's age and qualification, and premature specialization in sports may lead to injuries.

Cardiomyopathies were diagnosed in the context of overtraining and the restriction from training was required during the treatment period. The congenital malformations of the cardiovascular

system were mild (for example haemodynamically not relevant foramen ovale apertum, coronary artery fistula) and did not interfere with physical activity. During the study period, there was no case on account of which the athlete was denied the clearance for competitive sports participation due to cardiovascular disease.

The anaemia was generally mild and bound to iron deficiency in young athletes. However, there were four cases of profound anaemia that required a temporary break from training for the treatment period. The occurrence of anaemia and vitamin D deficiency could be underestimated in our data since blood tests are not carried out routinely but only in case of health complaints.

Conclusion

It is important to detect medical conditions, which are common and not severe from a health perspective but may influence sports performance of athletes. Therefore, PHE is a valuable tool in the management of athletes' health that permits detection of health conditions, which could be predisposing factors for development of injuries or diseases in the future. Discovery of underlying silent diseases enhances the promotion of athletes' health, timely treatment and risk assessment. The high incidence of overuse injuries among young athletes raises many concerns and prompts further study.

References

1. IOC consensus statement on PHE of elite athletes. In: Br. J. Sports Med., 2009; nr. 43, p. 631-643. doi:10.1136/bjism.2009.064394
2. Wappers J.R. (2005). *Preparticipation physical evaluation*, 3rd ed. The McGraw Companies, Minneapolis, New York.
3. *PPE in Europe*. [http://www.efsm.net/DOCS/PPE IN EUROPE 19.03.2013 all together.pdf](http://www.efsm.net/DOCS/PPE_IN EUROPE 19.03.2013 all together.pdf)
4. Löllgen H., Börjesson M., Cumiskey J., Bachl N., Debruyne A. *The Pre-participation Examination in Sports: EFSMA Statement on ECG for Pre-Participation Examination*. In: Dtsch Z. Sportmed., 2015; nr. 66, p. 151-155.
5. Drezner J.A., Ackerman M.J., Anderson J. et al. *Electrocardiographic interpretation in athletes: the "Seattle criteria"*. In: Br. J. Sports Med., 2013; nr. 47, p. 122-124. doi:10.1136/bjsports-2012-092067.

PRE-PARTICIPATION CARDIOVASCULAR
SCREENING OF FOOTBALL REFEREES:
CLINICAL FINDINGS AND EXPERIENCE

L. MASKHULIA, V. AKHALKATSI, K. CHELIDZE, Z.
KAKHABRISHVILI, M. MATIASHVILI,
N. CHABASHVILI, T. CHUTKERASHVILI,
Tbilisi State Medical University, Georgia

Rezumat

Screeningul sistemului cardiovascular al arbitrilor de fotbal înainte de meci: constatări clinice și experiențe

Arbitrii de fotbal sunt supuși unui efort fizic analogic sportivilor profesioniști în timpul meciului, totodată aceștia sunt implicați intens în antrenamentul săptămânal înainte de meci. Prin urmare, arbitrii de fotbal, asemeni sportivilor, riscă să facă moarte subită cardiacă (MSC), cauzată de insuficiența cardiacă de bază.

Cuvinte-cheie: moarte subită, insuficiență cardiacă, arbitri de fotbal

Резюме

Скрининг сердечно-сосудистой системы футбольных арбитров перед игрой: клинические результаты и опыт

Футбольные арбитры испытывают аналогичные физические нагрузки как и профессиональные игроки во время матча, а также они часто подвергаются долгосрочной интенсивной недельной подготовке перед матчем. Следовательно, судьи одинаково подвержены риску внезапной сердечной смерти (ВСС) из-за основных сердечных расстройств.

Ключевые слова: внезапная смерть, сердечные расстройства, футбольные арбитры

Football referees experience similar physical workloads to professional players during a match as well as long-term, frequent, intensive weekday training. Therefore referees are at the same risk for exercise-related sudden cardiac death (SCD) due to underlying cardiac disorder.

Purpose

To analyze cardiovascular findings obtained in the pre-participation screening (PPS) of the national category Georgian football referees.

Methods

In January 2014, 67 professional male football referees underwent pre-participation cardiovascular (CV) screening with medical history, physical examination, 12-lead resting and exercise ECG, and transthoracic echocardiography (TTE).

Results

Mean±SD values for the 67 referees were: age 37,2±4,1 years, body mass index 24,7±2,43 kg/m², body surface area 1,8±0,17 m². In family history 8 (11,9%) referees reported coronary heart disease (CHD), 14 (20,9%) hypertension and 3 (4,5%) stroke. Hypertension at rest was found in 5 (7,5%) referees. Further examination revealed renal cyst with supra-renal compression in 1 of these 4 referees. None of the referees reported family history of SCD.

Resting ECG revealed common/training-related ECG alterations in 25 (37,3%) referees, as well as uncommon/training-unrelated changes: T-wave inversion in inferior leads in 2 (3%), left axis deviation in 2 (3%), frequent premature ventricular contractions in 3 (4,5%), though based on the further examination these findings were not associated with presence of CV pathology (table 1).

Table 1

Electrocardiographic finding in referees

12-lead resting ECG	Number/percentage of referees
Common/training-related changes	
Sinus bradycardia	21/31
Ectopic atrial rhythm	1/1,5
1° AV block	2/3
Incomplete RBBB	12/18
Early repolarisation	3/4,5
Uncommon/training-unrelated changes	
T-wave inversion in inferior leads	2/3
Left axis deviation	2/3
Frequent premature ventricular contractions	3/4,5

Note: AV – atrioventricular; RBBB – right bundle branch block.

Echocardiographic data were following: inter-ventricular septum and posterior wall in diastole 9,89±1,47 mm and 9,57±1,51 mm respectively, LV end diastolic diameter 52,74±2,67 mm, LV mass index 118,2±19,83 g/m²; LV ejection fraction (65,8±3,4) and diastolic function (E/A: 1,8±0,22, E/E': 6±0,34). TTE revealed mitral valve prolapse in 4(6%) referees and bicuspid aortic valve in 1 (1,5%) (table 2)

Table 2

Echocardiographic findings in referees

Echocardiographic findings	Number/percentage of referees
Mild tricuspid regurgitation	23/34
Mild mitral regurgitation due to fibrotic changes	3/4,5
Mitral valve prolapse	4/6
Bicuspid aortic valve	1/1,5

Maximal oxygen uptake of referees was 50,4±2.7 ml/kg/min. During exercise testing none

of them complained about symptoms relevant to myocardial ischemia, whereas 2 (3%) referees showed ST segment depression ≥ 2 mm in leads V4-V6. As in the athletes aged ≥ 35 years SCD is most commonly associated with coronary heart disease (CHD), both referees were directed to further CV investigation. Of these 2 referees one (42 y.o.) showed coronary abnormality requiring treatment. Exercise hypertension was revealed in 7 referees (10,4%), though all of them had normal blood pressure at rest and no pathological echo findings (table 3).

Table 3

Exercise ECG findings in referees

Exercise ECG findings	Number/percentage of referees
ST segment depression ≥ 2 mm in leads V4-V6	2/3
Exercise hypertension	7/10,4

No relevant arrhythmias were revealed during exercise ECG.

Conclusions

PPS is useful to identify referees at risk for exercise-induced SCD and should be repeated on a regular base. Exercise testing should be included in the PPS protocol to reveal referees with occult CHD. Hypertension frequently present in referees but seems not to be a limiting factor, however further investigations are needed.

The authors have no conflicts of interest.

MAXIMAL OXYGEN UPTAKE IN ESTONIAN YOUNG CROSS-COUNTRY SKIERS: A LONGITUDINAL STUDY

Agnes MÄGI^{1,2}, Sulev KÖKS³, Eve UNT^{1,2,4},

¹Department of Sports Medicine and Rehabilitation, Faculty of Medicine, University of Tartu, Estonia,

²Sports Medicine and Rehabilitation Clinic, Tartu University Hospital,

³Department of Pathophysiology, Institute of Biomedicine and Translational Medicine, Faculty of Medicine, University of Tartu,

⁴Department of Cardiology, Faculty of Medicine, University of Tartu

Summary

Longitudinal studies have shown that VO_{2max} increases the most as the outcome of training in the age between 15-25 (Rusko, 2003). Meanwhile, it is not clear how much this increase is connected to training or other development values. The aim of the present study was to analyze maximal oxygen uptake longitudinally among 15-19 year old cross-country skiers and its relations with training characteristics. Methods: determination of anthropometrical data (height, weight, BMI) and aerobic capacity (VO_{2max}) in the age period from 15 to 19 years during 5 years in 58 skiers (41 males and 17 females). Results: The dynamics of relative VO_{2peak} (ml/kg/min) were not significant in comparison across all age groups in young male skiers. A significant positive trend of VO_{2peak} (l/min; ml/kg/min) was found in young female skiers in the 17-year-old age group compared with the previous age group. Significant relationship was detected between change of training volume and change of VO_{2peak} /kg (difference between the age of 15 and 19 years among male young skiers) ($r=0.475$, $p=0.002$). In conclusion, our study showed a moderate increase in VO_{2peak} during the age period of 15 to 19 years, whereas the increase was more pronounced in male than female skiers. VO_{2peak} of young cross-country skiers was associated with the age as well as with the training hours per week.

Keywords: aerobic capacity, VO_{2peak} , longitudinal study, cross-country skiing

Резюме

Проведённые многолетние исследования показали, что в результате тренировок наибольший подъём VO_{2max} наблюдается в возрастных группах от 15 до 25 лет (Rusko, 2003). Тем не менее, не ясно, в какой мере это увеличение связано с тренировочным процессом или другими показателями развития. Цель проведённых исследований заключалась в длительном анализе максимального потребления кислорода в возрастных группах от 15 до 19 лет и их связь с тренировочными характеристиками. Методика: измерение антропометрических данных (вес, рост, ИМТ) и определение аэробной работоспособности (VO_{2max}) в течении 5 лет в разных возрастных группах от 15 до 19 лет, проведённых среди группы из 58 лыжников (41 мужчина и 17 женщин).

В ежегодном наблюдении в динамике относительно показателей VO_{2peak} (л/мин; мл/кг/мин) не наблюдалось значительного расхождения данных среди всех возрастных групп молодых лыжников-мужчин. Значительная положительная тенденция показателей VO_{2peak} (л/мин; мл/кг/мин) была выявлена среди молодых лыжниц-женщин в возрасте 17 лет в сравнении с предыдущей возрастной группой. Наиболее значительная связь между изменениями объёма тренировок и VO_{2peak} /кг была выявлена в возрастных группах 15 и 19 лет среди молодых лыжников-мужчин ($r=0.475$, $p=0.002$).

Наши исследования показали умеренное увеличение VO_{2peak} в возрасте от 15 до 19 лет и в то же время увеличение было более выражено у лыжников-мужчин, чем у лыжниц-женщин. VO_{2peak} у молодых лыжников зависимо как от возраста, так и от количества тренировочных часов в неделю.

Ключевые слова: аэробная работоспособность, VO_{2peak} , многолетние исследования, лыжный спорт

Introduction

The maximal oxygen uptake (VO_{2max}) is recognized as one of the major quantitative traits in sports physiology and the most common parameter to demonstrate training effects. VO_{2max} is influenced by different environmental and genetic factors (Rankinen et al., 2000). On average, women's VO_{2max} values are 10% lower compared to men due to higher body fat mass and lower levels of haemoglobin (Pate et al., 1987; Durstine et al., 1987). During the growth and maturation period in 11-17 year-old humans, the increase of VO_{2peak} is affected primarily by body lean mass (Armstrong and Welsman, 2001).

Competitive cross-country skiing requires a high level VO_{2max} in addition to the other main characteristics of performance as skiing economy and maximal anaerobic skiing power. VO_{2max} level among world class skiers may increase up to 89-93 ml/min/kg (Rusko, 2003). It has been found that not all individuals achieve the maximum oxygen consumption plateau during maximal exertion. In this case it has been suggested to determine the highest level of oxygen uptake (VO_{2peak}) achieved in an exercise test to maximum exhaustion (Bassett and Howley, 2000; Armstrong and Welsman, 2001).

The aim of the present study was to analyze maximal oxygen uptake longitudinally among 15-19 year old cross-country skiers and its relations with training characteristics.

Material and methods

Participants of the present study were young cross-country and biathlon skiers (hereafter young skiers). The total number of subjects was 58 (41 males and 17 females). 52% of young skiers were current or former junior Estonian national team members. All study participants had five consecutive pre-participation health evaluations (PHE) from the age period of 15 to 19 years at Tartu University Hospital during the period 2002-2013. Study inclusion criteria for young skiers were regular specific cross-country skiing training during the observed age period and the PHE had to include an exercise test on treadmill determining the maximal oxygen uptake peak (VO_{2peak}). The study protocol was approved by the Research Ethics Committee of University of Tartu (protocol no. 196/M-30, and no. 207/M-9).

Personal history and training characteristics were obtained by using an internationally accepted questionnaire (Wappers, 2005). Subjects' height (cm) was measured using the metal anthropometer (± 0.1 cm) and body mass (kg) was determined by using

clinical scales (± 0.05 kg), body mass index (BMI) was calculated.

All incremental continuous exercise tests were performed on the treadmill (Telineyhtymä, Kotka, Finland). A standardized stress test protocol for cross-country skiers was used increasing treadmill inclination and speed. The duration of each load step was 3 minutes. All tests were performed to volitional exhaustion to obtain the parameters of maximal aerobic endurance. VO_{2peak} (absolute, l/min and relative, ml/kg/min) was determined by the direct breath-by-breath method using a gas analyzer *Oxycon Pro* version 5.2, Hoechberg, Germany. In addition, duration of the exercise test (min) was recorded. During the exercise test, heart rate was recorded by a sport-tester (*Polar Electro*, Finland). Gas analysis data were automatically calculated for every 30 sec period. VO_{2peak} was considered as the highest VO_2 rate achieved within 30 seconds at the end of the exercise test. The criteria for maximal exercise test were the following: (1) respiratory exchange ratio (RER) equalled at least 1.1; (2) $HR_{max} > 90\%$ of the age-predicted maximum calculated according to the formula $220 - \text{age}$ (Davis, 2006).

The change of VO_{2peak} (ΔVO_{2peak} , ml/kg/min) was obtained by calculating the differences of VO_{2peak} between the age groups of 15 and 19 years in young female and male skiers. Change of exercise test duration and the training volume per week were calculated similarly. In addition, dynamics of VO_{2peak} duration of exercise test and training volume were observed in each age group separately compared with the previous age group.

Statistical analysis was performed with the Statistical Package for Social Sciences (SPSS version 20.0 for WINDOWS). Descriptive data are presented as means (x) and standard deviations (SD). The dynamics of VO_{2peak} (ml/kg/min) and the duration of the exercise test (min) as change between five time-points were analyzed with repeated analysis of variance. The Pearson's correlation coefficient (r) was applied to determine the relationships between variables. *P* values of ≤ 0.05 were set as statistically significant.

Results

Anthropometrical and physical performance characteristics of young skiers by age and sex are presented in table. An increase in anthropometrical parameters among male skiers was significant in age groups 16, 17, 18 and 19 as compared with previous age groups. Among young female skiers, a significant increase in the same characteristics was found only in the 16-year-old and 17-year-old age group ($p \leq 0.01$, ≤ 0.001 accordingly) compared with the previous age

group. There were no statistically significant changes in the dynamics of mean BMI in different male and female age groups. Among young male skiers, a remarkable increase of the training volume (hours/week) was observed at the age of 16 years. In female skiers, no significant changes in the dynamics in training hours per week were found up to 18 years, whereas a significant increase was observed at the age of 19 ($p < 0.05$).

A significant improvement in the duration of the standardized exercise test performance (min) was detected in 16 and 17 years age groups among young male skiers and in young female skiers of 18 years in comparison with the previous age group. The dynamics of relative VO_{2peak} (ml/kg/min) were not significant in comparison across all age groups in young male skiers. However, we found a significant positive trend of VO_{2peak} (l/min) as well as VO_{2peak} (ml/kg/min) in young female skiers in the 17-year-old age group compared with the previous age group. The correlation analysis showed a statistically significant relationship between the change of training volume and the change VO_{2peak} (ml/kg/min) among young male skiers ($r = 0.475, p = 0.002$), but there was no significant relationship between these variables among female skiers ($r = 0.331; p > 0.05$).

Characteristics of young skiers by age and sex groups

Age group (years)	15 years		16 years		17 years		18 years		19 years	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female
Weight (kg)	63.2±8.0	58.4±8.6	67.2±8.4***	60.2±6.8**	69.7±7.8***	60.6±5.2*	71.4±7.6***	62.3±4.4	72.5±8.2***	61.8±5.0
Height (cm)	176.8±5.5	167.1±4.2	179.6±5.8***	169.5±4.3***	180.9±5.6***	168.5±3.8	181.8±5.5**	170.6±4.2	181.6±6.3	169.1±3.7
BMI (kg/m ²)	20.2±1.9	20.8±2.3	20.8±2.0	21.0±1.9	21.3±1.8	21.3±1.6	21.5±1.6	21.4±1.5	21.9±1.6	21.6±1.3
Training volume (h/week)	8.5±2.5	7.0±1.4	9.9±2.7**	7.6±2.4	11.3±2.9	9.3±2.1	12.4±2.9	10.9±2.9	13.4±2.9	13.2±3.1*
ET duration (min)	24.6±5.1	20.5±3.4	27.0±2.2*	21.1±2.8	27.9±2.0*	21.9±2.4	28.3±2.2	23.4±1.7**	29.3±1.6	24.6±2.6
VO_{2peak} (l/min)	4.0±0.6	3.0±0.3	4.4±0.5***	3.1±0.1	4.7±0.6**	3.4±0.3**	4.8±0.7	3.4±0.3	5.0±0.5*	3.5±0.4
VO_{2peak} (ml/kg/min)	64.1±6.1	53.9±5.9	66.1±4.7	53.0±5.2	67.0±4.5	55.4±5.5*	67.6±5.7	54.9±5.0	68.1±5.0	57.1±5.2

Note: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$ compared to the previous age group; ET – exercise test.

Discussion

Competitive cross-country skiing belongs to the group of one of the most demanding sports events. In the classification of sports activities by Mitchell et al. (2005), which is based on the type and intensity of exercise performed, cross-country skiing is characterized as a sport with high dynamic and low to moderate static (depending on technique of skiing) capacities. Regardless of very different length of race distances – from sprint distances 1.5 km up to 50 km – all distances require high endurance performance (Stöggl et al., 2010; Rusko et al., 2003).

Several longitudinal studies among skiers have referred to VO_{2max} increase with age and training during the 15-20-year-old period. It has been estimated that the annual increase in VO_{2max} amounts to 1-3 ml/kg/min/year (Rusko et al., 1992; Rusko, 2003), which is in accordance with our results of young male skiers. The ability to tolerate a high percentage of VO_{2max} for a long term and to move efficiently are important factors for achieving better results (Lucia et al., 2008). We observed the significant correlation between Δ training volume and ΔVO_{2peak} (ml/kg/min), i.e. increase of training hours related positively to the dynamics of VO_{2peak} (ml/kg/min). Armstrong et al. (2011) concluded that young athletes can improve their VO_{2peak} through training, but the association between current habitual physical activity and aerobic fitness needs to be proven.

Conclusion

Our study showed a moderate increase in VO_{2peak} during the age period of 15 to 19 years, whereas the increase was more pronounced in male than female skiers. VO_{2peak} of young cross-country skiers was associated with the age as well as with the training hours per week.

References

1. Armstrong N., Welsman J.R. *Peak oxygen uptake in relation to growth and maturation in 11-to 17-year-old humans*. In: Eur. J. Appl. Physiol., 2001, nr. 85, p. 546-551. doi:10.1007/s004210100585.
2. Bassett D.R., Howley E.T. *Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance*. In: Med. Sci. Sports Exerc., 2000, nr. 32, p. 70-84.

3. Davis J.A. *Direct determination of aerobic power*. In: Maud P.J., Foster C. (ed.). *Physiological assessment of human fitness*. 2nd edn. 2006, Champaign, IL: Human Kinetics, p. 9-18.
4. Durstine J.L., Pate R.R., Sparling P.B., Wilson G.E., Senn M.D., Bartoli W.P. *Lipid, lipo-protein and iron status of elite women distance runners*. In: *Int. J. Sports Med.*, 1987, nr. 8, p. 119-123.
5. Lucia A., Oliván J., Bravo J., Gonzalez-Freire M., Foster C. *The key to top-level endurance running performance: a unique example*. In: *Br. J. Sports Med.*, 2008, nr. 42, p. 172-174. doi: 10.1136/bjism.2007.040725.
6. Mitchell J.H., Haskell W., Snell P., Van Camp S.P. *Task Force 8: classification of sports*. In: *J. Am. Coll. Cardiol.*, 2005, nr. 45, p. 1364-1367.
7. Pate R.R., Sparling P.B., Wilson G.E., Cureton K.J., Miller B.J. *Cardiorespiratory and metabolic responses to sub-maximal and maximal exercise in elite woman distance runners*. In: *Int. J. Sports Med.*, 1987, nr. 8, p. 91-95.
8. Rusko H. *Physiology of cross-country skiing*. In: Rusko H. (ed.). *Cross country skiing*. 2003, Blackwell, p. 1.
9. Rusko H.K. *Development of aerobic power in relation to age and training in cross-country skiers*. In: *Med. Sci. Sports Exerc.*, 1992, nr. 24, p. 1040-1047.
10. Stöggl T., Enqvist J., Muller E., Holmberg H.C. *Relationship between body composition, body dimensions, and peak speed in cross-country sprint skiing*. In: *J. Sports Sci.*, 2010, nr. 28, p. 161-169. doi: 10.1080/02640410903414160.
11. Wappers J.R. *Preparticipation physical evaluation*, 3rd edn., 2005, The McGraw Companies, Minneapolis, New York.

Note. This study was supported by Estonian Institutional Research Funding no. IUT 02-7 and IUT 20-46.

ОТБОР МОЛОДЫХ СПОРТСМЕНОВ НА МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОМ УРОВНЕ

*Миракбар Д. ЯКУБОВ, Ноуба М. РАХИМОВА, Сардор К. КУРГАНОВ,
Рустам С. МУХАМЕДОВ, Муаззам С. МЕЛИЕВА,*
Республиканский научно-практический центр спортивной медицины при
НОК Узбекистана

Summary

Selection of young athletes on the molecular-genetic level

The review describes the features of molecular genetics, which assist coaches and sports doctors in determining the tendency of children and adolescents to athletic performance (sports orientation and selection), and in improvement of their level of achievement through optimization and correction of training.

It is necessary to further investigate this issue by searching of new significant molecular markers and confirming the obtained results.

Keywords: *polymorphism of genes, DNA, molecular genetic predisposition to sport, genetic markers*

Rezumat

Selectarea tinerilor sportivi la nivel molecular-genetic

În articol sunt descrise posibilitățile metodelor geneticii moleculare, care oferă antrenorilor și medicilor din sport posibilitatea de a determina predispunerea copiilor și adolescenților către anumite tipuri de activitate sportivă (orientarea și selectarea sportivă), de a ameliora indicatorii sportivi și de a corecta procesul de antrenament. Este necesar de a dezvolta în continuare această direcție prin determinarea unor noi markeri moleculari și prin confirmarea rezultatelor obținute.

Cuvinte-cheie: *polimorfismul genelor, ADN, predispunere genetică către sport, markeri genetici*

В Узбекистане с первых лет Независимости воспитание гармонично развитого подрастающего поколения было определено в качестве одного из приоритетных направлений государственной политики. В соответствии с указом Президента О создании Фонда развития детского спорта Узбекистана (24 октября 2002 г.) проведена масштабная работа по физическому и моральному укреплению здоровья подрастающего поколения, воспитанию в наших детях стремления к здоровому образу жизни, любви к спорту. Во всех регионах страны построены современные спортивные комплексы.

Успех в спортивной деятельности человека на 75–80% зависит от его генотипа, и лишь 15–20% успеха дают воспитание, тренировки и другие средовые факторы. Правильный выбор спортивной секции для детей имеет очень важное значение для нашего общества, поскольку неадекватный выбор сопровождается формированием нерациональной функциональной системы адаптации и сопровождается напряжением компенсаторных механизмов, развитием специфических патологий и менее успешным выступлением на соревнованиях. Выявление генетических маркеров спортивной успешности открывает новые возможности в разработке и применении диагностических комплексов, направленных на решение данной проблемы. Генетическое тестирование с использованием этих маркеров позволит определить предрасположенность ребенка к определенному виду

спорта, скорректировать тренировочный процесс для достижения наилучшего результата и исключения риска для здоровья [1].

Генетический анализ не требует каких-либо дополнительных действий, потребуются усилия как при сдаче обычного анализа крови. Однако, в плане информативности и объема данных, результат получится совершенно иной.

Известно, что многие качества человека, такие, как телосложение, сила, быстрота, выносливость, свойства нервной системы и т.д., генетически детерминированы и передаются по наследству. Формирование, развитие и проявление этих качеств в течение жизни подчинены сложной цепи взаимодействия как внутренних (генетических) факторов, так и внешнего влияния окружающей среды. В результате этого взаимодействия наследственные признаки могут проявляться полностью или частично. В формировании таких признаков путем многочисленных биохимических взаимодействий принимают участие продукты многих генов.

Актуальность данного исследования не вызывает сомнения. Генетические факторы наряду со средовыми играют важную роль в определении индивидуальных различий в формировании, развитии и проявлении физических качеств и адаптационных возможностей человека. Исследования в области функциональной геномики спорта и выявление полиморфных генов, ассоциированных с физической активностью, открывают новые перспективы по осуществлению спортивного отбора на молекулярно-генетическом уровне.

Первым изученным геном у спортсменов был ген α -актинина-3 (ACTN3, actininalpha 3), который локализуется в длинном плече 11-й хромосомы (11q13-q14). В скелетных мышцах существуют две изоформы белка α -актинина: изоформа α -актинин-2 (ACTN2) и изоформа α -актинин-3 (ACTN3), которые различаются по локализации в мышечных волокнах. Все мышечные волокна содержат α -актинин-2, а белок α -актинин-3 локализован только в быстросокращающихся волокнах скелетных мышц. Дефицит α -актинина-3 в них снижает скоростно-силовые показатели физической работоспособности человека. Причиной такого недостатка белка ACTN3 является однонуклеотидная замена цитозина на тимин в 577-м нуклеотиде ДНК (точечная мутация R577X). В результате мутации кодон, кодирующий аминокислоту аргинин, превращается в стоп-кодон, и синтез полипептидной цепи белка α -актинина-3 останавливается. При полиморфизме гена ACTN3 выделяют три генотипа: RR-гомозиготы

по нормальному аллелю, RX-гетерозиготы, XX-гомозиготы по мутантному аллелю. У лиц гомозиготных генотипов по X-аллелю в мышцах отсутствует белок α -актинин-3. Патологии мышц у таких людей не наблюдается, так как α -актинин-2 компенсирует его отсутствие в быстросокращающихся мышечных волокнах. Наличие нормально-го 577R-аллеля свидетельствует о присутствии в скелетных мышцах белка α -актинина-3, что дает индивидуумам преимущество в проявлении скоростно-силовых физических качеств [4].

М.А. Mills с соавторами обнаружили отличия между спортсменами и населением по распределению трех вариантов генотипа гена ACTN3 [4]. Среди первых обнаружена низкая частота гомозиготного генотипа XX (7%) по мутантному аллелю. У спортсменов с генотипом XX отсутствует структурный белок α -актинина-3 в быстросокращающихся мышечных волокнах, что свидетельствует об ограничении возможности достижения высоких результатов в скоростно-силовых видах спорта. Кроме того, низкая частота генотипа XX гена ACTN3 является одним из критериев, говорящих о естественном отборе в процессе многолетней подготовки спортсменов. Вероятность достижения высоких результатов в скоростно-силовых видах спорта выше у людей, имеющих гомозиготный RR и гетерозиготный RX генотипы гена ACTN3.

Следующим изученным геном у спортсменов был ген аденозинмонофосфатдезаминазы 1 (АМФД1, AMPD1) [3], который локализован в коротком плече 1-й хромосомы (1p13.1). Ген AMPD1 – кодирующий фермент аденозинмонофосфатдезаминазы, активно участвующий в регуляции энергетических процессов в скелетных мышцах. Существуют три изоформы AMPD: М (мышечная, ген AMPD1), L (печеночная, ген AMPD2), Е (эритроцитарная, AMPD3). Изоформа М AMPD1 локализована в быстросокращающихся мышечных волокнах скелетных мышц. Спортсмены, имеющие пониженную активность фермента, испытывают слабость, быструю утомляемость или мышечные судороги даже после средней по интенсивности физической нагрузки. Основной причиной недостатка фермента у человека является однонуклеотидная замена цитозина на тимин (мутация С34Т).

При наличии С34Т полиморфизма в гене AMPD1 выделяют три генотипа: СС-гомозиготы по нормальному аллелю, СТ-гетерозиготы, ТТ-гомозиготы по мутантному аллелю. В работе J.C. Rubio с соавторами показано, что среди спортсменов 75% имеют генотип СС, 22,6% – гетеро-

зиготный СТ-генотип и 12,4% – гомозиготный генотип ТТ по мутантному аллелю [3]. Спортсмены с генотипом СС доминируют в тяжелой атлетике (92%), борьбе (92%) и гребле (70%). Спортсмены с гетерозиготным генотипом СТ чаще встречаются среди боксеров (36%) и конькобежцев (36%). Спортсмены с гомозиготным генотипом ТТ по мутантному аллелю обнаружены среди гребцов и тяжелоатлетов. Все они имеют низкую активность фермента аденозинмонофосфатдезаминазы в быстросокращающихся мышечных волокнах, что препятствует достижению высоких результатов в избранном виде спорта.

Впервые Х. Монтгомери с соавторами установил ассоциацию инсерционно-делеционного полиморфизма (I/D) гена ACE с ростом спортивных результатов [5, 6, 8]. Ген ангиотензин, превращающий фермент (ACE), локализован в 17-й хромосоме. Ангиотензин-превращающий фермент (ACE)-протеаза, содержащая цинк, катализирует трансформацию ангиотензина-I в ангиотензин-II. Наиболее высокая активность ACE обнаружена в семенной жидкости и репродуктивных органах. Дополнительно фермент осуществляет инактивацию брадикинина до неактивных метаболитов. Брадикинин же является одним из стимуляторов выделения эндотелием NO – основного эндотелиального фактора релаксации. Под действием этого фермента происходит генерация ангиотензина-II – наиболее активного сосудосужающего гормона, и распад брадикинина – важного сосудорасширяющего гормона.

Полиморфизм гена ACE связан с инсерцией (I) или делецией (D) 287 пар нуклеотидов в 16-м интроне этого гена. Выделяют три варианта полиморфизма гена ACE: гомозиготный I/I и гомозиготный D/D, а также гетерозиготный I/D генотипы. Гомозиготы по аллелю D обладают максимальной активностью ACE. Рядом авторов было показано, что у спортсменов генотипа II наблюдается предрасположенность к развитию выносливости [5, 7]. Спортсмены, обладающие генотипом DD, склонны к проявлению быстрых реакций, а обладающие генотипом ID имеют большой потенциал к выполнению движений с высоким темпом.

По данным этих авторов, частота встречаемости генотипов у спортсменов и у людей, не занимающихся спортом, не отличается. Однако при анализе исследования генотипов спортсменов, специализирующихся в некоторых видах спорта, были выявлены различия по сравнению с контрольной группой. Например, у пловцов обнаружено повышение частоты встречаемости I-аллеля и снижение частоты D-аллеля; у спортсменов,

занимающихся греблей, марафонским плаванием, и у триатлонистов, наоборот, частота I-аллеля снижена, а повышена частота D-аллеля [7]. Распределение генотипов и частота встречаемости I-аллеля гена ACE у спортсменов, разделенных на группы по типу энергообеспечения и уровню квалификации, показали, что среди спринтеров (анаэробный путь энергообеспечения) наблюдается увеличение гомозиготных генотипов DD и снижение частоты I-аллеля по гену ACE.

В последние годы активно изучается семейство ядерных рецепторов, активируемых пролифераторами пероксисом (PPAR), которые у спортсменов регулируют экспрессию большинства генов и вовлечены в жировой и углеводный обмен. Сюда входят альфа-, гамма- и дельта-рецепторы, активируемые пролифераторами пероксисом (PPAR α , PPAR γ , PPAR δ). В некоторых исследованиях было выявлено, что семейство PPAR и один из их общих коактиваторов – 1-альфа-коактиватор PPAR γ (PGC1 α) – играют важнейшую роль в энергообеспечении скелетных мышц и миокарда [9, 10].

Гены PPARA, PPARD и PPARG человека локализованы в разных хромосомах. Ген PPARA (активатор пероксисомной пролиферации альфа-рецептора) локализован у человека в длинном плече 22-й хромосомы и экспрессируется в медленных мышечных волокнах, печени, сердце, бурой жировой ткани, то есть в тех тканях, где происходит усиленный катаболизм жиров для получения большого выхода энергопродукции. В мышечной ткани PPARA экспрессируется в 7 раз больше, чем в жировой [11]. Основная функция PPAR α – регуляция обмена липидов, глюкозы и энергетического гомеостаза, а также контроль веса тела и воспалительного процесса. При физических нагрузках аэробного характера происходит повышение использования жирных кислот за счет активации белком PPAR α каскада генов, что способствует улучшению окислительной способности скелетных мышц [12]. В основе полиморфизма гена лежит генная мутация в С-аллели, где гистидин заменен на цитозин. Выделяют три генотипа: GG – гомозиготный по нормальному гену, GC – гетерозиготный и CC – гомозиготный по мутантному гену.

Ген PGC1A (коактиватор 1-альфа активатор пероксисомной пролиферации гамма-рецептора PPARG) локализован в коротком плече 4-й хромосомы (4p15.1), экспрессируется ген в сердечной, мышечной и жировой тканях (в меньшей степени в печени, поджелудочной железе и головном мозге). Высокая частота наблюдается при поли-

морфизме Gly482Ser-мутации, где глицин заменен серином. Выделяют аллели Gly и Ser и генотипы Gly/Gly – гомозиготы по нормальному гену, Gly/Ser – гетерозиготы, Ser/Ser – гомозиготы по мутантному гену. Частота встречаемости аллеля 482Ser в мировой популяции составляет 30-40% и ассоциируется со снижением уровня экспрессии гена PGC1A [14]. Возрастает частота встречаемости аллеля Ala гена PPARG и аллеля C гена PPARD, частота аллеля Ser гена PGC1 снижается, а аллеля C гена PPARA не отличается от контрольной группы [2, 9, 13].

Таким образом, анализ литературных данных показал, что, несмотря на ограниченное количество исследовательских центров, занимающихся вопросами выявления молекулярных механизмов, определяющих спортивные способности, молекулярная генетика спорта значительно продвинулась вперед и к настоящему моменту уже известны полиморфизмы 29 генов, ассоциированных со спортивной деятельностью.

В данное время в Республиканском научно-практическом центре спортивной медицины Узбекистана начата работа по отбору юных спортсменов на молекулярно-генетическом уровне по 7 основным маркерам, отвечающих за различные физические качества (сила, выносливость, скорость, гибкость). Для осуществления поставленных задач центр оснащен самым современным технологичным оборудованием и высококвалифицированными специалистами в области молекулярной генетики. Внедрение этих методов в практику позволяет оказывать помощь тренерам и спортивным врачам в определении предрасположенности детей и подростков к виду спортивной деятельности (спортивная ориентация и отбор) и в повышении роста спортивных показателей и коррекции тренировочного процесса.

Литература

1. Ахметов И.И. *Молекулярная генетика спорта*. М.: Советский спорт, 2009, 268 с.
2. Wolfarth B., Bray M.S., Hagberg J.M. et al. *The human gene map for performance and health-related fitness phenotypes: the 2004 update*. In: Med. Sci. Sports Ex., 2005, vol. 37, № 6, p. 881-903.
3. Nazarov I.B., Woods D.R., Montgomery H.E. et al. *The angiotensin converting enzyme I/D polymorphism in Russian athletes*. In: Eur. J. Hum. Genet., 2001, vol. 9, p. 797-801.
4. Woods D., Hickman M., Jamshidi Y. et al. *Elite swimmers and the D allele of the ACE I/D polymorphism*. In: Hum. Genet., 2001, vol. 108, p. 230-232.
5. Yang N., MacArthur D.G., Gulbm J.P. et al. *ACTN3 genotype is associated with human elite athletic performance*. In: Am. J. Hum. Genet., 2003, vol. 73, № 3, p. 627-631.
6. Rubio J.C., Martin M.A., Rabadan M. et al. *Frequency of the C34T mutation of the AMPD1 gene in world-class endurance athletes: does this mutation impair performance?* In: J. Appl. Physiol., 2005, vol. 98, № 6, p. 2108-2112.
7. Mills M.A., Nan Yang, Weinberger R.P. *Differential expression of the actinbinding proteins, a-actinin-2 and -3, in different species: implications for the evolution of functional redundancy*. In: Human Molecular Genetics, 2001, vol. 10, № 13, p. 1335-1346.
8. Montgomery H., Clarkson P., Bornard M. et al. *Angiotensin-converting enzyme gene insertion/deletion polymorphism and response to physical training*. In: Lancet, 1999, vol. 353, p. 541-545.
9. Рогозкин В.А., Назаров И.Б., Казаков В.И. *Генетические маркеры физической работоспособности человека*. В: Теор. и практ. физ. культ., 2000, № 12, с. 34-36.
10. Назаров И.Б., Медведев В.Н. и др. *Определение полиморфизма гена ангиотензин конвертирующего фермента у студентов физкультурных вузов*. СПб, 2000, с. 128-131.
11. Шихова Ю.В., Ахметов И.И., Астратенкова И.В. *Анализ полиморфизма гена рецептора андрогена у спортсменов*. В: Инновации в науке, образовании и производстве. Практика инновационной деятельности и информация об инновационных проектах и организациях: Труды СПб ГТУ № 497 / под ред. проф. И.Л. Туккеля. СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2006, с. 138-142.
12. Рогозкин В.А., Астратенкова И.В., Дружевская А.М., Федотовская О.Н. *Гены-маркеры предрасположенности к скоростно-силовым видам спорта*. В: Теория и практика физической культуры, 2005, № 1, с. 2-4.
13. Weyand P.G., Davis A.J. *Running performance has a structural basis*. In: The Journal of Experimental Biology, 2005, vol. 208, p. 2625-2631.
14. Chen S., Yan W., Huang J. et al. *Peroxisome proliferator-activated receptor-gamma coactivator-1 alpha polymorphism is not associated with essential hypertension and type 2 diabetes mellitus in Chinese population*. In: Hypertens. Res., 2004, vol. 27, № 11, p. 813-820.

APRECIEREA SUPRASOLICITĂRII NEURO-PSIHOSENZORIALE A MEDICILOR SPORTIVI ȘI A ANTRENORILOR ÎN ROMÂNIA

Carmen BUȘNEAG, Răzvan BUȘNEAG,
Institutul Național de Medicină Sportivă,
București, România

Summary

Assesing the intensity of the neuro-psycho-sensorial overload at the Sports Medicine Physicians and at the Coaches in Romania

The work presents the methodology for assesing the intensity of neuro-psycho-sensorial overload at the Sports Medicine physicians and at the coaches involved in the sports performance insisting particularly on the subjective and objective indicators which can highlight neuropsychosensorial fatigue. We mention the role of the physiological indicators easy to determine (the heart rate, the heart rhythm disorders, the unevenness of the ST-T segment on the electrocardiogram, the endocrine indicators) but also of the psychophysiological indicators related to visual and auditory analyzer and of the psychological and psychoconductive indicators with great predictive value on the neurophysiological fatigue. Finally we discuss about the necessary prophylaxis means of the occupational diseases and of the diseases related to profession by neuropsychosensory overload of the Sports Medicine physicians and coaches.

Keywords: neuropsychosensorial overload, sports medicine physician, coach, subjective and objective indicators, occupational diseases, diseases related to profession, prophylaxis

Резюме

Оценка интенсивности невро-психосензорального перенапряжения спортивных врачей и тренеров в Румынии

Данная работа представляет методологию для оценки интенсивности невро-психосензорального перенапряжения у спортивных врачей и тренеров. Одновременно изучаются объективные и субъективные показатели которые могут оценить невро-психо-сензоральное утомление. Отмечаем роль физиологических показателей, которые очень легко определяются: пульс, нарушение сердечного ритма, изменение ST-T на ЭКГ, эндокринные показатели. Одновременно изучаются психофизиологические показатели, связанные со зрительным и слуховым анализаторами, которые влияют на неврофизиологическое утомление. В заключении обсуждается вопрос о необходимых средствах для профилактики профзаболеваний и заболеваний, связанных с профессией через невро-психосензоральное перенапряжение спортивных врачей и тренеров.

Ключевые слова: невро-психосензоральное перенапряжение, спортивные врачи, тренеры, объективные и субъективные показатели, профзаболевания, заболевания, связанные с профессией, профилактика

Definiții

Solicitarea lucrătorului (în lucrarea de față – medicul sportiv și antrenorul) la locul de muncă reprezintă mobilizarea funcțiilor și capacităților fizice și psihofiziologice, ca efect al acțiunii cerințelor externe asupra executantului, în funcție de nivelul capacității sale de muncă.

Conținutul și intensitatea efortului mental în activitatea profesională depind de:

- Conținutul și natura sarcinii de muncă
- Natura și complexitatea informațiilor care trebuie recepționate și prelucrate
- Complexitatea și responsabilitatea deciziilor care trebuie luate
- Natura, complexitatea și dificultatea răspunsurilor efectoare

Efortul mental în activitatea profesională diferă în funcție de raportul: variabile profesionale/variabile individuale.

Variabilele profesionale:

- exigențe
- condiții de muncă
- riscuri profesionale.

Variabile individuale:

- capacități profesionale individuale.

Organismul participă la procesul muncii cu diferitele sale sisteme, funcții, capacități: senzorial-perceptive, cognitive, psihomotoare, inclusiv cu planul emoțional.

Obiectivarea și măsurarea efortului mental în activitatea profesională specifică muncii medicului sportiv și antrenorului se realizează prin intermediul următoarelor categorii de indicatori și tehnici:

1. Indicatori și tehnici de analiză și evaluare a exigențelor sarcinii de muncă (performarea sarcinii de lucru): exigențe temporale, complexitate – viteză, atenție, precizie, fluctuația randamentului și erorile în activitatea intelectuală, absentismul.

2. Indicatori și tehnici de evaluare subiectivă: scale de apreciere a senzațiilor subiective de efort, scale de apreciere a stării fizice și psihice individuale pe parcursul activității și la sfârșitul activității, scale de apreciere a stării individuale din timpul liber.

3. Indicatori și tehnici de performanță (de comportament) – permit obținerea unor indicatori ai efortului mental prin intermediul unor performanțe în realizarea sarcinii sau de comportament (modificări ale strategiilor de operare în funcție de efort).

4. Indicatori și tehnici psihofiziologice de evaluare a dinamicii unor parametri psihofiziologici și biochimici, implicați în realizarea sarcinii de muncă de-a lungul unei perioade de lucru.

5. Indicatori statistici.

6. Simptomatologia individuală sau de grup, cu număr crescut de acuze, jene, algii, tulburări psihosenzoriale și neurovegetative.

7. Incidența crescută a tulburărilor și îmbolnăvirilor neuropsihice.

8. Incidentele și accidentele de muncă.

9. Boli legate de profesiune: nevroze, cefalalgii, alte afecțiuni neuropsihice, hipertensiune arterială, boală cardiacă ischemică.

Studierea factorilor profesionali de solicitare neuropsihică:

- Se va începe cu studierea procesului de muncă, prin observarea și înregistrarea elementelor ce pot constitui factori de solicitare a sistemului nervos și a analizatorilor.
- Aceste solicitări se grupează în *factori principali* de solicitare și *factori secundari* de solicitare.
- În plus, se vor studia și elementele legate de organizarea muncii, planificarea muncii și respectarea acesteia.
- Factorii principali: solicitarea analizatorilor, perceperea informațiilor, prelucrarea informațiilor la nivelul sistemului nervos central și luarea deciziilor, răspunsul la decizia luată.

În cadrul studierii solicitărilor predominant neuropsihice ale locului de muncă se vor urmări:

- Natura, numărul, frecvența, intensitatea și semnificația informațiilor pe care trebuie să le perceapă (de ex., semnale luminoase, sonore, urmărirea anumitor repere), ce duc la solicitarea analizatorului vizual și a celui auditiv, la solicitarea atenției și a vigilenței.
- Caracterul abstract al unora dintre activități, în care lucrătorul trebuie să reprezinte o serie de parametri ai procesului tehnologic prin simboluri, constituie o solicitare neuropsihică.
- Studiarea modului în care se exteriorizează rezultatul deciziei sub forma unui *răspuns verbal* și *sporirii atenției* (semnale de avertizare).

Factorii secundari se adaugă de cele mai multe ori factorilor principali și sunt reprezentați de:

- influența poziției statice menținute timp îndelungat, fără descărcare motorie (de ex., medicul sportiv în timpul efectuării probelor de efort, antrenorul în timpul competițiilor când urmărește jocul sportiv de pe bancă);
- influența factorilor de mediu (zgomot, trepidății, microclimat necorespunzător, iluminat insuficient, prezența unor substanțe toxice);
- organizarea necorespunzătoare a timpului de muncă.

Înainte de a se trece la studierea solicitărilor neuropsihice asupra medicilor sportivi și antrenorilor, este necesară cunoașterea detaliată a caracteristicilor legate de:

- vârstă, sex, vechime profesională;

- calificare profesională;
- factori extraprofesionali și sociali: condițiile de locuit, alimentație, transport (navetism), activități în gospodărie, preocupări extraprofesionale, relații de familie (armonie sau stări conflictuale);
- relațiile de muncă (cu colegii, subordonații, șefii), care pot influența prin buna dispoziție sau prin stări de tensiune; tonusul general al organismului în timpul muncii;
- studierea stării de sănătate a lucrătorilor (afecțiunile cronice sau acute pot determina scăderea capacității muncii și apariția mai rapidă a oboselii și pot influența rezultatele diverselor investigații, preexistența unor manifestări de tip surmenaj sau nevroză, exteriorizate sub forma de tulburări ale sistemului nervos, celui endocrin, aparatelor cardiovascular, digestiv și care constituie consecințe, și nu cauze ale oboselii).

Studierea manifestărilor subiective ale oboselii neuropsihice

Simptomele nu sunt specifice dacă sunt interpretate separat, dar conturarea lor în sindroame senzitivo-senzoriale, neurovegetative și psihoafective poate oferi indicații utile în explorarea oboselii nervoase cronice.

Pentru a surprinde de la început principalele modificări ale proceselor nervoase, din punct de vedere metodologic se pun următoarele probleme: ce funcții investigăm, fixarea momentelor în care se fac determinările (pentru a surprinde cel mai bine momentele de solicitare maximă și de apariție a oboselii), ce tehnici utilizăm, cum interpretăm rezultatele.

Studierea reacțiilor fiziologice ale organismului ca indicatori obiectivi ai oboselii

Oboseala poate fi investigată prin indicatori psihofiziologici și indicatori de producție.

Indicatori psihofiziologici: studierea parametrilor psihologici: atenția, memoria, puterea asociativă; studierea modificărilor dinamicii activității nervoase superioare (prin investigarea reacțiilor senzorio-motorii; studierea solicitării analizatorilor vizual și auditiv, excitabilitatea și coordonarea neuromusculară; determinarea influenței încordării neuropsihice asupra unor factori fiziologici (EEG, indici ai reactivității vegetative, indici umorali etc.).

Indicatori de producție: înregistrarea numărului de ore lucrate; calitatea orelor; urmărirea numărului de greșeli și a timpului necesar pentru observarea și remedierea lor; înregistrarea modificărilor coordonării mișcărilor în activități repetitive; înregistrarea ezitărilor, erorilor de răspuns și scăderea performanțelor.

Fixarea momentelor (înainte de începerea activității) în care se fac determinările. Înainte

de începerea activității (intrarea în tura de lucru pentru medicii sportivi / intrarea la antrenamente și competiții pentru antrenori) pentru a stabili valorile „bazale” ale persoanei respective – când este odihnită; cu aceste valori se vor compara rezultatele determinărilor ulterioare, făcute aceleiași persoane în timpul muncii, putând astfel duce la apariția oboselii prin scăderea performanței la probele efectuate.

Fixarea momentelor (în timpul muncii) în care se fac determinările. Momentele de determinare în timpul muncii se vor fixa astfel: în activitățile cu caracter uniform: din 2 în 2 ore (sau chiar din oră în oră, în probele de foarte scurtă durată); în activitățile cu caracter neuniform: după fiecare fază de activitate (ciclu de muncă); la începutul și la sfârșitul pauzei (a se vedea în ce măsură de reduc manifestările oboselii după pauză); la sfârșitul lucrului: pentru a înregistra efectele cumulării oboselii în cursul activității profesionale didactice.

Determinările se fac la diferite schimburi, în diferite zile ale săptămânii, în diferite zile ale lunii (trimestrului) datorită posibilității de modificare a ritmului biologic și a faptului că oboseala crește la sfârșitul săptămânii; în plus, trebuie să fie luate în calcul aspectele legate de adaptarea la fusul orar (în cazul deplasării la competiții desfășurate pe alte continente), datorită posibilității influențării oboselii de către aspecte organizatorice (orele de desfășurare a antrenamentelor și competițiilor, orele programate pentru circuitele sportive).

Metode de determinare și interpretare a rezultatelor:

- Evaluarea solicitărilor predominant neuropsihice ale unui post de muncă: este necesar să se efectueze o profesiogramă amănunțită, justa selecție și orientare profesională a medicilor sportivi și a antrenorilor la angajare, în funcție de aptitudini și de starea de sănătate.
 - Investigarea factorilor individuali socioprofesionali și a manifestărilor subiective ale oboselii în activități cu solicitare predominant neuropsihică. Oboseala este urmarea unei mari varietăți de factori cauzali și favorizanți: din viața profesională, din viața extraprofesională, legați de caracteristicile individuale.
 - FIȘA-CHESTIONAR pentru investigarea anamnezică a oboselii și a factorilor socioprofesionali și individuali implicați.
 - Investigarea influenței situațiilor de muncă ale oboselii se realizează prin compararea datelor culese de la grupuri de subiecți omogene ca vârstă, vechime în muncă, status social, care se deosebesc prin factori profesionali de solicitare.
 - Prelucrarea datelor din fișe are în vedere: frecvența semnelor de disconfort la locul de muncă; frecvența simptomelor psihice și psihosomatice care însoțesc senzația globală de oboseală; frecvența cazurilor de oboseală cronică sau/și nevroze.
- Indicatori psihofiziologici individuali:** investigații obiective – examen clinic general, indicatori fiziologici, indicatori endocrini, indicatori psihofiziologici, indicatori psihologici, indicatori psihocomportamentali.

INDICATORI FIZIOLOGICI

1. Frecvența cardiacă:

- Creșterea frecvenței cardiace instantanee sau medii/minut cu mai mult de 20 bătăi, comparativ cu valorile de referință;
- Creșterea frecvenței cardiace instantanee sau medii/minut cu mai mult de 40 bătăi, comparativ cu valorile de referință;
- Scăderea semnificativ statistică sau la mai mult de 35% din subiecți a frecvenței cardiace medii/ciclu de activitate, comparativ cu valorile de referință sau din celelalte cicluri de activitate;
- Reacție de stres determinată de solicitarea cognitivă (mentală) și/sau cumul de factori nocivi (stres și suprasolicitare neuropsihică, zgomot, microclimat nefavorabil);
- Reacție de stres determinată de solicitarea cognitivă (mental-emoțională) în procesele de muncă cu constrângere temporală, cu factori necontrolabili, activitate cu publicul spectator.

2. Parametrii variabilității frecvenței cardiace (densitate de putere în banda LF, raportul LF/HF):

- Modificări (creșteri sau scăderi) în raport cu valorile de referință sau în raport cu valorile medii/ciclu de activitate la mai mult de 35% din subiecți sau modificări semnificative statistic pe un eșantion reprezentativ de personal;
- Marker pentru solicitarea cognitivă (mentală și mental-emoțională).

3. Tulburări de ritm cardiac sau de conducere, denivelări ale segmentului ST-T (modificări tranzitorii):

- Prezența tulburărilor de ritm cardiac și de conducere în timpul activității: sub- și supradenivelării ale segmentului ST-T mai mari de 1 mm în timpul activității;
- Manifestări determinate de expunere la un cumul de factori nocivi (stres și suprasolicitare neuropsihică, zgomot, microclimat nefavorabil, câmpuri electromagnetice de la videoterminale).

4. Modificări ale tensiunii arteriale:

- Creșterea TA sistolice/diastolice cu mai mult de 10 mm Hg pe parcursul activității, comparativ cu valorile medii/perioada monitorizată sau cu valorile de referință;

- Creșterea TA sistolice/diastolice cu mai mult de 40 mm Hg pe parcursul activității, comparativ cu valorile medii/perioada monitorizată sau cu valorile de referință;
- Reacție de stres determinată de solicitarea cognitivă (mentală) și/sau de un cumul de factori nocivi (stres și suprasolicitare neuropsihică, zgomot, microclimat nefavorabil);
- Reacție de stres determinată de solicitarea cognitivă (mental-emotională) în procesele de muncă cu constrângere temporală, cu factori necontrolabili, activitate cu studenții.

INDICATORI ENDOCRINI

1. Modificări ale concentrației urinare sau serice a catecolaminelor și/sau a acidului vanil-mandelic:

- Creșteri sau scăderi semnificative statistic la sfârșitul activității versus începutul activității, sau creșteri ori scăderi la mai mult de 35% din subiecți la sfârșitul activității versus început;
- Reacție de stres în activități cu solicitare neuro-psihică deosebită.

2. Modificări ale concentrației hormonilor corticosteroizi (cortizol seric sau salivar, ACTH):

- De exemplu: creșterea concentrației de cortizol salivar cu mai mult de 1 ng/ml la 2 determinări succesive pe parcursul activității sau creșterea concentrației de cortizol salivar cu mai mult de 15% față de valorile așteptate;
- Reacție de stres în activități cu solicitare neuro-psihică deosebită.

3. Modificări ale concentrației de prolactină:

- Creșterea concentrației de prolactină semnificativ statistic sau la mai mult de 35% din subiecți, comparativ cu valorile de referință;
- Reacție de stres în activități cu solicitare neuro-psihică deosebită.

4. Indicatori biochimici: trigliceride serice, colesterol total, HDL colesterol, fibrinogen, timp de coagulare:

- Creșterea trigliceridelor serice, colesterolului total, scăderea HDL-colesterolului, creșterea fibrinogenului, scăderea timpului de coagulare, comparativ cu valorile normale;
- Reacție de stres în activități cu solicitare neuro-psihică deosebită.

INDICATORI PSIHOFIZIOLOGICI

1. Analizatorul vizual: acuitatea vizuală, funcția de acomodare și convergență oculară, funcția de adaptare la întuneric, câmpul vizual, simțul cromatic, viteza percepției vizuale, mișcările oculopalpebrale (nr. clipiri/minut) – modificări semnificative statistic sau la mai mult de 35% din subiecți la sfârșitul activității versus început; oboseală psihofiziologică.

2. Analizatorul auditiv: praguri auditive (deplasarea temporară semnificativă statistic sau la mai mult de 35% din subiecți la sfârșitul activității versus început – în special, deplasarea pragurilor auditive cu 5-10 dB pe frecvențe înalte; oboseală psihofiziologică).

INDICATORI PSIHOLGICI

1. Timpul de reacție la stimulii vizuali, auditivi și/sau combinațiile acestora – creșteri ale latențelor psihomotorii semnificative statistic sau la mai mult de 35% din subiecți la sfârșitul activității versus început; oboseală psihofiziologică.

2. Frecvența critică de fuziune a imaginilor luminoase (FCF-stroboscopia) – scăderi semnificative statistic sau la mai mult de 35% din subiecți la sfârșitul activității versus început; oboseală psihofiziologică.

3. Coordonare psihomotorie – modificări ale indicatorilor de randament și de corectitudine la probe semnificative statistic sau la mai mult de 35% din subiecți la sfârșitul activității versus început; oboseală sau hiperactivare psihofiziologică.

4. Volumul, distribuția și concentrarea atenției – modificări semnificative statistic sau la mai mult de 35% din subiecți la sfârșitul activității versus început; oboseală sau hiperactivare psihofiziologică.

5. Memoria de durată scurtă și medie – scăderi ale volumului, duratei și capacității de reproducere semnificative statistic sau la mai mult de 35% din subiecți la sfârșitul activității versus început; oboseală sau hiperactivare psihofiziologică.

6. Randamentul proceselor nervoase superioare (analiză-sinteză, raționament, gândire logică, reprezentare spațială) – modificări semnificative statistic sau la mai mult de 35% din subiecți la sfârșitul activității versus început; oboseală psihofiziologică.

INDICATORI PSIHOCOMPORTAMENTALI

1. Frecvența acuzelor raportate (psihoafective, neurovegetative, senzitiv-senzoriale, tulburări de somn și de inserție socială) raportate la mai mult de 35% din subiecți la limitele de atenționare ale probelor respective; oboseală sau hiperactivare psihofiziologică.

2. Neuroticism, anxietate, oboseală, hiper/hipoactivare, sindoamele stres-dependente de burn-out, tense și mobing prezente la mai mult de 35% din subiecți la limitele de atenționare ale probelor respective; oboseală sau hiperactivare psihofiziologică.

3. Modificări ale dinamicii și structurii personalității prezente la mai mult de 35% din subiecți la limitele de atenționare ale probelor respective; oboseală sau hiperactivare psihofiziologică.

Cercetarea indicatorilor psihofiziologici în activitățile cu solicitări predominant neuropsihice

Teste psihologice de grup

Sunt recomandate o serie de teste ce permit caracterizarea posibilității de concentrare voluntară a atenției și care se adresează funcțiilor perceptivă, de diferențiere, analiză, sinteză, memorie, asociație etc.

Testele necesită instructaj prealabil al lucrătorului, căruia i se va explica foarte clar tehnica de lucru și durata probei. Uneori este indicat să se efectueze practic testul pentru însușirea tehnicii (rezultatul probei nu se ia în considerație). Condițiile de mediu în momentul investigării vor fi aceleași pentru toate persoanele testate.

Alegerea testelor aplicate va ține cont de: tipul de solicitare al profesiei și nivelul de pregătire al persoanelor testate. Testele se vor efectua în dinamică: la începutul lucrului și în diverse momente ale zilei de lucru.

Deoarece există diferențe mari între capacitatea de concentrare a atenției la diferite persoane, este necesară o interpretare individuală a rezultatelor. Cel mai frecvent sunt utilizate 3 teste: 2 teste de atenție concentrată (testul Piéron și testul Kraepelin) și 1 test de atenție distributivă (testul Praga).

Determinarea activității nervoase superioare prin cercetarea reacțiilor senzoriomotorii:

- Oboseala este declanșatorul procesului de inhibiție nervoasă; investigarea timpului de reacție la nivelul unor reflexe condiționate este o posibilitate de depistare a gradului de oboseală la diferite grupe de lucrători.
- Timpul de reacție = timpul scurs de la începutul acțiunii unui stimul până la apariția unui răspuns din partea subiectului sub forma unui act motor.
- Înregistrarea timpului de reacție se face cu aparate de stimul-reacție, care constau în:
- masă de comandă cu generator de ton de diferite frecvențe și intensități (pentru stimuli auditivi) și un generator de stimuli luminoși de diferite intensități;
- cronoscop – se citește timpul (sutimi de secundă);
- reflexometru – se citește răspunsul motor (forța de apăsare pentru întreruperea stimulului). Se pot urmări parametrii:
- Timpul de reacție senzoriomotor (timpul scurs din momentul apariției stimulului până la răspunsul motor al subiectului, manifestat prin apăsarea pe buton);
- Intensitatea reacției motorii (forța de apăsare pentru întreruperea stimulului);
- Capacitatea de diferențiere a stimulilor (răspuns motor diferențiat în funcție de natura și intensitatea stimulilor – conform instructajului prealabil);

- Relatarea verbală de către subiect a stimulului perceput.

Interpretarea rezultatelor:

- Stimulii sonori au valoarea fiziologică cea mai mare; stimulii sonori au timpul de reacție mai scurt decât stimulii luminoși.
- Intensitatea reacției motorii urmează legea forței excitantului, fiind mai mare la stimulii puternici decât la cei slabi.
- Modificările care apar constau în: creșterea timpului de reacție, scăderea capacității de diferențiere, erori la relatarea verbală.

Determinarea solicitării analizatorilor

Investigarea oboselei se bazează pe testarea modificărilor fiziologice ale analizatorilor în activitatea profesională.

Analizatorul vizual. Determinarea frecvenței critice de fuziune a imaginilor luminoase (stroboscopia).

Principiul metodei: cu ajutorul unei lămpi speciale se produce un număr variabil de impulsuri luminoase (sclipiri) care sunt percepute de către subiectul testat și a căror frecvență/secundă poate fi reglată precis. Crescând progresiv această frecvență, se atinge un prag la care subiectul distinge numai o lumină continuă.

Frecvența critică de fuziune (FCF) este frecvența pentru care percepția luminii sclipinde se transformă din discontinuă în continuă (exprimată în cicli/secundă).

Determinarea FCF la începutul și la sfârșitul antrenamentului sau/și turei indică gradul de oboseală profesională.

Interpretarea rezultatelor:

- valoarea fiziologică a FCF este de aproximativ 35-40 cicli/sec, dar există variații mari de la o persoană la alta, precum și variații individuale;
 - rezultatele se prelucrează statistic individual, prin compararea valorilor obținute în dinamică.
- Determinarea distanței până în punctul proximal al acomodării și convergenței:
- Investighează contracția acomodativă a mușchilor ciliar și fenomenul de convergență.
 - Se folosesc rigle gradate pe care culisează un indicator.
 - Instrumentul se sprijină pe rădăcina nasului.
 - Indicatorul este apropiat de ochi până ce semnul văzut apare dublu sau tulbure; se notează distanța la care semnul nu mai este vizibil.
 - Manevra se repetă de 3-4 ori, reținându-se valoarea medie, care se compară în diferite momente ale zilei.

Testul „Tahiscopie”:

- investighează rapiditatea percepției vizuale în forme și culori;
- se calculează coeficientul de exactitate.

Testul clipitului:

- în timpul scrierii de mână a unui text se determină frecvența clipitului palpebral timp de 3 minute;
- normal: 2 clipiri /minut;
- depinde de: acomodare, iluminarea suprafeței privite, nivelul de încordare a atenției, umiditatea și viteza de deplasare a aerului.

Determinarea solicitării analizatorului auditiv

Aceasta este utilă mai ales la locurile de muncă în care există și expunere la zgomot (terenuri de antrenament și de joc, de ex. poligonul de tir sportiv).

Încordarea analizatorului auditiv poate fi apreciată prin determinarea reacțiilor audiomotorii (timp de reacție, intensitatea reacției motorii, capacitatea de diferențiere a stimulilor la administrarea de excitanți sonori). Deficitul auditiv se apreciază prin înregistrarea curselor audiometrice.

Determinarea solicitării analizatorului motor

Se are în vedere determinarea excitabilității neuromusculare + investigarea funcției de coordonare motorie.

Excitabilitatea neuromusculară. Determinarea acesteia apreciază randamentul neuromuscular, dar și starea funcțională globală a organismului. Este o metodă simplă și sensibilă pentru determinarea capacității de muncă și a oboselii, inclusiv pentru profesiunile cu solicitări neuropsihice deosebite, cum sunt medicii sportivi și antrenorii.

Investigațiile se fac cu cronaximetrele electrice, care sunt generatori de stimuli electrici rectangulari la care se poate doza cu exactitate intensitatea curentului (mA) și durata de acțiune (msec). Cronaxia și reobaza se determină pentru nervul corespunzător mușchiului explorat – răspunsul este tot motor.

Interpretarea rezultatelor:

- Rezultatele cronaxiei și reobazei se compară cu valorile normale.
- Se compară rezultatele obținute în diversele momente ale schimbului de lucru cu cele obținute la intrarea în program.

Metode de apreciere a coordonării motorii

Funcția de coordonare motorie poate da indicații asupra solicitării mecanismelor de reglare a reacțiilor reflexe dintre segmentul de recepție (analizatorii senzitivi) și cel motor. La omul normal, funcția de coordonare poate fi alterată de diferite cauze: emotivitate, oboseală musculară sau nervoasă, acțiunea unor factori nocivi din mediul de muncă asupra activității nervoase superioare sau asupra conexiunilor neuromusculare.

Studiul funcției de coordonare permite deci evaluarea capacității de muncă și a gradului de oboseală în activitățile la care participă predominant analizatorul senzitivo-motor. Pentru aprecierea coordonării motorii se utilizează diferite probe psihotehnice (alese în funcție de tipul de activitate profesională). Cele mai frecvent folosite sunt proba de trasaj și proba de punctaj (dotting).

Alți indicatori fiziologici care pot fi utilizați în evaluarea solicitărilor neuropsihice:

- indici electroencefalografici (caracteristicile de frecvență și de amplitudine ale traseelor EEG, indicele alfa);
- indici din aria vegetativă a organismului (indici cardiovasculari – EKG, frecvență cardiacă, TA, variații); pletismografici; indici ai activității aparatului respirator (frecvența și amplitudinea respirației);
- indici ai nivelului funcțional al sistemului reticular nespecific (rezistența electrică a pielii, răspunsul electrodermal sau cutanat-galvanic);
- indici somatici (indici electromiografici – frecvența și amplitudinea undelor, EMG; indici electrooculografici – mișcări oculare, frecvența clipitului);
- indicatori umorali, metabolici și endocrini ai reglării neurovegetative (nivelul urinar al catecolaminelor, al acidului vanilmedelic).

Criteriile de interpretare a datelor:

- variațiile cunoscute ale parametrilor fiziologici pe ciclul de 24 de ore;
- variabilitatea mare inter- și intraindividuală a indicatorilor fiziologici – necesitatea de a analiza înregistrările fiziologice individ cu individ și de a repeta minimum o dată înregistrarea la același subiect;
- dinamica divergentă a indicatorilor fiziologici din diferite arii funcționale ale organismului în condiții de solicitare prelungită.

Bibliografie selectivă

1. Dragan Ioan. *Medicina sportivă*. București: Editura Medicală, 2002.
2. Epuran M., Holdevici Irina, Tonita Florentina. *Psihologia sportului de performanță*. Editura Fest, 2008.
3. Gagea A. *Cercetări interdisciplinare în sportul de performanță*. București: Editura MIRA, 2007.
4. Toma Ion. *Labor medicine practical guide*. Craiova: Ed. Sitech, 2011.
5. *Fighting stress at the work place*. Employer's guide. <http://www.hsc.gov.uk/pubns/indg341.pdf>
6. *Positive labor – using a stress measuring instrument adequate for IMM*. <http://www.hsa.ie/pub/publications/wppack.html>
7. *Training managers in different stress reducing methods for the work place*. information@osha.eu.int.

ASPECTELE PATOLOGILOR PROFESIONALE LA SPORTIVII DE PERFORMANȚĂ

**Alina FERDOHLEB, Elena GURGHÎȘ,
Vladimir BEBÎH, Livia ȚAPU,**
Centrul Național de Sănătate Publică

Summary

The aspects of professional pathologies among performance sportsmen

In this work, using meta-analysis and scientific synthesis unit, there were analyzed occupational diseases among performance sportsmen that following the success of sports careers and the consequences of this. At present, in the country, sanitary-hygienic legislation in this area is rudimentary and the educational level of the specialists is low.

Keywords: occupational diseases, performance sportsmen, muscle-skeletal disorders, cardio-psychoneurosis, occupational health

Резюме

Аспекты профессиональной патологии у профессиональных спортсменов

В этой работе, с помощью методов мета-анализа и научного примера, были проанализированы заболевания, проявившиеся у профессиональных спортсменов после успешного завершения спортивной карьеры, а также их последствия. В настоящее время, в Республике Молдова, санитарно-гигиеническое законодательство в этой области находится в рудиментарном состоянии, уровень подготовки специалистов по выявлению профессиональных заболеваний у спортсменов является очень низким.

Ключевые слова: профессиональные заболевания, профессиональные спортсмены, болезни костно-мышечной системы, нейроциркуляторная дистония, медицина труда

Introducere

Sportul profesional ca meserie, ocupație presupune multe beneficii pentru sănătate, dar are și unele riscuri. Individul se sacrifică în favoarea autorealizării, recunoașterii și recordurilor sportive, odată ce optează ca sportul să-i fie profesie. Prețul succesului sunt antrenamentele istovitoare, extenuante, suprasolicitarea fizică și neuropsihică. Procesul de muncă în sportul de performanță presupune o probabilitate înaltă a expunerii la pericole și factori de risc pentru sănătatea sportivilor.

Apariția problemelor de sănătate, cu excluderea cauzelor etiologice ereditare, habituale, poate fi interpretată ca boală profesională în urma prac-

ticării sportului profesional. Rezultatele cercetărilor menționează că numărul sportivilor care suferă de patologii este mai înalt după trei ani de la încheierea carierei sportive, în comparație cu persoanele care au mai puțin de trei ani. Diferite sporturi sunt asociate cu diferite patologii de sănătate, de exemplu:

- la *schiori, înotători și alergători de maraton* se dezvoltă boala ischemică a cordului, angina pectorală, cardiomegalia (sindromul „inimii de atlet”) și alte patologii ale sistemului cardiovascular;
- la *atleții implicați la ridicarea și aruncarea greutăților, aruncarea discului, atletica grea* frecvent se formează hernii inghinale și hernii intervertebrale.

Sindromul „inimii de atlet” sau cardiomegalia este un proces fiziologic care este diagnosticat cel mai frecvent la sportivii de performanță. Inima acestora este nevoită să pompeze un volum mult mai mare de sânge și ca urmare musculatura cardiacă se hipertrofiază.

Problemele diagnosticării la stadii timpurii a patologii profesionale la sportivi sunt similare diagnosticării bolilor profesionale din alte ramuri ocupaționale. În cadrul unor forumuri științifice, directorul Fondului Social al Asigurării de Accidente al Germaniei, dr. Gheorgh Kemper, a menționat că „fortificarea sistemului de depistare timpurie a bolilor profesionale este similară cu flacăra olimpică, despre care se spune că nu se va stinge vreodată”.

Materiale și metode

În calitate de materiale de cercetare au servit diferite articole și rezultatele rapoartelor științifice de nivel internațional pe perioada anilor 1998-2014. În procesul de cercetare s-a utilizat metaanaliza, paralel cu metoda abstracției științifice, de observație statistică, metoda unității de sinteză. Ca obiect al cercetării au servit cazuri de boli/patologii legate de mediul ocupațional.

Câte cazuri de patologii profesionale au fost diagnosticate la sportivi de performanță? Aceste și alte particularități vor fi abordate în cadrul lucrării. Scopul a fost cercetarea golurilor din sistemul legislativ-normativ național și a experienței la nivel internațional în domeniul studiat.

Rezultate și discuții

Analiza științifică a sistematizat cinci grupe de sporturi profesionale: 1) cu viteză-forță; 2) arte marțiale – lupte; 3) sport ciclic; 4) sport cu coordonare dificilă; 5) jocuri sportive.

Supraeforturile din activitatea sportivilor sunt condiții optime pentru accidente sportive și dezvoltarea bolilor profesionale. Efortul fizic și psihoemoțional al sportivilor profesionali este expertizat ca

proces de muncă „foarte greu” (3.3), munca antrenorilor – ca „grea” (3.2), conform Indicațiilor metodice *Evaluarea igienică a factorilor mediului ocupațional și a procesului de muncă. Criteriile igienice de clasificarea condițiilor de muncă*, aprobate de Ministerul Sănătății al RM, la 10.03.2008, nr. 01.10.32.3-1 [2].

Conform acestor Indicații metodice, condițiile de muncă, în măsura devierilor factorilor ocupaționali și de muncă reali de la normativele igienice, pot fi clasificate în patru grupuri: condiții *optime, admisibile, nocive și periculoase*. La rândul lor, condițiile nocive de muncă după nivelul de depășire a normativelor și gradul de afectare a organismului muncitorului se împart în 4 grade de nocivitate (clasa 3: gradul I, gradul II, gradul III; clasa 4). În unele cazuri, noxele de clasa 3 gradul II (3.2.) condiționează afecțiuni profesionale ușoare sau cu evoluție lentă, fără pierderea capacității de muncă. Astfel de patologii profesionale pot apărea după o expunere îndelungată – 15 și mai mulți ani de lucru. Factorii nocivi de clasa 3 gradul III, acționând asupra organismului angajatului, condiționează apariția patologiilor profesionale ușoare sau de grad mediu cu pierderea capacității de muncă, duc la sporirea incidenței afecțiunilor cronice condiționate profesional, inclusiv a morbidității generale cu incapacitate temporară de muncă [2].

La momentul actual, experiența țărilor europene descrie trei tipuri de abordare a stabilirii bolilor profesionale în baza actelor normativ-legislație și listei bolilor profesionale naționale:

- *Primul tip de abordare* este un *sistem deschis*, în care orice lucrător/angajat vătămat are dreptul de a demonstra / a justifica că boală sa este legată de procesul de muncă, precum și în cazul confirmării unei relații de cauzalitate poate pretinde despăgubiri și alte măsuri de sprijin.
- *Al doilea tip de abordare* a diagnosticării bolilor profesionale sunt *sisteme închise*, de exemplu, statul aprobă o listă completă a bolilor profesionale.
- *Al treilea tip de sistem, mixt*, este combinația primului și a celui de-al doilea tip de abordare, în cazul în care țara a stabilit o listă a bolilor profesionale și, în același timp, angajatul a cărui boală nu este inclusă în această listă poate demonstra o legătură de cauzalitate *boală – proces de muncă*.

Bolile cronice neinfecțioase la sportivi au fost prezentate de un spectru destul de mare de maladii.

I. Afecțiuni musculo-scheletice și ale țesutului conjunctiv:

- 1.1. Periartroza centurii scapulare;
- 1.2. Osteoartroza deformantă a articulațiilor (osteoartroză, osteoartrită, artroză);
- 1.3. Epicondrita umărului;

- 1.4. Miofibroza membrelor superioare;
- 1.5. Tendovaginita (tendovaginita crepitantă);
- 1.6. Necroza aseptică a osului semilunar (boala Kienbock);
- 1.7. Ligamentoz stenoizant;
- 1.8. Necroza aseptică a capului condilului humeral etc.

II. Bolile sistemului nervos periferic:

- 2.1. Polineuropatie senzorial-vegetativă a membrelor superioare;
- 2.2. Mono- și polineuropatie, neuropatie de compresie;
- 2.3. Afectarea nervului median;
- 2.4. Afectarea nervului ulnar;
- 2.5. Afectarea nervului interosos posterior al antebrațului – sindromul Turner;
- 2.6. Neuropatie compresiv-ischemică a membrelor superioare, ca urmare a suprasolicitării funcționale – sindromul de tunel;
- 2.7. Sindromul tunelului carpian;
- 2.8. Afectarea nervului ulnar în canalul Guyon–sindromul de tunel ulnar distal;
- 2.9. Afectarea nervului ulnar în canalul cubital;
- 2.10. Tulburări ale sistemului nervos periferic la nivelul coloanei cervicale etc.

III. Moartea subită și patologii care o provoacă:

- 3.1. Sindromul de „inimă de atlet”;
- 3.2. Cardiomiopatia hipertrofică etc.

În toate tipurile de sport, atât la bărbați, cât și la femei, are loc o dinamică pronunțată a creșterii răspândirii bolilor cronice odată cu creșterea stagiului activității profesionale sportive. Cercetările realizate au permis determinarea răspândirii bolilor cronice la sportivi (vezi tabelul).

Bolile cronice la sportivii de performanță (profesionali)

Sex	Gr. vârstă, ani	Abs.	Prevalența, 100 examinați			
			Total	Afecțiuni musculo-scheletice	Ne-vroze	Distonie neurocirculatorie
Sport de viteză-forță						
Bărbați	18-23	15	80,0*	20,0	6,7	26,7
	24-29	8	150,0*	37,5*	12,5	37,5*
	Total	23	91,3*	26,1*	8,7	30,4*
Arte marțiale (lupte)						
Bărbați	18-23	42	69,0*	19,0	2,4	11,9
	24-29	27	122,2*	40,7*	3,7	37,0*
	Total	69	89,9*	27,5*	2,9	21,7*

Sporturi ciclice						
Bărbați	18-23	60	75,0*	13,3	1,7	20,0*
	24-29	25	104,0*	24,0*	8,0	28,0*
	Total	85	83,5*	16,5	3,5	22,4*
Femei	18-23	10	60,0	10,0*	10,0	20,0*
	24-29	8	137,5*	25,0*	37,5*	37,5*
	Total	18	94,4*	16,7*	22,2*	27,8*
Jocuri sportive						
Bărbați	18-23	14	42,9	14,3	7,1	7,1
	24-29	20	65,0	20,0	10,0	15,0
	Total	34	55,9	17,6	8,8	11,8
Femei	18-23	8	37,5	25,0	0,0	12,5*
	24-29	8	62,5	25,0	12,5	25,0*
	Total	16	50,0	25,0	6,3	18,8*
Sporturi de coordonare dificilă						
Femei	18-23	10	50,0	20,0	10,0	10,0
	24-29	18	105,6*	22,2	5,6	11,1
	Total	28	85,7*	21,4*	7,1	10,7
Grupul de control						
Bărbați	Total	51	45,1	5,9	3,9	5,9
Femei	Total	49	53,1	6,1	2,0	8,2

Notă: * $p < 0,05$

La efectuarea examinărilor medicale periodice trebuie să participe următorii specialiști: specialist în medicina ocupațională (medicina sportivă), chirurg-ortoped, cardiolog, neuropatolog, kinetoterapeut, psiholog medical și alții. Acordarea sportivilor a asistenței medicale specializate din partea specialiștilor Sănătății ocupaționale va permite profilaxia și diagnosticul timpuriu al bolilor profesionale.

Concluzii

Activitatea profesională în sportul de performanță se caracterizează prin efort fizic foarte mare, ce condiționează un risc profesional înalt pentru sănătatea sportivilor și o probabilitate înaltă de apariție a bolilor profesionale și a traumatismelor la sportivi.

Specialiștii centrelor naționale de medicină sportivă, împreună cu Centrul de Sănătate Ocupațională, trebuie să participe la elaborarea Regulamentului sanitaro-igienic privind condițiile de muncă ale sportivilor profesioniști.

Bibliografie

1. Baker P., Coggon D., Reading I., Barrett D., McLaren M., Cooper C. *Sportsinjury, occupational physical activity, jointlaxity, and meniscal damage*. In: Journal-Rheumatol, 2002; nr. 29(3), p. 557-563.
2. MS. CNȘPMP. *Evaluarea igienică a factorilor mediului ocupațional și a procesului de muncă. Criteriile igienice de clasificare a condițiilor de muncă. Indicații metodice*. Chișinău, 2007, 112 p.
3. Parsons Iain, White S., Gill R., Gray H.H., Rees P. *Coronary artery disease in the military patient*. In: Journal of the Royal Army Medical Corps. 2015; nr. 161, p. 211-222.
4. Tudor-Locke Catrine, Bassett Jr. David R. *How Many Steps / Day Are Enough? Preliminary Pedometer Indices for Public Health*. In: Journal-Springer. Sports Medicine, 2004, Vol. 34, Issue 1, p. 1-8.
5. Белоцерковский З.Б. *Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов*. В: Спортивная медицина и психология. Издательство «Советский Спорт», 2009, 348 с.
6. Гаврилова Е. А. *Спортивное сердце. Стрессорная кардиомиопатия*. В: Спортивная медицина и психология. Издательство «Советский Спорт», 2007, 200 с.
7. Загайнов Р.М. *Психология современного спорта высших достижений: Записки практического психолога спорта*. В: Спортивная медицина и психология. Издательство «Советский Спорт», 2012, 292 с.
8. Румянцев А.Г., Виленская Т.Е., Поляев Б.А., Макарова Г.А. *Гигиеническое и медицинское обеспечение образовательного процесса и физического воспитания в школе: справочное руководство*. В: Спортивная медицина и психология. Издательство «Советский Спорт», 2008, 528 с.
9. Сладкова Н.А. *Организация физкультурно-оздоровительной и спортивной работы в клубах инвалидов*. В: Адаптивная физкультура и спорт. Издательство «Советский Спорт», 2012, 216 с.
10. Чашин М.В., Константинов Р.В. *Профессиональные заболевания в спорте: научно-практические рекомендации*. В: Спортивная медицина и психология. Издательство «Советский Спорт», 2010, 176 с.

Alina Ferdohleb,

e-mail: alina.ferdohleb@gmail.com

tel. 079402597

QUALITATIVE DETERMINATION OF FUROSEMIDE IN ATHLETES URINE BY UHPLC-MS/MS

Azamjon B. SOLIEV, Azimjon A. MAMADRAHIMOV,
Noiba M. RAKHIMOVA, Nail J. SAGDIEV,

The Republican Scientific Practical Centre for Sports
Medicine at the National Olympic Committee of
Uzbekistan

Rezumat

Determinarea calitativă a furosemidului în urina sportivilor prin metoda HPLC-SM/SM

A fost elaborată o metodă sensibilă și simplă de determinare a furosemidului în urina sportivilor prin metoda HPLC – spectrometria de masă. Au fost optimizate condițiile acestei metode. Metoda elaborată este utilizată cu succes pentru determinarea furosemidului în urina sportivilor ca un compus doping.

Cuvinte-cheie: HPLC, spectrometru de masă, furosemid, testare doping

Резюме

Качественное определение фуроземида в моче спортсменов методом УВЭЖХ-МС/МС

Разработан чувствительный, селективный и простой метод определения фуроземида в моче спортсменов методом Ультра высокоэффективной жидкостной хроматографии масс-спектрометрии (УВЭЖХ-МС/МС). Были оптимизированы условия как жидкостной хроматографии, так и масс-спектрометрии. Разработанный метод был успешно использован для определения фуроземида в моче спортсменов как допинговое соединение.

Ключевые слова: УВЭЖХ, масс-спектрометр, фуроземид, допинг-тест

Introduction

It is well known that furosemide is used as a diuretic in medicine. Due to this property, the athletes who compete in weight class sports such as boxing, wrestling and weightlifting, effectively use it to reduce the body weight, and also as a masking agent to conceal the other prohibited compounds in the body fluids by ample urination [1, 2]. That is why furosemide and its derivatives are considered as doping compounds and included to the WADA's prohibited list of chemical substances [3]. Diuretics are ranked third (14% positive doping tests) after anabolic steroids (54%) and stimulants (29%) among the prohibited compounds abused by the athletes [1].

Materials and methods

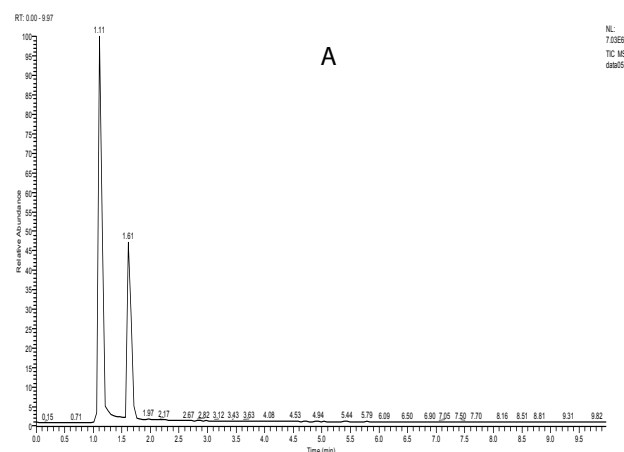
Instrumentation and Chemicals

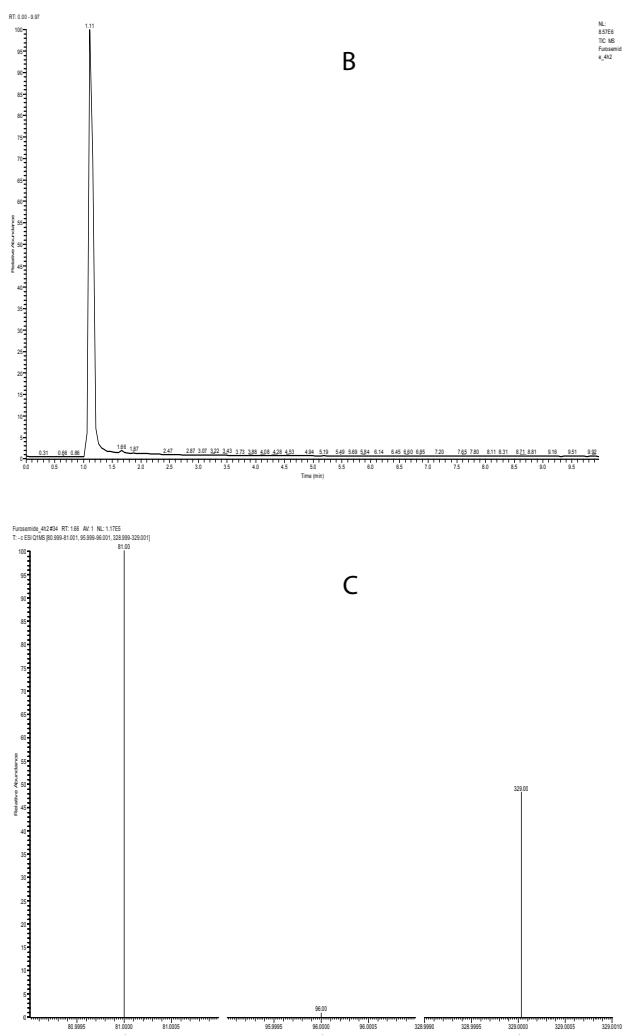
Ultimate 3000 Quaternary Standard ultra-high performance liquid chromatography tandem TSQ

Quantum Access Max triple quadrupole mass spectrometer (UHPLC-MS/MS) from Thermo Fisher Scientific was used throughout the study. The UHPLC column used was a HyperSil Super Gold C18 (100 mm×2.1 mm, 1.9 μm) (Thermo Fisher Scientific, USA). Furosemide 1% 2 ml (10 μg/μL) aqueous solution and tablets containing 40 mg of active compound produced by the local pharmaceutical company was purchased from the local drug store. HPLC grade acetonitrile was purchased from *Sigma-Aldrich Trading Co* (Schnellendorf, Germany). Orthophosphoric acid and sodium hydroxide (purity >98.0%) was purchased from the local chemical company that specializes on the trade of chemical reagents and equipment. HyperSep Retain PEP SPE cartridges were obtained from *Thermo Fisher Scientific* (CA, USA). Ultrapure water was prepared by a water purification system from *Sartorius Lab Instruments GmbH Et Co. KG* (Goettingen, Germany). All other chemicals were analytical grade and used without further purification.

Sample Preparation

Standard furosemide containing urine sample was prepared by adding 2 ml 1% intramuscular solution (10 μg/μL) of furosemide to 98 ml of urine to make a total of 100 ml. From this 0.75 ml aliquots have been taken into 3 eppendorf tubes to add the equivalent amounts of water, 3% solution of orthophosphoric acid and 3% solution of sodium hydroxide solution, respectively. The samples were applied into HyperSep Retain PEP SPE cartridges activated with 1 ml of methanol and equilibrated with methanol – water (containing 1% H₃PO₄ solution) – 5-95 v/v. The analytes were eluted out with 0.75 ml of pure methanol. The obtained samples were then dried by a vacuum concentrator and reconstituted in 1 ml of mobile phase containing acetonitrile – water in a volume ratio of 35:65 (v/v) and passed through 0.2 μm Millipore filter. 1 μL of the samples were injected into UHPLC-MS/MS equilibrated in the above mentioned mobile phase in an isocratic elution mode.





The UHPLC-MS/MS analysis of urine sample. (A) liquid chromatography profile of furosemide containing standard urine sample; (B) liquid chromatography profile of urine sample collected after taking furosemide tablet; (C) mass-spectrometry profile of urine samples containing furosemide. The presence of furosemide was confirmed with its characteristic negative ion m/z 329 shown in negative SIM mode.

Results and discussions

Many existing procedures for the determination of diuretics in literature outline quite complex and expensive methods. In doping control, diuretics extraction from urine includes multistep treatment with rare chemicals, following by chromatographic separation and data interpretation of the obtained spectral results. The lack of expensive rare chemical reagents and equipments as well as time-consuming tedious methods led us to modify more reliable and cheaper ways of analysis of drugs that is abused by the athletes. Therefore, the main goal of this research was to simplify the analysis of furosemide in urine.

Initially, for the method development, 100 ml of standard urine samples both containing furosemide

and without furosemide were prepared *in vitro* (the ultimate concentration of furosemide in furosemide containing sample was 200 ng/ μ l). The *in vivo* urine samples were collected before and after taking 1 tablet of furosemide that contain 40 mg of active compound.

The MS was operated in negative HESI-II mode, with data collected from 1-10 min. Initially, full scan Q1 mass spectra was acquired over the range of m/z 50-1500 then SIM mode was applied for qualitative analyses of furosemide in urine. The SIM mode was more sensitive in comparison with full scan mode in selection of ions. It is because in the last one, typically, two transitions precursor-products are only monitored that can mostly give sufficient information to define the necessary compound. In our research, the SIM mode was also successfully applied in defining furosemide parent ion from other concomitant ions having the same m/z present in urine.

Conclusion

The developed method proved the suitability of liquid chromatography-tandem mass spectrometry for the confirmation of the presence of furosemide in urine. The method was found to be selective and reliable towards furosemide, since the other components of urine do not interfere with its detection.

Sample preparation and the analysis times have been reduced and simplified. The reduction of time and optimization of the developed method allowed achieving chromatographic separation of furosemide in short time (within 2 minutes). Selection of diagnostic fragmentation reactions and optimal collision energies allowed to achieve high selectivity in searching the necessary ion fragments.

The developed method was qualitatively validated to be used in anti-doping tests.

References

1. Y. L. Tseng, M. H. Shieh, C. T. Lin et al. *Detection of Diuretics in Urine during Sports Events in Taiwan*. In: Tzu. Chi. Med. J., 2004; nr. 16, p. 69-77.
2. L. Dirikolu, A.F. Lehner, C.G. Hughes et al. *The Detection, Quantification and Pharmacokinetics of Furosemide and its Effects on Urinary Specific Gravity Following Intravenous Administration to Horses*. In: Veterinary Therapeutics, 2003; nr. 4(4), p. 350-363.
3. *2015 List of Prohibited Substances and Methods*. WADA, September 20, 2014.

Azamjon B. Soliev,

6, Almazar str., 100003, Tashkent, Uzbekistan,

E-mail: 1136001@gmail.com

Tel./Fax: (+99871) 245-72-42

TRATAMENTUL ARTROSCOPIC AL LEZIUNILOR
LIGAMENTULUI ÎNCRUCIȘAT ANTERIOR
AL GENUNCHIULUI LA SPORTIVI

Nicolae ERHAN¹, Andrei OLARU²,
¹USMF Nicolae Testemițanu, Catedra
Ortopedie și Traumatologie,
²Clinica privată GALAXIA

Summary

Arthroscopic treatment of anterior cruciat ligament tears

The paper exposed the experience of 102 patients with anterior cruciat ligament tears that arthroscopic surgery was performed during the years 2010-2015. Are analyzed, indications, contraindications, postoperative complications, outcomes and peculiarities elucidated functional recovery in athletes.

Keywords: arthroscopic treatment, anterior knee joint instability, anterior cruciat ligament

Резюме

Артроскопическое лечение разрывов передней крестообразной связки

В работе представлен опыт лечения 102-х пациентов с разрывом передней крестообразной связки, которым была произведена артроскопическая пластика с использованием сухожилий «гусиной лапки», с 2010 по 2015 год. Освещены показания, противопоказания, послеоперационные осложнения и исследованы отдаленные результаты лечения и функциональной реабилитации спортсменов.

Ключевые слова: артроскопия, нестабильность коленного сустава, передняя крестообразная связка

Introducere

Ligamentul încrucișat anterior (LÎA) joacă un rol important în biomecanica genunchiului. Acesta preia 85% din forța care translatează anterior tibia, împiedicând alunecarea acesteia anterior în raport cu femurul, limitând hiperextensia. Dintre toate ligamentele genunchiului, ligamentul încrucișat anterior este accidentat cel mai frecvent. Coform datelor din literatură, LÎA este deteriorat de aproximativ 15 ori mai frecvent decât ligamentul încrucișat posterior [1, 3, 7].

Sporturile în care se întâlnesc cel mai des astfel de accidente sunt: fotbalul, schi, voleiul, sporturile de contact, care provoacă cel mai des leziunea ligamentului încrucișat anterior (Hootman J.M., 2007). Rata medie pentru leziunea LÎA a fost de 2,6% din totalul leziunilor. Tratamentului chirurgical sunt supuși pacienții cu instabilitate decompensată în articulația genunchiului, însă la sportivii de performanță uneori

sunt indicații de tratament chirurgical și la leziunile parțiale de LIA [2, 4, 8].

În prezent sunt utilizate pe larg diferite metode de intervenție artroscopică pentru stabilizarea articulației genunchiului în leziunea LÎA. Potrivit majorității autorilor, rezultate pozitive sunt observate la 80-90% din pacienți, cu o revenire la nivelul anterior de activitate în 50-70% de cazuri.

În literatura de specialitate sunt descrise avantajele și dezavantajele utilizării diferitelor grefe pentru plastie, tehnica de intervenție cu un singur fascicul sau cu dublu fascicul, proteze sintetice de ligament, diferite dispozitive și tehnici de fixare a grefelor.

Tabelul 1

Tehnici eficiente pentru reconstrucția LÎA

Categoria	Denumirea	Autorii
Autogrefe	Piele degresată Tract iliotibial Fascie lată umană deshidratată (ScientX) Elemente din aparatul extensor al genunchiului M. gracilis M. semitendinos Menise	Boucherow și Gosset, P. Duval, J. Delchef, A. Bonaccorsi, M.D. Bosworth, V. Putti, Al. Fulop, W.E. Hey-Groves, D.M. Bosworth, J. Insall, D.L. McIntosh, A.E. Ellison, B.H. O'Donoghue, N.N. Scott, J.R. Andrews, M. Lemaire, N. Rushton etc. K.G. Jones, J.F. Eriksson, J.L. Marshall etc. P. Ficat, H.J. Master etc. R.W. Augustine, H.B. Macey, Z.S. Mironova, K.O. Cho, J.G. Home, A.P. Lipscombe, G. Puddu, H.W. Mott, G. Vandriessche etc.
Homo- și heterogrefe	Tendoane recoltate de la cadavru, refrigerate 10 zile la -80 de grade Dura mater Polietilenă Polietrafluoretilenă sau goretex polipropilenă LAD (ligament augmentation device) Glutaldehidă fixată Dacron Dacron-dexon Teflon	Milch-Rizzoli, F.S. Inigo, E.P. Abbink, K. Shino etc. M. Jager M. Scharling W. Bolton, J. Mockwitz J.C. Kennedy, J. van Overschelde W.CMc Master, Ch. Mansat, Gh. Niculescu J.R. Voronevici
Alogrefe	Nailon Capron Aramid Paraamid Kevlar 29 Fibre de carbon Carbon-polymer Stent Carbon-copolymer Intergraft de puy Vicryl și PDS	J. Fevre, N.I. Gournidze Du Pont, K.K. Dittel, J. Aragona, D.H.R. Jenkins, M. Lemaire, R.L. Rusch, J. Bejui, N. Rushton, D. Goutallier, J. Witvoet, H. Hejgaard, C. Burri etc. K. Diehl și colab.

Odată cu dezvoltarea acestor tehnici, alegerea grefei de recoltare a devenit, de asemenea, un factor important. Ar trebui să se țină cont de faptul că la mulți sportivi durerea patelofemurală, ca urmare a preluării grefei de la mecanismul extensor, va exclude întoarcerea în sport la etapa anterioară. Folosirea «pes anserinus» ca un material donator pare a fi o alternativă mai sigură.

Folosirea autogrefei din tendon m. semitendinosus și m. gracilis, cu utilizarea de blocare «endobutton», este cea mai bună metodă pentru a restabili stabilitatea articulației genunchiului. Principalele avantaje ale acestei metode sunt: compatibilitatea biologică bună, traumatismul minim la preluarea grefei, lipsa de durere și complicații în zona donatoare, rezistența dublă LIA față de cea nativă, o reabilitare rapidă și fără de durere, cel mai bun rezultat cosmetic [5, 7].

Scopul lucrării este evaluarea rezultatelor tratamentului chirurgical în complexul de recuperare a pacienților cu ruptură a LIA al genunchiului, prin aplicarea metodei de autoplastie cu tendon m. semitendinosus și m. gracilis, cu sistemul de fixator «endobutton».

Materiale și metode

Studiul cuprinde evaluarea rezultatelor tratamentului chirurgical al bolnavilor cu ruptura ligamentului încrucișat anterior, tratați prin autoplastia LIA cu tendon m. semitendinosus și m. gracilis a art. genunchiului la 102 pacienți operați în secția Ortopedie a Spitalului privat GALAXIA, în anii 2010-2015.

În studiul nostru au fost incluse persoane cu vârsta cuprinsă între 18 și 45 de ani, vârsta medie de apariție a acestor rupturi ligamentare fiind de 26 de ani. Am constatat că până la vârsta de 20-22 de ani, frecvența rupturii ligamentului încrucișat anterior este mai frecventă – 38% (39), o frecvență mai mică a fost în lotul de bolnavi cu vârsta de 18-20 de ani – 29% (30), mai puțin întâlnită în lotul de bolnavi cu vârsta de 22-24 de ani – 20% (19) și, respectiv, de 24-27 de ani – 11%. După vârsta de 27 de ani, numărul de pacienți scade.

Traumatism sportiv a survenit în 80% din totalul de cazuri (fotbal – 39 de pacienți, schi – 28, sporturi de contact – 9, alte tipuri de sport – 5 pacienți). În 33 de cazuri, ruptura ligamentului încrucișat anterior a fost combinată cu leziuni ale meniscului medial, în 16 cazuri – cu menisculul lateral, 5 – ambele meniscuri, diferite tipuri de deteriorare a cartilajului articular – 28 cazuri.

Diagnosticul a fost confirmat prin examinare clinică, radiologică, ecografie și RMN.

Diametrul grefei a variat între 7 mm și 10,5 mm, cu adâncimea canalului femural format de 20-30 mm, și cu diametrul corespunzător diametrului grefei colectate de la fiecare pacient.

Toate intervențiile au fost efectuate sub control endoscopic, cu păstrarea maximă a punctelor anatomice de fixare pe tibia și pe femur, care asigură anatomia și biomecanica normală a articulației genunchiului în perioada postoperatorie.

Rezultate și discuții

Toți pacienții au fost supravegheați pe parcursul a 6-48 de luni și rezultatele la distanță au fost apreciate conform scorului Lysholm. În baza datelor cercetării, 92 pacienți au avut rezultate excelente și bune, 7 – satisfăcătoare, 3 – nesatisfăcătoare. Toți pacienții sportivi și-au reluat antrenamentele peste 6 luni.

La 3 pacienți a fost depistată instabilitatea recedivantă după un traumatism repetat.

După intervenție chirurgicală asupra genunchiului și în special după ligamentoplastii, dacă nu se reiau de timpuriu contracțiile izometrice și mișcărilor, se instalează rapid o atrofie musculară a fibrelor de tip I (fibrele roșii). De aceea, în toată perioada postoperatorie – și cât mai devreme posibil – se va urmări cu insistență prevenirea instalării acestei atrofii. Pentru aceasta, trebuie de la început adoptată o atitudine activă, așa cum recomandă la ora actuală marea majoritate a specialiștilor.

Tabelul 2

Principiile tratamentului de recuperare după intervenții chirurgicale de reconstrucție a ligamentului încrucișat anterior

<i>Fază/ Săptămâni</i>	<i>Flexia</i>	<i>Locul de efectuare</i>	<i>Procedee tehnice</i>
Faza I: săptămâna 0-2	20°-40°	Domiciliu Alunecă călcâiul pe pat	Mobilizări pasive, contracții izometrice a m. cvadriiceps femural
Faza II: săptămâna 2-6	70° - 90°	Centrul de recuperare La marginea patului	Mobilizări active
Faza III: săptămâna 6-12	90°-120°	Centrul de recuperare	Mobilizări active cu rezistență
Faza IV: săptămâna 12-26	120°	În sala de forță	Reintegrare în activitățile vieții zilnice
Faza V: săptămâna 26-28	140°	În sala de forță	Genuflexiuni cu 20 kg
Faza VI: săptămâna 28-30	145°	În sala de forță Stadion	Alergări cu schimb de direcție Genuflexiuni cu 45 kg
Faza VII: săptămâna 30-32	145°	În sala de forță Stadion	Alergări pe nisip Genuflexiuni cu 55 kg Sărituri, fondări
Faza VIII: săptămâna 32-34	145°	În sala de forță Stadion Terenuri variate	Întărirea grupelor musculare care înconjoară art. genunchiului (nu cantitativ, ci calitativ)

Concluzii

În majoritatea cazurilor, ruptura LÎA este rezultatul traumatismului sportiv (fotbal, lupta liberă, schi).

Autoplastia LÎA din tendoanele «pes arsenius» asigură o structură anatomică și biomecanică asemănătoare celei naturale, cu traumatism minimal al articulației și al țesuturilor periarticulare. «Endobuttonul» este un sistem de fixare a ligamentului ce asigură fixarea bună a autogrefei, fără înlăturarea ulterioară a construcției. Metoda dată oferă o perioadă de rehabilitare minimă, cu rezultate funcționale și cosmetice optime.

Bibliografie

1. Bujar Shabani, Dafina Bytyqi, Sebsten Lustig, Laurence Cheze. *Gait knee kinematics after ACL reconstruction*. In: International Orthopaedics (SICOT), 2015, nr. 39, p. 1187-1193.
2. Duquin T.R., Wind W.M., Fineberg M.S., Smolinski R.J., Buyea C.M. *Current trends in anterior cruciate ligament reconstruction*. In: J. Knee Surg., Jan 2009; nr. 22 (1), p. 7-12.
3. Gammons M., Schwartz E. *Anterior cruciate ligament injury*. http://cmcdicinc.mcidscape.eom/sports_medicine#knee. Updated: May 19, 2010.
4. Lyman S., Koulouvaris P., Shemian S., Do H., Mandl L.A., Marx R.G. *Epidemiology of anterior cruciate ligament reconstruction: trends, readmissions, and subsequent knee surgery*. In: J. Bone Joint Surg. Am., Oct 2009; nr. 91(10), p. 2321-2328.
5. Steckel H., Musahl V., Fu F.H. *The femoral insertions of the anteromedial and posterolateral bundles of the anterior cruciate ligament: a radiographic evaluation*. In: Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc., Jan 2010; nr. 18(1), p. 52-55.
6. Wijdicks C.A., Armitage B.M., Westcrhaus B.D., Parker J.B., Laprade R.F. *The 1:1 versus the 2:2 tunnel-drilling technique: optimization of fixation strength and stiffness in an all-inside double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction — a biomechanical study*. In: Am. J. Sports Med., Aug 2009, nr. 37(8), p. 1539-1547.
7. Wu J.L., Scon J.K., Gadikota H.R., Hosseini A., Sutton K.M., Gill T.J. et al. *In Situ Forces in the Anteromedial and Posterolateral Bundles of the Anterior Cruciate Ligament Under Simulated Functional Loading Conditions*. In: Am. J. Sports Med., Dec. 31, 2009.
8. Ветрилэ В.С. *Артроскопические методы лечения поврежденных сумочного-связочного аппарата коленного сустава в остром периоде*. Дис. канд. мед. наук, Москва, 2002.
9. Трачук А.П., Тихилов Р.М., Солёный Г.П. *Артроскопическая диагностика и лечение больных с острым гемартрозом коленного сустава*. В: Сборник статей III конгресса РАО, Москва, 2000, с. 45-55.

Nicolae Erhan,

mob. +37379627401,

e-mail: drerhan.nicolae@gmail.com

ARTROSCOPIA ÎN TRATAMENTUL TRAUMATISMELOR ȘI MALADIILOR ARTICULAȚIEI UMĂRULUI LA SPORTIVI

Nicolae ERHAN,

USMF Nicolae Testemițanu,

Catedra Ortopedie și Traumatologie

Summary

Arthroscopic in the treatment of shoulder joint trauma and disease in athletes

The paper exposed the experience of 157 patients with different treatment of shoulder pathology that arthroscopic surgery was performed during the years 2004-2015. Are analyzed, indications, contraindications, postoperative complications, outcomes and peculiarities elucidated functional recovery in athletes.

Keywords: arthroscopic treatment, anterior shoulder instability

Резюме

Артроскопическое лечение травм и заболеваний плечевого сустава у спортсменов

В работе представлен опыт лечения 157 пациентов с различными патологиями плечевого сустава, которым было произведено артроскопическое лечение, с 2004 по 2015 г. Освещены показания, противопоказания, послеоперационные осложнения, исследованы отдаленные результаты лечения и функциональной реабилитации.

Ключевые слова: артроскопия, нестабильность плечевого сустава

Introducere

Arthroscopia umărului este o intervenție chirurgicală prin care chirurgul-ortoped, cu un utilaj optic special, inspectează articulația cu scop de diagnostic și pentru a repara problemele care există intraarticular. Arthroscopia de umăr se practică în lume din anul 1970, iar în Republica Moldova – din anul 2004. În prezent, datorită progresului tehnico-științific, perfecționării instrumentarului și apariției unor noi tehnici operatorii, se largesc indicațiile pentru tratamentul prin tehnica artroscopică al leziunilor și maladiilor din articulația glenohumerală.

La momentul actual, indicațiile pentru artroscopia de umăr sunt următoarele:

- Leziunea de coafă rotatorie;
- Impigmentul subacromial, subcoracoidian;
- Corpii liberi intraarticulari;
- Leziunile SLAP;
- Luxațiile traumatice de umăr la tineri;
- Instabilitățile de umăr (luxația recidivantă);

- Artroza acromioclaviculară;
- Capsulita retractilă, artroza articulației gleno-humerale;
- Calcificările periarticulare, fracturile izolate intraarticulare de glenă, fracturile selecte ale tuberculului mare al humerusului.

La sportivi, mai frecvent este afectată articulația umărului în sporturile de contact, în atletism (aruncătorii de suliță), volei, gimnastică.

Cel mai frecvent, tratamentul artroscopic al articulației umărului este utilizat în terapia instabilităților anterioare ale umărului. Frecvența acestora este destul de înaltă, datorită particularităților anatomo-funcționale ale umărului sau din cauza recidivelor frecvente după tratamentul ortopedic al luxațiilor traumatice de humerus, mai ales la persoanele de vârstă tânără, ajungând până la 40-70% din cazuri. Din aceste considerente, mulți ortopezi optează pentru tratament chirurgical artroscopic după dislocarea traumatică primară a capului humeral la pacienții până la 30 de ani [4, 5]. Instabilitatea anterioară posttraumatică persistă la 90% din pacienții care au suportat o dislocare în articulația glenohumerală [6].

A.S. Bankart, în 1923, a studiat și a descris leziunile care se produc în luxațiile de humerus. Cea mai frecventă leziune în dislocațiile de humerus este, după părerea autorului, detașarea labrumului glenoidal împreună cu complexul capsulo-ligamentar de la marginea anterioară a glenei. Savantul a propus o metodă chirurgicală de tratament bazată pe fixarea complexului capsulo-ligamentar pe marginea suprafeței articulare a glenei [1]. Operația Bankart permite restabilirea stabilității articulare prin repararea anatomică a complexului capsulo-labral anterior detașat la glenă. Tehnicile tradiționale de tratament descrise sunt expuse pe larg în literatură, rata de recidive fiind mai mică de 10% [4].

Tehnica artroscopică de tratament al acestei patologii a devenit uzuală și cea mai frecvent utilizată la momentul actual. Stabilizarea artroscopică oferă avantaje net superioare chirurgiei tradiționale, și anume: diagnosticarea leziunilor concomitente intraarticulare, cu rezolvarea lor în aceeași ședință; traumatizarea minimă a țesuturilor; reducerea durerilor și morbidității postoperatorii; rezultate funcționale și cosmetice optime.

Tehnicile recente artroscopice includ utilizarea ancorelor de sutură moderne și duplicarea capsulei prin diferite metode, astfel a scăzut rata recidivelor de instabilitate după intervenție, constituind de la 4% până la 17% [5, 10].

Rezultatele tratamentului sunt influențate de mai mulți factori: vârsta pacientului, sexul, numărul de dislocări până la intervenție, activitatea sportivă;

factori tehnici – tipul de ancore, numărul ancorelor, metoda de sutură; factori patoanatomici – prezența fracturii glenei (Bankart osos), leziunea Hill-Sachs, laxitatea ligamentară, leziunea de tip ALPSA, leziunea concomitentă a coafei rotatorilor și a capsulei articulare [2, 8, 9, 10].

Scopul lucrării a fost evaluarea rezultatelor și a posibilității tratamentului artroscopic al bolnavilor cu leziuni traumatice și maladii ale articulației umărului în clinica noastră.

Material și metodă

Experiența proprie include tratamentul a 157 de bolnavi (123 bărbați și 34 femei, cu media de vârstă de 27 de ani), la care a fost efectuată artroscopia umărului între anii 2004-2013; 47 de pacienți au fost sportivi de performanță. Confirmarea diagnosticului efectuată prin examen: clinic (testul de nesiguranță Rowe și Zarins, testul Jobe, Gerber și Ganz), radiologic, ultrasonografic și RMN. Cu instabilitate anterioară a umărului au fost 123 de bolnavi, cu ruptura coafei rotatorilor – 8, cu impigment subacromial – 26.

Corpi condromici intraarticulări liberi s-au depistat la 17 pacienți, efectuând extragerea lor. La bolnavii cu instabilitate anterioară s-a practicat reinsertia părții antero-inferioare a labrumului și capsulei articulare la glenă, folosind 2-3 ancore bioresorbabile (3 bolnavi), metalice (30 pacienți), sutura transglenoidală cu fir neresorbabil (49 bolnavi). La 3 pacienți, leziunea Bankart a fost asociată cu leziune SLAP, practicându-se fixarea cu o ancoră suplimentară. Leziunea Bankart de tip 1 a fost diagnosticată la 15 pacienți; tipul 2 – la 24; tipul 3 – la 16; tipul 5 – la 27 pacienți. Corpi condromici intraarticulări liberi s-au depistat la 17 pacienți, cu extragerea lor ulterioară. Leziunea Hill-Sachs a fost depistată în 11 cazuri.

Rezultate obținute

Postoperatoriu, pacienții au fost evaluați la un interval de 12-44 de luni, utilizând scorul Rowe și Zarins (1981), efectuat la 82 de pacienți.

În lotul total de studiu am obținut rezultate excelente sau bune la 66 pacienți (76,5%), satisfăcător – la 15, nesatisfăcător – la 1 pacient. Toți bolnavii care anterior au practicat sportul peste 4-6 luni au revenit la eforturile practicate până la traumatism sau intervenție.

Protocolul de rehabilitare în perioada postoperatorie:

- 3-săptămâni imobilizare cu orteze, fiziokinetoterapie pasivă;
- după 3 săptămâni, fiziokinetoterapie cu reluarea mișcărilor;
- după 8 săptămâni, mișcări active cu efort în articulația glenohumerală;

- după 12 săptămâni, antrenarea activă a mușchilor stabilizatori ai umărului și coordonarea mișcărilor în articulație;
- la 4-5 luni, activitatea sportivă cu implicarea umărului operat.

Recidive de instabilitate au avut loc la 3 pacienți: 2 bolnavi – după sutura transglenoidală. Rezultat negativ am constatat la pacienta care peste un an după intervenție a suportat un traumatism minor și s-a produs luxația de humerus, cu recidiva semnelor de instabilitate. Pacienta a fost supusă tratamentului chirurgical repetat, s-a efectuat transpoziția procesului coracoid pe partea anterioară a ritmului glenoidal (operația Bristow-Letarget). Al 2-lea bolnav, la 3 ani după intervenție suportă un traumatism sportiv major, cu dislocarea antero-inferioară a brațului. Peste 10 zile după traumatism s-a practicat sutura artroscopică a labrumului, a capsulei anterioare și fixare cu 3 ancore. La moment, pacientul și-a reluat activitatea sportivă.

Un bolnav la care s-a practicat suturarea labrumului, a capsulei și fixare cu ancore, după 6 luni de la operație au apărut semne de instabilitate, unde am aplicat tratament conservativ. La doi pacienți s-au înregistrat complicații neurogene: neuropraxia plexului brahial, cauzată de tracțiunea pe membrul toracal, care este necesară pentru efectuarea intervenției chirurgicale în decubit lateral. După aplicarea tratamentului medicamentos, semnele neurologice au regresat. Nu au fost înregistrate complicații cu inflamația țesuturilor moi ale plăgii și complicații septice, durata medie de spitalizare fiind de 2 zile.

Concluzii

1. Artroscopia umărului permite – printr-un traumatism minim – diagnosticarea leziunilor și a patologiilor intraarticulare, cu efectuarea intervențiilor de reparare în aceeași ședință chirurgicală.

2. Tratamentul artroscopic al instabilităților anterioare ale umărului este o tehnică complicată, care cere o experiență bogată a medicului-ortoped în chirurgia artroscopică. Însă efectuată corect, după o selectare minuțioasă a bolnavilor, metoda asigură rezultate funcționale și cosmetice bune în majoritatea cazurilor.

3. Traumatismul intraoperatoriu minor permite o recuperare mai rapidă a funcției membrului toracal după perioada de imobilizare și reîntoarcerea timpurie la activitatea sportivă și cea profesională.

Bibliografie

1. Bankart A.S.B. *The pathology and treatment of recurrent dislocation of the shoulder dislocation*. In: Brit. J. Surg., 1938, vol. 26(2), p. 3-29.
2. Flinkkila T., Hyvonen P., Ohtonen P., Leppialahti J. *Arthroscopic Bankart repair: results and risk factors of recurrence of instability*. In: Knee Surg. Sport Traumatol. Arthroscopy, 2010; nr. 18(12), p. 1752-1758.
3. Kandziora F., Jager A., Bischof F., Herresthal J., Styrker M., Mittmeier T. *Arthroscopic labrum refixation for post-traumatic anterior shoulder instability: suture anchor versus transglenoid fixation technique*. In: Arthroscopy, 2000; nr. 16(4), p. 359-366.
4. Kirkley A., Werstine R., Ratjic A. et al. *Prospective randomized clinical trial comparing the effectiveness of immediate arthroscopic stabilization versus immobilization and rehabilitation in first traumatic anterior dislocation of the shoulder: long-term evaluation*. In: Arthroscopy, 2005; nr. 21, p. 55-63.
5. Larrain M.V., Botto G.J., Montenegro H.J. et al. *Arthroscopic repair of acute traumatic anterior shoulder dislocation in young athletes*. In: Arthroscopy, 2001; nr. 17, p. 373-377.
6. Shah A.S., Karadsheh M.S., Sekya J.K. *Failure of operative treatment for glenohumeral instability: etiology and management*. In: Arthroscopy, 2011; nr. 27(5), p. 681-694.
7. Thal R., Nofziger M., Bridges M., Kim J.J. *Arthroscopic Bankart repair using Knotless or BioKnotless suture anchors: 2-7-year results*. In: Arthroscopy, 2011; nr. 23(4), p. 367-375.
8. Randelli P., Ragone V., Carminati S., Cabitza P. *Risk factors for recurrence after Bankart repair: a systematic review*. In: Knee Surg. Sports Traumatol. Arthroscopy, 2012; nr. 20(11), p. 2139-2147.
9. Vetrilă V., Erhan N., Darciuc M. *Sutura artroscopică transglenoidală a leziunii Bankart – o metodă de tratament în instabilitatea anterioară a umărului*. În: Revista română de Ortopedie și Traumatologie SOROT, 2010, vol. 20, nr. 2, p. 279-283.
10. Voos J.E., Livermore R.W., Feeley B.T. et al. *Prospective evaluation of arthroscopic bankart repair for anterior instability*. In: Am. J. Sports Med., 2010; nr. 38(2), p. 302-307.

Nicolae Erhan,

mob. +37379627401,

e-mail: drerhan.nicolae@gmail.com

EFICACITATEA TRATAMENTULUI CU SPONDI-LIZ CREMĂ ÎN LEZIUNI POSTTRAUMATICE ȘI OSTEOARTROZĂ DEFORMANTĂ

Dorin BALMUȘ¹, Natalia CORNEA¹, Sergiu
MATCOVSCHI², Vitalie LIBONI¹, Svetlana AGACHI²,

¹Centrul Național de Medicină Sportivă Atletmed,

²Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu

Summary

Effectiveness of treatment of post-traumatic musculoskeletal injuries and deforming osteoarthritis with SPONDI-LIZ cream

In two groups of patients consisting of 140 patients with post-traumatic musculoskeletal injuries and 140 with deforming osteoarthritis, has been demonstrated high clinical efficacy, safety, tolerance and lack of adverse effects during treatment with SPONDI-LIZ cream evaluated through clinical examination and SF-36 and BPI questionnaires. All clinical signs and questionnaires topics had a statistically significant positive trend ($p < 0.05$) under SPONDI-LIZ cream treatment.

Keywords: SPONDI-LIZ cream, post-traumatic lesions, deforming osteoarthritis, SF-36

Резюме

Эффективность лечения посттравматических повреждений опорно-двигательного аппарата и деформирующих остеоартрозов с СПОНДИ-ЛИЗ кремом

У двух групп пациентов – 140 больных с посттравматическими повреждениями опорно-двигательного аппарата и 140 больных с деформирующим остеоартрозом гонартрозом – была продемонстрирована высокая клиническая эффективность, безопасность, толерантность и отсутствие побочных эффектов при лечении СПОНДИ-ЛИЗ кремом, оцениваемое клиническим обследованием и анкетами SF-36 и КИБ. Все клинические показатели и анкеты имели статистически значимую положительную динамику ($p < 0,05$).

Ключевые слова: СПОНДИ-ЛИЗ крем, посттравматические поражения, деформирующий остеоартроз, SF-36

Introducere

Leziunile musculo-scheletice posttraumatice (LMS) și artroza de genunchi ocupă un loc de frunte în practica clinică a unui medic de orice specialitate. Ca răspuns la traumă, organismul dezvoltă o reacție inflamatoare nespecifică – inflamație reactivă, care reprezintă o reacție de protecție adaptivă și se manifestă prin edem, durere și dereglarea funcției regiunii afectate [4]. Osteoartroza deformantă (OAD)

reprezintă un grup eterogen de afecțiuni, care pot avea etiologie diversă, dar consecințe clinice, biologice și morfologice identice. Procesul patologic cuprinde nu doar cartilajul articular, ci întreaga articulație, incluzând osul subcondral, ligamentele, capsula articulară, membrana sinovială și mușchii periarticulari, provocând degenerarea cartilajului articular, cu fibrilarea, fisurarea, exulcerarea și cu pierderea completă a lui.

SPONDI-LIZ CREMĂ (NEWTONE LABORATORIES SRL, România) este un medicament combinat pentru uz extern cu acțiune antiinflamatoare, antitrombotică, analgezică, regenerantă și imunomodulatoare. Efectul benefic al complexului activ SPONDI-LIZ în cazul afecțiunilor inflamatoare și traumatice ale articulațiilor, tendoanelor, ligamentelor și mușchilor este susținut de un mecanism complex de acțiune, orientat spre îmbunătățirea circulației și eliminarea stazei sangvine în zona afectată, blocarea enzimelor proinflamatoare și activitatea imunomodulatoare pronunțată.

Complexul activ SPONDI-LIZ reprezintă o sumă de substanțe bioactive din extractul de larve ale speciei *Limantria dispar*. Acestea reglează procesul de eliminare a radicalului oxidului nitric de către celulele endoteliale ale vaselor sangvine, îmbunătățind circulația sangvină în zona afectată; inhibă enzimele-cheie ale procesului inflamator – 5-lipoxigenaza și ciclooxigenaza 2. Substanțele bioactive din extractele de salvie, castan și din uleiul de rozmarin posedă proprietăți venotonizante, capilaroprotectoare, regenerante, analgezice, antiinflamatoare și antiseptice. Nicotinatul de metil este un vasodilatator local prin acțiune directă asupra capilarelor tegumentare; are proprietăți revulsive, activând circulația în piele și organele interne (prin reflexe cutiviscerale segmentare); favorizează absorbția principiilor active din componența medicamentului [2].

Obiectivul studiului este de a evalua eficacitatea și inofensivitatea SPONDI-LIZ cremei în tratamentul pacienților cu leziuni musculo-scheletice posttraumatice și cu artroză de genunchi.

Materiale și metode

Au fost studiate 2 loturi de pacienți – 140 de subiecți cu osteoartroză deformantă gonartroză (unilaterală sau bilaterală) și 140 de persoane cu leziuni musculo-scheletice posttraumatice. Toți pacienții au fost supuși unui examen clinic minuțios, care s-a bazat pe semne și simptome caracteristice afecțiunii. Au fost completate chestionarele standardizate: *Brief Pain Inventory* (BPI) – severitate și interferență [1], *Medical Outcome Study Short Form 36* (SF-36). Au fost înregistrate toate modificările în starea generală a pacienților.

A fost aplicat tratament conservator cu preparatul SPONDI-LIZ cremă (NEWTONE LABORATORIES SRL, România), în conformitate cu condițiile și instrucțiunile de utilizare a medicamentului. Pentru pacienții cu LMS, durata medie a tratamentului cu SPONDI-LIZ cremă a constituit $16,72 \pm 2,76$ zile (de la 14 până la 21 zile), iar pentru cei cu OAD – $27,96 \pm 0,30$ zile, minim 25 zile, maxim 28 zile. Lotul de studiu al LMSa fost constituit din 43 (30,28%) femei și 97 (68,31%) bărbați, iar al celor cu OAD – din 34 (24,29%) pacienți de sex masculin și 106 (75,71%) de sex feminin. Vârsta medie a pacienților cu LMS a constituit $26,44 \pm 6,79$ ani (18-54 ani), iar vârsta medie a participanților cu OAD a constituit $59,33 \pm 6,97$ ani, fiind cuprinsă între 40 și 79 ani.

Rezultate și discuții

La pacienții cu LMS, în cadrul examenului clinic au fost apreciați și observați în dinamică indicii tumefiere/edem al regiunii traumatizate, redoare, limitarea mișcărilor, hipertemie locală și echimoză în regiunea traumatizată, în conformitate cu scala 0 puncte (semn absent) – 3 puncte (puternic exprimat). Pe parcursul tratamentului cu SPONDI-LIZ cremă, toți indicii au avut o dinamică pozitivă ($p < 0,05$) (vezi tabelul), la vizita a 4-a fiind absenți în totalitate. Pentru pacienții cu OAD acești indici nu sunt caracteristici.

Dinamica indicilor studiați sub influența tratamentului cu SPONDI-LIZ cremă

Vizita/ Indice	Intensitate	Tumefiere /edem		Redoare		Limitarea mișcărilor		Hipertemie locală		Echimoză	
	n	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Screening	Absentă	0	0	44	31,4	0	0	78	55,7	97	69,3
	Slabă	3	2,1	53	37,9	26	18,6	50	35,7	17	12,1
	Moderată	78	55,7	43	30,7	84	60,0	12	8,6	20	14,3
	Exprimată	59	42,1	0	0	30	21,4	0	0	6	4,3
2	Absentă	2	1,4	86	61,4	26	18,6	140	100	140	100
	Slabă	75	53,6	54	38,6	84	60,0	0	0	0	0
	Moderată	63	45,0	0	0	30	21,4	0	0	0	0
3	Absentă	77	55	122	87,1	110	78,6	140	100	140	100
	Slabă	63	45	18	12,9	30	21,4	0	0	0	0
4	Absentă	140	100	140	100	140	100	140	100	140	100
5	Absentă	140	100	140	100	140	100	140	100	140	100
		$p_{1-2} < 0,05$; $p_{2-3} < 0,05$; $p_{3-4} < 0,05$; $p_{1-4} < 0,05$				$p_{2-3} < 0,05$; $p_{3-4} < 0,05$; $p_{1-4} < 0,05$		$p_{1-2} < 0,05$; $p_{1-4} < 0,05$		$p_{1-2} < 0,05$; $p_{1-4} < 0,05$	

Brief Pain Inventory – evaluarea severității durerii. Toți pacienții incluși în studiu au descris prezența doar a durerilor obișnuite, provocate de afectarea traumatizantă a articulației/țesuturilor moi sau cea artrozică a genunchiului. Nici un pacient nu a relevat existența unui alt tip de durere.

Cea mai puternică durere pe care pacientul a simțit-o în ultimele 24 de ore a variat de la 2 la 9 puncte (p.). La vizita-screening a constituit $8,18 \pm 0,73$ p. (6-9 p.) în LMS și $6,91 \pm 1,24$ p. (5-9 p.) în OAD. Intensitatea celei mai puternice dureri a scăzut semnificativ în dinamică sub influența tratamentului cu SPONDI-LIZ cremă, atingând valorile $4,85 \pm 0,82$ p. (3-6 p.) în LMS și $6,08 \pm 1,12$ p. (4-8 p.) în OAD la vizita a 2-a, $1,85 \pm 0,82$ p. (0-3 p.) în LMS și $5,53 \pm 1,20$ p. (4-8 p.) în OAD la vizita a 3-a; $0,40 \pm 0,64$ p. (0-2 p.) în LMS și $4,54 \pm 0,99$ p. (3-6 p.) în OAD la vizita a 4-a și $0,40 \pm 0,64$ p. (0-2 p.) în LMS și $3,89 \pm 0,89$ p. (2-6 p.) la ultima examinare. Intensitatea celei mai puternice dureri resimțite de pacient s-a micșorat semnificativ ($p < 0,05$) sub influența tratamentului cu SPONDI-LIZ cremă (figura 1).

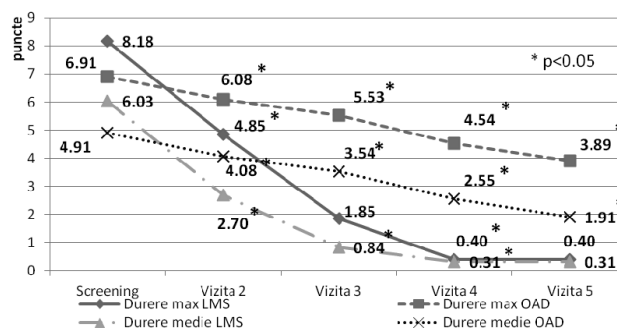


Figura 1. Evoluția durerii maxime și celei medii la pacienții cu LMS și OAD pe parcursul tratamentului cu SPONDI-LIZ cremă

Durerea medie, pe care pacientul a simțit-o în ultimele 24 de ore, a variat de la 0 la 7 p.: $6,03 \pm 0,69$ p. (4-7 p.) în LMS și $4,91 \pm 1,24$ p. (3-7 p.) în OAD la vizita-screening. Intensitatea durerii medii resimțite de pacient s-a micșorat semnificativ ($p < 0,05$) sub influența tratamentului cu SPONDI-LIZ cremă, atingând valori de $2,70 \pm 0,80$ p. (1-4 p.) în LMS și $4,08 \pm 1,12$ p. (2-6 p.) în OAD la vizita a 2-a, $0,84 \pm 0,66$ p. (0-2 p.) în LMS și $3,54 \pm 1,19$ p. (2-6 p.) în OAD la vizita a 3-a; $0,31 \pm 0,47$

p. (0-1 p.) în LMS și $2,55 \pm 1,0$ p. (1-5 p.) în OAD la vizita a 4-a și $0,31 \pm 0,47$ p. (0-1 p.) în LMS și $1,91 \pm 0,89$ p. (0-4 p.) la vizita a 5-a (figura 1).

Cel de-al doilea instrument – **chestionarul SF-36** – a fost aplicat pentru măsurarea calității vieții, legată de starea de sănătate percepută [3]. Cele mai mici scoruri au fost obținute pentru măsurările *funcționalității fizice* (Physical Functioning – PF) – $32,16 \pm 8,21$ p. (21,3-46,50 p.) pentru pacienții cu LMS și $25,92 \pm 2,80$ p. (19,2-33,9 p.) pentru voluntarii cu OAD, ceea ce demonstrează că activitatea fizică a pacientului este influențată de starea sănătății lui. Sub influența tratamentului cu SPONDI-LIZ cremă, funcționalitatea fizică a crescut semnificativ ($p < 0,05$) în ambele loturi – până la $55,10 \pm 2,21$ p. (46,5–57,0 p.) pentru LMS și $35,06 \pm 3,48$ p. (27,6–46,5 p.) pentru OAD.

A fost apreciată limitarea rolului legat de *sănătatea fizică* (Role-Physical Functioning-RP) – $38,47 \pm 3,0$ p. (32,4-47,1 p.) în lotul LMS și $28,49 \pm 2,37$ p. (22,6 – 34,8 p.) în lotul OAD. Tratamentul cu SPONDI-LIZ cremă a condus la diminuarea rolului legat de sănătatea fizică și la majorarea funcționalității ($p < 0,05$) – $49,74 \pm 2,84$ p. (32,4–47,1 p.) pentru pacienții cu LMS și $36,96 \pm 3,01$ p. (29,9–47,1 p.) pentru cei cu OAD.

Rolul legat de *problemele emoționale* (Role-Emotional – RE) a avut valoarea $49,21 \pm 3,25$ p. (44,2–55,9 p.) la pacienții cu LMS și $28,70 \pm 3,50$ p. (20,9–40,3 p.) la cei cu OAD. RE s-a modificat semnificativ ($p < 0,05$) pe parcursul tratamentului cu SPONDI-LIZ cremă – până la $53,14 \pm 2,83$ p. (44,2–55,9 p.) la participanții cu LMS și $39,03 \pm 3,31$ p. (32,6–44,2 p.) la participanții cu OAD.

Intensitatea durerii și influența ei asupra activității zilnice (Bodily pain – BP) a atins valorile $39,55 \pm 3,54$ p. (29,2–46,1 p.) la pacienții cu LMS și $37,44 \pm 2,98$ p. (33,0-46,1 p.) la cei cu OAD. Utilizarea tratamentului cu SPONDI-LIZ cremă a dus la micșorarea durerii și a influenței acesteia, exprimată prin majorarea semnificativă ($p < 0,05$) a scorului – $54,34 \pm 4,13$ p. (46,9–62,1 p.) în lotul LMS și $45,32 \pm 3,44$ p. (37,6–55,4 p.) în lotul OAD.

Componenta *starea generală de sănătate* (General Health – GH) a sumarizat $44,66 \pm 2,54$ p. (37,7–50,6 p.) la participanții cu LMS și $33,70 \pm 3,51$ p. (25,8–42,4 p.) la pacienții cu OAD. După aplicarea tratamentului local cu SPONDI-LIZ cremă a fost observată îmbunătățirea semnificativă ($p < 0,05$) a indicelui GH – $54,83 \pm 2,73$ p. (45,8–60,1 p.) la persoanele cu LMS și $40,68 \pm 3,46$ p. (32,9–45,8 p.) la cele cu OAD.

Indicele *vitalitate/oboseală* (Vitality – VT) a suportat cea mai mică dinamică (dar statistic și clinic semnificativă, $p < 0,05$) pe parcursul tratamentului. În lotul LMS la screening a avut valoarea $51,36 \pm 3,62$ p. (42,7–61,5 p.), iar la vizita a 5-a – $59,9 \pm 3,44$ p. (49,0–

67,7 p.). În lotul OAD VT a constituit $43,11 \pm 4,36$ p. (30,2–52,1 p.) la screening și $47,96 \pm 3,31$ p. (39,6–55,2 p.) la finele studiului.

Indicele *funcționalitatea socială* (Social Functioning – SF) la screening a constituit $40,84 \pm 5,46$ p. (35,0–45,9 p.) pentru LMS și $34,26 \pm 5,28$ p. (24,1–45,9 p.) pentru OAD. La vizita a 5-a, valoarea indicelui SF s-a modificat semnificativ ($p < 0,05$) și a constituit $52,13 \pm 5,41$ p. (45,9–56,8 p.) în lotul LMS și $43,72 \pm 5,42$ p. (35,0–56,8 p.) în lotul OAD.

Valorile inițiale ale *sănătății psihice* (Mental Health – MH) au constituit $46,88 \pm 2,97$ p. (38,7–55,6 p.) în grupul LMS și $42,34 \pm 3,55$ p. (33,1–50,0 p.) în grupul OAD. MH s-a modificat ($p < 0,05$) spre sfârșitul a 4 săptămâni de tratament/observație și a constituit $53,06 \pm 2,58$ p. (47,2–58,5 p.) în lotul 1 și $45,67 \pm 4,14$ p. (33,1–58,5 p.) în lotul 2 (figura 2).

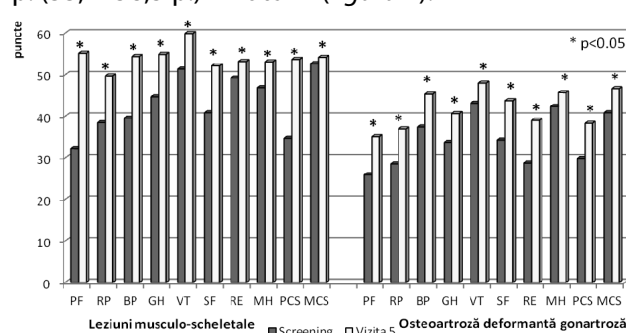


Figura 2. Evoluția chestionarului SF-36 la pacienții cu LMS și OAD pe parcursul tratamentului cu SPONDI-LIZ cremă

Scorurile au fost sumarizate în două măsurări psihometrice: scorul PCS pentru componenta fizică, respectiv scorul MCS pentru componenta mentală. La screening, scorul PCS a avut valorile $34,67 \pm 4,42$ p. (26,3–45,0 p.) la pacienții cu LMS și $29,87 \pm 2,71$ p. (24,1–36,1 p.) la cei cu OAD. Tratamentul cu SPONDI-LIZ cremă a condus la îmbunătățirea semnificativă ($p < 0,05$) a scorului componentei fizice până la $53,64 \pm 2,44$ p. (45,4–59,5 p.) în lotul LMS și $38,31 \pm 2,71$ p. (32,9–45,9 p.) în lotul OAD. La vizita inițială, scorul MCS a avut valorile $52,64 \pm 3,32$ p. (43,4–59,7 p.) la pacienții cu LMS și $40,85 \pm 3,43$ p. (31,3–50,3 p.) la cei cu OAD. Tratamentul cu SPONDI-LIZ cremă a condus la îmbunătățirea semnificativă ($p < 0,05$) a scorului componentei mintale până la $54,13 \pm 2,42$ p. (48,8–59,0 p.) în lotul LMS și $46,64 \pm 3,35$ p. (37,9–56,3 p.) în lotul OAD.

Pe parcursul perioadei de studiu, monitorizarea simptomelor clinice permite stabilirea eficacității clinice a SPONDI-LIZ cremei la toți pacienții.

Pe parcursul studiului nu a fost înregistrat nici un eveniment advers grav, reacții toxice, alergice sau simptome care ar putea fi considerate ca posibile reacții adverse ale medicamentului. Atât în opinia investigatorului, cât și a înseși pacientelor, tratamentul

cu SPONDI-LIZ cremă a fost sigur în toate 280 (100%) de cazuri. De asemenea, în toate cazurile (100%) tratamentul a avut o toleranță înaltă.

Concluzii

Pe parcursul întregului studiu, medicamentul SPONDI-LIZ cremă (NEWTONE LABORATORIES SRL, România) a demonstrat eficacitate clinică înaltă în tratamentul leziunilor musculo-scheletice post-traumatice și a osteoartrozei deformante, evaluată în baza examenului clinic și a chestionarelor SF-36 și BPI. SPONDI-LIZ cremă a demonstrat siguranță, toleranță bună și lipsa reacțiilor adverse.

Bibliografie

1. Cleeland Ch. *The Brief Pain Inventory. User Guide*. 2009, 63 p.
2. SPONDI-LIZ cremă (NEWTONE LABORATORIES SRL). Rezumatul Caracteristicilor Produsului, 2012.
3. Ware J.E. *Conceptualization and Measurement of Health-Related Quality of Life: Comments on an Evolving Field*. In: Arch. Phys. Med. Rehabil., 2003; vol. 84 (Suppl 2), p. S43-S51.
4. Зубеев П.С., Верещагин Н.А., Кудыкин М.Н. *Посттравматическое воспаление мягких тканей и опорно-двигательного аппарата*. В: РМЖ, 2013, № 15, с. 819.

Dorin Balmuș,

e-mail: cnms_atletmed@ms.md

tel. 022 406661

EFICACITATEA TRATAMENTULUI LOCAL CU FASTUM GEL, LIOTON GEL ȘI DIMEXID LA PACIENȚII CU OSTEOARTROZĂ DEFORMANTĂ

**Liliana GROPPA, Oxana BUJOR,
Rodica USATÎI, Lilia TARAN,**

Departamentul Medicină Internă,
Disciplina Reumatologie și Nefrologie,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu

Summary

Efficacy of topical treatment with Fastum gel, Lioton gel and Dimexid in patient with osteoarthritis

Osteoarthritis is the most common cause of joint pain and the second leading cause of disability in people over 50 years. Goal and tasks of the study were to appreciate efficacy in pain relief with Fastum gel, Lioton gel and Dimexid, tolerance and side effects of Fastum gel, Lioton gel and Dimexid. In the study there were included patients with osteoarthritis. I-st group included patients who were treated with Fastum gel, Lioton gel and Dimexid. II group included 30 patients

who were treated with Fastum gel, Lioton gel and Dimexid and standard therapy with non-steroid drugs. Combination therapy with non-steroid drugs and Fastum gel, Lioton gel and Dimexid improved patients' general state, and significantly reduces the dose of non-steroid drugs.

Keywords: osteoarthritis, joint pain, Fastum gel, Lioton gel, Dimexid

Резюме

Эффективность местного лечения Фастум гелем, Лиотон гелем и Димексидом у пациентов с деформирующим остеоартрозом

Деформирующий остеоартроз является наиболее распространенной причиной боли в суставах и второй ведущей причиной инвалидности у людей старше 50-ти лет. Цель и задачи исследования были: определить эффективность Фастум геля, Лиотон геля и Димексида в облегчении боли; определение толерантности и побочных эффектов Фастум геля, Лиотон геля и Димексида. В исследовании были включены пациенты с деформирующим остеоартрозом. В первой группе пациенты получали местное лечение – Фастум гель, Лиотон гель и Димексид. Во второй группе были включены 30 пациентов, которые принимали местное лечение Фастум гелем, Лиотон гелем и Димексидом и стандартную терапию нестероидными препаратами. Комбинированная терапия с нестероидными препаратами и Фастум гелем, Лиотон гелем и Димексидом улучшило общее состояние пациентов, а также помогло значительно снизить дозу нестероидных лекарственных препаратов.

Ключевые слова: деформирующий остеоартроз, боль в суставах, Фастум гель, Лиотон гель, Димексид

Introducere

Osteoartroza deformantă (OAD) reprezintă o grupă eterogenă de afecțiuni, care pot avea etiologie diversă, dar consecințe clinice, biologice, și morfologice identice. Procesul patologic cuprinde nu doar cartilajul articular, ci întreaga articulație, incluzând osul subcondral, ligamentele, capsula articulară, membrana sinovială și mușchii periarticulari. În sfârșit are loc degenerarea cartilajului articular cu fibrilarea, fisurarea, exulcerarea și pierderea completă a lui.

Scopul lucrării constă în studierea eficacității ung. Fastum gel și Lioton gel (aplicate împreună sub forma de comprese cu Dimexid) în calmarea durerii, toleranța și reacțiile adverse ale acestora; compararea rezultatelor tratamentului izolat local cu cele ale tratamentului local combinat cu AINS sistemic.

Materiale și metode

În studiu au fost incluși 60 de pacienți diagnosticați cu osteoartroză deformantă. Primul grup a inclus 30 de pacienți care au primit tratament local cu ung.

Fastum gel, Lioton gel, Dimexid; grupul II a inclus 30 de pacienți ce au primit terapia standardizată, cu AINS și tratament local cu ung. Fastum gel, Lioton gel, Dimexid.

Criteriile de includere a pacienților în studiu:

- Vârsta de la 18 până la 60 de ani.
- Pacienți cu diagnosticul: dureri cu caracter mecanic în articulații.
- Acordul pacientului și colaborarea pe parcursul studiului.
- Acceptarea de a respecta indicațiile medicului cu terapia AINS și ung. Fastum gel, Lioton gel, Dimexid pentru 7 zile.

În timpul studiului au fost colectate anamneza pacientului și istoricul bolii, s-au efectuat examenele de laborator și instrumentale, în conformitate cu localizările procesului patologic. Intensitatea durerii a fost apreciată cu ajutorul scalei numerice a intensității durerii de la 0 până la 10 puncte. Intensitatea durerii a fost apreciată atât în stare de repaus, cât și după activitatea fizică.

Rezultatele studiului

Din cei 30 de pacienți din grupul I (ce au primit tratament local cu ung. Fastum gel, Lioton gel, Dimexid), 2 au prezentat efecte adverse (6,7%), toate fiind reprezentate de manifestări ușoare cutanate, hiperemie, prurit în locul aplicării, care au dispărut în următoarele zile de tratament și nu a fost impusă sistarea tratamentului. În grupul II, din cei 30 de pacienți (terapia standardizată cu AINS și tratament local cu ung. Fastum gel, Lioton gel, Dimexid) un pacient (3,3%) a prezentat reacții adverse cutanate, 2 (6,7%) au avut manifestări din partea tractului digestiv.

Media durerii în repaus, raportată la inițierea tratamentului, în primul grup a fost de $4,9 \pm 0,92$, în al doilea grup – de $5,0 \pm 0,65$. Durerea la efort înainte de tratament în I grup a avut o medie de $6,04 \pm 0,71$, în grupul II, ce a primit tratament combinat – $6,45 \pm 0,78$.

Pentru grupul I de studiu, utilizarea tratamentului local cu ung. Fastum gel, Lioton gel, Dimexid a îmbunătățit indicele mediu al durerii în repaus, după tratament cu 2,5 ($p < 0,001$) puncte, iar la efort – cu 2,3 ($p < 0,001$) puncte; în grupul al II-lea, durerea în repaus a fost îmbunătățită cu 3,5 ($p < 0,001$), iar la efort – cu 2,9 ($p < 0,001$).

Durerea medie rămasă, evaluată de către pacient în procente, după tratament, a fost în medie de $28,33\% \pm 9,69$ în grupul I și de $13,5\% \pm 3,97$ în grupul II.

Concluzii

Cel mai mic indice al durerii rămase, raportat de pacienți în procente, a fost atestat la subiecții grupului II, tratați cu AINS și tratament local; un rezultat mai slab a fost raportat de pacienții tratați doar cu ung. Fastum gel, Lioton gel, Dimexid. Aceste rezultate ne permit să concludem ca tratamentul combinat este mai efektiv în terapia osteoartrozei deformante.

Reacțiile adverse la aplicarea topică a ung. Fastum gel, Lioton gel au fost ușoare și nu au necesitat sistarea tratamentului, deci putem vorbi despre o tolerabilitate bună a unguentelor studiate.

Reacții adverse gastrointestinale grave în grupul II de pacienți nu au fost raportate, manifestările din partea tractului gastrointestinal raportate au fost ușoare, fapt explicat prin folosirea dozelor moderate de AINS sistemic, datorită aplicării tratamentului adjuvant topic.

Folosirea combinată a ung. Fastum gel și Lioton gel permite tratamentul local percutanat al durerii, al inflamației articulare. În asociație cu un tratament sistemic adecvat cu AINS, poate contribui la ameliorarea esențială a durerilor articulare. Datorită proprietăților favorabile ale excipienților se asigură o penetrare transcutanată a substanței active, fără apariția unor efecte adverse sistemice.

Bibliografie

1. Altman R.D., Hochberg M.C., Moskowitz R.W., Schnitzer T.J. *Recommendations for the medical management of osteoarthritis of the hip and knee: 2000 update*. In: *Arthritis Rheum.*, 2000; nr. 43, p. 1905-1915.
2. Bjordal J.M., Ljunggren A.E., Klovning A., Slordal L. *Non-steroidal anti-inflammatory drugs, including cyclo-oxygenase-2 inhibitors, in osteoarthritic knee pain: meta-analysis of randomized placebo controlled trials*. In: *BMJ*, 2004; nr. 329, p. 1317-1320.
3. Dawson J., Linsell L., Zondervan K., Rose P., Randall T., Carr A. et. al. *Epidemiology of hip and knee pain and its impact on overall health status in older adults*. In: *Rheumatology*, 2004; nr. 43, p. 497-504.
4. Ofman J.J., MacLean C.H., Straus W.L., Morton S.C., Berger M.L., Roth E.A. et. al. *A meta-analysis of severe upper gastrointestinal complications of nonsteroidal anti-inflammatory drugs*. In: *J. Rheumatol.*, 2002; nr. 29, p. 804-812.
5. *Osteoarthritis. National clinical guideline for care and management in adults*. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions for NHS, NICE 2008, London.

Oxana Bujor,
oxanabujor@yahoo.com

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛАЗЕРОТЕРАПИИ И МАГНИТОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ СПОРТСМЕНОВ С ТРАВМАТИЧЕСКИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ

Виолина ВЛАД, Дорин БАЛМУШ,
Национальный Центр Спортивной Медицины
Atletmed

Summary

Efficiency of laser therapy and magneto-therapy in complex treatment of athletes with traumatic injuries

Athletes treatment with the acute injuries, is more efficient, when medical treatment is associated with physical methods. In our case, with laser magneto-therapy.

Keywords: *Laser-therapy, magneto-therapy*

Rezumat

Eficacitatea terapiei complexe cu câmp magnetic și laser a sportivilor traumați

Tratamentul sportivilor cu traume acute este mai eficace atunci când tratamentul medicamentos este asociat cu metode fizice, în cazul nostru – cu magnetolaserterapia.

Cuvinte-cheie: *terapie cu laser, terapie cu câmp magnetic*

Введение

Острые травмы опорно-двигательного аппарата у спортсменов составляют 80% всей патологии. Наиболее часто встречаются повреждения менисков, связок крупных суставов, комбинированные повреждения капсульно-связочного аппарата крупных суставов.

Лечение спортсменов с острыми травматическими повреждениями является сложной многоступенчатой задачей. Поэтому поиск эффективных методов консервативной терапии является актуальным.

Своевременная постановка диагноза повреждений врачом даёт возможность отработать методики медикаментозного и физиотерапевтического лечения. Наше внимание привлекла лазеротерапия в сочетании с магнитотерапией. Основанием для этого выбора явились экспериментальные и клинические работы, свидетельствующие о выраженном противовоспалительном, регенеративном, спазмолитическом, противоотёчном, болеутоляющем действии этих факторов.

Цель данного исследования – разработать наиболее эффективный комплекс лечебных ме-

роприятий при острых травматических повреждениях спортсменов.

Материалы и методы

Под наблюдением находились 45 пострадавших спортсменов с острыми травматическими повреждениями крупных суставов. Средний возраст у них составил 25 ± 5 лет. В первую основную группу вошли 25 пострадавших спортсменов. Им назначили медикаментозное лечение, а также включили в комплексное лечение физические факторы. Проводили терапию лазерным сканирующим лучом МЕДИК 1. Тип фигуры 3, мощность оптического потока для: КР – 10-20 м ВТ; ИК – 40-180 м ВТ. Положение сканера – 50-80 см над областью воздействия; периодичность проведения процедур – ежедневно; количество процедур на курс лечения – 15-20.

Область воздействия и время процедуры на одно поле:

1. Плечевой сустав передне-боковая зона, зона сзади: проекция суставной щели (пятом 0,3-0,3 см) – 4 мин.

2. Коленный сустав: 2 зоны с наружной и внутренней стороны в проекции суставных щелей (пятом 0,2 -0,2 см) – 6 мин.

Во всех случаях дополнительно облучают сканером паравerteбральные зоны поражённых сегментов руки $C_3-T_{H_2}$, ноги L_2-S_2 (ширина сканирования 3 см) – 3 мин.

Через 20 мин. после лазера проводили магнитотерапию аппаратом *Алимп* на поврежденный сустав, который помещают в соленоидное устройство. Интенсивность – 30%; амплитуда – 10 Гц; продолжительность процедуры – 15-20 мин. Курс лечения – 15-20 процедур.

Во вторую (контрольную) группу вошли 20 пациентов, которым было назначено медикаментозное лечение: нестероидные противовоспалительные препараты, дегидратационные, биостимуляторы; препараты, стимулирующие микроциркуляцию и обменные процессы. А физические факторы не были назначены.

Результаты

Эффективность использованных факторов определяли по клиническим и функциональным показателям. Клинические методы: оценка болевого синдрома в баллах (3 – интенсивный, 2 – слабой интенсивности, 1 – отсутствует) и продолжительность периода восстановительного лечения. Функциональные методы: изменения окружности сустава, угла сгибания, амплитуда

движений. После травм у пациентов обеих групп наблюдался выраженный болевой синдром, повышение чувствительности, отёк тканей, ограничение подвижности при сгибании и разгибании.

В результате лечения пациенты обеих групп субъективно отмечали улучшение самочувствия, уменьшение болевого синдрома, увеличение подвижности сустава.

Однако сроки восстановительного лечения у пациентов 1 группы были меньше в среднем ($10,0 \pm 2$ сут.), чем в контрольной группе (16 ± 3 сут.). После комплексного лечения с использованием физических факторов у больных основной группы на 10 сут. зарегистрировано уменьшение болевого синдрома на $3,5 \pm 1,0$ балла, а в контрольной группе – на $2,3 \pm 0,1$ балла.

Скорость восстановления амплитуды движений в основной группе – $5,2 \pm 0,4$ град/сут., а в контрольной группе она была ниже – $2,1 \pm 0,2$ град/сут.

Значительно уменьшились явления отёка параартикулярных тканей. У пациентов основной группы скорость уменьшения окружности сустава составила $1,5 \pm 0,2$, а в контрольной группе – $0,4 \pm 0,1$ см/сут.

Выводы

Таким образом, при использовании комплексного лечения – медикаментозного и лечебных физических факторов, а именно лазеротерапии и магнитотерапии – в лечении спортсменов с острыми травматическими повреждениями суставов, восстановление основных функциональных показателей происходило быстрее.

Результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод: сочетанное применение медикаментозного и немедикаментозного лечения облегчает скелетно-мышечную боль и сокращает сроки лечения на 10-12 дней (а в спорте это важно) и повышает её эффективность.

Библиография

1. Боголюбов М.В. *Руководство по физиотерапии и курортологии*. Москва, 2009.
2. Пономаренко Г.Н. *Физические методы лечения*. СПб, 1999.
3. Башкиров В.Ф. *Возникновение и лечение травм у спортсменов*. Москва, 1981.
4. Ушаков А.А. *Физиотерапия и курортология*. Москва, 2009.

Dorin Balmuş,

e-mail: cnms_atletmed@ms.md

tel. 022 406660

EVALUAREA OBICEIURILOR ALIMENTARE ALE UNUI LOT DE ADOLESCENȚI DE LA LICEUL CU PROGRAM SPORTIV DIN IAȘI

Adriana ALBU¹, Raluca Mihaela HODORCĂ²,
Ionuț ONOSE², Irina CRĂCANĂ¹,

¹Universitatea de Medicină și Farmacie
Grigore T. Popa, Iași,

²Universitatea Alexandru I. Cuza, Iași

Summary

The evaluation of eating habits of a group of teenagers studying at Sports High School in Iasi

A balanced nourishment is essential in the growth/development of teenagers and especially in maintaining their sports performance. The study was done on a group of 94 teenagers from Sports High school, Iasi in the 9th, 10th and 11th grade. These teenagers were given a questionnaire of weekly frequency of food intake. The dominant milk intake is 2-3 times a week (35,10%), the calculated differences on classes being statistically insignificant ($p > 0,05$, $G1 - 6$, $\chi^2 - 6,811$). Chicken is present in their menus especially 2-3 times (42,55%) or 4-7 times (41,48%), the calculated differences being statistically insignificant, too ($p > 0,05$, $G1 - 6$, $\chi^2 - 7,733$). Potatoes are present in students' menus 2-3 times (45,74%) or 4-7 times (35,10%), the calculated differences being statistically insignificant, too ($p > 0,05$, $G1 - 6$, $\chi^2 - 2,534$). To the questioned students there is no change of food habits on classes, which is worrying because supporting an athletic performance require adapting nourishment to body needs.

Keywords: *athletic performance, balanced nourishment*

Резюме

Оценка пищевых привычек группы подростков Лицея со спортивной программой города Яссы

Сбалансированное питание является важным фактором для роста и развития молодых людей, особенно для достижения и поддержания спортивных успехов. В данном исследовании вошли 94 ученика IX, X и XI классов Лицея со спортивной программой города Яссы. Все эти подростки были опрошены, используя анкету недельного потребления продуктов питания. Группа молока и молочных продуктов потреблялась 2-3 раза в неделю (35,10%), при этом рассчитанные разницы по классам были статистически незначительными ($p > 0,05$, $G1 - 6$, $\chi^2 - 6,811$). Куриное мясо было включено в меню чаще 2-3 раза в неделю (42,55%), но и 4-7 раз (41,48%), статистическая разница также будучи незначительной ($p > 0,05$, $G1 - 6$, $\chi^2 - 7,733$). Картофель оказался в меню 2-3 раза в неделю (45,74%) или 4-7 раз (35,10%), статистические разницы также будучи незначительными ($p > 0,05$, $G1 - 6$, $\chi^2 - 2,534$). У опрошенных учеников не появляются какие-либо изменения

пищевых привычек, зависящих от класса обучения, факт тревожный, поскольку для достижения и поддержания спортивных успехов необходима адаптация питания к потребностям организма.

Ключевые слова: *спортивное достижение, сбалансированное питание*

Introducere

Creșterea și dezvoltarea copiilor și tinerilor sunt două procese care suferă influența unor factori interni (genetici) și externi (de mediu). În șirul factorilor externi intră condițiile geoclimatice, mediul de proveniență al familiei, locuința, alimentația, familia, exercițiul fizic și poluarea. Alimentația este unul dintre factorii externi care acționează încă din primele clipe de viață ale copilului. Creșterea și dezvoltarea normală sunt strâns legate de o alimentație echilibrată. Alimentația echilibrată este și mai importantă la elevul sportiv, care depune un efort fizic intens [1].

Specialiștii au identificat câteva erori nutriționale care apar frecvent la sportivi și care pot duce la scăderea performanței sportive, asociată cu apariția unor probleme de sănătate. În categoria erorilor nutriționale au fost incluse următoarele: hidratarea insuficientă; aportul energetic dezechilibrat; absența unei alimentații corecte din punct de vedere calitativ; o repartiție dezechilibrată a alimentelor pe mese; monotonia alimentației; gestionarea incorectă a alimentelor de plăcere (care au o valoare calorică foarte mare); durata deficitară a ingestiei de alimente [4].

Un alt aspect esențial este cel legat de necesitatea consumului alimentar înaintea efectuării antrenamentelor. Un antrenament susținut realizat pe un aport alimentar deficitar este nociv pentru organism, deoarece distruge masa moleculară, acidificază sângele, crește timpul de recuperare. Toate aceste elemente sunt importante pentru un sportiv adult, dar devin vitale pentru unul junior, la care organismul este intens solicitat de activitatea fizică, dar și de efortul de creștere [2]. În acest context, este necesară monitorizarea susținută a alimentației tinerilor sportivi. Se impune existența unui specialist în nutriție, care să corecteze erorile ce apar în alimentație și să o adapteze la specificul antrenamentului sportiv.

Material și metode

Studiul s-a realizat pe un lot de 94 de elevi de la Liceul cu Program Sportiv din Iași. Au fost investigați 44 de elevi din clasa a IX-a, 31 din clasa a X-a și 19 din clasa a XI-a. Interpretarea rezultatelor va fi făcută pe clase, deoarece odată cu înaintarea în vârstă cresc dimensiunile corporale și capacitatea de efort fizic a organismului, ceea ce duce la creșterea necesităților nutriționale ale acestuia.

În mod normal, al trebui să asistăm la o creștere a aportului săptămânal de alimente pe clase. Cantitatea de alimente consumate zilnic crește, dar nu foarte mult, deoarece capacitatea tubului digestiv este încă limitată, astfel că aprecierea frecvenței cu care este consumat un aliment într-o săptămână devine foarte importantă. La acești tineri a fost aplicat un chestionar de frecvență săptămânală a aportului de alimente[8]. Vom insista asupra aportului săptămânal de lapte, carne de pui, cartofi și mazăre/fasole. Variantele de răspuns din chestionar sunt: zero – 1 dată / 2-3 ori / 4-7 ori pe săptămână. Prelucrarea rezultatelor va fi făcută cu ajutorul testului Pearson (*chi pătrat*).

Rezultate obținute

Aportul dominant de lapte este de 2-3 ori pe săptămână (35,10%), rezultat ce este total nesatisfăcător (*tabelul 1*).

Consumul echilibrat de lapte (4-7 ori) este prezent doar la 28,72% elevi. Situația este alarmantă pentru 35,09% elevi care afirmă prezența unui consum de 1 dată pe săptămână sau absența laptelui din alimentație.

Diferențele calculate pe clase sunt ne semnificative statistic ($p > 0,05$, $G1 - 6$, $\chi^2 - 6,811$) și evidențiază lipsa de preocupare a tinerilor și a familiilor lor pentru adaptarea alimentației la necesitățile vârstei și mai ales ale efortului fizic de pus la antrenamente sau concursuri.

Tabelul 1

Aprecierea aportului săptămânal de lapte

Clasă	Zero	1 dată	2-3 ori	4-7 ori
A IX-a	6	8	14	16
A X-a	1	9	13	8
A XI-a	4	6	6	3
Total nr.	11	23	33	27
%	10,63	24,46	35,10	28,72

Carnea de pui este prezentă în alimentație, în majoritatea cazurilor, doar de 2-3 ori pe săptămână (42,55% din tinerii chestionați). Aportul echilibrat este prezent la mai puțin de jumătate din tineri (41,48%) și atrag atenția 15,95 % elevi care nu consumă carne sau o mănâncă doar 1 dată pe săptămână (*figura 1*). Diferențele calculate sunt ne semnificative statistic ($p > 0,05$, $G1 - 6$, $\chi^2 - 7,733$), ceea ce orientează către obiceiuri alimentare asemănătoare.

Cartofii sunt prezenți în meniurile elevilor de 2-3 ori pe săptămână (45,74%) (*tabelul 2*). Atrag atenția 19,15% elevi care nu îi consumă sau îi consumă doar 1 dată pe săptămână. Diferențele calculate sunt ne semnificative statistic ($p > 0,05$, $G1 - 6$, $\chi^2 - 2,534$) și orientează către obiceiuri alimentare asemănătoare ale elevilor chestionați.

Tabelul 2

Frecvența cu care apar cartofii în meniurile elevilor chestionați

Clasă	Zero	1 dată	2-3 ori	4-7 ori
A IX-a	1	8	18	17
A X-a	0	6	11	31
A XI-a	0	3	11	5
Total nr.	1	17	43	33
%	1,06	18,09	45,74	35,10

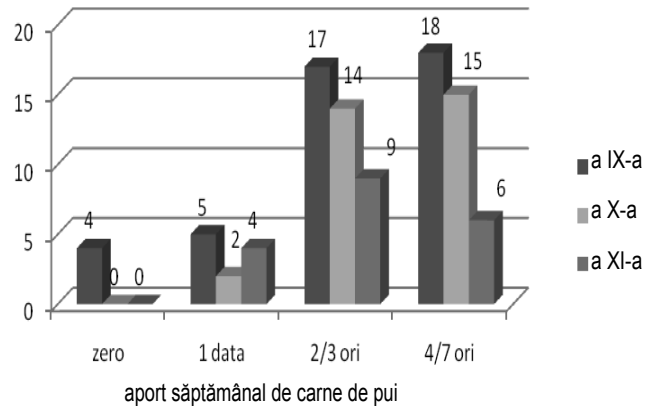


Figura 1. Consumul de carne de pui în lotul de studiu

Leguminoasele uscate sunt prezente în meniurile elevilor o dată pe săptămână (40,42%), dar atrag atenția 35,10% tineri care nu le consumă. Diferențele calculate sunt tot ne semnificative statistic ($p > 0,05$, $G1 - 6$, $\chi^2 - 5,719$) (*figura 2*).

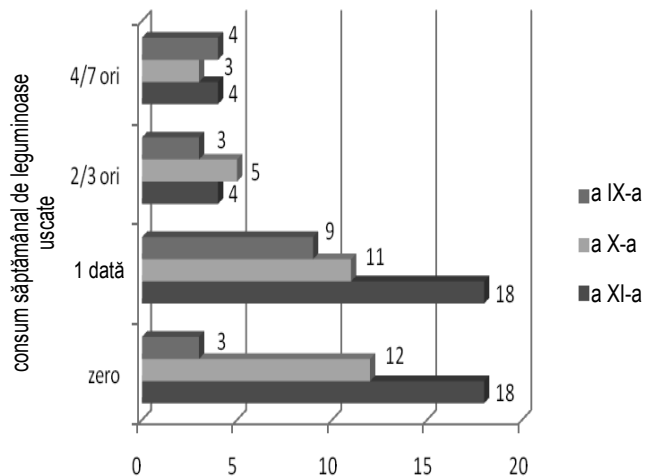


Figura 2. Prezența leguminoaselor uscate în meniurile elevilor

Discuții

Alimentația unui elev sportiv trebuie să se caracterizeze, în primul rând, prin echilibru orientat pe 5 direcții: hidratare, cantitate, calitate, repartitie, diversitate. *Hidratarea* adecvată este prima garanție a performanței. *Cantitatea* de alimente consumate este esențială pentru asigurarea unui aport energetic ce trebuie adaptat la pierderi (în funcție de vârstă,

sex, activitate, altitudine, condiții climatice). *Calitatea* implică în primul rând un aport adecvat de proteine (estimat la 1,2–2 g/kg corp/zi)[9]. *Repartiția* înseamnă împărțirea alimentelor în 4–5 mese pe zi, iar *diversitatea* – asigurarea unei mari varietăți de produse, care vor acoperi necesitățile în proteine, grăsimi, zaharuri, vitamine și elemente minerale.

Consumul de proteine asociat antrenamentului este esențial pentru dezvoltarea și menținerea masei musculare, ele fiind considerate drept „arhitectul” corpului. Sursele de proteine animale sunt laptele, carnea, oul, peștele, iar cele de proteine vegetale – leguminoasele uscate, cerealele. Asociații câștigătoare: lactate+cereale; carne/pește+leguminoase uscate[10].

Pornind de la aceste considerente, am insistat asupra aportului de lapte și carne de pui, care sunt surse de proteine animale, și de cartofi sau leguminoase uscate, care sunt surse de proteine vegetale.

Aportul dominant de lapte de 2-3 ori pe săptămână este total insuficient. Situația este gravă pe clase, deoarece, odată cu înaintarea în vârstă, crește capacitatea de efort fizic și dezvoltarea fizică a organismului. Cu toate acestea, nu crește și frecvența cu care apare laptele în meniuri. La elevii din clasele mai mari apare riscul aportului deficitar și al unei ușoare malnutriții (printr-un necesar nutritiv crescut), ce nu pot fi asociate cu performanța sportivă [5].

Carnea de pui are o valoare nutritivă modestă (150 kcal/100 g produs), dar este bogată în proteine de calitate, fiind ușor digerabilă. Ea este foarte importantă pentru alimentația sportivilor care practică sporturi cu categorii de greutate. Sportivul se poate juca cu alternanța tipurilor de carne în perioada de antrenament, dar este preferabil consumul de carne mai puțin bogată în grăsimi în cele 3 zile ce preced concursul și, dacă este necesar, în fazele de pierdere a masei grase [3]. Practic, în această perioadă este recomandabilă carnea de pui, curcan sau peștele mai puțin gras. În acest context, sunt necesare informații adecvate și o mare disponibilitate de variație a obiceiurilor alimentare.

Rezultatele obținute la lotul de studiu nu sunt benefice performanței sportive. Păstrarea cu rigurozitate a unor anumite obiceiuri alimentare nu este un element stimulat pentru activitatea sportivă. Ar fi trebuit să obținem diferențe semnificative statistic, care ne-ar fi condus la ideea unei adaptări a alimentației la situația de moment a sportivului, la vârsta sau sexul lui [8].

Fiecare sport are anumite cerințe în funcție de tip, intensitate și durată a efortului. În timp ce sporturile de forță (lansări, halterofili) implică un aport mare de proteine (mai ales în perioadele de antrenament – etape de creștere a masei musculare), în cele de

rezistență accentul se pune pe glucide (optimizarea rezervelor musculare de glicogen) [3].

Aceeași situație o întâlnim și în ceea ce privește aportul de cartofi și de leguminoase uscate. Leguminoasele uscate sunt surse importante de proteine vegetale și glucide. Ele oferă organismului un aport caloric ce depășește 300 kcal/100 g produs [6]. Pe grupe de vârstă nu apare o modificare a frecvenței cu care aceste produse sunt prezente în meniuri, fapt ce este îngrijorător.

În literatura de specialitate apar diverse recomandări legate de necesarul de principii nutritive în funcție de tipul de sport practicat și de situația dintr-un anumit moment: antrenament, înaintea competiției, competiție, perioada de refacere [7].

Astfel, în sporturi de viteză și jocuri (gimnastică, tenis), în perioada de antrenament necesarul este de 60% glucide, 22,5–25% lipide, 15–17,5% proteine; înaintea competiției – de 65% glucide, 22,5–25% lipide, 10–12,5% proteine; în timpul competiției – 65% glucide, 25% lipide, 10% proteine; în perioada de recuperare – 57,5% glucide, 25% lipide, 17,5% proteine.

În sporturile de rezistență (alergare, natație), în antrenament necesarul este de 62% glucide, 25,5% lipide, 12,5% proteine; înaintea competiției – 70% glucide, 20% lipide, 10% proteine; în timpul competiției – 62% glucide, 25,5% lipide, 12,5% proteine; recuperare – 57,5% glucide, 27,5% lipide, 15% proteine [3].

Evident că acest necesar de principii nutritive este asigurat printr-un aport adecvat pe grupe de alimente. Este nevoie de o variație mare a aporturilor pe grupe de alimente, situație care nu este prezentă la elevii din lotul de studiu [8]. În acest context, atât starea lor de sănătate poate fi afectată, cât și performanțele lor sportive.

Concluzii

La elevii din lotul de studiu nu apare o modificare a obiceiurilor alimentare în funcție de vârstă, practic nu apar rezultate diferite pe clase. Obiceiurile alimentare asemănătoare sunt frecvent întâlnite în populația școlară din zona Moldovei.

Pentru elevii de la un liceu cu program sportiv aceste obiceiuri alimentare asemănătoare nu reprezintă un element pozitiv. Ei au nevoie de o adaptare a alimentației în funcție de: vârstă, sportul practicat, intensitatea efortului depus, perioadele de antrenament sau competiție.

Este necesară intervenția unui nutriționist specializat în alimentația sportivului, pentru a se putea evita apariția unor probleme de sănătate și a se reuși creșterea nivelului de performanță sportivă.

Bibliografie

1. Apfelbaum M., Romon M. și Dubus M. *Diététique et nutrition*. Paris: Ed. Masson, 2004.
2. Barrault D. *Hygiene de vie de l'enfant champion*. In: Rev. Cinésiologie, 1999, nr. 187, p. 157-160.
3. Biesalski H.K., Grimm P. *Atlas de poche de nutrition*. Paris: Ed. Maloine, 2001.
4. Cascua S., Rousseau V. *Alimentation pour le sportif*. Paris: Ed. Amphora, 2005.
5. Chevallier L. *Nutrition: principes et conseils*. Paris: Ed. Masson, 2005.
6. Fredot E. *Nutrition du bien-portant. Bases nutritionnelles de la diététique*. Londres, Paris, New York: Éditions Médicales Internationales, 2007.
7. Jacotot B., Campillio B. *Nutrition humaine*. Paris: Ed. Masson, 2003.
8. Jacotot B., Le Parco J.-Cl. *Nutrition et alimentation*. Paris: Ed. Masson, 1992.
9. Martin S.A., Tarcea M. *Nutriția sportivului*. Târgu Mureș: University Press, 2015.
10. Wardlaw G., Kessel M. *Perspecves in nutrition*. Boston, Toronto: McGraw Hill, 2002.

RECUPERAREA SPORTIVILOR DE ELITĂ DIN CANOTAJ PE BAZA RATEI METABOLICE ÎN REPAUS ȘI A ACTIVITĂȚII PRESTATE

Ștefan Adrian MARTIN¹, Valeriu TOMESCU²,

¹Universitatea de Medicină și Farmacie Târgu Mureș, România, Facultatea de Medicină, Departamentul de Nutriție Comunitară și Igiena Alimentelor;

²Universitatea Națională de Educație Fizică și Sport, București, România

Summary

Recovery in elite rowers based on the resting metabolic rate and the activity performed

Optimizing recovery, in terms of energy is an important step towards improving sports practice. Identifying and connecting the specific sports actions with practical nutrition activities, used to recover the athlete. We initiated an observational cross-sectional study among a group of elite rowing athletes by RMR monitoring, carbohydrate and daily fat consumption (in gr/ %). 64 subjects, took part in this study being monitored through Cosmed Quark CPET device. We have identified significant differences in carbohydrate consume and the preponderance of this source of energy throughout the day between the groups exposed ($p=0.014$). Also the metabolic rate and alveolar oxygen tension level influences the whole energy consumption ($p=0.005$). The results of this study show a lack of energy efficiency degradation, directly related to the effort, indicating a level of fatigue among athletes.

Keywords: *exercise intensity, energy consumption, athletes, recovery*

Резюме

Восстановление профессиональных гребцов на основе уровня метаболизма и осуществляемой деятельности

Оптимизация восстановления, с точки зрения энергии, является важным шагом в направлении улучшения спортивной практики. Целью данного исследования было выявление связи между спортивной деятельностью и энергетическим обменом в процессе восстановления спортсмена. Было проведено трансверсальное, наблюдательное исследование в группе профессиональных гребцов путем мониторинга метаболизма в покое и потребления углеводов и жиров. В исследовании приняли участие 64 субъекта, тестированных аппаратом Cosmed Quark CPET. Были выявлены значительные различия в потреблении углеводов в исследованных группах ($p = 0,014$). Скорость обмена веществ и уровень альвеолярного давления кислорода также влияют на потребление энергии ($p = 0,005$). Результаты этого исследования показывают отсутствие эффективности энергетического метаболизма, непосредственно связанной с нагрузкой, и на состояние усталости среди спортсменов.

Ключевые слова: *интенсивность, потребление энергии, спортсмен, восстановление*

Introducere

Alimentația reprezintă un factor important ce influențează activitatea sportivă prin substratul energetic pe care îl oferă organismului [1]. Activitatea sportivă, desfășurată zilnic într-un cadru organizat, influențează specificitatea și eficiența efortului în întregime. Totodată, prin prisma acestei forme de influență, sistematizarea programului de pregătire va asigura într-o măsură crescută recuperarea individuală a organismului [2]. Acest aspect este posibil prin respectarea intensităților de antrenament propuse și a timpului total de recuperare [3].

Metodele de recuperare a sportivului, expuse în literatura de specialitate, sunt utilizate frecvent în cadrul sportului practicat [4]. Cert este că disciplina nutrițională oferă, prin prisma macronutrienților, micronutrienților și a lichidelor, baza metabolică a organismului, care asigură funcționalitatea optimă. Prin acestea, transformate în consum energetic total (cheltuiala energetică a organismului), se determină rata metabolică în repaus, în diferite perioade stabilite pe parcursul unui program general de pregătire sportivă.

Prin intermediul unor indici reprezentați prin O_2 , CO_2 , FeO_2 , $PetO_2$, $PetCO_2$, PaO_2 , utilizați în determinarea ratei metabolice, diferiți autori au etalat diferențe semnificative bazate pe datele indicilor respiratori [5].

Utilizarea unui asemenea sistem de monitorizare a datelor expuse are la bază estimarea necesarului

energetic în diferite perioade ale programului de pregătire. Acesta poate indica modul de recuperare energetic al organismului și mecanismul de adaptare a sportivului la diferite tipuri de efort, fiind direct proporțional cu zona de efort în care sportivul se află cel mai frecvent (aerobă, anaerobă, mixtă). Toate aceste date sunt revizuite pe baza ratei metabolice în repaus și a unor valori standardizate, care, în condiții normale, trebuie să nu fie depășite (de ex., metabolismul carbohidraților la sportive nu trebuie să depășească 30-40% din necesarul energetic pe parcursul zilei, în repaus). Totodată, asocierea acestor valori metabolice (consum energetic, consum carbohidrați, consum lipide) cu pH-ul sangvin poate indica o stare avansată de oboseală, dictată, uneori, de menținerea unei perioade prelungite a organismului în zona de efort anaerobă [6].

Materiale și metode

A fost inițiat un studiu transversal, observațional într-un grup de sportivi de elită din cadrul canotajului, în România, prin utilizarea aparatului *Cosmed Quark CPET*. 64 de subiecți au fost incluși în studiu, dintre care 30 de subiecți de sex masculin (vârstă medie – 19,6 ani) și 34 de sex feminin (vârstă medie – 19,55 ani).

Testare aplicată. Datele privind consumul energetic în repaus (kcal), consumul de carbohidrați (gr-%), consumul de lipide (gr-%) pe parcursul unei zile au fost obținute prin aparatul menționat anterior. Testările au fost realizate în lunile iunie–iulie 2015. S-a prevăzut monitorizarea sportivului dimineața, timp de 15 minute, în decubit dorsal, pe baza următorului protocol: lipsa ingestiei alimentare cu 5 ore înainte de testare; lipsa efortului sportiv cu 24 de ore pretestare; lipsa consumului de cafeină cu cel puțin 12 ore înainte de testare; lipsa consumului de suplimente sportive conținând: efedrină, Ma Huang, pseudoefedrină, cu cel puțin 12 ore pretestare; lipsa consumului de nicotină cu 12 ore înainte de testare.

Prelucrare statistică. S-a recurs la statistica descriptivă, prin testul *Epilnfo 6.0*, în cadrul unui eșantion reprezentativ. Testul *Chi-pătrat* a fost ales pentru a interpreta diferențele metabolismului energetic raportate. Testul *Anova* a fost utilizat pentru a diferenția consumul general de macronutrienți în cadrul sportivilor.

Rezultate obținute

Au fost urmăriți factorii de influență a necesarului energetic și ponderea pe care o dețin în echilibrarea surselor primare de energie, utilizate pe parcursul efortului sportiv. Grupele de subiecți

(feminin/masculin) au fost repartizate în funcție de vârsta și categoria în care aceștia își desfășoară activitatea.

Tabelul 1

Media grupelor de subiecți luate în studiu

Grupă	Seniori		Tineret		Juniori	
	Sportivi	Vârstă medie	Sportivi	Vârstă medie	Sportivi	Vârstă medie
Masculin	7	22.14	16	19.43	7	17.42
Feminin	11	22.81	8	20.25	15	16.8

Privind consumul macronutrienților în repaus, s-au obținut rezultatele prezentate în *tabelul 1*. În cazul sportivelor (34 subiecți), media consumului de carbohidrați în repaus a fost de 61,09%, echivalentă a 298,24 gr. Media consumului de lipide a fost de 39,36%, indicând o valoare de 85,35 gr. În cazul sportivilor din grupa masculină (30 subiecți), consumul mediu de carbohidrați a fost de 60,56%, echivalent al 395,34 gr, iar consumul lipidic a atins 39,5% din consumul energetic, sau 111,37 gr.

Între grupele generale nu s-au obținut diferențe semnificative privind valoarea consumului energetic în repaus (*tabelul 2*).

Tabelul 2

Valoarea medie a consumului energetic în repaus, masculin/feminin

Grupă	Seniori (kcal)	Tineret (kcal)	Juniori (kcal)
Masculin	2570	2707,25	2788,71
Feminin	2058,54	2046,62	2032,06

Menționăm lipsa unor rezultate semnificative privind consumul de carbohidrați/lipide în repaus (%), între lotul de senioare și lotul de tineret/junioare (feminin). Totodată, amintim că o semnificație statistică privind consumul de carbohidrați în repaus ($p=0,0140$) și consumul de lipide în repaus ($p=0,0142$) este obținută între lotul de tineret și lotul de junioare.

În cadrul grupului de senioare (22,81 ani), s-au relatat date semnificative statistice între $PetO_2$, reprezentând tensiunea alveolară a oxigenului și consumul energetic total în repaus ($p=0,005$). Totodată, $PetO_2$ ($p=0,008$) și consumul energetic în repaus ($p=0,0001$) este influențat de VO_2 (valoare medie 292,54), care a demonstrat semnificație statistică cu indicele de masă corporală (IMC) ($p=0,011$). Între consumul de lipide și cel de carbohidrați a fost atestată o conexiune directă ($p=0,0001$), în timp ce IMC-ul este semnificativ statistic cu consumul energetic în repaus ($p=0,006$).

În cazul subiecților masculini (seniori), au fost identificate semnificații statistice privind tensiunea alveolară a oxigenului ($PetO_2$, valoare medie 105,04) și cantitatea de dioxid de carbon prezentă în aerul expirat ($PetCO_2$, valoare medie 38,25) ($p=0,0001$). VO_2 (valoare medie 365,80 ml/min) a fost relaționat cu consumul energetic în repaus ($p=0,0001$), consumul de carbohidrați în repaus, % ($p=0,032$), și consumul de lipide în repaus, % ($p=0,031$). Suplimentar, consumul energetic în repaus a fost relaționat statistic cu consumul de carbohidrați în repaus ($p=0,043$) și consumul de lipide în repaus, % ($p=0,0001$).

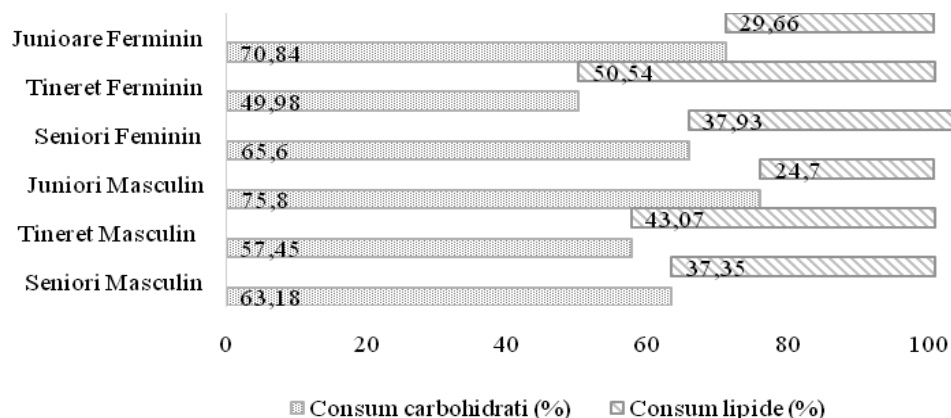


Figura 1. Medii ale consumului de macronutrienți, monitorizat pe grupe de vârstă (%)

Privind cantitățile de macronutrienți utilizate pe parcursul zilei, în relație directă cu efortul prestat s-au relatat procente de macronutrienți monitorizate, ca fiind necesare, după o perioadă de 8-10 ore de repaus total (figura 1).

Lotul feminin de tineret a demonstrat relaționări diferite, dictate de activitatea prestată și de obiectivele acesteia. Tensiunea alveolară a oxigenului ($p=0,024$), precum și cantitatea de dioxid de carbon prezentă în aerul expirat ($p=0,033$) au fost relaționate cu rata frecvenței respiratorii (R_f). Consumul energetic în repaus a fost corelat semnificativ cu valoarea VO_2 ($p=0,0001$), în timp ce indicele de masă corporală pare să influențeze consumul de carbohidrați în repaus ($p=0,001$), care se relaționează, la rândul său, cu consumul de lipide în repaus, stabilind o diferență semnificativă statistic ($p=0,0001$). Datele sportivilor din grupa masculină a categoriei de tineret au arătat conexiuni certe între indicele de masă corporală și consumul energetic în repaus ($p=0,0460$), relaționat și cu valoarea VO_2 ($p=0,0001$).

Atât în lotul feminin, cât și în lotul masculin de juniori, tensiunea alveolară a oxigenului a stabilit conexiuni importante cu valorile dioxidului de carbon prezent în aerul expirat ($p=0,0001$; $p=0,004$), iar energetic – cu consumul carbohidraților ($p=0,007$; $p=0,020$) și al lipidelor în repaus ($p=0,007$; $p=0,001$). Din punct de vedere al consumului energetic total în repaus, VO_2 influențează valoarea finală a sportivelor din categoria juniorilor (feminin) printr-o conexiune directă ($p=0,0001$).

În totalitatea rezultatelor, se menționează ca posibili indicatori ai reacției organismului, în urma efortului prestat, frecvența cardiacă, indicele de frecvență respiratorie (R_f) și tensiunea alveolară a oxigenului, valori expuse în tabelul 3.

Tabelul 3

Date generale, utilizate drept indicatori ai activității sportive

Grupe	Frecvența cardiacă						$PetO_2$						R_f					
	Seniori		Tineret		Juniori		Seniori		Tineret		Juniori		Seniori		Tineret		Juniori	
	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑
Feminin	37	75	45	60	44	62	102.4	114.5	103	113.1	104.8	115.1	9.83	17.90	13.7	22.46	9.4	20
Masculin	46	87	42	74	48	65	101.9	107.7	100	109.6	102.7	119.1	8.1	17.80	17	9.86	7.7	12

Notă: ↓ – valoare minimă înregistrată; ↑ – valoare maximă înregistrată.

Discuții

Rezultatele au fost preluate din cadrul unui microciclu de pregătire în perioadă precompetițională a grupelor (seniori, tineret, juniori), urmărind de-a lungul săptămânii 5 intensități diferite ale antrenamentelor:

Tabelul 4

Zone de efort identificate pe parcursul unei săptămâni de pregătire [7, 8]

Zonă	VO ₂ (max %)	FC (max %)	Lactat (mmol/L)	Timp în ore/săptămână
R5: zona 1	45-65	55-75	0.8-1.5	1-6
R4: zona 2	66-80	75-85	1.5-2.5	1-3
R3: zona 3	81-87	85-90	2.5-4	50-90 min.
R4: zona 4	88-93	90-95	4-6	30-60 min.
R1: zona 5	94-100	95-100	6-10	15-30 min.

Parametrii studiați în cadrul acestei lucrări pot reprezenta indicatori direcți ai nivelului de adaptare pe care sportivul îl are la efort.

Valoarea VO₂, luată în discuție, validează rolul pe care îl deține în producerea de ATP la nivelul mitocondriilor [9]. Pe parcursul efortului sportiv dinamic, variabilitatea frecvenței cardiace scade, deși frecvența respiratorie crește, iar volumul tidal se mărește [10]. De altfel, frecvența respiratorie poate să impună o creștere a concentrației de acid lactic [11], scăderea răspunsului ventilator pe timpul efortului [12], iar suplimentar oboseală pentru eforturile cu datorie severă de oxigen, prin scăderea frecvenței [13].

Suplimentar, rata metabolică reprezintă un indicator direct al efortului prestat și al recuperării organismului, în relație directă cu valorile respiratorii. Prin raportul unei rate metabolice crescute, o sporire a ventilației imprimă modificarea frecvenței respiratorii [14], rezultat întâlnit în cadrul cercetării. Totodată, activitatea musculaturii respiratorii este scăzută după efortul fizic, indiferent de intensitatea activității, din pricina efortului și se sugerează faptul că performanța ulterioară a acesteia poate fi compromisă [15]. Drept urmare, se identifică importanța periodizării corecte a activității, cu scopul de a nu altera recuperarea sportivilor după efortul fizic.

Stadiul de supraantrenament, indicat printr-o serie de valori metabolice, se caracterizează prin frecvență cardiacă sporită, consum energetic sporit, preponderență majorată a consumului de carbohidrați în repaus, inapetență și lipsa rezultatelor sportive. Are loc reducerea gradului de adaptare a sportivului la efort [16].

Astfel, în studiul de față a fost subliniat și procentul de consum al carbohidraților în repaus, în mod special în lotul de senioare (feminin). Diferențe sensibile trebuie să fie observate în preponderența de consum a lipidelor față de carbohidrați între cele două grupe de activitate (masculin/feminin) [17], în mod normal. Acest aspect este influențat negativ și modificat fie printr-o ingestie crescută de carbohidrați, pe baza principiului conform căruia macronutrientul consumat în exces devine sursă

principală de energie în repaus [18], fie printr-o perioadă prelungită în efort anaerob.

În urma efortului depus, se va observa cum organismul răspunde în procesul de recuperare. Impunerea unor forme de pregătire precum alergarea, frecvent regăsită în cazul juniorilor, este asociată cu o frecvență respiratorie crescută și, implicit, cu cel mai mare consum de carbohidrați în repaus și cel mai scăzut consum de lipide în repaus, indicând un dezechilibru privind stabilizarea zonei de efort. Sportivii grupelor de tineret prezintă o stabilizare prin indicele de frecvență respiratorie și nivelul tensiunii alveolare a oxigenului, dioxidului de carbon. Sportivii din grupa seniorilor au avut modificări semnificative în frecvența cardiacă, în consumul energetic în repaus și preponderența macronutrienților, fiind posibilă asocierea unor dezechilibre nutriționale și pe baza consumului energetic crescut sub forma anaerobă. Prezența indicelui PetO₂ cu o valoare crescută, în grupele cu consum energetic preponderent bazat pe carbohidrați (feminin), poate indica alocarea unei sarcini suplimentare de lucru, la nivel muscular, în producția de energie [19] și, implicit, încetinirea procesului de recuperare.

Concluzii

Cele trei grupe de sportivi incluse în studiu dețin forme diferite de pregătire, care, în linii mari, nu respectă ordinea intensităților de efort (repetarea unui efort de intensitate crescută la mai puțin de 12 ore). Totodată, completarea efortului prin alergare, fără un test de efort prealabil care să indice zona de efort în care sportivul trebuie să se afle, reprezintă doar o formă de a induce oboseală și lipsă a substratului energetic, fără a raporta îmbunătățiri semnificative. În cazul cercetat, frecvența respiratorie a fost direct proporțională cu metabolismul energetic și nivelul tensiunii alveolare a oxigenului, indicând o perioadă prelungită a frecvenței cardiace crescute a organismului, asociată cu zonă de efort mixtă-anaerobă.

Restructurarea sistemului de pregătire a sportivilor, alături de individualizarea procesului pe baza unor determinări energetice/fizice certe, reprezintă măsuri importante de îmbunătățire a procesului de recuperare a sportivilor.

Bibliografie

1. Beck K.L., Thomson J.S., Swift R.J., von Hurst P.R. *Role of nutrition in performance enhancement and post-exercise recovery*. In: Open Access Journal of Sports Medicine, 2015; nr. 6, p. 259-267.
2. Seiler S., Haugen O., Kuffel E. *Autonomic recovery after exercise in trained athletes: intensity and duration effects*. In: Med. Sci. Sports Exerc., 2007; nr. 39(8), p. 1366-1373.

3. Howatson G., Brandon R., Hunter A.M. *The response to, and recovery from maximum strength and power training in elite track and field athletes*. In: Int. J. Sports Physiol. Perform., 2015 [Epub ahead of print].
4. Barnett A. *Using recovery modalities between training sessions in elite athletes does it help?* In: Sports Medicine, 2006, nr. 36(9), p. 781-796.
5. American Thoracic Society (ATS), American College of Chest Physicians. *ATS/ACCP Statement On Cardiopulmonary Exercise Testing*. In: Amer. J. Respir. Crit. Care Med., 2001, nr. 16, p. 212-253.
6. Dolezal B.A., Potteiger J.A., Jacobsen D.J. *Muscle damage and resting metabolic rate after acute resistance exercise with an eccentric overload*. In: Med. Sci. Sports Exerc., 2000, nr. 32(7), p. 1202-1207.
7. Beneke R., Duvillard S.P. *Determination of maximal lactate steady state response in selected sports events*. In: Med. Sci. Sports Exerc., 1996; nr. 28(2), p. 241-246.
8. Beneke R., Leithäuser R.M., Hütler M. *Dependence of the maximal lactate steady state on the motor pattern of exercise*. In: Br. J. Sports Med., 2001, nr. 35, p. 111-116.
9. Bishop D., Bonetti D., Dawson B. *The influence of pacing strategy on VO₂ and supramaximal kayak performance*. In: Medicine & Science in Sports &amp; Exercise, 2002; nr. 34(6), p. 1041-1047.
10. Cottin F., Papelier Y., Escourrou P. *Effects of exercise load and breathing frequency on heart rate and blood pressure variability during dynamic exercise*. In: Int. J. Sports Med., 1999; nr. 20(4), p. 232-238.
11. Kapus J., Ušaj A., Kapus V., Štrumbelj B. *The influence of training with reduced breathing frequency during the front crawl swimming on maximal 200 meters front crawl performance*. In: Kinesiologia Slovenica, 2005, nr. 11(2), p. 17-24.
12. Kapus J., Ušaj A., Lomax M. *Adaptation of endurance training with a reduced breathing frequency*. In: Journal of Sports Science &amp;amp; Medicine, 2013; nr. 12(4), p. 744-752.
13. Jakovljevic D.G., McConnell A.K. *Influence of different breathing frequencies on the severity of inspiratory muscle fatigue induced by high-intensity front crawl swimming*. In: Journal of Strength &amp;amp; Conditioning Research, 2009, nr. 23(4), p. 1169-1174.
14. Steinacker J.M., Both M., Whipp B.J. *Pulmonary mechanics and entrainment of respiration and stroke rate during rowing*. In: Int. J. Sports Med., 1993; nr. 14, p. S15-S19.
15. Driller M.W., Paton C.D. *The effects of respiratory muscle training in highly-trained rowers*. JEPonline, 2012, nr. 15(6), p. 93-102.
16. Kenttä M., Hassmén P. *Overtaining and recovery a conceptual model*. In: Sports Medicine, 1998, nr. 26(1), p. 1-16.
17. Wismann J., Willoughby D. *Gender differences in carbohydrate metabolism and carbohydrate loading*. In: Journal of the International Society of Sports Nutrition. 2006; nr. 3(1), p. 28-34.
18. Wim H.M., Saris M. *Sugars, energy metabolism, and body weight control*. In: Am. J. Clin. Nutr., 2003; nr. 78 (suppl), p. 850S-857S.
19. Ozcelik O., Kelestimur H. *Effects of acute hypoxia on the estimation of lactate threshold from ventilatory gas exchange indices during an incremental exercise test*. In: Physiol. Res., 2004, nr. 53, p. 653-659.

DESPRE ALOCAȚIILE FINANCIARE DE STAT DESTINATE ALIMENTAȚIEI SPORTIVILOR

Vladislav RUBANOVICI,
Grigore FRIPTULEAC, Serghei CEBANU,
IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu

Summary

About the state financial allocations intended for athletes' nourishment

Physical culture and sport are typical components of modern society. In this article there are presented state financial allocations for daily nourishment of athletes, nourishment for their effort in the Republic of Moldova and in Romania. Obtained results allowed revealing that in our republic financial allocations are less compared to those in the neighboring country.

Keywords: athletes, state financial allocations, nourishment

Резюме

О государственных финансовых ассигнованиях, предназначенных для питания спортсменов

Физическое воспитание и спорт являются ключевыми компонентами современного общества. В этой статье представлены финансовые ассигнования государства на ежедневное питание спортсменов, питание при усиленных нагрузках в Республике Молдова и в Румынии. Полученные результаты позволили выявить, что финансовые ассигнования в нашей республике меньше по сравнению с таковыми в соседней стране.

Ключевые слова: спортсмены, государственные финансовые ассигнования, питание

Introducere

Practicarea educației fizice, a sportului contribuie la menținerea sănătății, îmbunătățește vitalitatea și imunitatea organismului. Lipsa practicării activităților sportive (mișcării), alimentația neechilibrată și carențială, calitatea nesatisfăcătoare a examenelor medicale sunt printre principalele cauze ale morbidității generale a populației [1].

Cultura fizică și sportul în Republica Moldova sunt practicate de doar 4–7% din totalul populației, iar în țările dezvoltate acestea constituie 40–60%. Limitarea activităților motrice poate provoca boli ale sistemelor cardiovascular și locomotor. Din cauza problemelor de sănătate, până la 20% dintre copii ce frecventează școala sunt eliberați de la lecțiile de educație fizică. Nivelul hipodinamiei în rândul elevilor și al studenților a atins cota de 80% [2].

Materiale și metode

Studiul s-a bazat pe analiza actelor normative autohtone și străine ce reglementează normele de finanțare în activitatea sportivă, la compartimentul alimentației acestora.

Rezultate și discuții

Pentru a obține succese în sport, este necesar de a avea o cultură alimentară favorabilă (regim alimentar, aport echilibrat de substanțe nutritive) [13]. Necesarul individual în energie și substanțe nutritive la elevi este mai crescut decât în alte etape ale ciclului de viață [5].

Pentru domeniul sportului, Guvernul Republicii Moldova alocă anual aproximativ 0,1% din PIB, comparativ cu țările Uniunii Europene, care alocă de la 0,1 până la 0,7% din PIB, în funcție de țară [6].

Alocațiile pentru alimentația sportivilor diferă de la stat la stat, în funcție de categoria de concurs, competiție etc. În *tabelul 1* sunt prezentate sumele în lei (MD) oferite de bugetul RM pentru alimentația sportivilor de performanță pe zi și echivalentul acestora în lei (RO) și dolari SUA, conform articolului 29 din HG RM nr. 1552 din 04.12.2002 [4].

Tabelul 1

Alocația finanțelor pentru alimentația pe zi a sportivilor de performanță (HG RM nr. 1552 din 04.12.2002)

Acțiunea	Limite maxime/persoană		
	Lei, MD	Echiv. lei, RO	Echiv. \$ SUA
a) competiții sportive interne: - etapa de localitate - etapa de zonă - campionate și cupe naționale	până la 105 până la 135 până la 220	până la 20 până la 26 până la 44	până la 5 până la 7 până la 12
b) cantonamente, întruniri cu caracter metodic și tabere, schimburi de experiență, cursuri de perfecționare a cadrelor tehnice și alte acțiuni similare, la care se desfășoară și activități practice organizate de: - autorități ale administrației publice locale, asociații, cluburi și școli sportive cu sportivi din secțiile acestora; - organul central de specialitate în domeniul culturii fizice și sportului, alte autorități ale administrației publice centrale și locale, Comitetul Național Olimpic, federații, asociații, cluburi și școli sportive cu sportivi din loturile naționale și olimpice	până la 165 până la 220	până la 33 până la 44	până la 9 până la 12
c) competiții și acțiuni sportive internaționale (congrese și conferințe ale organismelor continentale și mondiale, schimburi bilaterale și multilaterale, întâlniri oficiale pe problemele sportului) organizate de: - autorități ale administrației publice locale, asociații, cluburi și școli sportive; - organul central de specialitate în domeniul culturii fizice și sportului, alte autorități ale administrației publice centrale, Comitetul Național Olimpic, federații	până la 200 până la 220	până la 40 până la 44	până la 10 până la 12

Pentru acțiunile sportive altele decât cele de performanță, alocațiile de alimentație zilnică pentru un sportiv sunt prezentate în *tabelul 2* (articolul 30 din HG RM nr. 1552 din 04.12.2002) [4].

Tabelul 2

Alocația finanțelor pentru alimentația pe zi a sportivilor pentru alte activități decât cele de performanță (HG RM nr. 1552 din 04.12.2002)

Acțiunea	Limite maxime/persoană		
	Lei, MD	Echiv. lei, RO	Echiv. \$ SUA
a) competiții sportive interne	până la 105	până la 20	până la 5
b) cantonamente și tabere	până la 105	până la 20	până la 5
c) competiții sportive internaționale	până la 140	până la 28	până la 7

Alocațiile de hrană, stabilite pentru alimentația sportivilor în activități sportive de performanță și altele decât cele de performanță (art. 29, 30), reprezintă plafoane maxime, iar quantumul concret al alocației de hrană se stabilește de către conducătorii unităților sportive respective, ținându-se cont de specificul ramurii de sport, de valoarea sportivilor, de unitatea unde li se asigură hrană și în limitele alocațiilor bugetare aprobate.

Pentru asigurarea unei alimentații corespunzătoare efortului depus în pregătire, sportivii pot beneficia de alimentație de efort fie în bucate gata, produse alimentare sau în numerar (articolul 38), care sunt prezentate în *tabelul 3*.

Tabelul 3

Alimentația de efort a sportivilor

	Limite maxime/persoană		
	Lei, MD	Echiv. lei, RO	Echiv. \$ SUA
organul central de specialitate în domeniul culturii fizice și sportului, alte autorități ale administrației publice centrale și locale, Comitetul Național Olimpic, federații, asociații, cluburi sau școli sportive, pentru sportivii din loturile naționale și olimpice	până la 665 lei lunar	până la 130 lei lunar	până la 35 \$ lunar
autoritățile administrației publice locale, asociații, cluburi sau școli sportive, pentru sportivii de performanță din secțiile cluburilor, asociațiilor și ale școlilor sportive	până la 415 lei lunar	până la 85 lei lunar	până la 22 \$ lunar

În România, normele financiare în activitatea sportivă sunt reglementate de Hotărârea Guvernului României nr. 1447 din 28 noiembrie 2007 privind *Normele financiare pentru activitatea sportivă*, care sunt prezentate în *tabelul 4* [3].

Pentru asigurarea unei alimentații corespunzătoare efortului depus în pregătire, sportivii pot beneficia de alimentație de efort fie în bucate gata, în produse alimentare sau în numerar (articolul 38), care sunt prezentate în *tabelul 5*.

Tabelul 4

Alocațiile financiare zilnice de masă pentru acțiunile sportive organizate în țară (HG României nr. 1447 din 28 noiembrie 2007)

Acțiunea	Limite maxime/persoană		
	Lei, RO	Echiv. lei, MD	Echiv. \$ SUA
a) Competiții sportive interne: - de nivel comunal, orașenesc sau municipal - de nivel județean - de nivel zonal sau interjudețean - de nivel național	până la 35 până la 40 până la 50 până la 55	până la 170 până la 195 până la 240 până la 270	până la 9 până la 10 până la 13 până la 14
b) Acțiuni de pregătire sportivă desfășurate în țară, organizate și/sau finanțate, după caz, de: - cluburile sportive, asociațiile județene și ale mun. București pe ramură de sport, direcțiile pentru sport județene și ale mun. București; - federațiile sportive naționale, alte organizații sportive naționale, Comitetul Olimpic și Sportiv Român, instituții publice de nivel național	până la 55 până la 70	până la 270 până la 340	până la 14 până la 18
c) Competiții sportive și alte acțiuni sportive internaționale desfășurate în țară, organizate și/sau finanțate de: - cluburile sportive, asociațiile județene și ale mun. București pe ramură de sport, direcțiile pentru sport județene și ale mun. București; - federațiile sportive naționale și alte organizații sportive naționale; - Agenția Națională pentru Sport, Comitetul Olimpic și Sportiv Român, ministerele și alte instituții publice de nivel național	până la 60 până la 70 până la 80	până la 260 până la 340 până la 390	până la 15 până la 18 până la 20

Tabelul 5

Alimentația de efort a sportivilor din România

	Limite maxime/persoană		
	Lei, RO	Echiv. lei, MD	Echiv. \$ SUA
de către federațiile sportive naționale sau cluburile sportive, pentru sportivii din loturile olimpice și naționale, la toate categoriile de vârstă	până la 700 lei lunar	până la 3450	până la 180
de către direcțiile pentru sport județene și ale mun. București sau cluburile sportive, pentru ceilalți sportivi legitimați din secțiile cluburilor, la toate categoriile de vârstă	până la 450 lei lunar	până la 2200	până la 115

Potrivit normelor legale existente în România și în Republica Moldova, cheltuielile pentru alimentația unui sportiv variază în funcție de categoria sportivă. Astfel, pentru un sportiv de performanță aceasta variază: 30-60 lei RO, 105-135 lei MD în antrenamente, 50-60 lei RO și 165-220 lei MD în cantonamente, 60-80 lei RO și 220 lei MD în competiții și acțiuni

sportive internaționale (congrese și conferințe ale organismelor continentale și mondiale, schimburi bilaterale și multilaterale, întâlniri oficiale pe problemele sportului) [3, 4].

Pentru sportivii care practică sportul, dar nu sunt încă de performanță, alocațiile pentru alimentație sunt de 30 lei RO și 105 lei MD în competițiile interne și cantonamente și de 40 lei RO și 140 lei MD în competiții internaționale [3, 4].

Alimentația de traseu se organizează pentru sportul de fond (maraton, ciclism pe șosea) cu cheltuieli maxime de 15 lei RO și 30 lei MD pentru un sportiv în cadrul competițiilor interne, internaționale, cantonamente și antrenamente. Departamentul Tineret și Sport, autoritățile administrației publice centrale, Comitetul Național Olimpic pot acorda sportivilor alimentație de efort (hrană, alimente sau numerar) în valoare de 400 lei RO și 665 lei MD lunar, iar autoritățile administrației publice locale, asociațiile și cluburile sportive pentru sportivii de performanță – până la 250 lei RO și 415 lei MD lunar [3, 4].

Cluburile sportive care au echipe sau grupe de copii și juniori pot acorda acestora în ziua antrenamentului, pentru compensarea efortului depus, alimente constând în produse lactate, fructe, miere sau alte produse cu efect nutritiv similar, în limita sumei de până la 7 lei RO și 20 lei MD pentru un sportiv [3, 4].

Pentru elevii-sportivi din liceele cu profil sportiv, statul alocă surse financiare pentru o zi în funcție de vârstă (12–15 și 16–19 ani), care variază în limitele de la 33,00 lei până la 51,80 lei [7-12].

Tabelul 6

Normele financiare alocate de stat pentru alimentația elevilor din instituțiile instructiv-educative (liceele-internat cu profil sportiv) pe perioada 2007–2015

Anii	De 12-15 ani	De 16-19 ani
	cl. V-VIII	cl. IX-XII
2007	33,00	44,00
2008	33,00	44,00
2009	33,00	44,00
2010	33,00	44,00
2011	33,00	44,00
2012	35,70	47,60
2013	37,50	50,00
2014	38,90	51,80
2015	38,90	51,80

Sistemul existent de finanțare a culturii fizice și sportului nu poate asigura satisfacerea necesităților populației atât în ce privește sportul pentru toți, cât și în sportul de performanță, olimpic și paraolimpic [6].

Concluzie

Cheltuielile financiare alocate pentru alimentația sportivilor din Republica Moldova sunt mai mici față de alocațiile de stat din România. În repartizarea acestora se ține cont de vârstă și competiție, dar ar fi bine să se țină cont și de alți parametri (genul de sport, parametrii corporali etc.).

Bibliografie

1. Cebanu S. *Starea de sănătate a sportivilor – problemă actuală de sănătate publică*. În: Sănătatea Publică, Economie și Management în Medicină, 2015, nr. 3 (60), p. 33–39.
2. *Concepția dezvoltării culturii fizice și sportului în Republica Moldova*. Chișinău, 2005, 32 p.
3. Hotărârea Guvernului nr. 1447 din 28 noiembrie 2007 privind Normele financiare pentru activitatea sportivă.
4. Hotărârea Guvernului nr. 1552 din 4 decembrie 2002 pentru aprobarea Normelor privind reglementarea unor probleme financiare în activitatea sportivă.
5. Jennifer C. Gibson, Lynne Stuart-Hill, Steven Martin, Catherine Gaul. *Nutrition Status of Junior Elite Canadian Female Soccer Athletes*. In: International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2011, nr. 21, p. 507-514.
6. Manolachi Veaceslav. *Strategia de dezvoltare a culturii fizice și sportului în Republica Moldova (2013-2020)*. Univ. de Educație Fizică și Sport din Moldova, Chișinău: Editura USEFS (Tipografia „Valinex” SRL), 2012, 138 p.
7. Ordinul nr. 1220 din 30.12.2013 cu privire la aprobarea Normelor financiare pentru alimentarea copiilor (elevilor) din instituțiile instructiv-educative.
8. Ordinul nr. 1277 din 30 decembrie 2014 cu privire la Normele financiare pentru alimentarea copiilor/elevilor din instituțiile de învățământ.
9. Ordinul nr. 138 din 19.03.2007 cu privire la aprobarea Normelor financiare pentru alimentarea elevilor din licee-internat cu profil sportiv.
10. Ordinul nr. 35 din 26.01.2010 cu privire la aprobarea Normelor financiare pentru alimentarea copiilor (elevilor) din instituțiile instructiv-educative.
11. Ordinul nr. 38 din 23.01.2012 cu privire la aprobarea Normelor financiare pentru alimentarea copiilor (elevilor) din instituțiile instructiv-educative.
12. Ordinul nr. 42 din 28.01.2013 cu privire la aprobarea Normelor financiare pentru alimentarea copiilor (elevilor) din instituțiile instructiv-educative.
13. Rodriguez N.R., Di Marco N.M., Langley S. *Nutrition and Athletic performance*. In: Medicine and Science in Sports and Exercise, 2009, nr. 41, p. 709–731.

Vladislav Rubanovici,

tel. 022-20-54-62

e-mail: vladislav.rubanovici@usmf.md

CARACTERISTICA ȘI EVALUAREA ALIMENTAȚIEI REALE A FEMEILOR CARE PRACTICĂ EXERCITIUL FIZIC DOZAT DUPĂ METODA UNICA

Galina TOMAȘ, Constantin EȚCO,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu

Summary

Characterization and evaluation of actual women nutrition that are practicing regular systematic exercises by the UNICA method

This article presents the results of a study of the character women' nutrition who practice systematic exercises by the Unica method.

Proper food ratio should be chemically well balanced and contain the optimal amount of protein, fat, carbohydrates, minerals and vitamins. In the group of women who exercise regularly and eat rationally, daily protein consumption was $93,7 \pm 6,51$ g, with a predominance of vegetable proteins ($57,3 \pm 4,81$ g). In the group of women who do not practice exercises and do not eat rationally was observed excess consumption of fat and carbohydrates, respectively, $91,2$ g and $32,4$ g.

Keywords: physical exercises, rational nutrition, women, UNICA method

Резюме

Характеристика и оценка фактического питания женщин, практикующих дозированные физические упражнения по методике УНИКА

В данной статье представлены результаты изучения характера питания женщин, которые практикуют систематические физические упражнения по методике УНИКА.

Надлежащий пищевой рацион должен быть химически хорошо сбалансирован и содержать оптимальное количество белков, жиров, углеводов, минеральных веществ и витаминов. В группе женщин, которые занимались физическими упражнениями и питались рационально, ежедневное потребление белков составило $93,7 \pm 6,51$ г, с преобладанием белков растительного происхождения ($57,3 \pm 4,81$ г). В группе женщин, которые не занимались физическими упражнениями и не питались рационально, наблюдалось превышение потребления жиров и углеводов соответственно на $91,2$ г и $32,4$ г.

Ключевые слова: физические упражнения, рациональное питание, женщины, методика УНИКА

Introducere

Este bine cunoscut faptul că alimentația joacă un rol primordial în promovarea și menținerea stării de sănătate de-a lungul întregii vieți. O alimentație

nesanogenă are un rol major în apariția numeroaselor maladii cronice cu o incidență și prevalență în creștere, alarmantă în civilizația actuală, precum obezitatea, diabetul zaharat de tipul 2, bolile cardiovasculare, cancerul, osteoporoza.

Conform prognozei recente a OMS, în anul 2020, morbiditatea indusă de aceste maladii cronice va constitui 57% pe plan mondial, iar mortalitatea cauzată de aceste maladii se va majora până la 75% din totalul deceselor. Stilul de viață sedentar, nepracticarea unui sport sistematic și obiceiurile alimentare nesănatoase pot favoriza apariția obezității în populație [1].

Printre metodele de menținere și promovare a sănătății femeilor de vârstă reproductivă se numără efortul fizic dozat, în funcție de vârstă, starea generală a sănătății și faza ciclului menstrual, care este o determinantă a nivelului funcțiilor metabolice, în conexiune cu alimentația echilibrată. Indiferent de tipul de activitate fizică practică, alimentația trebuie să fie la fel de importantă ca și antrenamentul practicat, întrucât performanța poate fi obținută prin asigurarea organismului cu toți nutrienții și energia necesară [2, 3, 4].

Antrenamentele după metoda UNICA încearcă să combine efortul fizic dirijat, alimentația rațională și aplicarea proceselor metabolice.

Practicarea antrenamentelor după metoda UNICA are o acțiune sanogenă incontestabilă și este una din metodele cele mai adecvate pentru femeile de vârstă reproductivă, deoarece ține cont de toate particularitățile morfofuncționale ale organismului feminin versus organismul masculin [5].

Astfel, scopul studiului dat a fost evaluarea alimentației reale a femeilor care practică efortul fizic dozat după metoda UNICA.

Materiale și metode

Studiul a fost realizat la filiala *Bio-Shape* a Clubului UNICA. Toate persoanele selectate pentru studiu au fost divizate în loturi și subploturi, după criteriul de vârstă, efortul fizic dozat și regimul alimentar. Au fost create 3 loturi în funcție de exercitarea efortului fizic și particularitățile alimentației: 1) lotul care exercită efort fizic; 2) lotul care exercită efort fizic și se alimentează corect; 3) lotul care nu exercită efort fizic și nu se alimentează corect. Metoda de studiu este ancheta alimentară (zilnicul alimentar), care este completată timp de o săptămână de femei, și cronometrarea activităților.

Rezultate și discuții

Principiile de bază ale alimentației echilibrate sunt corelațiile corecte și întemeiate ale substanțelor

de bază nutritive și biologic active, ca proteinele, lipidele, glucidele, vitaminele, substanțele minerale, în corespundere cu vârsta, sexul, activitatea de muncă și modul de viață. În *tabelul 1* este prezentată evaluarea aportului principiilor alimentare de bază.

Tabelul 1

Aportul principiilor alimentare de bază în rația alimentară (g)

Lotul investigat	Substanțe		
	Proteine	Lipide	Glucide
1. Lotul care exercită efort fizic și se alimentează corect	93,7 ±6,51	70,2 ±7,25	295,4 ±21,47
2. Lotul care exercită efort fizic	102,8 ±5,82	80,8 ±8,37	316,9 ±25,69
3. Lotul care nu exercită efort fizic și nu se alimentează corect	125,3 ±8,44	161,4 ±5,63	327,8 ±30,56
P ₁₋₂	>0,05	>0,05	>0,05
P ₁₋₃	<0,01	<0,001	>0,05
P ₂₋₃	<0,05	<0,001	>0,05

Cel mai important component al produselor alimentare îl constituie proteinele, care sunt substanțe de o mare complexitate. În timpul unui efort de scurtă durată, organismul va folosi rezervele de proteine din mușchi înainte de a folosi grăsimile, aceste eforturi nefiind eficiente la arderea grăsimilor.

Cantitatea zilnică recomandată pentru adulți este de 0,8 g de proteine pe fiecare kilogram de masă a corpului. Această cantitate zilnică recomandată nu ia însă în calcul diferențele dintre metabolismul și masa musculară ale indivizilor activi și inactivi. Acest indicator se bazează pe concluzia – argumentabil eronată și extrem de controversată – că persoanele ce fac efort fizic și sedentarii au aceleași necesități nutriționale.

O alimentație sănătoasă trebuie să conțină toți aminoacizii esențiali. O proteină ce conține toți aminoacizii esențiali se numește *proteină completă*. Majoritatea proteinelor animale sunt complete; totuși foarte multe produse de origine animală au un conținut mare de grăsimi. Majoritatea proteinelor vegetale sunt incomplete, deci vegetarienii trebuie să consume o gamă largă de mâncăruri pe bază de plante, pentru a obține toți aminoacizii esențiali.

Este de menționat că persoanele din lotul care exercită efort fizic și se alimentează corect au un consum de proteine bine normat, media fiind de 93,7±6,51 g, cu predominarea proteinelor de origine vegetală – 57,3±4,81 g.

În rația alimentară a lotului care exercită efort fizic (102,8±5,82) și a celui care nu exercită efort fizic și nu se alimentează corect (125,3±8,44), aportul de proteine este cu mult mai mare versus lotul care exercită efort fizic și se alimentează corect, respectiv cu 9,1 g (p<0,01) și 31,6 g (p<0,05). De asemenea, în alimentația ambelor grupuri descrise anterior predomină proteinele vegetale. Proteinele de proveniență animală ce sunt consumate de persoanele din lotul care nu exercită efort fizic și nu se alimentează corect (45,7±4,31 g) nu depășesc cu mult cantitatea de proteine de origine animală ce este consumată de primul lot – cu 11,2 g.

Pentru organizarea unei alimentații raționale, trebuie să se calculeze cu precizie cheltuielile de energie ale persoanei. O rație alimentară adecvată trebuie să aibă în primul rând o compoziție chimică bine echilibrată, adică să conțină în cantități optime proteine, lipide, glucide, minerale și vitamine. O astfel de alimentație poate fi organizată prin includerea în rația alimentară a unei varietăți mari de produse alimentare, astfel atingându-se normativele fiziologice ale alimentației și respectându-se formula alimentației echilibrate. Formula de alimentație echilibrată se prezintă ca un raport între proteine, lipide și glucide, unitatea de bază fiind cantitatea de proteine. Astfel, raportul *proteine:lipide:glucide* la diferite rații alimentare recomandate poate fi diferit.

Aportul lipidelor în rația alimentară a persoanelor din lotul care nu exercită efort fizic și nu se alimentează corect înregistrează o depășire evidentă cu 91,2 g a cantității consumate, fiind de 161,4±5,63 g versus cantitatea de lipide consumate de persoanele din lotul ce exercită efort fizic și se alimentează corect – 70,2±7,25 g (p<0,001).

Aportul glucidelor în rația alimentară la persoanele din lotul care nu exercită efort fizic și nu se alimentează corect și cel care exercită efort fizic depășește consumul de lipide cu 32,4 g și, respectiv, cu 21,5 g versus persoanele din lotul ce exercită efort fizic și se alimentează corect.

Alimentația trebuie să fie calitativă și suficientă cantitativ, să compenseze cheltuielile energetice și plastice ale organismului. Consumul energetic în diferitele genuri de sport variază corespunzător duratei și intensității lucrului îndeplinit.

În cumularea sportului cu lucrul de bază, valoarea energetică a rației alimentare poate fi determinată de coeficienți speciali. Conform acestor indici, se recomandă la valoarea energetică de bază, prevăzută de normele fiziologice, a se adăuga, la un efort fizic intens de scurtă durată, 500-800 kcal; la un efort fizic intens de lungă durată – 800-1500 kcal.

În rezultatul analizei repartizării valorii energetice a rației alimentare zilnice (*tabelul 2*), s-a determinat că în lotul care exercită efort fizic și se alimentează corect este o carență de 0,3% la dejun și un surplus de 0,2% la cină. În lotul care exercită efort fizic și nu se ține cont de alimentație s-a constatat un surplus de 1,2% la dejun și 6,7% la cină și o carență de 7,9% la prânz. În același timp, în lotul care nu exercită efort fizic și nu se alimentează corect a fost stabilită o carență de 9,9% la dejun și un surplus de 2,9% la prânz și 7,0% la cină.

Tabelul 2

Repartizarea valorii energetice a rației alimentare zilnice pentru fiecare masă

Mese servite	Repartizarea reală		Se recomandă	Diferența	
	kcal	%		carență	surplus
			%	%	
Lotul care exercită efort fizic și se alimentează corect					
Dejun	830,99	29,7	30	0,3	
Prânz	1258,47	45,0	45		
Cină	704,35	25,2	25		0,2
Total zi	2793,81		100		
Lotul care exercită efort fizic					
Dejun	955,99	31,2	30		1,2
Prânz	1138,47	37,1	45	7,9	
Cină	974,35	31,7	25		6,7
Total zi	3068,81		100		
Lotul care nu exercită efort fizic și nu se alimentează corect					
Dejun	671,30	20,1	30	9,9	
Prânz	1600,76	47,9	45		2,9
Cină	1068,74	32	25		7,0
Total zi	3340,8		100		

Toate procesele vitale din organism se desfășoară cu un consum de energie, care este acoperit de energia furnizată de alimentele consumate. În cazul în care nevoile energetice nu sunt acoperite, organismul caută să le înlocuiască cu rezerve existente în țesuturi. Pentru aceasta, trebuie să avem permanent în vedere armonizarea rațiilor alimentare în așa fel încât să satisfacă calitativ și cantitativ toate nevoile energetice pentru un anumit interval de timp.

Analizând datele din *tabelul 3*, observăm că persoanele din lotul care exercită efort fizic și se alimentează corect au cele mai mari cheltuieli de energie – 3372,0±101,74 kcal timp de 24 ore, urmând persoanele din lotul ce exercită efort fizic – 3000,1±164,12 kcal, iar persoanele din lotul care nu exercită efort fizic și nu se alimentează corect cheltuie în 24 ore 2872,3±127,65 kcal, deci cu 508,7 kcal (p<0,001) mai puțin decât persoanele din primul lot.

Tabelul 3

Cheltuielile de energie timp de 24 h pentru persoanele incluse în studiu, kcal/zi

Nr. ord.	Grupele incluse în studiu	M±m	Max.	Min.
1	Lotul care exercită efort fizic și se alimentează corect	3372,0 ±101,74	4564,26	2832,70
2	Lotul care exercită efort fizic	3000,1 ±164,12	4365,34	1757,62
3	Lotul care nu exercită efort fizic și nu se alimentează corect	2863,3 ±127,65	4078,18	1668,53
P ₁₋₂			<0,001	
P ₁₋₃			<0,001	
P ₂₋₃			<0,001	

Astfel, rezultatele înregistrate vor permite elaborarea unor măsuri profilactice și fundamentarea științifică a rațiilor alimentare în antrenamente. Cea mai mare importanță în alimentația femeilor o are respectarea corelației corecte dintre componentele alimentare.

Concluzii

1. O rație alimentară adecvată trebuie să aibă, în primul rând, o compoziție chimică bine echilibrată, adică să conțină în cantități optime proteine, lipide, glucide, minerale și vitamine.

2. Persoanele din lotul care exercită efort fizic și se alimentează corect au un consum de proteine bine normal, media fiind de 93,7±6,51 g, cu predominarea

proteinelor de origine vegetală – 57,3±4,81 g. Rația alimentară zilnică a persoanelor din lotul care nu exercită efort fizic și nu se alimentează corect înregistrează o depășire evidentă a cantității de lipide și glucide consumate cu 91,2 g și cu 32,4 g respectiv.

3. Alimentația persoanelor ce depun efort fizic regulat trebuie să fie organizată ținând cont de particularitățile proceselor metabolice în diferite activități fizice și este determinată de particularitățile metabolismului și intensitatea variată a efortului fizic.

Bibliografie

1. Opopol N., Obreja G., Ciobanu A. *Nutriția în sănătatea publică*. Chișinău, 2006, 180 p.
2. Rinderu E.T., Ionescu M.A. *Alimentația și medicația în efortul sportiv*. Craiova: Editura Universitaria, 2004.
3. Columban E. *Exercițiul fizic și sănătatea*. Chișinău, 2008, 182 p.
4. Прохорцев И.В., Пшендин А.И., Сергеева Е.В. *Шейпинг-питание. Продукты и блюда. Химический состав. Рецентура*. Москва, 2012, 248 с.
5. Ețco C., Tomaș G. *Factorii de risc în comportamentul alimentar și rolul comunicării în înlăturarea lor*. În: Materials digest of the XVIth International Scientific and Practical Conference «Problems and ways of modern public health development». Kiev, London, 2011. Odessa: In Press, 2012, c. 129.

Galina Tomaș,

tel. mob. 060008000

e-mail: galina.tomas@unica.md

FARMACOLOGIA SPORTULUI – IMPERATIV AL TIMPULUI PRIN PERSONALIZAREA UTILIZĂRII MEDICAMENTELOR LA SPORTIVI

Victor GHICAVÎI, Nicolae BACINSCHI,

Catedra Farmacologie și Farmacologie Clinică, USMF
Nicolae Testemițanu

Summary

The pharmacology of sport – imperative of the time by customizing using of drugs in sport

Rational and individual use of medicines by the athletes can be achieved in base on extensive knowledge in pharmacology and clinical pharmacology in terms of physiological and functional athletes. Evidence-based medicine, clinical trials and clinical pharmacology at the highest level, will ensure argumentation of efficient and safety administration of medicines necessary for sports.

Keywords: sport pharmacology, evidence-based medicine, medicine

Резюме

Фармакология спорта – веление времени персонализированного применения лекарств у спортсменов

Рациональное и индивидуализированное применение лекарств у спортсменов основано на знаниях фармакологии и клинической фармакологии при сопоставлении физиологических и функциональных особенностей спортсменов. Доказательная медицина, на основе клинических и клинко-фармакологических исследований самого высокого уровня, обеспечит эффективное и безопасное применение лекарств для достижения спортивных результатов.

Ключевые слова: фармакология спорта, доказательная медицина, лекарства

Farmacologia, știința despre medicamente, în ultimele decenii cunoaște o dezvoltare din ce în ce mai intensă, cu desprinderea a tot mai multe compartimente speciale, inclusiv în medicina militară, medicina cosmică, medicina calamităților, medicina sportivă. Evidențierea farmacologiei clinice de la farmacologia fundamentală (știința despre caracteristicile de bază ale medicamentelor, fără a lua în considerație importanța clinică și variabilitatea în diferite situații reale) a trasat noi aspecte practice ale acesteia. Astfel, farmacologia clinică studiază interacțiunea dintre medicament cu organismul omului prin realizarea proprietăților preparatelor în organismul individului și a populației în genere. Aceasta sugerează o concluzie practică și metodologică importantă: dacă realizarea posibilităților medicamentelor depinde de condițiile în care se folosesc

și de starea organismului uman căruia i se prescriu, atunci pentru diferite contingente unul și același medicament se poate utiliza cu diferite scopuri și poate provoca diferite efecte [2, 4, 5, 7, 8].

Farmacologia sportului este farmacologia omului sănătos aflat în situații extreme, în condiții de efort fizic permanent, încordare psihoemoțională și schimb periodic de condiții cronoclimaterice. Este o știință la conexiunea dintre pedagogia sportivă, biochimie, fiziologie și farmacologia clinică. La etapa actuală, farmacologia sportului are următoarele particularități:

- limitările antidoping determinate de specificul activității sportive;
- imposibilitatea (eficiența mică) a transferului direct al datelor clinico-farmacologice în activitatea sportivului;
- necesitatea în aprecierea eficienței directe a acțiunilor preparatelor asupra capacităților fizice (forță, rezistență, viteză);
- caracterul influenței în perioada antrenamentului, determinat de specificul pregătirii sportivului;
- introducerea tehnologiilor inovatoare, atât pentru obținerea unor substanțe farmacologice noi, cât și în monitoringul acestora, și aprecierea acțiunii de durată asupra particularităților individuale ale metabolismului sportivilor (conceptul „pașaportului biologic”) [5-8].

Farmacologia sportivă, din anumite considerente, se asociază preponderent cu problemele de doping, ceea ce este greșit. Actualmente se consideră că acest domeniu al farmacologiei are următoarele direcții referitor la utilizarea medicamentelor la sportivi:

- 1) profilaxia și tratamentul maladiilor somatice nelegate de activitatea sportivă;
- 2) tratamentul maladiilor și traumelor cauzate de activitatea sportivă;
- 3) profilaxia și tratamentul stărilor determinate de eforturile excesive sau reacția neadecvată a organismului sportivului (suprasolicitarea fizică cronică);
- 4) modularea proceselor de reabilitare, cu atingerea unor scopuri diferite precum: majorarea eficacității antrenamentelor; asigurarea supercompensației, inclusiv a resurselor energetice, pentru activitatea competițională; ameliorarea efectuării antrenamentelor; intensificarea tempourilor și reducerea termenelor de reabilitare; reabilitarea după traumatisme și maladii; reabilitarea după jugularea surmenajului fizic cronic;
- 5) creșterea capacității sportivilor în competiții, cu obținerea rezultatelor de performanță fără a utiliza preparatele interzise de Asociația Mondială

Antidoping (AMAD sau World Anti-Doping Agency – WADA) [1, 2].

O problemă importantă o constituie dependența eficienței preparatelor de calificarea sportivului. Astfel, dacă la un sportiv începător suportul farmacologic (de regulă, nu este necesar) frecvent dă rezultate pozitive, atunci la cel profesional efectele mai frecvent sunt absente sau se manifestă în cazul unei stări funcționale nesatisfăcătoare. Aceasta face ca aprecierile obișnuite ale eficacității medicamentelor la sportivi să fie subiective și pur și simplu un mif. Pentru a înțelege corect situația și a găsi căile de ieșire din situație, recurgem la medicina bazată pe dovezi, rezultată din studiile clinice și îndeosebi clinico-farmacologice cu diferit nivel de dovezi: metaanalize sau reviste sistematice; studii randomizate controlate; studii nerandomizate; studii necontrolate; părerea experților autoritari; raportări de cercetări [2, 7].

Cel mai înalt nivel de dovezi științifice – metaanaliza sau revista sistematică – în farmacologia sportivă nu poate fi și niciodată nu va fi atins, deoarece analizei trebuie să fie supuse lucrările autorilor independenți, efectuate în conformitate cu cerințele respective și publicate în presa accesibilă. Astfel de lucrări cu includerea sportivilor, îndeosebi de performanță, nu sunt deschise în literatură datorită caracterului confidențial. Dar sunt și alte cauze, inclusiv formarea de grupuri reprezentative cu un număr suficient de sportivi de aceeași calificare și de starea funcțională, ceea ce în medicina sportivă este foarte dificil de aplicat. Din aceste considerente, studii randomizate sau nerandomizate sunt dificil de realizat și nu vor fi reprezentative. Posibil, la un nivel mai înalt (de stat), această cercetare ar putea să fie realizată, dar deseori nu se efectuează din motive etice sau din intenția antrenorilor de a aduce cât mai rapid pe podium un atlet sau altul [2].

Astfel, în situația reală, în majoritatea cazurilor ne vom întâlni cu lucrări ce reflectă studii necontrolate, ce raportează dinamica anumitor indici sub acțiunea unui medicament la un grup concret (fără cel de comparație), cu descrierea unor puncte finale minore. Un nivel și mai mic de dovezi prezintă păreriile experților autoritari sau descrieri de cazuri care, de regulă, și produc o impresie mai mare asupra cititorului nepregătit, argumentul principal fiind rezultatul [2].

O problemă importantă în cercetările clinice și clinico-farmacologice o constituie elaborarea criteriilor sau așa-numitelor *puncte finale* ce vor permite de a face concluziile adecvate. Punctele finale pot fi *ferme* sau *indirecte, condiționale* (surogate).

Punctele finale *ferme*, în funcție de preparatul studiat, pot fi: rezultatul sportiv sau cel puțin rezul-

tatul competițiilor de control (preliminare); frecvența dezvoltării maladiilor de geneză infecțioasă; eficiența preîntâmpinării dezvoltării diferitor variante de suprasolicitare, precum și alți indici de influență a preparatului asupra organismului și efortului fizic.

Punctele *indirecte* pot fi: aprecierea subiectivă a suportabilității efortului fizic; parametrii obiectivi fiziologici și biochimici ai suportabilității efortului fizic; indicii fiziologici și bioenergetici ai testelor eforului fizic; parametrii de laborator ai testelor capacității de efort.

În așa fel, parametrii fermi permit de a aprecia ce face medicamentul cu organismul, iar cei condiționali sau indirecti – cum o fac. Deși au prioritate indicii fermi, cei indirecti permit de a elucidă mecanismele de atingere a scopurilor propuse, de a concretiza regimul de dozare și de a evidenția posibilitatea asocierii medicamentelor [2, 8].

S-ar crea impresia că farmacologia sportivă a ajuns în impas, dar medicina personalizată permite actualmente de a obține date convingătoare, îndeosebi prin studiile de farmacogenetică care asigură individualizarea reacției sportivului la medicamente. Prin această prismă, sportivii unici de extraclassesă pot fi asociați cu noțiunea de „polimorfism al genelor ce determină farmacodinamia și farmacocinetica preparatelor” [2, 3].

Astfel, schema de studiu și de utilizare a medicamentelor în sport poate fi trasată ca: studii randomizate controlate cu participarea sportivilor de rezervă și/sau de calificare joasă; controlul rezultatelor obținute la sportivii de performanță prin: genotiparea lor, studierea și aprecierea fenotipului, inclusiv a particularităților bioenergetice; efectuarea probelor farmacologice respective; intenția de a utiliza preparatul studiat în condițiile antrenamentelor și competițiilor [2].

Utilizarea preparatelor în sport, de rând cu problemele de doping, a condus la obținerea succeselor remarcabile, determinate și de efectele fiziologice specifice. Concomitent s-a majorat și informația referitoare la depistarea unor reacții adverse, ce pun în pericol viața sportivilor. Cercetarea și implementarea unor preparate eficiente și inofensive constituie componente actuale ale perfecționării medicinei sportive, care va permite substituirea dopajului în sport. Analiza minuțioasă a permis de a formula următoarele direcții de dezvoltare antidoping a farmacologiei sportive prin preparatele: cu acțiune anabolizantă asupra musculaturii striate pentru majorarea calităților de forță și viteză (polipeptidele-țintă, ecdisteronii); ce cresc capacitatea sângelui de a transporta oxigenul, prin stimularea eritropoetinei endogene, pentru menținerea și majorarea eforturilor de durată (imitarea condițiilor de pregătire la

altitudini prin folosirea gazelor inerte în aerul înspirat); ce amplifică rezervele antistres ale organismului (substanțele ce ameliorează troficitatea structurilor corticale cerebrale); ce accelerează restabilirea după eforturile fizice, cu majorarea volumului de antrenamente (combinații de antioxidante) [6].

Există un șir de condiții subiective și obiective ce fac dificile elaborările respective:

- aspectele metodologice neadecvate – nu există un protocol unic pentru aprecierea eficienței influenței preparatelor testate asupra calităților fizice ale sportivului în funcție de calificare și specializarea sportivă;
- absența unei baze economice și de infrastructură în realizarea unor studii țintite ale farmacologiei sportive;
- sunt insuficient elaborate metodele utilizării complexe a preparatelor în sistemul de reabilitare a sportivilor de performanță, inclusiv asocierea lor cu metodele fizice de recuperare și cu alimentarea;
- deficitul specialiștilor în acest domeniu, inclusiv prin pregătirea postuniversitară în domeniul farmacologiei sportive;
- absența coordonării interdepartamentale și, respectiv, a posibilităților elaborării unui program unic de dezvoltare a farmacologiei sportive [6].

Aceste condiții rezultă și în consecințe practice, reflectate prin rămânerea în urmă în complexitatea de măsuri în privința asigurării medico-biologice a pregătirii sportivilor și menținerii concurenței sportive pe arena internațională.

Din aceste considerente, în concluzie, sarcinile farmacologiei sportive actualmente pot fi formulate astfel:

1) efectuarea studiilor în domeniul stimulării nedopate a proceselor biologice ce asigură rezultate în sport;

2) elaborarea metodelor eficiente de reabilitare a sportivilor prin abordarea complexă a acțiunilor asupra organismului;

3) cercetarea preparatelor care pot fi utilizate pentru tratamentul și profilaxia maladiilor specifice în sport;

4) elaborarea metodelor de depistare a substanțelor și a metodelor dopante, inclusiv a celor nedescrise anterior.

Bibliografie

1. World Anti-Doping Agency. *The 2015 Prohibited List International Standards*, 2015.
2. Кукес В.Г., Городецкий В.В. *Спортивная фармакология. Достижения, проблемы, перспективы*. В.: Спортивная медицина. Наука и практика, 2010, № 1, с. 12-15.
3. Кулиненко Д.О., Кулиненко О.С. *Справочник фармакологии спорта. Лекарственные препараты спорта*: Справочное пособие, 4-е изд., перераб. и допол., М.: Советский спорт, 2012, 464 с.
4. Маркова Г.А. *Спортивная медицина*. М.: Советский спорт, 2003, 480 с.
5. Олейник С.А. и др. *Спортивная фармакология и диетология*. М.: Диалектика, 2008, 256 с.
6. Португалов С.Н. *Перспективы развития спортивной фармакологии как направления экстремальной медицины*. В.: Вестник спортивной науки, 2013, № 5, с. 87-90.
7. Сейфулла Р.Д. *Спортивная фармакология. Справочник*. М.: ИПК Московская правда, 1999, 120 с.
8. Сейфулла Р.Д. и др. *Фармакология спорта*. Киев: Олимпийская литература, 2010, 640 с.

Nicolae Bacinschi,

bacinschi.nicolae@gmail.com

tel. 022205414

ASPECTE METODOLOGICE DE UTILIZARE A MEDICAMENTELOR ÎN SPORT

Nicolae BACINSCHI, Victor GHICAVÎI,
Catedra Farmacologie și Farmacologie Clinică,
USMF Nicolae Testemițanu

Summary

Methodological issues in sport drug use

Medicines are essential for health, quality of life, functional status and athletic performance. Using premisives preparations and prohibited in sport is regulated by international organisations and help ensurance pharmacological support for athletes depending on participation in competitions or during rehabilitation acording to pharmacokinetics, pharmacodynamics, pharmacogenetics, pharmacoepidemiology and pharmaco-economic.

Keywords: *drugs, pharmacological support, premisives preparations, forbidden preparation*

Резюме

Методологические аспекты использования лекарств в спорте

Лекарства нужны для обеспечения здоровья, качества жизни, функционального состояния и спортивных результатов. Использование разрешенных и запрещенных препаратов в спорте регламентировано международными организациями и позволяет обеспечивать фармакологическую поддержку спортсмену в зависимости от участия в соревнованиях или в периоде реабилитации с учетом фармакокинетических, фармакодинамических, фармакогенетических, фармакоэпидемиологических и фармакоэкономических аспектов.

Ключевые слова: лекарства, фармакологическая поддержка, разрешенные препараты, запрещенные препараты

Actualmente este clar că în sportul de performanță rezultate majore pot fi obținute doar cu ajutorul preparatelor ce permit a asigura un suport farmacologic al sportivilor. Fondatorul farmacologiei sportive, A.V. Korobov, a înaintat postulatul: „Sportivul are dreptul la suport farmacologic pentru profilaxia și tratamentul surmenajului fizic cronic, pentru păstrarea sănătății sale, precum și pentru dirijarea procesului de reabilitare ce asigură activitatea sportivă”. Suportul farmacologic demonstrează rolul secundar, iar starea sănătății și raționalitatea procesului de antrenamente sunt primare [4].

Corecția farmacologică prevede intensificarea capacităților fizice ale sportivilor și adaptarea lor la eforturile fizice și psihoemoționale și rezolvă sarcini curative, profilactice și pedagogice. Sarcinile farmacologiei sportive sunt:

- corecția dereglărilor metabolice pentru menținerea și intensificarea capacităților fizice ale sportivilor;
- majorarea rezistenței adaptive și imunologice la supunerea la eforturi fizice intense și durabile și suprasolicitării psihologice;
- corecția adaptării la fuzurile orare și geografice, îndeosebi la cele nefavorabile;
- optimizarea proceselor de reabilitare după eforturile de diferit volum, intensitate și tip;
- profilaxia și/sau tratamentul suprasolicitărilor și maladiilor cauzate de eforturile fizice.

Aceste sarcini vor necesita utilizarea preparatelor din diverse grupe [2-8].

Principiile asigurării farmacologice a sportivilor de calificare înaltă pot fi realizate prin:

- orice preparate farmacologice destinate intensificării reabilitării și majorării capacităților fizice nu vor fi efective sau vor avea efect minim în cazul prezenței la sportivi a stărilor prepatologice și maladiilor, precum și în cazul absenței dozării adecvate a procesului de antrenament în baza rezultatelor controlului medico-pedagogic;
- accelerarea proceselor de reabilitare (inclusiv prin medicamente) după antrenament sau competiții trebuie să asigure crearea de condiții optime pentru evoluția lor naturală;
- la prescrierea preparatelor sportivilor este necesar de a cunoaște scopul indicației, mecanismele lor de acțiune și de a determina caracterul influenței lor asupra procesului de antrenament, precum și contraindicațiile, posibilele reacții adverse și interacțiunile preparatelor;

- la utilizarea preparatelor farmacologice pentru creșterea capacității fizice este necesar de a lua în considerație: efectele timpurii, tardive și cumulative;
- influența diferențiată asupra parametrilor capacității fizice (puterea, volumul, economicitatea, mobilizarea și îndeplinirea);
- gradul de eficacitate în funcție de nivelul de calificare, starea funcțională inițială a organismului;
- perioada procesului de antrenament;
- caracterul antrenamentului și eforturile competițiilor.

E necesar de a lua în considerație parametrii farmacodinamici și farmacocinetici, pentru a evita în perioada eforturilor maxime reacțiile adverse [6, 8, 9].

În baza principiilor descrise, preparatele farmacologice utilizate în practica medicinei sportive, după mecanismul de influență asupra proceselor metabolice, se subdivizează în:

1) preparate ce contribuie la formarea condițiilor optime de accelerare a proceselor naturale de refacere postefort prin ameliorarea stării funcționale a organelor fiziologice de detoxicare – sistemele urinar și hepatobiliar (detoxicante, antioxidanți, rehidrante, hepatotrope – în primul rând colecistocineticele și hepatoprotectoarele) și care intensifică artificial procesele prin metabolizarea, cuplarea și eliminarea metaboliților toxici (enterosorbanti, hepatoprotectoare, imunomodulatoare, antioxidanți, vitamine, macro- și microelemente și complexe vitaminice și minerale, preparate ce intensifică fluxul renal);

2) preparate ce asigură organismul cu ingrediente alimentare în cadrul efortului fizic (vitamine, macro- și microelemente și complexe vitaminice și minerale; reglatorii ai metabolismului proteic sau preparate plastice – aminoacizi și hidrolizate proteice; preparate cu influență asupra metabolismului lipidic și glucidic; anabolizante);

3) preparate ce ameliorează suportabilitatea efortului fizic după antrenament și competiții, care se poate realiza prin:

- a) micșorarea formării în timpul efortului fizic a metaboliților toxici – antioxidanții;
- b) diminuarea acțiunii negative a metaboliților – antihipoxanții reglatori și plastici;
- c) menținerea și refacerea rezervelor de energie (ATP) – antihipoxanții de substrat;
- d) stimularea sintezei proteinelor – anabolizantele;
- e) activarea sistemelor antistres – adaptogenele, inclusiv stimulatorii biogeni, preparatele de corecție a proceselor energetice; medicamentele ce reglează statusul neuropsihic (psihostimulatoarele,

sedativele, nootropele, neuroprotectoarele); imunomodulatoarele; peptidele cu masă moleculară mică;

f) preparatele ce ameliorează microcirculația și reologia (antiagregante); stimulatorii hemopoiezei;

g) preparatele ce reglează echilibrul acido-bazic);

4) preparatele ce potențiază efectul antrenamentelor prin: stimularea metabolismului lipidic (anabolizante steroidiene și nesteroidiene); menținerea sau restabilirea resurselor energetice ATP (antihipoxante, inclusiv fosfocreatinina); restructurarea proceselor metabolice prin formarea proteinelor și enzimelor structurale, ce asigură procesele energetice în țesuturi (antihipoxante, preparate plastice – inosina etc.);

5) preparate ce preîntâmpină în condițiile efortului fizic intens diminuarea imunității: substanțe vegetale (nucleinat de sodiu, poludan etc.); preparate sintetice (licopid); peptide reglatoare (dalargina etc.); din diverse grupe (bendazol, dipiridamol, metiluracil, unele nootrope etc.) [3, 6, 8, 9].

Actualmente se utilizează în calitate de preparate metabolice circa 400 de preparate, eficacitatea cărora este demonstrată preponderent din punct de vedere teoretic, pe când în practica zilnică suportul farmacologic nu determină rezultatele scontate. Cauzele pot fi: nu sunt puse scopuri concrete sau corecte de utilizare a acestor preparate; prescrierea medicamentelor după analogie cu utilizarea clinică sau în unele situații extreme, care se deosebesc după necesitățile energetice, reglarea vegetativă și endocrină în funcție de sportul practicat; folosirea suportului farmacologic pentru compensarea procesului neadecvat de antrenament; influențarea prea forțată a reabilitării după efort pentru stimularea supercompensării, ce vine în contradicție cu evoluția proceselor trofice; necunoașterea a efectelor în timp a preparatelor (timpurii, tardive, cumulative etc.); modificarea farmacocineticii preparatelor în timpul efortului fizic și/sau procesului de reabilitare; modificarea efectelor farmacodinamice ale preparatelor în funcție de starea funcțională la diferite etape ale activității sportive sau manifestarea reacțiilor adverse; interacțiunile medicamentoase la utilizarea concomitentă a mai multor preparate care pot modifica eficacitatea și inofensivitatea [4, 5].

O problemă importantă o constituie folosirea preparatelor interzise de către Asociația Mondială Antidoping (AMAD sau World Anti-Doping Agency – WADA). Farmacologia sportivă, de rând cu problema dopingului, soluționează și problemele de utilizare terapeutică a preparatelor interzise. Mai întâi de toate, trebuie de avut în vedere că preparatele incluse în lista AIAD se pot subdiviza în 2 grupe:

a) preparate care în majoritatea țărilor au statutul de medicamente sau componente ale medicamentelor (majoritatea din ele); b) preparatele ce nu au statutul de medicamente [1, 8, 9].

Preparatele din a doua grupă nicidecum nu pot fi utilizate în calitate de medicamente nici în medicina sportivă, nici în practica medicală. Printre acestea se pot constata: anabolizantele steroidiene utilizate în medicina veterinară (finadject, finaplix, cecue drops); metabolitul testosteronului – epistestosteron; anabolicul sintetic – zeranol (interzis chiar și în veterinărie); stimulatorii SNC – amfepramon, amifenazol, amfetaminil, benzfetamin, dimetilamfetamin, etilamfetamin, heptaminol, izometepten, levmetamfetamin, D-metamfetamin, metilendioxiamefetamin, metilendioxiamefetamin, p-metilamfetamin, parahidroxiamfetamin, pemolin, tuaminoheptan etc.; analgezice opioide (heroină, dosomorfin, etorfin, tiofentanil etc.), excluse din toate farmacopeile [1, 8, 9].

Totuși, majoritatea preparatelor interzise se vor referi la prima grupă, utilizarea clinică a cărora este legală, permisă și argumentată de organele de resort și care pot și vor fi folosite de sportivi în anumite situații (stări de urgență, situații vitale etc.). De exemplu, utilizarea analgezicelor opioide în: dureri în traume, infarctul acut de miocard; ca antitusive în tusea chinuitoare; dispneea din edemul pulmonar, insuficiența cardiacă etc.; folosirea glucocorticoizilor în insuficiența corticosuprarenală, anemia hemolitică, glomerulonefrite, hepatite acute, șocuri (traumatic, toxic, anafilactic, combustiv, cardiogen în hipotensiuni arteriale acute), stop cardiac, comă hipoglicemică, astm bronșic, șoc anafilactic etc.; beta-adrenoblocantele în cardiopatia ischemică, aritmii, hipertensiunea arterială etc. [9].

Sportivii pot necesita utilizarea preparatelor interzise prin procedura „utilizarea terapeutică”, pentru care sportivul trebuie să capete o permisiune specială în caz de: amenință înrăutățirea stării sănătății; nu va influența semnificativ rezultatele în competiții; nu există preparat sau metodă alternativă pentru acesta.

Asociația Mondială Antidoping a elaborat un standard internațional de utilizare terapeutică a preparatelor interzise, în conformitate cu care toate Federațiile Internaționale și Agențiile Naționale Antidoping trebuie să accepte de la sportivi (de talie internațională sau care participă în competiții internaționale) o cerere de folosire a preparatelor interzise. Standardul de înaintare a cererii prevede: sportivii de talie internațională sau care participă la competiții internaționale depun o cerere la Federația Internațională sportivă respectivă (inclusiv prin federația națională); sportivii ce nu participă la competiții

internaționale depun o cerere în Comitetul pentru Utilizare Terapeutică (CUT) din țară; sportivii nu trebuie să depună cerere numai într-o organizație abilitată; sportivii nu pot depune cerere în AIAD (WADA); în timpul competițiilor internaționale de avengură pot intra în vigoare protocoale speciale pentru utilizarea terapeutică, din care considerente fiecare sportiv care participă trebuie să concretizeze în Federația Națională sau CUT dacă există modificări în protocolul standardizat de utilizare terapeutică în timpul competițiilor; CUT, în timpul valabilității permisiunii de utilizare terapeutică, poate în orice moment să inițieze o revendicare asupra permisiunii; AIAD prin CUT are dreptul să controleze orice permisiune de utilizare terapeutică, eliberată de Federația Națională sau CUT, și de a stopa această permisiune; sportivul căruia i s-a interzis utilizarea terapeutică de către federație poate trimite cerere în CUT al AIAD, care poate anula decizia Federației Naționale sau CUT; în cazul în care AIAD a respins cererea de utilizare terapeutică, sportivul sau reprezentantul său nu au dreptul de a prezenta o apelare la Arbitrajul Sportiv Internațional din Lozana [1, 8, 9].

Procedura de înaintare de către sportiv a cererii se prezintă astfel: contactarea federației sportive sau direct a CUT și de a primi forma de prezentare a cererii pentru utilizarea terapeutică; înaintarea cererii, îndeplinite de medic, cu semnătura proprie și a documentelor necesare (datele examenului medical, extrasul din cartela medicală sau fișa bolii) în Federația Internațională și CUT; cererea se depune cu minim 21 de zile înainte de competiții. Actualmente există doar forma deplină de prezentare a cererii (până în 2009 exista și forma redusă pentru utilizarea beta-2-adrenomimeticelelor și glucocorticoizilor).

Sportivul poate începe tratamentul numai după obținerea permisiunii, cu excepția stărilor de urgență (șoc traumatic, insolație etc.) ce necesită utilizarea anestezicelor locale, analgezicelor opioide, glucocorticoizilor, diureticelor etc.; sportivul, în conformitate cu standardul internațional, poate folosi preparatele până la obținerea permisiunii în caz de: absența timpului necesar pentru a depune cererea sau de examinare de către CUT. Utilizarea de către un sportiv ce nu participă la competiții internaționale sau nu este de talie internațională a formoterolului, salbutamolului, salmeterolului și terbutalinei sub formă de inhalații cu scop de tratament. În permisiunea pentru utilizarea terapeutică se menționează doza, frecvența și calea de administrare a preparatului concret, pe care sportivul trebuie să le respecte strict. În caz de necesitate a modificării acestora, se depune o nouă cerere. Informația despre permisiunea utilizării preparatului se transmite de Federația Internațională sau CUT, se trimite în

AIAD, care poate revendica decizia, dacă aceasta nu corespunde standardului internațional al utilizării terapeutice. Cererea și documentele se examinează în timp de 30 de zile, din care considerente cererea e mai rațional să fie expediată cu 30 de zile înainte de competiții [8, 9].

În concluzie, procedura este destul de greoaie, cu o probabilitate mare de subiectivism din următoarele considerente: un element discutabil este diagnosticul, la care pentru confirmare experții pot cere diferite investigații suplimentare ce vor permite de a confirma definitiv diagnosticul. Discuții poate trezi eficacitatea și raționalitatea utilizării preparatelor în cazul patologiei concrete și la pacientul concret din partea experților, dar care pot să nu posedă experiență în tratamentul patologiei date, fac concluzii doar în baza documentelor prezentate, dar nu contactează nemijlocit cu pacientul; aceasta se referă și la cazurile de depunere a cererii după utilizarea preparatului în scopuri urgente, care poate fi calificată ca utilizare în calitate de doping, cu consecințele respective. Deseori aceasta vine în contradicție cu normele juridice ce reglementează activitatea medicului, care poate fi învinuit de acțiuni nepermise, deși a salvat viața pacientului, conducându-se de jurământul lui Hipocrate, care totodată poate fi considerată ca neacordarea asistenței de urgență, cu consecințe juridice; termenul de 30 de zile nu este argumentat din punct de vedere al actului medical și bunului simț [8, 9].

Responsabilitatea pentru prescrierea medicamentelor sportivilor este stipulată în Codexul medical al Comisiei Medicale a Comitetului Internațional Olimpic (CIO): se estimează „orice persoană care prepară, extrage, prelucrează, păstrează, propune, transportă, importă, exportă, transportă tranzit, realizează cu bani sau gratis, repartizează, schimbă, propune afaceri, procură, prescrie ca medicament, comercializează, transmite, acceptă, deține preparate interzise după decizia CIO trebuie să fie supusă sancțiunilor până la excluderea definitivă din mișcarea olimpică”. În acest context, „necunoașterea originii sau componenței preparatului sau substanței, precum și natura eficienței metodelor interzise de Codexul medical al CIO nu prezintă o condiție ce poate diminua responsabilitatea persoanelor în cele comise, iar acțiunea efectuată din necunoaștință nu o face legitimă”. Aceasta nu se referă la medicii care administrează preparatele în scopuri terapeutice.

Din aceste considerente, orice preparate folosite cu scop curativ, permise pentru utilizare în țară, constituie o acțiune legitimă. În același timp, utilizarea preparatelor neînregistrate în țară, îndeosebi care au dus la consecințe nefaste pentru sportiv, va fi o cauză de cercetare de serviciu, cu consecințele respective.

În majoritatea cazurilor când survin reacții adverse sau cazuri letale, responsabilitatea o poartă medicul care putea să nu știe de utilizarea preparatelor respective. Pentru a evita astfel de situații, medicul din sport trebuie să îndeplinească cartea suportului farmacologic, în care sunt înregistrate toate prescrierile sale. În cazul în care sportivul a folosit de sine stătător preparatele interzise, el poate fi sancționat prin interzicerea participării, discutarea și disqualificarea din sport [8, 9].

Bibliografie

1. World Anti-Doping Agency. *The 2015 Prohibited List International Standards, 2015*.
2. Гридин Л.А. и др. *Методы исследования и фармакологической коррекции физической работоспособности человека*. Под ред. академика РАН И.Б. Ушакова. М.: Медицина, 2007, 104 с.
3. Дидур М.Д. *Недопинговые фармакологические средства спортивной медицины*. Пособие для врачей спортивной медицины и студентов факультетов спортивной медицины. Санкт-Петербург, 2003, 31 с.
4. Кукес В.Г., Городецкий В.В. *Спортивная фармакология. Достижения, проблемы, перспективы*. В: Спортивная медицина. Наука и практика, 2010, № 1, с. 12-15.
5. Кулиненков Д.О., Кулиненков О.С. *Справочник фармакологии спорта. Лекарственные препараты спорта*. Справочное пособие, 4-е изд., перераб. и допол. М.: Советский спорт, 2012, 464 с.
6. Маркова Г.А. *Спортивная медицина*. Москва: Советский спорт, 2003, 480 с.
7. Олейник С.А. и др. *Спортивная фармакология и диетология*. М.: Диалектика, 2008, 256 с.
8. Сейфулла Р.Д. *Спортивная фармакология*. Справочник. М.: ИПК Московская правда, 1999, 120 с.
9. Сейфулла Р.Д. и др. *Фармакология спорта*. Киев: Олимпийская литература, 2010, 640 с.

Nicolae Bacinschi,

e-mail: bacinschi.nicolae@gmail.com
tel. 022205414

PARTICULARITĂȚI DE INTERACȚIUNE A VITAMINELOR ȘI MINERALELOR

Victor GHICAVÎI, Vadim GAVRILUȚA, Gheorghe GUȘUILĂ,
Catedra Farmacologie și Farmacologie Clinică, USMF Nicolae Testemițanu

Summary

The peculiarity of the interaction of vitamins and minerals

The knowledge of synergistic and antagonistic effects between vitamins and minerals, is absolutely necessary, and allow their rational combination. This will avoid unwanted interactions between them and substantially increase their effectiveness. The study related to the rational choice of vitamin and mineral complexes for periods of rehabilitation and training of athletes, will allow more rapid their rehabilitation, as well as achieving maximum efficiency.

Keywords: vitamins, minerals, interactions, athletes

Резюме

Особенности взаимодействия витаминов и минералов

Знания синергетических и антагонистических эффектов витаминов между ними и с минералами, абсолютно необходимо и позволяют их рациональный выбор с разработкой обоснованных комбинированных препаратов. Это позволит избежать нежелательных взаимодействий между ними и увеличит их эффективность. А исследования, связанные с рациональным выбором витаминно-минеральных комплексов для периодов реабилитации и подготовки спортсменов, приведёт к более быстрой их реабилитации, а также к достижению максимальной работоспособности.

Ключевые слова: витамины, минералы, взаимодействия, спортсмены

Vitaminele și mineralele sunt componenții indispensabili care, interacționând între ei, contribuie la evoluția stabilă a majorității proceselor biochimice din organismul uman.

Actualmente sunt bine determinate cantitățile necesare de vitamine și minerale în funcție de activitățile efectuate și produsele în care ele se conțin. La fel sunt bine descrise mecanismele și funcțiile lor în organismul uman [10].

Majoritatea vitaminelor și mineralelor nu sunt sintetizate de organismul uman, din aceste considerente el le obține din alimentele și apa ingerată. În condițiile unei alimentații raționale și unei activități obișnuite, organismul suplinește rezervele de vitamine și minerale din alimentele folosite, i-ar în cazul unor afecțiuni ale organismului sau al unei activități fizice intense, cum ar fi, de exemplu, practicarea sportului, rezervele de vitamine nu pot fi suplinite numai din alimentele utilizate și în aceste condiții este absolut necesar un adaos de preparate vitaminice și minerale.

Actualmente, pe piața farmaceutică sunt o mulțime de produse mono- și policomponente în care sunt asociate aproape toate tipurile de vitamine și toată gama de macro- și microelemente. Ar fi suficient să le utilizăm și să activăm în continuare, însă este absolut greșit să nu luăm în considerație interacțiunile lor și efec-

tele sinergice sau antagoniste posibile, deoarece cu certitudine vitaminele și mineralele pot să aducă organismului atât beneficiu, cât și daune.

La utilizarea asociată a câtorva preparate, substanțele biologice active din componența lor, interacționând între ele, manifestă un efect final, care se deosebește de efectul în cazul utilizării separate a aceluiași substanțe, iar în cazul unei asocieri corect selectate se poate obține efect maxim de la fiecare vitamină și mineral utilizat. Din aceste considerente, este absolut necesar să cunoaștem interacțiunile dintre vitamine și minerale, pentru a le asocia corect și a evita cel puțin antagonizarea lor.

Interacțiunile dintre vitamine și minerale pot fi de tip fizic, chimic, farmacocinetic și/sau farmacodinamic. Interacțiunile de tip *fizic* și *chimic* sunt posibile chiar în timpul păstrării lor în ambalajul comun. Cele de tip *farmacocinetic* se vor realiza la contactul dintre vitamine și minerale în lumenul intestinal la nivel de absorbție, metabolizare sau eliminare a lor. Aceste tipuri de interacțiuni nu tot timpul sunt bine-venite și se pot întâlni în cazul preparatelor vitaminice combinate, îndeosebi al celor lichide [1, 2].

Interacțiunile de tip *farmacodinamic* se realizează la nivel de mecanisme și efecte, atunci când prin mecanismul de acțiune și efectul farmacologic al unei vitamine sau mineral vădit se va majora sau micșora acțiunea alteia, sau chiar a ei proprii, în utilizarea asociată a lor.

Interacțiunile farmaceutice sunt rezultatul reacțiilor fizico-chimice dintre componenții asocierii. Astfel, tiamina se oxidează sub acțiunea riboflavinei și ambele vitamine pot cădea în precipitat în caz de asociere. Nicotinamida intensifică interacțiunea dintre tiamină și riboflavină, cianocobalamină și tiamină. Tiamina ameliorează asimilarea acidului pantotenic, iar acidul pantotenic favorizează utilizarea de către celule a acidului ascorbic [3]. Tiamina protejează acidul ascorbic și favorizează utilizarea acestuia de către sistemele enzimatice ale organismului.

Riboflavina este necesară pentru transformarea triptofanului în acid nicotinic. Biotina este sinergică riboflavinei, piridoxinei, acidului nicotinic, retinolului. Riboflavina intensifică dezintegrarea aerobă a acidului ascorbic. Acidul ascorbic în soluție diminuează timpul de înjumătățire al tiaminei. Ergocalciferolul se supune unui proces de formare a izomerilor sub influența acidului ascorbic și a tiaminei [4].

Acidul folic joacă un rol foarte important în sinteza purinelor, pirimidinelor, carnitinei, creatininei, adrenalinei etc. Pentru ca să își poată îndeplini funcțiile sale, acidul folic trebuie să fie sub formă redusă tetrahidrofolică, iar aceasta se obține și se menține cu ajutorul acidului ascorbic. Acidul folic se distruge sub acțiunea tiaminei.

Acidul ascorbic protejează tocoferolul și beta-carotenul de acțiunea nocivă a radicalilor liberi. El este un protector al reductazei acidului folic, participă în distribuirea și acumularea fierului. Dozele nictermale mari de acid ascorbic diminuează asimilarea cianocobalaminei din alimente sau suplimentele alimentare.

Insuficiența în rațiunea alimentară a tocoferolului contribuie la dezvoltarea hipovitaminozei A. Tocofeolul în doze mari (500 mg) crește absorbția retinolului (în doza 60 mg) și diminuează toxicitatea lui. În caz de exces al tocoferolului și retinolului, în organism se reduce absorbția vitaminei K. Acțiunea antioxidantă a tocoferolului este potențată la asocierea cu acidul ascorbic, cu retinolul și flavonoizii [5].

Interacțiunile chimice dintre vitamine sunt mai pronunțate în formele medicamentoase lichide, comparativ cu cele solide. Interacțiunile pot fi evitate mai ușor prin diminuarea cantității de apă, liofilizarea preparatelor și utilizarea formelor farmaceutice solide, care se prepară sub formă stratificată sau se efectuează separarea vitaminelor prin metoda capsulării acestora.

În organismul uman au fost depistate 81 de elemente naturale, 36 dintre ele au importanță clinică, iar 15 sunt esențiale. Diminuarea concentrației în organism a acestora sau lipsa lor se manifestă prin anumite simptome clinice. Toate elementele pătrund în organism din mediul extern [8].

Includerea microelementelor în preparatele vitaminice de asemenea poate influența negativ stabilitatea complexelor vitaminice, deoarece unele din ele sunt metale grele care catalizează degradarea oxidativă a unor vitamine. Chiar și cantitățile neînsemnate a ionilor de fier, cupru, magneziu, cobalt, nichel, cadmiu, plumb catalizează oxidarea multor vitamine. Sunt sensibile către aceste elemente riboflavina, acidul folic, rutozidul, acidul ascorbic, ergocalciferolul, retinolul. Este cunoscută acțiunea negativă a cuprului asupra acidului ascorbic, a fierului asupra tocoferolului [6, 7].

În componența complexelor vitaminice frecvent se includ microelementele: fier, cupru, iod, mangan, seleniu, zinc și macroelementele calciu, fosfor, magneziu. Unele pot interacționa între ele la nivelul absorbției, altele se pot afla în relații antagoniste la nivelul receptorilor [9].

Calciul se află în relații competitive la nivelul absorbției cu fierul, magneziul, cuprul, plumbul. Cuprul se află în competiție la nivelul absorbției cu zincul, manganul, cadmiul, calciul. Fosfații dereglează absorbția calciului, magneziului, cuprului, plumbului. Fierul se află în competiție la nivelul absorbției cu fosfații, zincul, cuprul, cadmiul, plumbul. Cadmiul concurează la nivelul absorbției practic cu toate

macro- și microelementele mai frecvent incluse în complexe de vitamine și macro-, microelemente. Absorbția cadmiului este inhibată de către calciu, cupru, seleniu, zinc.

La nivelul receptorilor, interacțiunile acestor elemente se manifestă prin antagonism. Surplusul de cadmiu duce la deficit de calciu, cupru, zinc, seleniu.

Astfel, se poate conchide că **utilizarea concomitentă a tuturor elementelor necesare într-un comprimat nu este rațională**. Divizarea dozei nictemerale a elementelor necesare organismului și administrarea lor separată în prize diferite pe parcursul nictemerului va permite de a evita interacțiunile nedorite și a intensifica efectele lor benefice.

Actualmente se cunosc cu certitudine un șir de interacțiuni sinergice ale vitaminelor și microelementelor, de care trebuie de ținut cont la elaborarea unor complexe de vitamine și minerale necesare pentru administrare în anumite stări fiziologice și pentru tratamentul unor patologii.

În practica medicală se utilizează pe larg administrarea concomitentă a cianocobalaminei și a acidului folic cu preparatele fierului, ceea ce duce la ameliorarea hematopoiezei. Absorbția fierului crește la asocierea cu acid ascorbic, retinol, cupru, fluor. Riboflavina este necesară pentru asimilarea fierului, deci deficitul riboflavinei în rația alimentară diminuează asimilarea fierului. Acidul ascorbic interacționează direct cu fierul, îi crește absorbția, favorizează acumularea în organism și crește eficacitatea lui. Calciul, magneziul în caz de asociere cu fierul îi reduce absorbția.

Administrarea concomitentă a calciului și a ergocalciferolului într-un complex manifestă sinergism, deoarece favorizează fixarea calciului și a fosfaților în țesutul osos. Asimilarea calciului crește în caz de asociere cu ergocalciferolul, menadiona, piridoxina, cianocobalamina, magneziul. Calciul favorizează absorbția cianocobalaminei.

Sub influența fierului, tiaminei, acidului ascorbic, cuprului, cianocobalamina devine inactivă. Ergocalciferolul favorizează asimilarea fosforului. Excesul de magneziu și calciu duce la deficit de fosfor în organism. Calciul și fierul diminuează asimilarea manganului. Calciul inhibă absorbția fierului și a zincului în caz de utilizare concomitentă. Cuprul și zincul se antagonizează reciproc, surplusul unuia în alimente inhibă absorbția celuilalt [11, 12].

Cunoașterea interacțiunilor sinergice și antagonistice ale vitaminelor între ele și cu mineralele permite elaborarea preparatelor combinate. Însă, în unele cazuri, preparatele vitaminice combinate conțin aproape toată gama de vitamine, macro- și microelemente. Se face impresia că acestea sunt pur

și simplu concentrate într-o formă medicamentoasă și „fie ce o fi”.

Așadar, considerăm că selectarea efectelor și interacțiunilor sinergice a vitaminelor cu micro- și macroelementele și elaborarea formelor medicamentoase în care doza nictemeră a lor să fie repartizată în câteva comprimate care se vor administra în prize separate pe parcursul zilei, ținând cont și de aspectele cronofarmacologice ale biodisponibilității acestora, este un domeniu de cercetare destul de important și actual, mai ales pentru medicina sportivă.

Bibliografie

1. Sandström B. *Micronutrient interactions: effects on absorption and bioavailability*. In: Br. J. Nutr., 2001 May; nr. 85 Suppl. 2, p. 181-185.
2. *Drugs and vitamins can interact with each other, and certain foods can interact with vitamins*. 6 aug. 2015 support@lucidvitamins.com /www.explorevitamins.co.uk/how-drugs/.
3. Sean R. Lynch, M.D. *Interaction of Iron with Other Nutrients*. In: Nutrition Reviews, 1997, v. 55, 4, april, p. 102-110.
4. Madigan S.M., Tracey F., Mc Nulty H. et al. *Riboflavin and vitamin B6 intakes and status and biochemical response to riboflavin supplementation in free-living elderly people*. In: Am. J. Clin. Nutr., 1998, v. 68, nr. 2, p. 389-395.
5. Martin A., Janigian D., Shukitt Hale B. et al. *Effect of vitamin E intake on levels of vitamins E and C in the central nervous system and peripheral tissues: implications for health recommendations*. In: Brain. Res., 1999, nr. 845, p. 50-59.
6. Блинков И.Л., Стародубцев А.К., Сулейманов С.Ш., Ших Е.В. *Микроэлементы: Краткая клиническая энциклопедия*. Хабаровск, 2004, 210 с.
7. *Витамины и минеральные вещества. Полная энциклопедия*. (Сост. Т.П. Емельянова), СПб; ИД «Весь», 2001, 368 с.
8. Горбачев В.В., Горбачева В.Н. *Витамины. Микро- и макроэлементы*. Справочник. Минск: «Книжный Дом», 2002.
9. Кукес В.Г., Тутельян В.А. *Витамины и микроэлементы в клинической фармакологии*. Москва: Палея-М, 2001, 489 с.
10. Кукес В.Г., Фисенко В.П. *Метаболизм лекарственных средств*. Москва, 2001, 176 с.
11. Ших Е.В. *Витаминный статус и его восстановление с помощью фармакологической коррекции витаминными препаратами*. Диссерт. докт. мед. наук, Москва, 2002, 264 с.
12. Ших Е.В. *Клинико-фармакологические аспекты применения витаминных препаратов в клинике внутренних болезней*. В.: МЗ РФ. Ведомости Научного центра экспертизы и государственного контроля лекарственных средств, 2001, № 1 (5), с. 46-52.

Vadim Gavriluța,

vadim.gavriluta@usmf.md

tel. 022205414

BENEFICIILE MAGNEZIULUI ÎN ACTIVITATEA SPORTIVILOR

Lilia PODGURSCHI,

Catedra Farmacologie și Farmacologie Clinică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu

Summary

Magnesium benefits in sportsmen's activity

Magnesium deficiency may be caused by the many factors as stress, smoking, alcohol, caffeine etc. Between the factors that may influence the body magnesium level are many medicinal drugs or eating supplements, used to increase the performants in sport. Diagnosis of hypomagnesaemia often is difficult because its expression is masked by the pathologies already present. Important external factors are the use of water and a diet low in magnesium. All these factors have different mechanism of causing hypomagnesaemia, so it is necessary the monitoring of the magnesium in the body with prophylactic and therapeutic aims, making the necessary correction with magnesium drugs.

Keywords: *magnesium, hypomagnesaemia, medicinal drugs*

Резюме

Влияние магния на деятельность спортсменов

Недостаточность магния в организме может быть вызвана различными факторами: стресс, курение, алкоголь, кофеин, диета и др. Среди факторов, влияющих на уровень магния в организме, могут быть и некоторые лекарственные средства или пищевые добавки, которые используются для повышения спортивных результатов. Выявление гипомагниемии часто затруднено, так как она может быть замаскирована основным заболеванием. Среди внешних факторов могут быть вода и диета с низким уровнем магния. Все перечисленные факторы, через различные механизмы, вызывают гипомагниемия, которую необходимо мониторизировать как с профилактической, так и с лечебной целью.

Ключевые слова: *магний, гипомагниемия, лекарственные средства*

Actualmente este bine cunoscut rolul important al magneziului (Mg^{2+}) în procesele vitale ale organismului. În organismul unui adult se găsesc aproximativ 25 g de magneziu, dintre care 60% în țesutul osos, 20% – în cel muscular și 20% – în țesuturile moi și în ficat. Dintre cele enumerate, 90% magneziu sunt plasate intracelular și doar 10% – extracelular. Deficitul de Mg^{2+} în organism poate conduce la diverse dereglări sistemice, cu apariția

unui șir de complicații, care uneori sunt cauza sfârșitului letal (aritmii ventriculare, spasm coronarian, moarte subită etc.).

Rolul fiziologic al magneziului se datorează faptului că acesta reprezintă un cofactor al mai multor sisteme enzimatice importante pentru metabolismul energetic. Magneziul este implicat în transformarea glucozei în energie, asigură funcționarea eficientă a sistemului nervos și evită stresul și depresia, ameliorează activitatea musculară. Este necesar în metabolismul vitaminei C, calciului, potasiului, sodiului și fosforului, precum și pentru funcționarea normală a vitaminelor grupei B, deoarece este un cofactor obligatoriu în formarea pirofosfului de tiamină.

Mg^{2+} mai este necesar pentru funcționarea pompei sodiu-potasiu. El asigură permeabilitatea membranară și reglează circulația transmembranară, care joacă un rol important în polarizarea celulei musculare și în mecanismul de contractare musculară. Conductibilitatea și excitarea fibrei nervoase în insuficiența Mg^{2+} se intensifică.

Deficitul de Mg^{2+} poate fi *primar* determinat genetic, prin predispunerea către maladii ca diabetul zaharat, hipertensiunea arterială, stări depresive, cu patologie renală, alcoolism etc.

Deficitul de Mg^{2+} poate fi și *secundar* (alimentar, iatrogen). Hipomagnezemia alimentară se începe de la modul de viață și activitate incorect, și anume de la aplicarea incorectă a îngrășămintelor minerale în agricultură, care contribuie la deficitul de Mg^{2+} în soluri. Altă cauză sunt alimentele înalt rafinate, care în timpul prelucrării devin sărace în Mg^{2+} și nu pot asigura necesarul în organism.

Sursele de obținere a magneziului sunt: nuci, boboase, spanac, cereale neprelucrate, făină de grâu integrală, migdale, alune, banane, fulgi de ovăș, creveți, scoici, crabi, ciocolată, cacao etc. Este cunoscut faptul că ciocolata și cacao sunt bogate în Mg^{2+} ușor asimilabil, capabil să corijeze un mic deficit de Mg^{2+} , dar acestea sunt excluse din produsele puțin calorice și rar sunt utilizate de sportivi, dansatori, culturiști etc., ceea ce poate contribui la aportul insuficient de Mg^{2+} .

Hipomagnezemia se poate dezvolta în urma mai multor factori, dar se reduce la:

- a) dereglarea absorbției Mg^{2+} ;
- b) creșterea necesității nictemirale: insuficiența alimentară; dieta hipocalorică în lupta cu obezitatea; stresul (acut și cronic); efortul fizic mare; temperatura înaltă (clima caldă, sauna); abuz de alcool; la persoanele care folosesc în cantități excesive sarea de bucătărie; contracepția hormonală;
- c) majorarea pierderilor (transpirații abundente; utilizarea diureticelor, purgativelor etc.).

Factori care pot influența absorbția Mg^{2+} sunt alimentele sau suplimentele alimentare ce conțin mult calciu, acesta din urmă diminuând asimilarea magneziului, deoarece concurează pentru același sistem de transport în intestin. Raportul dintre calciu și magneziu în raționul alimentar trebuie să fie 2:1. Vitamina D, prin creșterea asimilării calciului, contribuie la un deficit relativ al magneziului. De asemenea, produsele sau preparatele de fier diminuează absorbția magneziului în intestin.

Alimentele cu un conținut înalt de lipide pot reduce absorbția magneziului, deoarece formează săruri, care nu se absorb din tractul gastrointestinal (TGI). Utilizarea acidului folic crește necesitatea în magneziu. Deficitul vitaminei E poate diminua nivelul de magneziu în țesuturi.

Multă prudență cere utilizarea unor medicamente (purgative, enterosorbenți), care pot deregla absorbția nu numai a magneziului, ci și a multor vitamine, minerale, microelemente etc.

Deficitul de Mg^{2+} reduce sensibilitatea țesutului osos către hormonul paratiroid și dereglează asimilarea calciului de către oase. Diminuarea conținutului de Mg^{2+} în neuroni se determină și la persoanele cu dereglări neurologice: cefalee, hipoacuzie [5].

Deficitul de Mg^{2+} poate fi provocat de stresul acut, cronic, stresul produs de zgomot și în timpul competițiilor etc. Hipermagnezemia produsă de stresul acut reduce activitatea receptorilor melastatinici 6 ai canalelor rapide Mg^{2+} (TRPM6). Aceștia din urmă diminuează reabsorbția Mg^{2+} din rinichi, producând hipermagnezemie și, în același timp, se încetinește absorbția Mg^{2+} din tractul gastrointestinal [9, 10]. Stresul cronic, pe de o parte, intensifică eliminarea Mg^{2+} prin urină și încetinește absorbția lui din tractul digestiv, iar pe de altă parte, crește necesitatea în Mg^{2+} a organismului în urma activării sistemului simpatic și a intensificării lipolizei, precum și utilizării excesive a ATP-ului [3, 5].

Alcoolul, ceaiul, cofeina intensifică pierderea de magneziu cu urina. Utilizarea unei cantități mari de zahăr crește necesitatea în magneziu, aceasta este una din cauzele neutilizării saharozei în alimentația sportivilor. De asemenea și dieta bogată în proteine crește necesitatea de magneziu la sportivii-atleți. Utilizarea diureticelor, curele de slăbire intensifică pierderea de Mg din organism [8, 12, 13].

Eforturile musculare intense în alergatul la distanțe mari (maraton) deseori maschează insuficiența de magneziu, zinc, crom, fier. Necesitatea în Mg^{2+} la sportivii ce practică sportul (karate, baschet, alergători pe distanțe lungi, vâslași, fotbaliști) este mult mai mare.

Dezechilibrul dintre utilizarea și necesitatea magneziului se instalează deoarece produsele

alimentare care conțin cantități mari de Mg^{2+} sunt și înalt calorice, și sportivii tind să le evite pentru păstrarea masei corporale, totodată utilizează dieta bogată în proteine, care crește necesarul de Mg^{2+} . La toate acestea se mai adaugă și efortul fizic mare și de durată, prezența stresului și pierderea Mg^{2+} prin sudorație (în special, în perioada caldă a anului și cu umeditate înaltă, inclusiv în saună), care agravează și mai mult insuficiența magneziului [17].

Gradul de deficiență a Mg^{2+} la sportivii profesioniști depinde de durata practicării sportului, de obicei mai vădit se manifestă după vârsta de 30-35 de ani [16, 17].

Pintre factorii care pot influența depozitul de magneziu din organism pot fi și multe preparate medicamentoase, utilizate în tratamentul bolilor, al diferitor stări patologice sau cu anumite scopuri în sport. Aproximativ 50 de preparate medicamentoase pot provoca hipomagnezemie [12, 14]. Cu regret, în instrucțiunile pentru utilizare a preparatelor care pot contribui la deficitul de magneziu deseori lipsesc atenționările respective.

Utilizarea diureticelor în sport, în special a celor de ansă (furosemid), de către sportivii care practică boxul, lupta, judo, cu scopul diminuării rapide a masei corporale pentru corespunderea categoriei ponderale, precum și de gimnaști, săritorii în înălțime etc., la care masa corporală poate influența rezultatul, poate provoca deficitul de Mg^{2+} iatrogen, care majorează excreția Mg^{2+} și a potasiului din organism cu urina [15, 16]. Excreția ionilor de Mg^{2+} o provoacă diureticele tiazide și cele cu acțiune la nivelul tubilor colectori (amiloridul și spironolactona). La pierderi mari de Mg^{2+} conduce ciclosporina A, cisplatina dereglează reabsorbția din tubii renali a Mg^{2+} [1]. Creșterea excreției ionilor de Mg^{2+} cu urina se determină și la administrarea cofeinei, teobrominei, nicotinei, alcoolului, morfinei, heroinei, derivaților amfetaminei, determinând ieșirea Mg^{2+} din celule în spațiul intercelular [1, 14].

Fluorchinolonele și tetraciclinele, care sunt utilizate în diferite procese infecțioase, dereglează absorbția Mg^{2+} din tractul digestiv, formând complexe neabsorbabile. Preparatele estrogenice determină depozitarea magneziului în oase, unghii, tendoane, ligamente, provocând insuficiență Mg^{2+} în sânge. Hiperestrogenemia majorează necesitatea în piridoxină (vit. B6), care îndeplinește funcția de transport al magneziului în celulă. Insuficiența ionilor Mg^{2+} în celulele epiteliale ale urechii interne este una dintre cauzele manifestării efectului ototoxic al antibioticelor aminoglicozidice.

În timpul asocierii preparatelor medicamentoase cu risc de hipomagnezemie, acest efect este potențiat până la complicații grave. În aceste situații

este necesară utilizarea preparatelor de magneziu.

Diagnosticul hipomagnezemiei deseori este dificil, deoarece nu întotdeauna nivelul magneziului în sânge corelează cu manifestările hipomagnezemiei [3].

Factorii de risc deseori pot agrava complicațiile hipomagnezemiei [12, 13]. Doza și durata tratamentului influențează gravitatea hipomagnezemiei nu numai la utilizarea diureticelor, a aminoglicozidelor, ci și la asocierea lor [1, 11]. Însă hipomagnezemia e posibilă și la utilizarea doar a unei doze de gentamicină.

Desigur, cauze ale hipomagnezemiei pot fi unele procese patologice: maladiile tractului digestiv (cu sindromul de malabsorbție, dismicrobism etc.); diabetul zaharat; hiperglicemia; acidoza renală și litiaza renală; hipercorticismul; hipercatecolaminemia; hiperaldosteronismul; hipertireoza; hiperparatireoza; hipercalcemia; hipertensiunea arterială; insuficiența cardiacă; obezitatea etc.), unele maladii pulmonare, oncologice [8, 12, 13, 14].

Insuficiența de magneziu duce la progresarea constricției vaselor coronare în urma creșterii Ca^{2+} intracelular, la formarea de radicali liberi și a citochinelor proinflamatoare. Paralel, acest proces decurge cu diminuarea potasiului intracelular, în special pe fundalul hipertensiunii arteriale și al alcoolismului [4]. Toate acestea pot conduce la apariția cardiopatiei ischemice, hiperglicemiei, aterosclerozei, insuficienței cardiace [6]. În insuficiența cardiacă, deficitul de Mg^{2+} în urma modificărilor neuro-umorale (activarea simpato-adrenalică și a sistemului renin-angiotenzin-aldosteron, staza în tractul digestiv cu retenția absorbției Mg^{2+}) se agravează în urma tratamentului cu diuretice și glicozide cardiace.

Deficitul de Mg^{2+} reprezintă o condiție de manifestare a programei determinate genetic de dezvoltare a aterosclerozei și a îmbătrânirii grăbite. Creșterea conținutului de trigliceride, hilomicroni, lipoproteine cu densitate mică este cauza dezvoltării bolilor arteriale ale membrelor: endarterita obliterantă, boala Raynaud etc. [9].

Dezechilibrul Mg^{2+} și predominarea Ca^{2+} sunt descrise în unele forme ale obstrucției bronșice. La pacienții cu astm bronșic a fost determinată o corelație invers proporțională între gravitatea maladiei și conținutul plasmatic și eritrocitar de Mg^{2+} [13].

Deficitul de Mg^{2+} are un impact deosebit în patogenia diabetului zaharat. S-a demonstrat că nivelul redus de Mg^{2+} în alimentele utilizate dezvoltă insulinorezistența, iar majorarea conținutului de Mg^{2+} în alimente crește sensibilitatea la insulină a pacienților [6].

Este dovedit rolul hipomagnezemiei în dezvoltarea litiazei renale. La 1/3 din acești pacienți a fost

demonstrată hipercalcemia și hipomagnezemia [13].

Din cele relatate conchidem că factorii posedă mecanism diferit de producere a hipomagnezemiei. Din aceste considerente, este importantă monitorizarea conținutului de magneziu în organism, atât cu scop profilactic, cât și terapeutic, efectuând corecția respectivă, la necesitate, cu preparatele ce conțin magneziu.

Refacerea depozitului de magneziu la sportivi este foarte important de efectuat în perioada de recuperare. În acest scop, corecția se obține cu nutrienți care conțin magneziu și alte microelemente, vitamine etc. S-a determinat o combinație cu acțiune sinergică între magneziul acetat, zinc și vitamina B6, obținute prin tehnologie alimentară, și nu farmaceutică. Utilizarea forțată a Mg^{2+} doar în perioada competițiilor nu a demonstrat rezultate mai bune.

Bibliografie

1. Ashraf M., Scotchel P. et al. *Platinum-induced hypomagnesaemia and peripheral neuropathia*. In: Gynecol. Oncol., 1983; nr. 16, p. 309-318.
2. Atsmon J., Dolev E. *Drug-Induced Hypomagnesaemia. Scope and management*. In: Drug Safety, 2005, nr. 28 (9), p. 763.
3. Cernak I., Savic V. et al. *Althervation in magnesium and oxidative status during chronic emotional stress*. In: Magnes. Res., 2000; nr. 13 (1), p. 29-36.
4. Chakraborti S., Chakraborti T. et al. *Protective role of magnesium in cardiovascular diseases: a review*. In: Mol. Cell. Biochem., 2002; nr. 238 (1-2), p. 163-179.
5. Grases G., Peres-Castello J.A. et al. *Anxiety and stress among science students. Study of calcium and magnesium alterations*. In: Magnes. Res., 2006; nr. 19 (2), p. 102-106.
6. Liao F., Falsam A.R. et al. *Is low magnesium concentration a risk factor for coronary heart diseases? The atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study*. In: Am. Heart J., 1998; nr. 136(3), p. 480-490.
7. Lima M. de L., Pousada J. *Magnesium deficiency and insulin resistance in patients with type 2 diabetes mellitus*. In: Arq. Bras. Endocrinol. Metabol., 2005; nr. 49(6), p. 959-963.
8. Nechifor M., Chelarescu D. et al. *Magnezium influence on nicotine pharmacodependence and smoking*. In: Magnesium Research, 2004, nr. 17 (3), p. 1-6.
9. Shechter M. *Walnuts and Endothelial Function in Hypercholesterolemic Subjects Circulation*, 2004; p. 110-158.
10. Voets T., Nilus B. et al. *TRPM6 Forms The Mg^{2+} Influx Channel Involved in Intestinal and Renal Mg^{2+} Absorption*. In: J. Biol. Chem., 2004, nr. 279(1), p. 19-25.
11. Hodler J., Roulin F. et al. *Short-term effect of thiazides on magnesium and metabolism and secondarily on that of phosphorus, uric acid, oxalate and cyclic AMP*. In: Nephrologie, 1983; nr. 4, p. 60-63.
12. Е.Брайцева, А.Астахова. *Гипомагниемия, вызванная лекарственными препаратами*. В: Безопасность лекарств и фармнадзор, 2006, № 1, с. 5-10.
13. Городецкий В., Талибов О. *Препараты магния в медицинской практике*. Москва, 2008, 43 с.

14. О. Громова, И. Гоголева. *Применение магния в зеркале доказательной медицины и фундаментальных исследований в терапии*. В: Фарматека, 2007, № 12, с. 1-6.
15. Спасов А.А. *Магний в медицинской практике*. Волгоград, 2000, 268 с.
16. И.Б. Ушаков. *Методы исследования и фармакологической коррекции физической работоспособности человека*. Москва: Медицина, 2007.
17. Горчяккова Н.А., Гудивок Я.С. *Фармакология спорта*. Москва, 2010, 1030 с.

Lilia Podgurschi,

e-mail: lilia.podgurschi@usmf.md

tel. 02220-54-14

AGENȚIA NAȚIONALĂ ANTIDOPING: PRIMII PAȘI ÎN LUPȚA ÎMPOTRIVA DOPAJULUI ÎN SPORT

**Serghei AFANASENCO¹, Odetta ȚIGANAȘ²,
Mihail GRUMEZA¹, Elena ARHIP¹, Artiom JUCOV¹,**

¹ Agenția Națională Antidoping,

² Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport

Summary

Anti-doping National Agency: first steps in the fight against doping in sport

National Anti-Doping Agency is established as a public institution in Republic of Moldova with legal personality, subordinated to the Government. Major objectives of it are to prevent and combat nationwide phenomenon of doping by adopting and implementing policies and anti-doping regulations; encouraging a clean sport to protect the health of athletes and the principle of fair play in sport, promoting and supporting research on the phenomenon of doping in sport. The first steps of National Anti-Doping Agency are described in this article.

Keywords: *Anti-doping National Agency, sport, anti-doping policies*

Резюме

Национальное антидопинговое агентство: первые шаги в борьбе с допингом в спорте

Национальное антидопинговое агентство учреждено в качестве публичного учреждения в Республике Молдова со статусом юридического лица, подведомственное Правительству. Основными задачами Агентства являются предупреждение допинга в спорте и борьба с этим явлением на национальном уровне путем принятия и реализации антидопинговых политик и правил; поощрение чистого спорта с целью охраны здоровья спортсменов и соблюдения принципа честной игры в спорте, продвижение и поддержка исследований явления допинга в спорте. Первые шаги Национального антидопингового агентства описаны в этой статье.

Ключевые слова: *Национальное антидопинговое агентство, спорт, антидопинговые политики*

Introducere

Profesorul A. Thomas, în unul din articolele sale, vorbește astfel despre sport: „Distanța de 10 km pe un teren plat poate fi parcursă cel mai rapid cu automobilul, avionul sau trenul. Cu toate acestea, majoritatea oamenilor preferă să parcurgă această distanță în fugă, pe bicicletă sau schiuri. Ei vor face aceasta zi de zi, până la epuizare, ca să devină din ce în ce mai puternici. Oare nu e mai ușor să urci într-un autobuz?! Iar majoritatea din ei sunt sportivi: fie sportivi de performanță, fie profesori de educație fizică, fie amatori. Totodată, acești atleți pot face parte fie din echipe bine organizate, fie din echipe de amatori care au ales spontan să practice sportul. De fiecare dată ajungem la ideea că sportivii nu practică sportul pentru a se deplasa mai eficient și mai estetic dintr-un punct în altul, ci pentru că sunt atrași de niște valori de bază. Respectiv, și spectatori care urmăresc performanțele sportivilor admiră posibilitățile și perfecțiunile corpului uman, atinse prin practicarea sportului”.

Dopingul este o problemă care a afectat sportivii-concurenți și sportul pentru toate vârstele. Chiar înainte de zorii istoriei olimpice în Grecia Antică, concurenții au căutat mijloace artificiale pentru a-și îmbunătăți performanțele atletice (de la consumul de smochine în timpurile greco-romane până la injectarea cu produse sintetice recombinate în prezent). Organizațiilor sportive le-au trebuit mai multe decenii pentru a realiza amploarea amenințării pe care îl prezintă dopajul în jocurile cinstite și pericolele pentru sănătatea sportivilor, declanșând în sfârșit inițierea luptei împotriva dopajului sistematic.

Abia în 1967, Comitetul Olimpic Internațional (IOC) a creat prima comisie medicală care a inițiat introducerea reglementărilor antidoping, inclusiv prima listă oficială a substanțelor interzise (înregistrând exclusiv stimulente). Primele teste de control antidoping au fost efectuate în timpul Jocurilor Olimpice în 1972, la Munchen, screeningul sistematic al probelor de urină fiind introdus în 1983 la Caracas, la Jocurile Panamericane, iar testarea sângelui fiind implementată pentru prima dată la Jocurile Olimpice de iarnă din 1994, în Lillehammer.

Agenția Mondială Antidoping (WADA) a fost creată în 1999, ca urmare a convocării de către IOC a Conferinței mondiale privind dopajul în sport, unde atât IOC, cât și guvernele au fost de acord să creeze o agenție independentă de promovare, coordonare și monitorizare a luptei împotriva dopajului în sport la nivel internațional. Elaborarea și punerea în aplicare a Codului Mondial Antidoping și a Standardelor Internaționale aferente au fost principalele

responsabilități ale WADA. Codul constituie piatra de temelie pentru armonizarea reglementărilor antidoping din toate sporturile și din toate țările.

Natura și psihologia sportivilor este foarte diferită. Unii preferă să atingă performanțe prin munca asiduă, alții se bazează pe ideile de rațiune falsă de a atinge rezultate înalte prin metode interzise. Anume cu scopul de a combate aceste acțiuni ilicite a fost creată Agenția Națională Antidoping (ANAD) din Republica Moldova. Activitatea Agenției se bazează pe atingerea obiectivului primordial de prevenire a dopajului în sport, urmat de organizarea și efectuarea diferitor controale doping, concomitent cu elaborarea propunerilor privind modificarea legislației naționale pentru o mai bună realizare a activităților acesteia.

Rezultate și discuții

În lucrul său referitor la domeniul de educare și prevenire a dopajului în domeniul sportului moldovenesc, Agenția Națională Antidoping se orientează, în primul rând, spre crearea relațiilor de lungă durată, bazate pe respectarea înaltelor principii și valori morale umane, precum și pe respectarea spiritului sportiv.

Pentru a realiza asemenea acțiuni, este nevoie de a purta tratative și de a semna acorduri de colaborare bilaterală. Primul dintre aceste acorduri va fi semnat cu Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport (USEFS) – autoritate științifică și academică recunoscută atât la nivel național, cât și la nivel internațional. Cu toate acestea, este nevoie de continuitatea respectării valorilor ce vor fi implementate în unanimitate de ambii semnatori ai acordului.

Printre valorile descrise vor fi:

1. Obiectivul prevenirii și combaterii la nivel național a fenomenului dopajului prin adoptarea și implementarea politicilor și reglementărilor antidoping;

2. Prezența unui dialog deschis, bazat pe încredere și respect reciproc, în procesul promovării și implementării politicii de stat în domeniul ocrotirii sănătății omului și promovării unui mod de viață sănătos;

3. Necesitatea promovării și diseminării cunoștințelor cu privire la prevenirea și combaterea fenomenului dopajului în Republica Moldova;

4. Năzuința de a organiza o colaborare eficientă în vederea încurajării practicării unui sport curat, protejării sănătății sportivilor și respectării principiului de fair-play în sport;

5. Definirea unui cadru durabil de cooperare și consultare în procesul promovării și susținerii cercetărilor cu privire la fenomenul dopajului;

6. Acțiune doar în conformitate cu legislația în vigoare și în limitele competențelor ce le revin.

La baza procesului de realizare a prevederilor viitorului acord de colaborare vor sta următoarele principii:

a) Colaborarea și asistența reciprocă în promovarea respectării prevederilor acordului, în conformitate cu actele normative ce reglementează domeniile de activitate ale părților (USEFS și ANAD);

b) Coordonarea acțiunilor în scopul atingerii obiectivelor propuse;

c) Consultarea și informarea reciprocă a părților în domeniul promovării și diseminării cunoștințelor cu privire la prevenirea și combaterea fenomenului dopajului în sportul din Republica Moldova.

O altă misiune a Agenției Naționale Antidoping din Republica Moldova este efectuarea unor testări în vederea identificării substanțelor doping interzise, folosite de sportivi.

Dopajul este definit în Codul Mondial Antidoping (a se vedea versiunea curentă la http://www.wada-ama.org/rtecontent/document/code_v3.pdf) ca apariția unor încălcări a regulilor antidoping. Printre potențialele încălcări ale normelor antidoping – cele referitoare la utilizarea sau tentativă de utilizare a substanțelor sau a metodelor interzise – ocupă un loc central. Identificarea substanțelor dopante interzise utilizate în sport este o provocare globală în creștere, ce devine tot mai dificilă în condițiile creării unor medicamente din ce în ce mai sofisticate și a unor metode avansate pentru a evita detectarea.

Conform codului nominalizat, pentru o substanță care urmează să fie luată în considerare pentru a fi inclusă în lista interzisă aceasta trebuie să corespundă la două din următoarele trei criterii:

a) aceasta are potențialul de a îmbunătăți sau îmbunătățește performanța în sport;

b) reprezintă un risc pentru sănătatea atletului;

c) este contrară spiritului sportului.

Este important faptul că Codul stabilește principiul „răspunderii obiective”, potrivit căruia prezența unei substanțe interzise (sau a metaboliților acesteia) în organismul unui sportiv este suficientă pentru a constitui o încălcare a regulii antidoping, indiferent de vinovăția personală a sportivului (intenție sau neglijență) pentru o astfel de constatare.

Efectele de creștere a performanței ale oricărei substanțe sunt, în cea mai mare parte, legate direct de efectele sale ergogenice (rezistență îmbunătățită, producere mai mare a energiei și recuperare mai bună), potențiale (sinteză de proteine crescută, în special în mușchi) anabolice și/sau de proprietățile de stimulare (atenție sporită și inhibarea friciei), care conferă un avantaj competitiv pentru sportivi.

Substanțele interzise ar putea fi de două origini diferite: *exogene*, care, de obicei, nu pot fi produse de

organismul uman în mod natural, sau *endogene*, care sunt substanțe produse în mod natural de organism. Steroizii anabolici androgeni sintetici (AAS), cum ar fi metiltestosteronul și nandrolonul, sunt exemple de prima categorie. Hormonii endogeni, cum ar fi hormonul de creștere uman (hGH), eritropoietina (EPO), testosteronul, dehidroepiandrosteronul și insulina (modulator metabolic, face parte din categoria S4.5 și din categoria S2), fac parte din a doua grupă. Fără a aduce atingere, efectele puternice ale multor compuși exogeni, agenții endogeni și de biosimilare (analogii compușilor endogeni care conțin modificări structurale ce îmbunătățesc efectele lor biologice; de exemplu, analogi de insulină) oferă un avantaj clar pentru persoanele care practică dopajul, acestea fiind mai dificil de detectat.

O altă latură a activității Agenției Naționale Antidoping ține de:

a) elaborarea proiectului Strategiei naționale antidoping și propunerea lui Guvernului spre aprobare;

b) prezentarea propunerilor de modificare a legislației naționale prin armonizarea ei cu reglementările internaționale din domeniu;

c) asigurarea implementării actelor normative, aplicarea măsurilor concrete privind sancționarea cazurilor de dopaj în sport;

d) încurajarea și acordarea asistenței structurilor sportive și Comitetului Național Olimpic în adoptarea unor programe de testare și combatere a fenomenului de dopaj în sport.

Totodată, activitatea de elaborare a proiectelor de acte legislative impune discutarea lor de către conducerea Agenției, care este asistată de un Consiliu administrativ, organ decizional având în componența sa 7 membri, inclusiv:

a) directorul general al Agenției, numit în funcție de Guvern;

b) doi reprezentanți ai autorității administrației publice centrale de specialitate;

c) doi reprezentanți desemnați de Comitetul Național Olimpic (unul dintre ei fiind reprezentant al federațiilor sportive naționale);

d) un reprezentant din domeniul farmacologiei, desemnat de Ministerul Sănătății;

e) un reprezentant din domeniul medicinei sportive, desemnat de Ministerul Sănătății.

Astfel, în prezent, o prioritate a Agenției Naționale Antidoping o reprezintă activitatea de promovare a unui cadru normativ nou, în conformitate cu standardele internaționale de luptă cu fenomenul dopajului, în special abrogarea Legii nr. 185 din 11.07.2012 cu privire la prevenirea și combaterea dopajului în sport, prevederile normative ale căreia și-au pierdut actualitatea odată cu adoptarea noului Cod WADA, în vigoare din 1 ianuarie 2015. În acest

sens, Agenția promovează un proiect nou de lege privind combaterea dopajului în sport, care include următoarele inovații (în continuare vor fi prezentate cele mai esențiale):

A. Încălcări ale reglementărilor antidoping

Prin încălcarea reglementărilor antidoping în sport se înțelege una sau mai multe dintre următoarele fapte:

a) prezența unei substanțe interzise, a metaboliților acesteia sau a markerilor acesteia în proba biologică a unui sportiv;

b) folosirea sau tentativa de folosire a unei substanțe interzise sau metode interzise;

c) evitarea, refuzul sau neprezentarea nejustificată pentru prelevarea de probe prin orice metodă;

d) încălcarea de 3 ori, într-o perioadă de 12 luni, a reglementărilor referitoare la disponibilitatea sportivilor pentru controlul doping în afara competiției, inclusiv nerespectarea de către sportivi a obligației de a furniza informații despre locul în care se află, precum și a reglementărilor privind controalele neefectuate conform Standardului Internațional pentru testare al Agenției Mondiale Antidoping, inclusiv orice combinație de 3 asemenea încălcări într-o perioadă de 12 luni;

e) falsificarea sau tentativa de falsificare a oricărui element din procesul de control doping;

f) posesia substanțelor sau metodelor interzise;

g) traficul sau tentativa de traficare a oricărei substanțe și/sau metode interzise;

h) administrarea sau tentativa de administrare unui sportiv a unei substanțe sau metode interzise;

i) asistarea, încurajarea, contribuirea, instigarea, acoperirea sau orice alt tip de complicitate intenționată care implică o încălcare sau o tentativă de încălcare a reglementărilor antidoping, inclusiv introducerea unui sportiv în competiție pe perioada suspendării;

j) asocierea oricărui sportiv și a unei persoane care a fost suspendată, ca urmare a implicării într-un caz de încălcare a reglementărilor antidoping sau a fost sancționat în baza unei proceduri profesionale, disciplinare sau penale, pentru o încălcare a reglementărilor antidoping, numai după ce sportivul sau o persoană din personalul asistent al sportivului a fost notificată în scris.

B. Sancțiuni aplicate pentru încălcarea reglementărilor antidoping

Pentru sporturile de echipă:

1. În cazul în care mai mult de un membru al unei echipe sportive a săvârșit sau este susceptibil de săvârșirea uneia dintre încălcările reglementărilor antidoping în legătură cu o manifestare sportivă,

echipa va fi supusă testelor-țintă stabilite pentru acea manifestare sportivă.

2. În situația în care mai mult de 2 membri ai unei echipe sportive sunt găsiți vinovați de una dintre încălcările prevăzute mai sus în perioada unei manifestări sportive, echipa va fi supusă sancțiunii de descalificare și pierderii punctelor sau oricărei alte sancțiuni disciplinare stabilite de organizația ce guvernează manifestarea respectivă, în plus față de sancțiunile aplicate sportivilor individuali care comit încălcări ale reglementărilor antidoping.

3. În privința disciplinelor sportive care nu prevăd existența unor echipe, dar premiarea se acordă acestora, descalificarea sau orice altă măsură disciplinară va fi luată împotriva echipei convenționale, dacă unul sau mai mulți membri ai acesteia au comis o încălcare a reglementărilor antidoping, și vor fi aplicate reglementările federației sportive internaționale respective.

Suspendarea sportivilor:

1. Perioada de suspendare din activitatea sportivă va fi de 4 ani la prima încălcare, pentru încălcarea reglementărilor prevăzute la lit. a), b) și f), atunci când:

- încălcarea unei reglementări antidoping nu presupune o substanță specifică, cu excepția cazului în care sportivul sau o altă persoană dovedește că încălcarea nu a fost comisă cu intenție;

- încălcarea unei reglementări antidoping presupune o substanță specifică și Agenția Națională Antidoping poate dovedi că încălcarea respectivă a fost comisă cu intenție.

2. Perioada de suspendare din activitatea sportivă va fi de 2 ani la prima încălcare, dacă prevederile de la pct. 1) nu sunt aplicabile.

3. Pentru încălcarea reglementărilor antidoping, cu excepția situației de la pct. 1) și 2), perioada de suspendare va constitui:

- a) 4 ani pentru încălcarea lit. c) și e);

- b) 2 ani, în cazul în care sportivul nu se prezintă pentru prelevarea probei și poate dovedi că neprezentarea a fost comisă fără intenție.

4. Pentru încălcarea dispozițiilor de la lit. d), perioada de suspendare va fi de 2 ani, cu posibilitatea reducerii la o perioadă minimă de 1 an.

5. Pentru încălcarea dispozițiilor de la lit. g) și h), perioada de suspendare va fi de minimum 4 ani, mergând până la suspendarea pe viață, în funcție de severitatea încălcării.

6. Pentru încălcarea dispozițiilor de la lit. i), perioada de suspendare va fi de minim 2 ani și de maxim 4 ani, în funcție de gravitatea încălcării.

7. Pentru încălcarea dispozițiilor de la lit. j), perioada de suspendare va fi de 2 ani, cu posibilitatea reducerii perioadei la un minim de 1 an, în funcție de

gradul de vinovăție a sportivului sau a altei persoane și de alte circumstanțe ale cazului.

8. Sancțiunea personalului asistent aplicată pentru încălcările dispozițiilor de la lit. g) și h) va fi mai mare decât sancțiunea aplicată sportivilor declarați pozitivi la controlul doping.

C. Sancțiunile pentru încălcarea repetată a reglementărilor antidoping

1) Pentru a doua încălcare, perioada de suspendare va fi cea mai lungă perioadă dintre următoarele:

- 6 luni;

- jumătate din perioada impusă pentru prima încălcare;

- dublul perioadei de suspendare aplicabile pentru a doua încălcare, ca și cum ar fi o primă încălcare;

- perioada de suspendare stabilită conform pct.

1) poate fi redusă.

2) Pentru o a treia încălcare a reglementărilor antidoping se va aplica suspendarea pe viață, cu excepția situațiilor în care se face aplicarea încălcării de la lit. d), când suspendarea va fi de 8 ani.

3) În cazul aplicării sancțiunilor prevăzute pentru o primă încălcare, o nouă încălcare a reglementărilor antidoping va fi luată în considerare de Agenție în vederea aplicării de sancțiuni numai dacă sportivul sau persoana din cadrul personalului asistent al acestuia a săvârșit această nouă încălcare după ce a fost înștiințat de prima.

4) Dacă Agenția nu poate stabili acest lucru, atât prima, cât și cea de-a doua încălcare vor fi considerate ca fiind una singură și se va aplica sancțiunea cea mai gravă.

5) În situația în care, după luarea unei decizii în cazul unei prime încălcări a reglementărilor antidoping, Agenția descoperă o nouă încălcare de către sportiv sau altă persoană din cadrul personalului asistent al acestuia, care a avut loc înainte de înștiințarea despre prima încălcare, Comisia de audiere va aplica o sancțiune suplimentară, pe baza sancțiunii care ar fi putut fi aplicată dacă cele două încălcări ar fi fost judecate în același timp.

6) Sportivul va fi descalificat la toate competițiile desfășurate, începând cu data primei încălcări, cu invalidarea rezultatelor obținute.

7) O încălcare a unei reglementări antidoping pentru care sportivul sau persoana din cadrul personalului asistent al sportivului poate dovedi lipsa vinovăției sau neglijenței nu va constitui o încălcare a prevederilor prezentului articol.

8) Încălcările reglementărilor antidoping trebuie să aibă loc pe o perioadă de 10 ani, pentru a fi considerate încălcări multiple.

D. Răspunderea clubului, asociației, federației sportive

În cazul obținerii unui rezultat pozitiv, ca urmare a testării sportivului ce reprezintă clubul, asociația, federația sportivă națională sau internațională, costul testului doping va fi suportat integral de organizația respectivă.

Clubul, asociația, federația sportivă pot fi supuse unor sancțiuni sub forma unor amenzi suplimentare, cuantumul cărora este stabilit de organizația antidoping ce realizează testarea, în cazul rezultatelor pozitive.

Aceste prevederi urmează a fi aduse la cunoștința sportivilor, precum și a personalului asistent al acestora, prin tălmăcirea și înțelegerea lor detaliată, fără a putea fi interpretate ambiguu sau într-un dublu sens, în scopul eschivării de la răspunderea delictuală a subiecților menționați – rol activ pe care și-l asumă Agenția Națională Antidoping din Republica Moldova.

Totodată, menționăm că, în acest sens, nu au fost organizate suficiente campanii naționale de combatere a dopajului în sport sau pentru practicarea unui sport curat. Se simte necesitatea stringentă de a sensibiliza lumea sportului privind metodele de prevenire și urmările nocive în viața sportivilor naționali care practică administrarea substanțelor interzise.

La moment, Agenția Națională Antidoping lucrează prioritar în direcțiile menționate mai sus. Astfel, pentru ca procesul de armonizare a legislației să fie unul eficient, este necesar de a modifica actele normative în vigoare conform tratatelor internaționale semnate. Este regretabil faptul că până în prezent, în Republica Moldova, personalul Agenției nu a efectuat niciun fel de testări independente, prevenind astfel incidentele neplăcute ce apar pe plan internațional.

Concluzii

Lumea sportului a făcut pași semnificativi în ultimii ani pentru a lupta împotriva stigmatizării de dopaj. Cu toate acestea, noile amenințări de dopaj apar rapid la orizont. Drept urmare, comunitatea antidoping, condusă de WADA și cu sprijinul esențial al oamenilor de știință și al organizațiilor angajate în antidoping, va trebui să-și intensifice eforturile curente.

Gratuitatea programelor de testare eficiente, o componentă educațională puternică este, de asemenea, necesară pentru a educa sportivii de elită și cei ocazionali cu privire la riscurile grave de sănătate legate de dopaj. O cooperare strânsă între organizațiile antidoping și organele de drept pentru identificarea și abordarea producătorilor de droguri ilegale și a lanțurilor de aprovizionare constituie, de asemenea, un element esențial al succesului luptei împotriva dopajului în sport.

Bibliografie

1. *Codul Mondial Antidoping* în vigoare din 1 ianuarie 2015.
2. *Legea nr. 185 din 11.07.2012 cu privire la prevenirea și combaterea dopajului în sport.*
3. Barrientos-Pérez M. *Uso de anabólicos por atletas adolescentes.* In: Rev. Endocrinol. Nutr., 2001; nr. 9, p. 133-140.
4. Sánchez-Osorio M., Duarte-Rojo A., Martínez-Benítez B., Torre A., Uribe M. *Anabolic-androgenic steroids and liver injury.* In: Liver Int., 2008; nr. 28, p. 278-282.
5. Thevis M., Thomas A., Delahaut P., Bosseloir A., Schänzer W. *Doping control analysis of intact rapid-acting insulin analogues in human urine by liquid chromatography-tandem mass spectrometry.* In: Anal. Chem., 2006; nr. 78, p. 1897-1903.
6. Thomas A., Thevis M., Delahaut P., Bosseloir A., Schänzer W. *Mass spectrometric identification of degradation products of insulin and its long-acting analogues in human urine for doping control purposes.* In: Anal. Chem., 2007; nr. 79, p. 2518-2524.
7. Nelson R.W., Nedelkov D., Tubbs K.A., Kiernan U.A. *Quantitative mass spectrometric immunoassay of insulin-like growth factor-1.* In: J. Proteome Res., 2004; nr. 3, p. 851-855.
8. Bobin S., Popot M.A., Bonnaire Y., Tabet J.C. *Approach to the determination of insulin-like growth factor-I (IGF-I) concentration in plasma by high-performance liquid chromatography-ion trap mass spectrometry: use of a deconvolution algorithm for the quantification of multiprotonated molecules in electrospray ionization.* In: Analyst, 2001; nr. 126, p. 1996-2001.
9. Gam L.H., Tham S.Y., Latiff A. *Immunoaffinity extraction and tandem mass spectrometric analysis of human chorionic gonadotropin in doping analysis.* In: J. Chromatogr. B. Analyt. Technol. Biomed. Life Sci., 2003; nr. 792, p. 187-196.
10. Liu C., Bowers L.D. *Mass spectrometric characterization of the α -subunit of human chorionic gonadotropin.* In: J. Mass. Spectrom., 1997; nr. 32, p. 33-42.
11. Liu C., Bowers L.D. *Immunoaffinity trapping of urinary human chorionic gonadotropin and its high-performance liquid chromatographic-mass spectrometric confirmation.* In: J. Chromatogr. B. Biomed. Appl., 1996; nr. 687, p. 213-220.
12. Stenman U.H., Alfthan H., Hotakainen K. *Human chorionic gonadotropin in cancer.* In: Clin. Biochem., 2004; nr. 37, p. 549-561.
13. Pierce J.G., Parsons T.F. *Glycoprotein hormones: structure and function.* In: Ann. Rev. Biochem., 1981; nr. 50, p. 465-495.
14. Birken S., Berger P., Bidart J.M., Weber M., Bristow A., Norman R. et al. *Preparation and characterization of new WHO reference reagents for human chorionic gonadotropin and metabolites.* In: Clin. Chem., 2003; nr. 49, p. 144-154.
15. Birken S., Canfield R., Agosto G., Lewis J. *Preparation and characterization of an improved β -COOH-terminal immunogen for generation of specific and sensitive antisera to human chorionic gonadotropin.* In: Endocrinology, 1982; nr. 110, p. 1555-1563.
16. Butler S.A., Khanlian S.A., Cole L.A. *Detection of early pregnancy forms of human chorionic gonadotropin by home pregnancy test devices.* In: Clin. Chem., 2001; nr. 47, p. 2131-2136.

INFLUENȚA STRESULUI ASUPRA ATENȚIEI LA FOTBALIȘTI

Victoria ALA, Nicolae CRĂCIUN,
Universitatea de Stat din Moldova,
Facultatea Psihologie și Științe ale Educației

Summary

Influence of stress on football player attention

This article presents results of research performed to determine the relationship between perceived stress and its influence on the quality of attention. Here are the data obtained from athletes and statistical analysis of these data. In the research, participated 40 of people with a mean age of 15 years who practice football and are officially registered in one of the football clubs in Moldova. The results have demonstrated the relationship between perceived stress and attention.

Keywords: attention, stress, football performance

Резюме

Влияние уровня стресса на качество внимания футболистов

В этой статье представлены результаты исследования с целью определения отношения между восприятием уровня стресса и его влияние на качество внимания. Представлены данные, полученные от тестирования спортсменов, и статистический анализ этих данных. В исследовании приняли участие 40 спортсменов со средним возрастом 15 лет, которые практикуют футбол и официально зарегистрированы в одном из футбольных клубов в Республике Молдова. Результаты показали взаимосвязь между восприятием напряжения и вниманием.

Ключевые слова: внимание, стресс, футбол, показатели

Introducere

Sportul de mare performanță solicită o implicare activă atât a laturii fizice, cât și a celei psihologice. Suprasolicitarea la care sunt supuși sportivii și căreia aceștia trebuie să-i facă față este moderată de: eforturile fizice depuse la antrenament și concursuri; opinia publică la care sunt supuși; presiunea din partea antrenorului, echipei, conducerii clubului și chiar a familiei. Toate acestea sunt doar câțiva factori care generează apariția stresului [1, 2].

În cel mai bun caz, stresul servește drept stimulator al interesului, al motivației asupra activității desfășurate, declanșează un șir de emoții pozitive și favorizează maximizarea capacităților cognitive în vederea atingerii performanței, dar dacă sportivul este supus unor factori ce îl depășesc și nu are

suportul necesar, stresul îl afectează negativ și are efecte nedorite.

Distresul are efecte total inverse decât eustresul. Stresul negativ duce la dezechilibrarea și dezorganizarea psihică, care se reflectă asupra prestației sportivilor, dacă nu se iau măsuri în acest sens. Un nivel de stres înalt duce la oboseală, surmenaj, adoptarea unui comportament neadecvat, duce la comiterea erorilor în activitate, care în final se pot finaliza cu un eșec total [3].

Stresul afectează toate laturile psihologice ale sportivilor. Efectul pe care îl are stresul asupra calităților atenției este impunător. Un nivel înalt al stresului duce la micșorarea capacităților de control și de manevrare a calităților atenției. Diminuarea acestora influențează negativ asupra executării cu precizie înaltă a procedurilor tehnice necesare în jocul de fotbal, ceea ce are ca urmare prestația proastă pe teren și înfrângerea în fața adversarului [4].

Pentru antrenor este important să cunoască efectele stresului asupra activității sportive a discipolilor, în vederea elaborării unor tactici de diminuare și înlăturare a acestuia.

Materiale și metode

În cadrul cercetării au participat un grup de 40 de persoane care practică fotbalul, cu vârsta medie de 15 ani. Fiecare participant este înscris oficial în una din școlile de fotbal.

Participanții în cercetare au fost selectați după criteriile: durata practicării fotbalului (nu mai puțin de 3 ani) și numărul săptămânal de antrenamente (trei antrenamente pe săptămână). În timpul aplicării testelor și a chestionarului, participanții participau la Campionatul Moldovei Copii și Juniori, devisa națională, organizat de Federația Moldovenească de Fotbal. Orarul acestei competiții presupune un meci săptămânal pentru fiecare echipă, timp de nouă luni.

Pentru cercetare am utilizat două teste ale măsurării calităților atenției: testul *Toulouse-Pieron*, care măsoară concentrarea atenției, și testul *Praga*, care măsoară distributivitatea atenției. Pentru măsurarea nivelului de percepție a stresului am utilizat testul *Chestionarul Cohen-Williamson*.

Rezultate obținute

Prin testul *Toulouse-Pieron*, am obținut date cantitative pentru verificarea nivelului de concentrare a atenției (datele sunt prezentate în tabelul 1). Astfel, 55% din subiecți manifestă un nivel mediu de concentrare a atenției; 15% au un nivel redus de concentrare a atenției și 30% au un nivel înalt de concentrare a atenției.

Tabelul 1

Ponderea nivelului de concentrare a atenției, conform testului Toulouse-Peiron

	Nivel înalt (de la 70 de centile)	Nivel mediu (între 40 și 60 de centile)	Nivel redus (mai puțin de 40 de centile)
Ponderea	30%	55%	15%

Pentru a măsura nivelul de distribuție a atenției, am utilizat testul *Praga* (tabelul 2).

Tabelul 2

Ponderea nivelului de distributivitate a atenției după testul *Praga*

	Nivel înalt (de la 70 de centile)	Nivel mediu (40–60 centile)	Nivel redus (mai puțin de 40 de centile)
Ponderea	32,5%	57,5%	10%

Din tabelul 2 se observă că cea mai mare parte de subiecți (57,5%) au un nivel mediu de percepție a stresului, 32,5% prezintă un nivel de stres perceput înalt și 10% din subiecți au un nivel de stres redus.

În continuare sunt prezentate rezultatele aplicării chestionarului *Cohen-Williamson* (tabelul 3).

Tabelul 3

Ponderea nivelului de stres perceput după chestionarul *Cohen-Williamson*

Nivelul de stres	Stres redus (până la 25 de puncte)	Stres moderat (de la 25 la 50 de puncte)	Stres intens (mai mult de 25 de puncte)
Ponderea	30%	52,5 %	17,5 %

Conform tabelului 3, cea mai mare parte de subiecți (52,5%) au un nivel mediu de percepție a stresului, 30% prezintă un nivel de stres perceput redus și 17,5% din subiecți au un nivel înalt de stres.

Pentru verificarea ipotezei „Nivelul de stres perceput la fotbaliști influențează concentrarea și distributivitatea atenției acestora”, am utilizat coeficientul de corelație (r), calculat prin metoda Bravian-Pearson (tabelul 4).

Tabelul 4

Coeficientul de corelație a caracteristicilor atenției și ale stresului

Variabile	Concentrarea atenției (date calitative)	Concentrarea atenției (date cantitative)	Distributivitatea atenției
Nivelul de stres perceput	-0,785	-0,925	-0,945

Analizând datele din tabelul 4, observăm că între rezultatele obținute pentru nivelul de stres perceput, datele cantitative ale concentrării atenției și cele obținute pentru distributivitatea atenției există o corelație foarte înaltă negativă. În baza acestor

date se ajunge la concluzia: cu cât nivelul de stres este mai înalt, cu atât nivelul de concentrare și de distributivitate a atenției este mai mic.

Astfel, este foarte important de studiat strategiile de adaptare la stres și utilizarea acestora cu scopul de a perfecționa jocul de fotbal, de promovare la sportivi stilul sănătos de viață, atât din punct de vedere fizic (asigurarea odihnei adecvate, regim alimentar sănătos, dozarea corectă a efortului fizic etc.), cât și din punct de vedere psihic (evitarea situațiilor conflictuale, diminuarea agenților stresogeni, elaborarea strategiilor de adaptare la stres etc.).

Concluzii

1. Datele experimentale obținute în urma aplicării testelor și a chestionarului asupra jucătorilor de fotbal pot servi drept sursă de informare pentru antrenorii echipelor, care își doresc o îmbunătățire a jocului discipolilor lor.

2. Este important de dezvoltat atenția prin intermediul antrenamentului sportiv, care va include anumite tehnici și procedee specifice, orientate în acest scop. Din exercițiile pentru dezvoltarea atenției cunoscute se pot utiliza: jocul de fotbal cu două mingi, jocul în patru echipe etc.

Bibliografie

1. Epuran Mihai. *Modelarea conduitei sportive*. București: Editura Sport-Turism, 1990, 200 p.
2. Epuran Mihai. *Pregătirea psihologică pentru concurs*. Oradea: Editura Uniunii de Cultură Fizică și sport, 1966, 84 p.
3. Giurgiu Laura. *Psihologia sportului. Probleme teoretice și aplicații practice*. Sibiu: Editura Alma Mater, 2004, 76 p.
4. Nideffer Robert. *Assessment in Sport Psychology*. Edit. Fitness Information Technology, 220 p.

ROLUL EXERCIȚIILOR FIZICE SISTEMATICE ÎN MENȚINEREA ȘI FORTIFICAREA STĂRII DE SĂNĂTATE A FEMEILOR

Mariana GÎNCU, Natalia SILITRARI,
Centrul Național de Sănătate Publică

Summary

The role of systematic physical exercises on the consolidation of the health status of women

Article includes statistics on morbidity of women and bibliographical analysis regarding the practice of systematic physical exercises to strengthen the health of women. Data concerning the analysis of health status and morbidity of women in Chisinau in the period 2009-2014, were taken

from the statistical report no. 12 of the National Bureau of Statistics of the Republic of Moldova. In this context it was necessary to develop a complex and of preventive measures concerning the strengthening of the health status of women, proper nutrition, both qualitatively and quantitatively preventing the negative impact of environmental and behavioral factors on the health of women.

Keywords: health status, morbidity, women, preventive measures, physical exercises

Резюме

Роль систематических физических упражнений в укреплении состояния здоровья женщин

В данной статье представлены статистические данные заболеваемости женщин и библиографический анализ в отношении практикования систематических физических упражнений для укрепления здоровья женщин. Данные, касающиеся анализа состояния здоровья и заболеваемости женщин в г. Кишинэу в период 2009-2014 г., были взяты из Статистического отчета № 12 Национального Бюро Статистики Республики Молдова. В этом контексте необходимо разработать комплекс превентивных мер, касающихся укрепления состояния здоровья женщин, правильного питания, качественного и количественного предотвращения негативных последствий экологических и поведенческих факторов на состояние здоровья женщин.

Ключевые слова: состояние здоровья, заболеваемость женщин, превентивные меры, физические упражнения

Introducere

Creșterea continuă a gradului de civilizație prin industrializare, automatizare, informatizare duce spre un comportament sedentar la domiciliu și la locul de muncă. Noile preocupări și posibilități de petrecere a timpului liber ale tinerei generații, care sunt tot preponderent sedentare, impun găsirea unor soluții de corectare a stilului de viață care să includă și exerciții fizice, menite să contracareze sedentarismul în creștere [1].

Tendențele societății actuale presupun cerințe crescânde față de sănătatea femeilor și a tinerei generații. În ultimele decenii se observă o micșorare evidentă a parametrilor capacităților fizice și ai celor funcționali ai organismului femeilor. Cercetările în domeniul respectiv arată că, din cauza lipsei de activitate fizică, apar diverse afecțiuni, care însă pot fi prevenite prin exerciții fizice sistematice [4, 5]. Este bine cunoscut faptul că starea de sănătate a femeilor poate fi afectată de condițiile de mediu, stilul de viață, dietă sau alimentație nesănătoasă, exerciții fizice inadecvate, obiceiuri nesănătoase, stres, nivelul asistenței medicale primare și starea de sănătate, care depind de posibilitățile economice ale statului. Componenta majoră a sănătății națiunii

este sănătatea mentală și cea spirituală, care tot mai des sunt afectate de flagelul economic, prin prisma cheltuielilor cotidiene.

Materiale și metode

Obiectivul major al studiului a fost studierea morbidității femeilor din mun. Chișinău în perioada 2009-2014. Toate datele au fost preluate din Raportul statistic nr. 12 al Biroului Național de Statistică al Republicii Moldova *Privind numărul maladiilor înregistrate la bolnavii domiciliați în teritoriul de deservire al instituției curative.*

Rezultate și discuții

În contextul sociopolitic și economic din Republica Moldova din ultimii 10-15 ani, problema privind sănătatea și vigoarea fizică a tinerei generații trebuie să ocupe un loc primordial în sistemul guvernării, deoarece sănătatea este nu numai unul din drepturile fundamentale ale omului, ci și o comoară a statului, o condiție indispensabilă progresului social.

În rezultatul analizei datelor retrospective privind morbiditatea femeilor din municipiul Chișinău s-a constatat că în ultimii ani majoritatea nosologilor sunt în creștere.

Este important de menționat că bolile sistemului genitourinar constituie un factor semnificativ în morbiditatea femeilor din mun. Chișinău, inclusiv complicațiile de sarcină, care practic sunt în continuă creștere. Pe parcursul anilor 2009-2014, morbiditatea prin bolile sistemului genitourinar a constituit cea mai importantă cauză a îmbolnăvirii femeilor, urmată de bolile renale tubulointerstițiale. Cu o cifră impunătoare se impune și eroziunea cu ectopion a colului uterin și alte boli care au o pondere mai mică, dar tot atât de periculoase prin complicațiile lor (*vezi tabelul, pag. 86*).

În dinamica morbidității prin bolile sistemului genitourinar a femeilor din municipiul Chișinău, în perioada 2009-2014, locul întâi a fost ocupat de complicațiile de sarcină, cu o valoare medie de 1280,35 cazuri, urmate de bolile renale tubulointerstițiale cu 793,05 cazuri, pe locul trei, cu o cifră impunătoare, s-a situat eroziunea cu ectopion a colului uterin cu 548,18 cazuri la 10000 populație. Sunt și un șir de alte boli care au o rată mai mică, dar care pot perturba fertilitatea femeii tinere, ducând de multe ori la sterilitate sau infertilitate prematură.

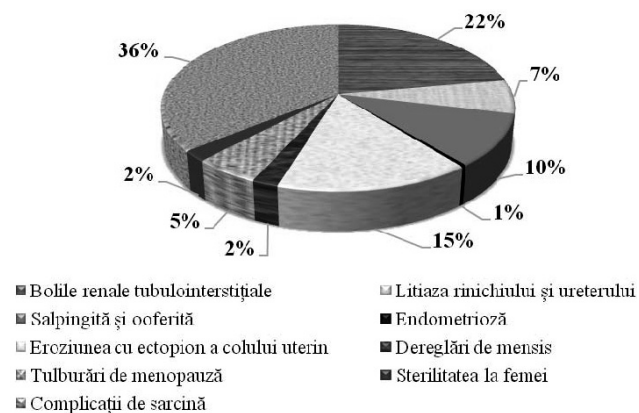
Factorii ce pot declanșa aceste probleme de fertilitate sunt variați, putând fi de natură hormonală, medicală, indusă prin efectul unor boli cronice nedepistate și netratate la timp, de natură anatomică sau chiar legate de modificări negative ale stilului de viață, precum instalarea stresului cronic, depresiile, alimentația nesănătoasă sau sedentarismul.

Morbiditatea prin bolile sistemului genitourinar al femeilor în mun. Chișinău, anii 2009-2014 (cazuri la 10000 locuitori)

Nr. d/o	Maladii	Cifru conform CIM	M	±m
1	Sindrom nefritic și nefrotic	N020-N05	5,19	0,32
2	Boli renale tubulointerstițiale	N10-N15	793,05	77,04
3	Insuficiență renală	N17-N19	7,00	0,90
4	Litiază rinichiului și ureterului	N20	232,61	11,03
5	Salpingită și ooforită	N70	364,06	43,21
6	Endometrioză	N80	14,87	1,09
7	Eroziune cu ectopion a colului uterin	N86	548,18	10,11
8	Deregări de menses	N91-N93	75,62	8,18
9	Tulburări de menopauză	N95	187,28	8,93
10	Sterilitatea la femei	N97	73,48	6,04
11	Complicații de sarcină	O00-O99	1280,35	98,03

Notă: M – media aritmetică; ±m – eroarea mediei aritmetice.

În structura morbidității prin maladiile sistemului genitourinar a femeilor din municipiul Chișinău în anii 2009-2014, locul întâi este ocupat de complicațiile de sarcină, cu o valoare medie de 36%, pe locul doi se situează bolile renale tubulointerstițiale cu 22%, pe locul trei – eroziunea cu ectopion a colului uterin cu 15%, care este și cea mai importantă afecțiune prematură întâlnită la femei la ora actuală. Se consideră ca și bolile cu salpingită și ooforită sunt în creștere cu 10%, perturbând fertilitatea femeii tinere și ducând de multe ori la sterilitate (vezi figura).



Ponderea diferitor nosologii în structura bolilor sistemului genitourinar la femei în municipiul Chișinău, anii 2009-2014

În lucrarea *Caracteristica alimentației și condițiilor de antrenament ale femeilor care practică exercițiile fizice sistematice* [3] au fost prezentate rezultatele anchetării femeilor care practică exercițiile fizice sistematice cu referire la starea de sănătate subiectivă, alimentația reală, factorii mediului de antrenament,

precum și măsurile profilactice privind menținerea și fortificarea stării de sănătate.

Conform Raportului analitic *Analiza stării de sănătate a populației Republicii Moldova prin prisma indicatorilor statistici (2005-2009)* [12], rata bolilor cronice în rândul femeilor, comparativ cu bărbații, este cea mai mare prin bolile aparatului circulator (34,4%), urmate de maladiile genitourinare (8,4%) și cele endocrine (6,3%). Astfel, există o necesitate primordială de a promova în rândul femeilor exercițiile fizice și schimbarea comportamentului lor.

Mai multe studii arată că practicarea sportului de către femei aduce multe beneficii stării de sănătate: exercițiile fizice moderate au un impact favorabil asupra fertilității, exercițiile aerobice pot ameliora simptomele menopauzei, sportul poate influența markerii tumorali asociați bolilor inflamatoare și, nu în ultimul rând, poate reduce considerabil riscul apariției maladiilor cardiovasculare în rândul femeilor.

Este cunoscut faptul că practicarea sistematică a exercițiilor fizice are influență în planurile biologic, moral, estetic, economic, religios, al relațiilor cu semenii și cu colectivitatea etc. Pornind de la aceste premise, considerăm că sportul nu constituie scopul în sine, ci mijlocul prin care individul și colectivitatea tind spre desăvârșire. În procesul practicării exercițiului fizic se realizează acumularea unui important bagaj psihomotric, se dezvoltă o serie de aptitudini, este influențată în mod pozitiv formarea și dezvoltarea personalității.

În anul 2010, Organizația Mondială a Sănătății a realizat un *Ghid privind activitatea fizică și impactul acesteia asupra sănătății*, destinat pentru toate grupele de vârstă. Acest ghid presupune ca adulții cu vârsta de 18-64 de ani ar trebui să facă cel puțin 150 de minute de activitate moderată fizică aerobă, să mențină activitatea pe tot parcursul săptămânii sau cel puțin 75 de minute de activitate aerobă de intensitate mare sau o combinație între ele [10].

Nevoia de exercițiu fizic a fost studiată mai amănunțit de doctorul Loti Popescu, din considerentele că inactivitatea fizică este cauza principală a multor boli. Oamenii activi din punct de vedere fizic au o stare de sănătate superioară aceluia care duc o viață sedentară. A fost dovedit faptul că exercițiile fizice intensifică metabolismul, prin efort fizic crește rata de ardere a caloriilor. Arderea caloriilor înseamnă accelerarea metabolismului grăsimilor, adică mobilizarea grăsimilor depuse. Ceea ce poate părea la început doar o schimbare mică în planul de viață (prin introducerea unor exerciții fizice adecvate, regulat) poate da rezultate cu adevărat spectaculoase. Exercițiile fizice trebuie să fie adecvate vârstei și activității desfășurate. Se presupune că 30 de minute

de plimbare, zilnic, vor arde 55.000 calorii/an. După un efort fizic extenuant, corpul va continua să ardă 30–50 calorii/oră în următoarele 6 ore [6].

Exercițiile fizice contribuie la scăderea greutateii corpului prin pierderea kilogramelor în exces, dar aceasta trebuie să se facă treptat, pentru a nu tulbura alte funcții ale organismului. Menținerea greutății în limite normale este garanția absenței obezității și a bolilor generate de aceasta (arteriopatii, coronaropatii, hipertensiune arterială, diabet zaharat ș.a.).

Tonificarea musculaturii se face tot cu ajutorul exercițiilor fizice, în urma acestora se pierde doar surplusul de grăsimi. O musculatură bine antrenată este nu numai estetică, dar este și un real ajutor în mobilizarea corpului. Organismele antrenate fac față bolilor cu mult mai ușor.

Scăderea poftei de mâncare se datorează tot exercițiilor fizice. Contrar a ceea ce se credea, efortul fizic nu crește pofta de mâncare pe perioade îndelungate, ci doar imediat după efort. Se recomandă ca după efort să se suplimenteze necesarul cu lichide. Exercițiile fizice contribuie la normalizarea tensiunii arteriale și a metabolismului grăsimilor (scad trigliceridele și crește „colesterolul bun”). La nivelul țesutului adipos are loc o reducere substanțială în urma practicării sistematice a gimnasticii aerobice, ducând la o creștere a ratei metabolice a organismului [6].

Aspectele benefice ale mișcării sunt cunoscute în lumea întreagă ca idei, dar integrarea profundă, eficientă a ei în educație, în particular în educația socioprofesională, trebuie să fie câștigată nu numai pe planul instituțiilor, ci și al obiceiurilor de a practica mișcarea. Deprinderea dată poate fi formată numai în baza educației fizice creative, care de altfel și este esența educației fizice. Lecțiile de educație fizică în instituțiile de învățământ în forma lor actuală nu numai că nu provoacă motivația pentru exercițiu fizic, dar unele, de cele mai frecvente ori, creează o repulsie [4, 7].

Există o corelație pozitivă între nutriție și mișcare. Ambele – alimentația rațională și activitatea fizică periodică – contribuie la menținerea și întărirea stării de sănătate. În plus, soluția principală ține cont și de dimensiunea umană „bio-psihosocioecologică” [9, 11]. Educația fizică conduce la armonizarea ființei umane din punct de vedere bio-psihosocial, precum și la integrarea ei în mediul natural înconjurător.

Specialiștii în domeniu sunt preocupați de necesitatea unei corecții a alimentației, pentru a favoriza formarea condițiilor catabolice în organism în timpul antrenamentului. Astfel, alimentele se vor combina cu efortul fizic într-un mod deosebit: proteinele se vor utiliza în alimentație cu 5 ore înainte de antrenament; glucidele – cu 2 ore înainte de antrenament,

pe când lipidele se pot utiliza în cantități foarte mici timp de 3 ore după antrenament [13].

Influența factorului alimentar asupra stării de sănătate a femeilor care practică exerciții fizice sistematice este multiplă. În linii mari, această influență poate fi concentrată în jurul a două compartimente mari: unul se referă la satisfacerea cantitativă și calitativă a alimentației, iar cel de al doilea constă în inofensivitatea fizico-chimică, radiologică, biologică a alimentelor [2, 8].

Încercările autorităților administrației publice locale din Republica Moldova de a crea condiții pentru activitatea fizică sunt afectate de legislația permisivă referitor la publicitatea și sponsorizarea alcoolului. Astfel, terenurile de sport amenajate în parcuri (de ex., mun. Chișinău) promovează 2 obiceiuri contradictorii: pe de o parte – activitatea fizică, pe de alta – consumul de alcool (pe aparatele de sport este menționat sponsorul – producătorul de bere).

Concluzii

În rezultatul analizei datelor retrospective privind morbiditatea femeilor în municipiul Chișinău s-a constatat că, în ultimii ani, majoritatea nosologiilor sunt în creștere. Rezultatele studiului denotă că circa 82% din femei suferă de maladii cronice. În acest context, este foarte importantă desfășurarea largă a campaniilor de promovare a sănătății prin comunicare în rândul populației, dar mai cu seamă printre femei, deoarece ele sunt responsabile de educația tinerei generații.

Bibliografie

1. C. Ețco, M. Moroșanu, E. Reabov, V. Pîrțac, E. Nichiforciuc. *Sănătatea comunitară – strategie a sistemelor naționale de sănătate publică*. În: *Anale științifice ale USMF Nicolae Testemițanu*, vol. II. Chișinău, 2009, p. 176-180.
2. Erimia Irina L. *Considerații privind regulile de bază pentru o viață sănătoasă*. În: *Revista Discobolul a CNC SIS*, anul VI, nr. 3 (21), septembrie 2010, p. 14-15.
3. Gîncu Mariana, Tomas Galina, Cebanu Serghei. *Caracteristica alimentației și condițiilor de antrenament ale femeilor care practică exercițiile fizice sistematice*. În: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei, Chișinău*, 2013, p. 137-141.
4. G. Zanoschi. *Sănătate publică și management sanitar*. Iași, 2003, p. 315.
5. Jenkins R. *Fitness și gimnastică pentru toți*. București: Editura Alex-Alex, 2001, p. 7.
6. Kotler Ph., Roberto N., Lee N. *Social Marketing. Improving the Quality of Life*. Second Edition. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2002, p. 218-220.
7. Loti Popescu. *Stil de viață sănătos*. Editura Muntenia, 2010, p. 5-8.
8. Marcu Gr. M., Mincă Dana Galieta. *Sănătate publică și management sanitar*. București: Editura Universitară „Carol Davilla”, 2003.

9. N. Opopol, Ana Tomciac, I. Nistor, Galina Obreja, A. Gușul, P. Socoliuc, A. Chirlici. *Sănătatea populației în relație cu factorul alimentar*. În: *Sănătatea în relație cu mediul*. Chișinău, 2001, p. 35-44.
10. OMS. *Global recommendations for physical activity for health*. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf
11. Precupețu I. *Evaluări ale protecției sociale și îngrijirii sănătății*. În: Mărginean I., Precupețu I. (coord.). *Calitatea vieții și dezvoltarea durabilă. Politici de întărire a coeziunii sociale*. București: Editura Expert – CIDE, 2008, p. 137–146.
12. Raport analitic *Analiza stării de sănătate a populației Republicii Moldova prin prisma indicatorilor statistici (2005-2009)*. Chișinău, 2010. http://ms.gov.md/sites/default/files/rapoarte/raport_analitic_analiza_starii_de_sanatate_a_populatiei_republicii_moldova_prin_prisma_indicatorilor_statistici_2005-2009.pdf
13. Tomaș G. *Promovarea sănătății prin intermediul efortului fizic*. În: *Anale științifice ale USMF "Nicolae Testemițanu"*, vol. II, Chișinău, 2009, p. 176-180.

DANSURILE SPORTIVE – OCUPAȚIE PENTRU SĂNĂTATE

*Livia ȚAPU², Alina FERDOHLEB²,
Serghei CEBANU¹, Vladimir BEBÎH²,*

¹Centrul Național de Sănătate Publică,

²Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu

Summary

Dance sport – occupation for health

Dance is in the same time an art and a competitive sport. There are defined ten International style dances and nine American style dances. Dance Sport involves people of different ages with various professional skills. Practicing Dance Sport at professional level provides many benefits but also implies certain risks for dancers' health.

Keywords: *dance sport, dancers, occupation, benefits, risks*

Резюме

Спортивные танцы – занятие для здоровья

Танец это искусство, и в то же время соревновательный вид спорта. На международном уровне зарегистрированы десять спортивных танцев Интернационального стиля и девять танцев Американского стиля. В спортивные танцы вовлечено население разных возрастных групп и с разными профессиональными навыками. Занятие спортивными танцами на профессиональном уровне представляет много преимуществ, но и предполагает некоторые риски для здоровья танцоров.

Ключевые слова: *спортивные танцы, танцоры, занятие, преимущества, риски*

Introducere

Dansurile sportive sunt practicate de amatori și de profesioniști în întreaga lume. Dansul devine din ce în ce mai popular și în rândul populației Republicii Moldova. Dansul este o artă de performanță care constă din mișcări bine selectate și structurate, este o expresie estetică a corpului și corpul este reprezentat estetic prin dans [1, 7].

Totodată, dansul este considerat un sport competitiv. Conform dicționarului Farlex, sportul este definit ca o activitate fizică care este reglementată de un șir de reguli generale sau personalizate și deseori competitive. Organizarea competițiilor de dansuri, cu reguli strict stabilite, ne permite să afirmăm că dansul este un sport. Dansul influențează formarea calităților, capacităților și trăsăturilor de caracter ale individului [5]. Dansul necesită putere, rezistență, abilitate, o bună coordonare a corpului și dedicație.

În Republica Moldova nu există norme sanitare pentru edificii sportive de tip închis destinate practicării dansurilor sportive. Totodată, ne putem conduce după normele recomandate de literatura de specialitate. Sălile de antrenament pentru dansuri sportive fac parte din sălile multifuncționale, cu suprafața necesară nu mai mică de 30x18 m². Utilajul sălii trebuie să corespundă programului de antrenamente [10]. Este obligatoriu prezența vestiarelor divizate pe sexe, a veceurilor și dușurilor.

Dansul contribuie la creșterea calității vieții populației [5]. Rezultatele unui studiu din 2008 al Universității Herdfordshire dezvăluie faptul că starea fizică a dansatorilor este mai bună decât a înotătorilor profesioniști. În cadrul studiului au fost testați parametrii: forța, rezistența, echilibrul, flexibilitatea și starea psihologică [8]. Un alt studiu organizat în Japonia, în 1994, constată legătura dintre demență și participarea în activități de agrement în vârstă medie, precum și în vârstă înaintată [3]. Educația și participarea la activități în timpul liber poate reduce riscul demenței, prin îmbunătățirea proceselor cognitive [6]. Printre diferite activități, dansul a fost unica activitate fizică asociată cu risc mai scăzut de demență [2]. Memorarea pașilor de dans oferă o posibilitate de a menține creierul sănătos, reducând stresul organic și psihic, care accelerează procesele degenerative [5].

Dansul a jucat un rol esențial în dezvoltarea socială și spirituală a multor societăți. În unele țări africane, dansul ritual este folosit ca o metodă de tratament [4]. American Heart Association recomandă dansurile ca exerciții aerobice pentru a reduce riscul bolilor cardiace. Datele unui studiu italian arată că

la pacienții cu insuficiență cardiacă care au practicat dansurile s-a ameliorat respirația și starea cardiacă. Practicarea dansului reduce riscul dezvoltării hipertensiunii arteriale, la cei hipertensivi micșorează tensiunea arterială cu 7,5/5,8 mm Hg, scade colesterolul total, trigliceridele și crește colesterolul HDL, de asemenea previne apariția diabetului zaharat de tip II, iar la persoanele ce suferă de diabet reduce necesarul de insulină [5].

Alt beneficiu al dansului este pierderea în greutate. Estimativ, o jumătate de oră de dans constant consumă 200-400 calorii. Practicarea dansului pe termen lung poate preveni apariția osteoporozei. Conform unui studiu publicat în *International Journal of Neuroscience*, dansul contribuie la secreția regulată a serotoninei și dopaminei – neurotransmițătorii-cheie în lupta cu depresia [9].

Dezavantajele ocupației cu dansurile sportive sunt riscurile pentru sănătate legate de apariția unor patologii specifice sau traumatizarea dansatorilor (afecțiuni ale coloanei vertebrale, șoldului, genunchiului, piciorului, pielii etc.) [5, 9].

Scopul acestei lucrări a fost de a descrie particularitățile și influența dansurilor sportive asupra sănătății.

Materiale și metode

În acest studiu s-au folosit următoarele metode: istorico-bibliografică, sociologică (chestionare), unității de sinteză etc.

În calitate de materiale au servit datele chestionarului elaborat de autori. Chestionarul a cuprins 31 de întrebări, a fost aplicat în 2015 în municipiul Chișinău la 66 dansatori cu vârsta cuprinsă între 6 și 14 ani (grupa copii și juniori) și între 18 și 29 ani (grupa tineri și adulți). Chestionarul a fost aplicat în formă anonimă, în trei cluburi de dans sportiv din mun. Chișinău: *Codreanca*, *Elite Dance* și *Gloria Dance*. Totodată, au fost sistematizate și cuantificate rezultatele mai multor cercetări din domeniu.

Rezultate și discuții

Eșantionul pentru studiu reprezintă 66 de dansatori, dintre care 35 (53,0%) din grupa de copii și 31 (47,0%) din grupa de adulți. *Vârsta medie* a participanților la studiu din grupa de copii este de $9 \pm 0,00$ ani, $DS=2$; în grupa de adulți este de $21 \pm 0,00$ ani, $DS=3$. *Divizarea după sex* în grupa de copii: 14 băieți (40,0%), 21 fete (60,0%); în grupa de adulți: 4 bărbați (12,9%) și 27 femei (87,1%). Acest lucru demonstrează faptul că dansurile sunt practicate mai mult de persoane de sex feminin, în comparație cu cele de sex masculin, numărul cărora se reduce în grupa tinerilor și adulților.

Repartiția după locul de trai în grupa de copii: rural – 3 persoane (8,60%), urban – 32 persoane

(91,4%); în grupa de adulți: rural – 8 persoane (25,8%), urban – 23 (74,2%). Datele arată că în ambele grupe persoanele din mediul urban se ocupă mai mult cu dansurile sportive decât cele din mediul rural. Acest fapt se datorează fie unei situații financiare mai precare la sate, fie incomodităților de deplasare la antrenamente sau altor motive.

Durata practicării dansurilor sportive în grupa de copii variază între 0,5 și 8 ani, durata medie constituie $3,73 \pm 0,39$ ani, $DS=2,33$. Durata practicării dansurilor sportive în grupa de adulți variază între 1 și 14 ani, durata medie fiind de $4,16 \pm 0,66$ ani, $DS=3,65$. Din grupa de copii, 14 persoane (40,0%) s-au ocupat cu alt tip de sport cu o durată de timp cuprinsă între 0,5 și 6 ani, durata medie fiind $1,10 \pm 0,30$ ani, $DS=1,76$; iar 21 persoane (60,0%) nu s-au ocupat cu un alt tip de sport. Din grupa de adulți, 9 persoane (29,0%) s-au ocupat cu alt tip de sport cu durata de timp între 1 și 7 ani, durata medie fiind $1,10 \pm 0,37$ ani, $DS=2,04$, și 22 persoane (71,0%) nu s-au ocupat cu alt tip de sport. Majoritatea persoanelor din ambele grupe anchetate au practicat doar dansurile sportive.

Frecvența antrenamentelor în grupa de copii: o dată pe săptămână – 1 persoană (2,9%), de două ori pe săptămână – 3 persoane (8,6%), de trei ori pe săptămână – 16 (45,7%), de patru ori pe săptămână – 1 persoană (2,9%), de 5 ori și mai mult – 14 persoane (40,0%). Frecvența antrenamentelor în grupa de adulți: o dată pe săptămână – 1 persoană (3,2%), de două ori pe săptămână – 13 (41,9%), de trei ori pe săptămână – 8 (25,8%), de patru ori – 5 persoane (16,1%), de 5 ori pe săptămână și mai mult – 4 persoane (12,9%).

Prezența patologiilor: în grupa de copii, 5 persoane (14,3%) au răspuns că suferă de o anumită patologie la momentul interviului, 30 persoane (85,7%) au răspuns că nu suferă de niciun fel de boală la moment. În grupa de adulți, 7 persoane (22,6%) au menționat că sunt bolnavi, 24 persoane (77,4%) au răspuns că nu suferă de nicio boală la moment. Entitățile nosologice enumerate au fost: patologia sistemului respirator – IRVA, faringită, amigdalită; patologia tractului gastrointestinal – gastrită, duodenită, pancreatită; patologia sistemului endocrin – tiroidita autoimună; patologia sistemului osteoarticular – scolioză; patologia oftalmologică – miopie, astigmatism; altele – alergii.

Frecvența îmbolnăvirilor pe parcursul ultimelor 12 luni în grupa de copii: nu au fost bolnavi – 5 persoane (14,3%), 1-2 ori pe an – 20 (57,1%), 2-3 ori pe an – 9 (25,7%), 5 ori pe an și mai mult – 1 persoană (9,2%). Frecvența îmbolnăvirilor pe parcursul ultimelor 12 luni în grupa de adulți: nu au fost bolnavi – 9 persoane (29,0%), 1-2 ori pe an – 18 (58,1%), 2-3 ori pe an – 4 persoane (12,9%). Ponderea cea mai mare

a dansatorilor din ambele grupe o dețin cei care se îmbolnăvesc de 1-2 ori pe an.

În grupa de copii, au vizitat medicul de familie cu o lună în urmă 12 persoane (34,2%), cu trei luni în urmă – 6 persoane (17,1%), cu șase luni în urmă – 7 (20,0%), cu un an în urmă – 2 persoane (5,7%), mai mult de un an în urmă – 8 persoane (22,9%). În grupa de adulți, au vizitat medicul de familie cu o lună în urmă 10 persoane (32,3%), cu trei luni în urmă – 7 (22,6%), cu șase luni în urmă – 7 (22,6%), cu un an în urmă – 3 persoane (9,7%), mai mult de un an în urmă – 4 persoane (12,9%).

Prezența traumatismelor în timpul antrenamentelor sau la concursuri: în grupa de copii, 14 persoane (40,0%) au răspuns că au suportat traume în timpul antrenamentelor sau concursurilor de dans sportiv, iar 21 (60,0%) au menționat că nu au suportat nicio traumă; în grupa de adulți, 2 persoane (6,5%) au răspuns că au avut traume în timpul antrenamentelor sau concursurilor de dans sportiv, iar 29 (93,5%) nu au suportat nicio traumă. Copii fac traumatisme în timpul dansurilor sportive mai des decât maturii.

Dansatorii din grupa de copii acuză următoarele simptome: oboseală, moleșeală – 25 (71,4%), dureri musculare – 17 (48,6%), dureri articulare – 3 (8,6%), dureri de cap – 9 (25,7%), insomnie – 5 (14,3%), iritabilitate – 4 (11,4%), confuzie, lipsa capacității de concentrare – 1 (2,9%), inapetență – 8 (22,9%), scăderea rezistenței – 5 (14,3%), creșterea timpului de recuperare – 3 (8,6%), creșterea tendinței de abandonare a dansului – 1 (2,9%). Dansatorii din grupa de adulți acuză următoarele simptome: oboseală, moleșeală – 13 (41,9%), dureri musculare – 9 (29,0%), dureri articulare – 2 (6,5%), dureri de cap – 14 (45,2%), insomnie – 2 (6,5%), iritabilitate – 5 (16,1%), confuzie, lipsa capacității de concentrare – 5 (16,1%), inapetență – 3 (9,7%), scăderea rezistenței – 3 (9,7%), creșterea timpului de recuperare – 2 (6,5%), creșterea tendinței de abandonare a dansului – 2 (6,5%).

Evoluția stării de sănătate: în grupa de copii, 28 persoane (80,0%) afirmă că starea lor de sănătate s-a îmbunătățit de când au început să practice dansurile, iar 7 persoane (20%) susțin că starea lor de sănătate nu s-a modificat. În grupa de adulți, 25 persoane (80,6%) susțin că starea lor de sănătate s-a îmbunătățit de când au început să practice dansurile, 6 persoane (19,4%) afirmă că starea lor de sănătate nu s-a modificat.

Evoluția stării emoționale: în grupa de copii, 32 persoane (91,4%) menționează că starea lor emoțională s-a îmbunătățit de când au început să practice dansurile, 3 (8,6%) afirmă că starea lor emoțională nu s-a modificat; în grupa de adulți, 25 persoane (80,6%) susțin că starea lor emoțională s-a îmbunătățit de când au început să practice dansurile,

5 persoane (16,1%) afirmă că aceasta nu s-a modificat, iar 1 persoană (3,2%) menționează că starea sa emoțională s-a înrăutățit. Se observă o evoluție pozitivă a stării de sănătate și a stării emoționale a dansatorilor din ambele grupe cercetate.

Stresul în timpul antrenamentelor: în grupa de copii, 10 persoane (28,6%) au suportat stres în timpul antrenamentelor, 25 (71,4%) nu au suportat niciodată stres în timpul antrenamentelor; în grupa de adulți, 8 persoane (25,8%) au suportat stres în timpul antrenamentelor, 23 persoane (72,2%) nu l-au suportat niciodată.

Stresul în timpul competițiilor de dans sportiv: în grupa de copii, 20 persoane (57,1%) au suportat stres în timpul competițiilor, 15 (42,9%) nu au suportat niciodată stres în timpul competițiilor; în grupa de adulți, 10 persoane (32,3%) au suportat stres în timpul competițiilor, 21 (67,7%) nu l-au suportat niciodată.

Aprecierea condițiilor sălii de antrenament: în grupa de copii, 20 persoane (57,1%) au apreciat condițiile din sală ca *foarte bune*, 15 persoane (42,9%) – *bune*; în grupa de adulți, 4 persoane (12,9%) au apreciat condițiile din sală ca *foarte bune*, 14 persoane (45,2%) – *bune*, 7 (22,6%) – *medii*, 6 persoane (19,4%) – *satisfăcătoare*.

Aprecierea condițiilor din vestiare: în grupa de copii, 3 persoane (8,6%) au apreciat condițiile din vestiare ca *foarte bune*, 16 (45,7%) – *bune*, 9 (25,7%) – *medii*, 2 persoane (5,7%) – *satisfăcătoare*, 5 persoane (14,3%) – *nesatisfăcătoare*; în grupa de adulți, 1 persoană (3,2%) a apreciat condițiile din vestiare ca *foarte bune*, 15 persoane (48,4%) – *bune*, 8 (25,8%) – *medii*, 5 (16,1%) – *satisfăcătoare*, 2 persoane (6,5%) – *nesatisfăcătoare*. Majoritatea dansatorilor din ambele grupe de studiu apreciază condițiile din sală și vestiare ca fiind *bune*.

În grupa de copii, 7 persoane (20,0%) ar dori să modifice condițiile din sala de antrenament (suprafața, pereții, tavanul), 15 (42,9%) ar dori să modifice condițiile din vestiare (umerașe, scaune, WC, duș) și 5 persoane (14,3%) ar dori să modifice anturajul psihologic (relațiile cu antrenorul, cu alți dansatori) în timpul antrenamentelor. În grupa de adulți, 20 persoane (64,5%) ar dori să modifice condițiile din sala de antrenament, 20 (64,5%) ar dori să modifice condițiile din vestiare și 5 persoane (16,1%) ar dori să modifice anturajul psihologic în timpul antrenamentelor.

Aceste date indică faptul că dansatorii nu sunt pe deplin satisfăcuți de condițiile în care se ocupă cu dansurile sportive.

Concluzii

Dansul este considerat un tip de sport, deoarece practicarea lui presupune depunerea unui efort fizic

considerabil și organizarea competițiilor cu reguli strict stabilite de dansuri sportive.

Din beneficiile practicării dansurilor sportive putem să enumerăm: fortificarea oaselor și dezvoltarea țesutului muscular, dezvoltarea rezistenței și elasticității corpului, îmbunătățirea ținutei și echilibrului, scăderea în greutate, reducerea incidenței și prevalenței bolilor cardiovasculare și diabetului zaharat, îmbunătățirea proceselor cognitive și scăderea riscului patologiilor neurodegenerative, ameliorarea stării psihologice și scăderea ratei de depresie în rândul persoanelor ce practică dansul.

Dansatorii profesioniști acordă antrenamentele foarte mult timp, nerespectând un regim adecvat de odihnă și alimentație, ca urmare apare epuizarea fizică și tulburările alimentare. Un alt risc legat de practicarea dansurilor sportive este surmenajul psihic, expunerea la tensiuni emoționale îndelungate, stresul în cadrul antrenamentelor și competițiilor.

Cu toate că dansatorii în mare parte sunt satisfăcuți de condițiile în care practică dansurile, totuși ei necesită condiții speciale de antrenament, care în prezent nu sunt asigurate pe deplin și nu se respectă.

Bibliografie

1. Federația Română de Dans Sportiv. *Regulamentul Tehnic*, intrat în vigoare în 2009.
2. Joe Verghese, Richard B. Lipton, Mindy J. Katz, Charles B. Hall et al. *Leisure Activities and the Risk of Dementia in the Elderly*. In: English Journal of Medicine, 2003, nr. 348, p. 2508-2516.
3. Kondo K., Niino M., Shido K. *A case-control study of Alzheimer's disease in Japan - significance of life-styles*. In: Dementia, 1994, nr. 5, p. 314-326.
4. Nicole M. Monteiro, Diana J. Wall. *African Dance as Healing Modality Throughout the Diaspora: The Use of Ritual and Movement to Work Through Trauma*. In: The Journal of Pan African Studies, 2011, vol. 4, nr. 6, p. 234-252.
5. Cernelev Olga. *Sănătate în pași de dans*. În: Cronica sănătății publice, nr. 2 (26), Chișinău, 2013, p. 13.
6. Rogers R.L., Meyer J.S., Mortel K.F. *After reaching retirement age physical activity sustains cerebral perfusion and cognition*. In: Journal of American Geriatrics Society, 1990, nr. 38, p. 123-128.
7. Sondra Horton Fraleigh. *Dance and the Lived Body: A Descriptive Aesthetics*. University of Pittsburgh Pre., 1987, p. 43.
8. University of Hertfordshire. *Ballet Dancers Are Fitter Than International Swimmers, Study Finds*. In: Science Daily, 2008.
9. Gravatar. *The 10 Benefits of Dance for health*, 2014.
10. *Svod pravil po proektirovaniu i stroitel'stvu* (СП 31-112-20046). Физкультурно-спортивные залы. Часть 2, с. 8.

Alina Ferdohleb,

e-mail: alina.ferdohleb@gmail.com

tel. 079402597

OPORTUNITATEA EVALUĂRII STATUSULUI DISFUNȚIONAL AL MUȘCHILOR MASTICATORI CU IMPACT ASUPRA POSTURII CEFALICE LA SPORTIVI

Vitalie GRIBENCO¹, Iurie ȚARĂLUNGĂ², Mariana CEBAN¹, Vlad BADAN³, Fachira ANDREI¹,

¹Catedra Stomatologie Ortopedică „Ilarion Postolachi”,

²Centrul stomatologic universitar,

³Facultatea Stomatologie, USMF Nicolae Testemițanu

Summary

Opportunity of assessment of dysfunctional masticatory muscle status with impact on athletes' cephalic position

Posturology is a relatively new medical discipline. Multi-disciplinary approach of it has generated multiple research in various areas. Myogenic temporo-mandibular dysfunctions can cause postural problems with direct impact on the everyday sport activity. Masticatory muscle dysfunctional status evaluation, an integral part of stomatognathic system, as a result of physic athlete effort is an imperative actual of research and treatment effectiveness depends on complex and comprehensive therapeutic taken measure.

Keywords: *temporo-mandibular myogenic dysfunction, cephalic posture, myalgia, noninvasive treatment, stomatognathic system*

Резюме

Необходимость исследования дисфункционального статуса жевательных мышц, действующего на осанку у спортсменов

Постурология является относительно новой медицинской наукой. Многодисциплинарное направление постурологии привело к многочисленным научным исследованиям в различных направлениях. Миогенные челюстно-суставные дисфункции могут напрямую приводить к проблемам осанки в повседневной спортивной деятельности. Исследование дисфункционального статуса жевательных мышц, являющихся составной частью системы стоматогнат, вследствие физической нагрузки у спортсменов, является актуальным объективом изучения, а эффективность лечения зависит от предпринятых комплексных и полноценных терапевтических мероприятий.

Ключевые слова: *миогенная челюстно-суставная дисфункция, осанка, миалгия, неинвазивное лечение, система стоматогнат*

Introducere

Posturologia este o disciplină medicală pluri-disciplinară și o ramură a medicinei clinice, care are ca obiectiv studiul și observația posturii corpului, pentru a determina cauzele primare ce provoacă semne și/sau simptome osteoarticulare [2; 5; 16].

Analiza funcționalității fiecărei articulații în parte, precum și a dipозиției spațiale a corpului, cu aplicarea unor soluții terapeutice neinvazive, care ameliorează sau elimină simptome cum ar fi durerea de spate, artralgiile, mialgiile, cefaleea, permite o recuperare a echilibrului corpului. Însuși comportamentul spațial pe care corpul nostru și-l asumă în relația cu ambientul în care trăiește și în relațiile cu legile ce guvernează acest ambient reprezintă postura.

Receptorii de la care sistemul nervos central culege informațiile referitoare la postură reprezintă *sistemul stomatognat*, care include dinții, limba, articulațiile temporo-mandibulare, mușchii masticatori etc. Funcționalitatea optimă a acestor receptori, care sunt de fapt informație posturală, este reprezentată de poziția ideală a corpului în spațiu. Aceste intrări de informație posturală se pot dereglă în anumite situații, perturbând statica corporală. Dacă sistemul nervos este perturbat de informații false, el va destabiliza întreg organismul. Aceasta conduce la mișcări dezechilibrate și posturi defectuoase, slăbind sistemul osos și muscular, precum și toate structurile aferente acestora [2; 8; 16].

În acest context, disfuncțiile temporo-mandibulare miogene, care sunt considerate astăzi o subclasă a disfuncțiilor musculo-scheletice, cauzează dereglări posturale cefalice și prejudiciază calitatea vieții pacienților [1; 3; 4; 6; 15]. Dereglările musculate (jena musculară, mialgiile, sensibilitatea musculară), asociate cu limitarea/devierea mișcărilor mandibulei, determină înclinația corpului, perturbând verticala lui și, respectiv, apariția unei posturi incorecte [1; 2; 3; 5; 6; 7].

Un studiu efectuat de un grup de medici din Japonia pe o perioadă de 12 ani, pe un număr de 20 mii de pacienți, a demonstrat corelația dintre dezechilibrele la nivelul aparatului masticator (sistemul stomatognat) cu diferite probleme medicale: probleme posturale, cefalee etc. [16].

Activitatea sportivă cotidiană, atât la nivel de amator, cât și la nivel competițional, este determinată de un efort muscular sporit. În aceste condiții, anumiți factori, cum ar fi oboseala musculară, modificările echilibrului electrolitic local, eliberarea și acumularea substanțelor algogene (bradichinine, substanța P), favorizează apariția disfuncțiilor temporomandibulare miogene. Simptomatologia disfuncțională (jenă sau durere musculară; limitarea și/sau devierea mișcărilor mandibulei), în funcție de gravitatea acestor simptome, are impact asupra posturii cefalice [1; 3; 5; 16].

Suprasolicitarea funcțională a mușchilor masticatori de lungă durată și intensitate mare, asociată cu bruxismul, pot duce la apariția disfuncțiilor mus-

culare, când se depășește limita toleranței fiziologice individuale [1; 2; 3; 5].

În literatura de specialitate sunt descrise un șir de metode neinvazive pentru tratamentul disfuncțiilor temporo-mandibulare miogene: fizioterapie, kinetoterapie, tratament medicamentos, aplicarea șinelor ocluzale etc. [9; 10; 11; 13; 14; 15].

După cum afirmă [1; 3; 6; 7], algoritmul tratamentului disfuncțiilor temporo-mandibulare miogene depinde de forma clinică și factorii etiologici diagnosticați. Evaluarea timpurie a simptomtologiei disfuncționale previne evoluția spre forme clinice mai grave de disfuncție, care au un impact nociv sporit asupra posturii cefalice. Interacțiunea și complexitatea factorilor descriși anterior influențează, la rândul său, activitatea sportivă cotidiană.

Materiale și metode

Au fost selectați și examinați 10 subiecți care practicau proba de minifotbal în cadrul secției respective a USMF *Nicolae Testemițanu* și al echipei de futsal *Steaua-Dental*. Criteriile de includere au fost determinate de simptomatologia disfuncțională caracteristică a mușchilor masticatori în urma efortului fizic, depistate prin chestionare. Aceste chestionare, elaborate de noi, au inclus întrebări referitor la: frecvența și durata activității sportive, prezența oboselii musculare sau a mialgiei în urma practicării sportului, prezența înclinației/scrâșnirii dinților, observații referitor la modificarea posturii cefalice, eficiența practicării activității sportive. Prin examen clinic s-a evaluat caracterul funcțional sau disfuncțional al dinamicii mandibulare fără contacte dentare, mobilitatea coloanei vertebrale, postura cefalică, tonusul mușchilor masticatori și al celor cervico-scapulari.

Metodele clinice de examinare au fost: inspecția mușchilor masticatori și cervico-scapulari, inspecția posturii cefalice, inspecția generală, palparea mușchilor masticatori, testul de rezistență și de provocare a acestor mușchi.

Subiecților cu semne și/sau simptome disfuncționale musculare li s-au aplicat metode de tratament neinvazive: tratament simptomatic prin măsuri fizioterapeutice, kinetoterapice, medicamentoase și tratament definitiv ocluzal reversibil, terapie prin relaxarea progresivă a mușchilor masticatori.

Rezultate și discuții

Ca urmare a chestionării și interviului medical anamnesthic, la 2 subiecți s-a depistat senzația de oboseală musculară în prima zi după efortul fizic, iar la un subiect s-a depistat mialgie de intensitate ușoară la a 3-a zi, care au provocat disconfort. Oboseala musculară și mialgia, după cum afirmă [1; 3; 4; 6], este provocată de hiperactivitatea mușchilor

masticatori, asociată adesea cu bruxismul. Dereglările musculare pot avea intensități diferite (de la blând până la atroce); prelungindu-se în timp, pot conduce la efecte excitatoare centrale (durere musculară ciclică, cefalee).

Aceiași autori menționează că anumiți factori, cum ar fi efortul fizic sporit, folosirea îndelungată a gumei de mestecat, conduc la suprasolicitarea funcțională a mușchilor masticatori, iar la depășirea toleranței fiziologice individuale pot apărea disfuncții temporo-mandibulare miogene.

Analiza chestionarelor la subiecții vizați a relevat o înclăștare de durată și o intensitate mare a dinților în timpul efortului fizic. Datele examenului clinic au pus în evidență micșorarea amplitudinii (35 mm vertical; 5 mm sagital și transversal) și a vitezei mișcărilor mandibulare. Testele de provocare și de rezistență a stării funcționale a mușchilor masticatori au fost negative. Testul clinic de întindere a gâtului și al privirii în sus a înregistrat o mișcare sub un unghi de 60 grade. La înclinarea capului pe bust, unghiul mișcării a fost de 40 grade. În mișcările de rotație în flexie și extensie nu s-a depistat durere sau eventuale limitări ale mobilității coloanei vertebrale. Aceste valori se încadrează în limitele normei.

Analiza rezultatelor examenului clinic ne permite să conchidem că mișcărilor mandibulei au fost puțin deviate de la normă (40-50 mm vertical; 7-8 mm sagital; 7 mm transversal). Palparea prin rulare a mușchilor masticatori (maseteri; temporali) a pus în evidență sensibilitatea musculară generalizată în întregul pânțec muscular, apreciată cantitativ de gradul 1, după scala percepției dureroase subiective a pacientului. În urma analizei datelor anamnestice și a examenului clinic la acești subiecți, s-a stabilit diagnosticul de disfuncție temporo-mandibulară acută miogenă, forma clinică de co-contrație protectoare.

Cu scop de tratament și prevenție a evoluției spre alte forme clinice, mai grave, de disfuncții temporo-mandibulare miogene, precum și pentru a elimina simptomatologia disfuncțională, s-au aplicat anumite măsuri terapeutice. În acest context, exercițiile de relaxare musculară progresivă s-au efectuat prin tehnica de întindere pasivă a mușchilor, urmată de relaxare. Dintre procedurile fizioterapeutice s-a aplicat termoterapia în condiții casnice. Acestor subiecți li s-a recomandat alimente de consistență moale și limitarea mișcărilor mandibulei în limite nedureroase. Criteriul principal de apreciere a succesului terapeutic a fost eliminarea tensiunilor musculare cu revenirea în limite normale (40-50 mm vertical; 7-8 mm sagital; 7 mm transversal), a mișcărilor mandibulei și starea de confort optim al pacientului la a 3-5-a zi.

Analiza chestionării la persoana cu mialgie ne-a relevat o înclăștare/scrâșnire a dinților de o durată și o intensitate mare în timpul efortului fizic. Același subiect a menționat înclăștarea/scrâșnirea dinților și pe parcursul altor activități, ceea ce se asociază cu simptomele bruxismului diurn. Semnele disfuncționale s-au instalat la a 3-a zi după efortul fizic. Examenul clinic a relevat o mialgie, apreciată cantitativ de gradul 2 după scala de percepție dureroasă subiectivă a pacientului, la palparea mușchilor maseterici. Durerile musculare erau declanșate de contracția mușchiului.

La inspecție s-a observat limitarea mișcărilor mandibulei (30 mm vertical; 5 mm sagital și transversal), cu reducerea vitezei acesteia. Manipularea manuală atentă și lentă a mandibulei în limite de 1-2 mm a relevat „senzația finală” elastic-moale și dureroasă. Prin inspecție generală s-a depistat o ușoară poziție anterioară cefalică în statică, o astfel de poziție a corpului, în opinia [1; 3; 4; 6], fiind cauza perturbării verticalei corpului, cu apariția posturii incorecte.

Ca urmare a analizei datelor anamnestice și a rezultatelor examenului clinic, s-a stabilit diagnosticul de disfuncție temporo-mandibulară acută, forma clinică de jenă musculară locală cu impact asupra posturii cefalice. Tratamentul simptomatic a constat în administrarea antiinflamatoarelor nesteroidiene, timp de 5-7 zile. S-au efectuat exerciții de relaxare musculară progresivă, masajul blând și termoterapia în condiții casnice. Tratamentul definitiv a constat în aplicarea gutierelor reziliente, pentru reducerea impactului negativ asupra mușchilor, produs de înclăștarea/scrâșnirea dinților în timpul activității sportive. S-au recomandat, pe parcursul tratamentului, alimente de consistență moale și limitarea mișcărilor mandibulei. Criteriul de evaluare a succesului terapeutic a fost dispariția mialgiei la a 5-a zi, revenirea la valorile normale a amplitudinii mișcărilor mandibulei, restabilirea posturii cefalice cu verticala corpului, confortul pacientului.

Referitor la cele expuse anterior, o serie de autori [1; 2; 3; 5] susțin ideea că diagnosticarea tardivă a disfuncțiilor musculare de gravitate ușoară se poate solda cu dezvoltarea, în timp, a formelor mai grave, cu afectarea posturii cefalice și care necesită tratament invaziv și timp îndelungat.

Concluzii

1. Evaluarea timpurie și corectă a semnelor și/sau simptomelor disfuncționale musculare duce la stabilirea unui diagnostic corect.

2. Instituirea la timp a tratamentului formelor clinice ușoare de disfuncție temporo-mandibulară miogenă poate preveni progresarea lor către forme mai grave, cu impact asupra posturii cefalice.

Bibliografie

1. Bell W.E. *Clinical management of temporomandibular disorders*. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1982.
2. Bergamini M., Pierleoni F., Bergamini C. *Dental occlusion and body posture: a surface EMG study*. In: J. Cranio-mand. Prac., 2008.
3. Bratu D. *Noțiuni de ocluzologie (partea II-a). Disfuncția temporomandibulară*. Timișoara: LITO UMFT, 2002.
4. Burlui V., Morăraru Cătălina. *Gnatologie*. Iași: Ed. Appolonia, 2012.
5. Cooke M.S. *Five-year reproductibility of natural head posture: a longitudinal study*. In: Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop., 1990.
6. Jeffrey P. Okeson. *Management of temporomandibular Disorders and Occlusion*. Sixth Edition, 2013.
7. Jeremia L., Bratu D., Negruțiu M. *Metodologia de examinare în proteția dentară*. Timișoara: Ed. Signata, 2002.
8. Kronn E. *The evidence of the TMJ dysfunction in patients who have suffered a cervical whiplash injury following a traffic accident*. In: J. Orofacial Pain, 1993.
9. Laskin D.M., Greene Ch. *Techonological methods in the diagnosis and treatment of temporomandibular disorders*. QuintessenceInt., 1992.
10. Rudolf Slavicek: *The Masticatory Organ. Function and Dysfunctions*. 2008.
11. Sakaguchi Ketal. *Examination of the relationship between mandibular position and body posture*. In: J. Cranio-mand. Prac., 2007.
12. The Academy of Prosthodontics. *The Glossary of Prosthodontic Terms*. 7th ed. (GPT-7) Mosby, 1909.
13. Truelove E.L., Jommers E.E., Le Resche L., Dworkin S.F. *Clinical diagnostic criteria for TMJ*. In: JADA, 1992.
14. Wadhwa S., Kapila S. *TMJ disorders: future innovations in diagnostics and therapeutics*. In: J. Dent. Educ., 2008.
15. Банух В.Н. *Клиника и лечение артикуляционно-окклюзионного синдрома дисфункций височно-нижнечелюстного сустава, обусловленного утратой жевательных зубов*. Дис. канд. мед. наук, Кишинэу, 1986.
16. <http://www.clinicaeliade.ro/posturologia/>

Vitalie Gribenco,e-mail: mikasa200silver@gmail.com
mob. 079648539

ASPECTELE TRATAMENTULUI RECUPERATOR PRIN KINETOTERAPIE POSTURALĂ LA PACIENȚII CU DEFICIT VENTILATOR RESTRICTIV

Victoria CHIHAÎ¹, Gheorghe ȘTEFĂNEȚ², Mihail CHIHAÎ²,¹Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie Nicolae Testemițanu,²Centrul Național de Medicină Sportivă ATLETMED**Summary****Aspects of rehabilitation of patients with pulmonary restrictive ventilatory insufficiency by the method postural kinetotherapy**

Currently, deformations of spinal cord are a medical and the social problem, because the affected population diverse age period and the consequences of these deformations influence the functional status of the system and internal organs, causing development of cardio-respiratory functional syndrome, psychological disorders, and diminished quality of life. Surgical treatment in this pathology can be prevented by early and correct postural kinetotherapy. In clinical conditions were evaluated 96 patients with kyphosis-scoliosis (KS) complicated by restrictive ventilator deficit (RVD). Functional evaluation was done after the proposed methodology of T. Sbenge (1991), and R. Smith (2004) and was performed before and after physiotherapy treatment. After treatment the somatic-vegetative state of most patients improved: reducing headache in 20% cases, sleep disorders in 27,4% cases, improved compliance chest in 36,7% cases, positive dynamic apnea test 40,8% of cases.

Applying a physiotherapy rehabilitation program by postural kinetotherapy improves somatic and vegetative state of patients and ensures the control of restrictive ventilator deficit.

Keywords: spinal cord deformation, postural kinetotherapy, restrictive ventilator deficit

Резюме**Аспекты реабилитации пациентов с рестриктивной легочной вентиляторной недостаточностью методом постуральной кинетотерапии**

В настоящее время, деформации позвоночника являются не только медицинской, но и социальной проблемой, потому что поражают население разного возрастного периода и последствия этих деформаций влияют на функциональное состояние внутренних органов, вызывая развитие сердечной и дыхательной недостаточности, психических расстройств и в итоге снижение качества жизни. Хирургическое лечение при этой патологии может быть предотвращено путем ранней и правильной постуральной кинетотерапией. В клинических условиях были оценены 96 пациентов с кифозом и сколиозом (КС), осложненным рестриктивной легочной вентиляторной недостаточностью (РВН). Функциональная оценка была проведена по методологии, предложенной Т. Сбенге (1991), Р. Смит (2004), и была выполнена до и после реабилитационного лечения. После лечения сомато-вегетативное состояние большинства пациентов улучшилось: снижение головной боли в 20% случаев, снижение эпизодов нарушения сна в 27,4% случаев, улучшение эластичности грудной клетки в 36,7% случаев, положительная динамика теста апноэ в 40,8% случаев.

Применение реабилитации методом постуральной кинетотерапии улучшает соматическое и вегетативное состояния больных и обеспечивает контроль над рестриктивной легочной вентиляторной недостаточностью.

Ключевые слова: деформации позвоночника, поструральная кинетотерапия, рестриктивная легочная вентиляторная недостаточность

Introducere

Deformațiile coloanei vertebrale (CV) – organului axial – reprezintă o problemă medico-socială majoră, întrucât afectează populația în diversă perioadă de vârstă, influențează nefast starea funcțională a sistemelor și organelor interne, progresează în timp, antrenează dezvoltarea multiplelor sindroame algofuncționale, cardiorespiratorii, tulburări psihologice, diminuează calitatea vieții până la dizabilitate permanentă medicală și socială a pacienților [2, 4, 11, 12].

Numeroase publicații privind predominant deformațiile coloanei vertebrale reflectă problematica chirurgicală și conduita terapeutică postoperatorie a copiilor cu deformații ale coloanei vertebrale, prevalent scolioze severe, care în structura patologiilor ortopedice pediatrice variază între 10,2 și 27,6% cazuri [4, 6]. În acest context, trebuie remarcat faptul că deformațiile organului axial la adulți poate fi urmarea unei scolioze, cifoze sau cifoscolioze din copilărie, dar și dobândite într-un număr mare de afecțiuni și traumatisme, boli profesionale prin afectarea și suprasolicitarea sistemului musculo-scheletic al coloanei vertebrale a populației apte de muncă [3, 16, 17].

În urma unui studiu efectuat pe o perioadă de cinci ani de către A. Upton (1990) s-a stabilit că aproximativ 47,8% din populația adultă, aptă de muncă prezintă grade diferite de stări dizarmonice ale organului axial, dureri cronice, tulburări respiratorii, cardiace, psihosomatice și alte simptome. Mai recent, un studiu european [17] a arătat că aproximativ 30% sau 44 milioane de angajați au deformații de coloană vertebrală, acuză dureri la nivelul acesta, asociate cu fatigabilitate și dispnee în timpul muncii. La 33% din cei investigați s-au depistat diverse grade de deformație a CV, predominant de tipul cifoscoliozei.

Deformațiile organului axial, oricare ar fi geneza acestora, influențează negativ calitatea sănătății și a vieții persoanei afectate, impusă de incapacitatea mare de muncă. Frecvența afectării organelor cavității cutiei toracice în diformitățile coloanei vertebrale (scolioze, cifoze, cifoscolioze) variază între 45% și 50% cazuri [4, 5, 10]. Deformarea complexă, multiaxială a coloanei vertebrale, de tip cifoscoliotic, determinată în peste 47,8% cazuri la adulți, acompaniată cu tulburări biomecanice funcționale ale lanțurilor cinematice musculo-scheletice, degradează semnificativ echilibrul motric al coloanei vertebrale și al trunchiului, dezvoltă deformarea coastelor și a cutiei toracice în ansamblu, iar schimbarea funcției și formei acestora determină modificarea topografiei organelor și sis-

temelor de organe interne [3, 8]. Astfel, diformitatea cutiei toracice, micșorarea considerabilă a volumului cavității pleurale, deplasarea organelor respiratorii dereglează mecanica respirației, conduc la dezvoltarea insuficienței respiratorii de tipul sindromului *deficit ventilator restrictiv* (DVR) [14, 15].

Gama de modificări descrise, suferințele grave psihice, asociate cu DVR, la majoritatea bolnavilor adulți determină restricție severă a activității și capacității acestora de a munci și a avea un mod decent de viață [2, 11, 16, 17]. DVR în deviațiile de coloană vertebrală este cauzat nu doar de creșterea factorilor de risc, care conduc spre dizabilități respiratorii restrictive, ci și de neidentificarea și neaplicarea la timp, în aceste disfuncții, a măsurilor complexe de reabilitare în combaterea mecanismelor respiratorii deficitare [9, 11, 12].

Insuficiența respiratorie de tip restrictiv, manifestată clinic prin dispnee relevantă atât în efortul fizic static, cât și în cel dinamic, necesită tratament recuperator cu mijloace fiziokinetice, care sunt cele mai solicitate în programele de reabilitare complexă a bolnavilor cu deformație cifoscoliotică în orice vârstă [1, 9, 13]. Actualmente există un arsenal mare de metode chirurgicale, terapeutice fiziokinetice, ortezice, ocupaționale, ale medicinei complementare și alternative care pot fi aplicate în tratamentul DVR în cifoscolioza adulților [4, 8, 13, 14, 17].

În literatura studiată am găsit puțină informație privind eficiența metodelor de reabilitare funcțională prin kinetoterapie posturală, în complexe de tratament al bolnavilor adulți diagnosticați cu cifoscolioză complicată cu DVR [1, 11, 15, 16]. Kinetoterapia posturală este o metodă importantă de reabilitare activă fizică și funcțională, necostisitoare, ușor de însușit și de aplicat în combaterea atitudinilor și posturilor defectuoase ale aparatului locomotor, în profilaxia secundară și terțiară a deposturărilor, deficiențelor structurilor somatice și viscerale. Formarea reflexului de atitudine corporală corectă în statică și dinamică permite reeducarea corectă respiratorie, prin reglarea funcției musculaturii respiratorii, dirijarea aerului la nivelul căilor respiratorii superioare, mobilizarea grupelor musculare, în special a mușchiiului diafragmatic implicat în actul respirator etc. [1, 3, 7, 8].

Pornind de la efectele relatate ale kinetoterapiei posturale, ne-am propus să studiem mai profund metoda selectată, în scopul rezolvării DVR la pacienții adulți cu cifoscolioză pe un fundal de afecțiuni degenerative inflamatorii, posttraumatice și al consecințelor acestui deficit asupra unor aspecte ale activităților funcționale și calității vieții bolnavilor.

Scopul studiului a fost evidențierea efectului terapeutic al kinetoterapiei posturale în reabilitarea complexă a adulților cu cifoscolioză și deficit venti-

lator restrictiv, elaborarea algoritmului de aplicare a kinetoterapiei posturale în profilaxia complicațiilor respiratorii restrictive în deformațiile cifoscoliotice.

Material și metode

Studiul a fost realizat pe baza investigațiilor clinico-funcționale și paraclinice a 96 de pacienți cu boală cifoscoliotică (BCS) complicată și deficit ventilator restrictiv (DVR), spitalizați și tratați în Centrul Republican Experimental de Protezare, Ortezare și Reabilitare.

Criteriile de *incluere* în lotul de studiu au fost:

1. Vârsta mai mare de 20 de ani și până la 60 de ani.

2. Deformație a coloanei vertebrale de tip cifoscolioză și diformitate a cutiei toracice din cadrul afecțiunilor spondilogene degenerativ-distrofice, maladiei Schoeurrmann, cifoscolioză posttraumatică confirmată prin examen funcțional ortopedic, propus de T. S Benghe (1991), și roentgenologic.

3. Deficit ventilator restrictiv, manifestat prin dispnee, fatigabilitate etc., confirmat prin: evaluarea bilanțului articular și muscular al complexului musculo-scheletic al cutiei toracice, propus R. Popescu (2004); testul bulelor de aer; scala pentru gradul de dispnee (MRC); testul apneei voluntare; spirometrie; aprecierea activităților cotidiene, ADL-urile prin stabilirea scorului pentru fiecare dintre activitățile uzuale și a scorului final în funcție de intensitatea dispneei, care apare în cursul derulării activității, măsurate în MET (1 MET = consumul de 3,5 ml oxigen/kg/min).

Criteriile de *excludere* au fost:

1. Vârsta mai mare de 60 de ani.

2. Deficit ventilator obstructiv (astm bronșic, BPCO, bronșiectazii etc.).

3. Dereglări restrictive parenchimotoase – procese alveolare și interstițiale (edem, fibroză, infecție), sarcoidoza, pneumoconioza etc.

4. Maladii neuromusculare (pareza diafragmei, myasthenia gravis, sindromul Guillan-Barre).

5. Distrofii musculare, poliomielite.

6. Obezitatea.

7. Patologia pleurei (pleurezie, pneumotorace, fibrotorace) etc.

Evaluarea clinică s-a efectuat clasic, cu utilizarea metodelor ortopedice, iar datele obținute s-au introdus în fișa de examinare ortopedică pentru dereglări de ținută (scolioze și cifoze). Evaluarea funcțională s-a realizat după metodologia propusă de T. S Benghe (1991) și R. Popescu (2004) și a constatat în:

1. Aprecierea alinierii și posturii coloanei vertebrale, reliefului muscular; consecutiv, s-a examinat somatoscopic în cele trei planuri ale corpului:

frontal, sagital, transversal, și somatometric: proba „zidului”.

2. Examinarea deviației coloanei vertebrale în plan sagital s-a testat prin proba firului cu plumb în poziție dreaptă.

3. Mobilitatea coloanei vertebrale în jurul axelor biomecanice ale planurilor corpului (flexie, extensie, lateroflexie dreapta/stânga) s-a apreciat prin indicii degete-sol flexia globală. Valoarea zero (“0”) cm – valoare normală, degetele ating liber solul; valorile mai mari de 3 cm de la sol (neatingerea solului) s-au apreciat ca “limitare” a mobilității, iar valorile care depășesc limita „0” (ating solul cu palmele) este apreciată ca hipermobilitate.

4. Mobilitatea cutiei toracice a fost evaluată clinic (inspecție, palpație), iar gradul de mobilitate a cutiei toracice – prin măsurarea perimetrului toracic în repaus, inspirație și expirație.

5. Evaluarea dispneei s-a efectuat conform scalei pentru gradul de dispnee (MRC) – British Medical Research Council (MRS) (tabelul 1), indicată pentru măsurarea dispneei, în cursul derulării activităților uzuale (de tip ADL).

6. Testul apneei (inspir), măsurat timpul – secunde. Persoanei examinate i se solicită realizarea unui inspir maxim urmat de apnee, care este cronometrată și raportată la valoarea apneei la persoanele sănătoase (50-70 secunde); cu cât durata apneei e mai mică, cu atât funcția pulmonară este mai mult perturbată.

7. Pentru diagnosticul deficitului ventilator restrictiv am utilizat metoda de explorare funcțională pulmonară – spirometria.

Analiza statistică a rezultatelor: prelucrarea statistică a materialelor cantitative a fost efectuată prin calcularea mediei aritmetice (M) și a erorii medii aritmetice (m). Autenticitatea diferenței valorilor medii a fost estimată prin calculul t-criteriului Student.

Rezultate și discuții

Evaluarea clinică, realizată la a 5-6-a zi și la sfârșitul tratamentului, a înregistrat o îmbunătățire evidentă a stării generale și a simptomelor somatovegetative caracteristice DVR. La a 5-6-a zi a fost lichidat disconfortul fizic general practic la toți pacienții, numărul subiecților cu cefalee, sindrom depresiv și excitabilitate s-a redus evident, constituind doar 20% (14) cazuri și respectiv 15% (9) din cei testați, iar tulburări de somn prezentau doar 27,4% (17) bolnavi, comparativ cu 63,2% (62) până la tratament. După tratament, starea somatovegetativă a majorității pacienților s-a normalizat, cu excepția celor la care suferințele de coloană vertebrală și DVR aveau un istoric lung. Pentru aprecierea eficacității programului de KTP, aplicat pacienților cu deficiențe respiratorii restrictive, în dinamică (inițial, la a 5-6-a zi, la final)

s-au determinat valorile excursiei cutiei toracice. Valorile obținute sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

Dinamica complianței cutiei toracice la bolnavii cu cifoscolioză și DVR în tratamentul KTP (perimetria în cm)

<i>Etapă de tratament</i>	<i>Complianța</i>	<i>Nr. abs.</i>	<i>%</i>
Inițial	<2 cm	30	30,6
	2 – 4 cm	32	32,6
	> 4 cm	36	36,7
	Valoarea medie		3,7 ± 0,4 cm*
Intermediar (5-6 zi)	<2 cm	20	20,4
	2 – 4 cm	37	37,7
	> 4 cm	41	41,8
	Valoarea medie		3,9 ± 0,4 cm*
După tratament	<2 cm	12	12,2
	2 – 4 cm	40	40,8
	> 4 cm	46	46,9
	Valoarea medie		4,2 ± 0,4 cm*

Notă: *p<0,05 comparativ cu datele inițiale.

Datele tabelului 1 demonstrează că pe parcursul tratamentului prin metoda de KTP, asociată în programul complex de reabilitare, se îmbunătățește funcția motorică a respirației, ceea ce conduce la o complianță mai mare a cutiei toracice și deci la o îmbunătățire a capacității vitale pulmonare. Conform datelor tabelului, inițial majoritatea pacienților au avut o complianță redusă (între 2 și 4 cm) și doar la 36,7% (36) pacienți aceasta a fost satisfăcătoare (mai mare de 4 cm). Pe parcursul tratamentului, numărul pacienților cu o complianță redusă până la 2 cm a fost estimată doar la 20,4% (20) cazuri și a crescut numărul bolnavilor cu o complianță de 4 cm și mai mult, constituind 79,5% (78).

În urma tratamentului, odată cu îmbunătățirea cantitativă și calitativă a funcției musculo-articulare a cutiei toracice și coloanei vertebrale, la majoritatea pacienților – 87,5% (86) cazuri – s-au determinat valori mai bune ale complianței cutiei toracice (între 2 și 4 cm), în comparație cu respectivele până la tratament. Important este că numărul pacienților cu valori ale complianței mai mici de 2 cm s-a redus semnificativ (p<0,05), constituind doar 12,2% (12) bolnavi, în comparație cu 30,6% (30) până la tratament. Despre eficiența tratamentului ne vorbește și creșterea valorilor medii ale complianței la pacienți după tratament – 4,2 ± 0,4 cm, în comparație cu respectivele până la tratament – 3,7 ± 0,4 cm. Concomitent cu îmbunătățirea indicilor complianței, s-au ameliorat și alte funcții calitative ale respirației, care au fost apreciate prin testul de apnee voluntară în inspirul maximal. În normă, conform datelor literaturii de specialitate, durata apneei voluntare este considerată de 40-70 secunde [18, 22, 25]. Rezultatele acestui test aplicat pacienților incluși în studiu și realizat în dinamică sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2

Dinamica testului de apnee voluntară în inspir maxim la bolnavii cu cifoscolioză și DVR în tratamentul KTP (timp – sec.)

<i>Etapă</i>	<i>Valori</i>	<i>Nr. abs.</i>	<i>%</i>
Inițial	<40 sec.	30	30,6
	40–50 sec.	68	69,4
	> 50 sec.	-----	-----
	Valoarea medie		39,6 ± 1,2 sec.*
Intermediar (5-6 zi)	<40 sec.	10	10,2
	40–50 sec.	48	49
	> 50 sec.	40	40,8
	Valoarea medie		50 ± 1,1 sec.*
După tratament	<40 sec.	-----	-----
	40–50 sec.	42	42,9
	> 50 sec.	56	57,1
	Valoarea medie		54,1 ± 1,2 sec.*

Nota: *p<0,05 comparativ cu datele inițiale.

Conform datelor din tabelul 2, până la tratament nici un pacient nu a demonstrat valori normale ale testului, ceea ce demonstrează un deficit respirator evident la pacienții cu diverse grade de cifoscolioză. Pe parcursul tratamentului, predominant la pacienții cu cifoscolioză de gradele I și II, valorile acestui test s-au îmbunătățit la 40,8% (40) bolnavi, durata apneei > 50 sec., și s-a micșorat numărul pacienților până la 10% (10) cazuri, cu apnee <40 sec., în comparație cu respectivele până la tratament (<40 sec.: 30,6% – 30 pacienți). La sfârșitul tratamentului, nici un pacient nu a avut o durată de apnee mai mică de 40 sec., mai mult de jumătate – 57,1% (56) pacienți – au arătat valori normale ale testului, iar la restul valorile au fost aproape de cele normale – 50 sec. (42,9% – 42 pacienți).

Analiza valorilor medii ale testului până la tratament, intermediar și după tratament arată că acestea s-au îmbunătățit semnificativ (p<0,05). Astfel, la sfârșitul tratamentului, această valoare a constituit 54,1 ± 1,2 sec., în comparație cu 39,6 ± 1,2 sec., ceea ce este cu 14,5 ± 1,2 secunde mai mult în raport cu valoarea inițială.

Programul complex de reabilitare funcțională, asociat cu KTP, are ca obiectiv major reeducarea respiratorie prin îmbunătățirea funcționalității musculaturii implicate, care a fost evaluată în dinamică prin testul bulelor de aer. În cadrul acestei examinări s-a determinat că la sfârșitul programului de reabilitare funcțională toți pacienții cu gradele I și II de deviație a coloanei vertebrale au fost capabili să mențină nivelul lichidului din vas și uniformitatea bulelor de aer la suprafața lichidului. Iar la majoritatea pacienților cu deviație marcantă de gr. III și IV a coloanei vertebrale s-a îmbunătățit valorile calității testului, similar cu cei care și-au recuperat complet funcția respiratorie.

Eficiența KTP a fost investigată și prin metoda spirometrică, prin care s-a evaluat valoarea medie a capacității vitale pulmonare, raportată în procente (%) și apreciată în raport cu gradul de diformitate a CV (tabelul 3).

Tabelul 3

Dinamica capacității vitale pulmonare la bolnavii cu cifoscolioză și DVR în tratamentul KTP (spirometrie, %)

Grad de diformitate a CV, după В.Д. Чаплин (1965)	Valorile medii ale CV la pacienți din lotul de studii (%)		
	Etapa programului de recuperare		
	I	II	III
< 10°	75,7 ± 0,8	78,7 ± 0,8*	82,2 ± 0,8*
11° - 30°	64,7 ± 0,6	68,7 ± 0,6*	71,2 ± 0,8*
31° - 60°	55,4 ± 1,6	60,2 ± 1,6*	62,4 ± 0,8*
> 60°	46 ± 0,2	47,5 ± 0,2*	47,5 ± 0,2*

Notă: *p<0,05 comparativ cu datele inițiale.

Analiza materialelor studiului efectuat și a rezultatelor obținute ne-a demonstrat că aplicarea unui program de reabilitare optim, constituit din tratament cu mijloace fiziofuncționale kineto-fizio-terapeutice și aplicat conform următorului model: → kinetoterapie specială activă de mobilizare, decontracturantă, antialgică → reeducarea coordonării musculare → masaj special → kinetoterapie posturală de corectare și asuplizare activ-pasivă + kinetoterapie respiratorie dinamică, susținută de → electroterapie → termoterapie → terapie manuală cu tehnici de relaxare postizometrică musculară + farmacoterapie simptomatică, vasculară, vitaminoterapie, antiinflamatorie – AINS, antialgică și miorelaxantă (muscoflex, midocalm), realizat într-o perioadă medie de 10 ± 3,3 zile, este eficient pentru a ameliora evident, în 31,6% (31) cazuri, și a normaliza simptomatologia clinică neuroortopedică la majoritatea pacienților – 68,4% (67) cazuri – cu patologie complexă a coloanei vertebrale de genă degenerativ-inflamatorie sau posttraumatică, dezvoltată pe un fundal de defor-mații ale coloanei de tip cifoscoliotic, asociat cu deficit ventilator restrictiv.

Concluzii

1. La populația adultă cu patologii degenerati-ve, inflamatorii și posttraumatice ale coloanei verte-brale frecvent se asociază defor-mația cifoscoliotică și DVR (64,4% cazuri), fiind cauza menținerii unui grad înalt de dizabilitate a activităților funcționale ale acestui contingent.

2. Insuficiența respiratorie restrictivă, estimată în cifoscolioză și afecțiunile degenerative, inflama-torii, posttraumatice ale CV, determină severitatea și evoluția simptomatologiei clinico-funcționale neurologice, ortopedice, precum și rezultatele rea-bilitării medicale a bolnavilor.

3. Aplicarea unui program de reabilitare com-plex pentru combaterea deficitului ventilator restric-tiv la bolnavii cu cifoscolioză și diverse afecțiuni de CV permite reglarea și adaptarea funcției respiratorii necesare pentru normalizarea funcțiilor vitale ale organismului și creșterea eficienței tratamentului specific al sindroamelor algofuncționale neurover-tebrogene, precum și normalizarea capacității de muncă, a sănătății și a calității vieții pacienților.

Bibliografie

1. Albu C., Ambruster T-L., Albu M. *Kinetoterapie: metoda logia poziționării și mobilizării pacientului*. Iași: Polirom, 2012, p. 12-13, 89, 103-105, 108-111, 113-115, 232.
2. Antonescu D. *Patologia aparatului locomotor*. Vol. II. București: Editura medicală, 2008, ISBN 978-973-39-0648-3, p. 164-263.
3. Caproș N. *Tratamentul chirurgical în complexul de recuperare a bolnavilor cu diformități scoliotice și post-traumatice ale coloanei vertebrale*. Chișinău, 2009, p. 5-8.
4. Ciortan I. *Depistarea și dispensarizarea copiilor de vârstă școlară cu defor-mații ale cutiei toracice și ale coloanei vertebrale*. Iași: Universitatea de Medicină și Farmacie "GR.T. POPA", 2010.
5. Botnaru V. *Pneumologie*. Chișinău, 2009, p. 110-119.
6. Gornea F. *Ortopedie și traumatologie*. Chișinău: Me-dicina, 2006, p. 369-397.
7. Iacob M.R. *Cercetări privind modelarea biomecanică a sistemului locomotor uman cu aplicabilitate în recu-perarea medicală și sport*. Iași: Editura Deniurg, 2011, p. 10.
8. Kiss I. *Fizio-kinetoterapia și recuperarea medicală în afecțiunile aparatului locomotor*. București: Editura Medicală, 2007, ISBN 978-973-39-0604-9, p. 9-23, 32-35, 99-100.
9. Lonstein J.E. *Scoliosis: surgical versus nonsurgical treatment*. In: *Clin. Orthop. Related Res.*, 2006, nr. 443, p. 248-259.
10. Marcu V., Dan M. *Kinetoterapie/Physiotherapy*. Oradea, 2006, p. 74-75.
11. Moraru A. *Manifestările neurovasculare periferice la subiecții sănătoși cu afecțiuni degenerative ale coloanei lombare*. Chișinău, 2005.
12. Ochiană G. *Kinetoterapia în afecțiunile respiratorii*. Iași: Editura Pim, 2008, ISBN 978-973-716-849-8, p. 26-33, 53-60, 102, 104-107.
13. Plas F., Hagron E. *Kinetoterapia activă*. Editura Polirom, 2001.
14. Popescu R., Trăistaru R., Badea P. *Ghid de evaluare clinică și funcțională în recuperarea medicală*. Craiova: Editura Medicală Universitară, 2004. Vol. 2, ISBN 973-7757-05-X, p. 331, 495-497, 500, 505, 518-519.
15. Popescu S. *Complemente de mecanică fizică și acustică*. Iași: Biomecanica, 2005, p. 56-69.
16. Sbenghe T. *Recuperarea medicală la domiciliul bol-navului*. București: Editura Medicală, 1996, p. 232, 234-238.
17. Schwab F. et. al. *Adult scoliosis: prevalence, SF-36, nu-tritional parameters in elderly volunteer population*. In: *Spine*, 2005, nr. 30 (9), p. 1082-1085.

Victoria Chihai,

e-mail: victoria.chihai@usmf.md

tel. 068959781

SINDROMUL RADICULAR LOMBAR LA PACIENȚII CU AMPUTAȚIA MEMBRULUI INFERIOR, PRIMAR PROTEZAȚI

Alisa TĂBÎRȚĂ,

USMF Nicolae Testemițanu, Catedra Reabilitare Medicală,
Medicina Fizică și Terapie Manuală

Summary

Lumbar radicular syndrome at the patients with lower limb amputation primary prosthesis

The purpose of this paper is evaluation of the effectiveness of associated physio-functional treatment at the patients with lower limb amputation after prosthesis and lumbar radicular syndrome. The subgroup A received traditional treatment, subgroup B performed traditional treatment associated with Pysio-functional methods. All patients were evaluated subjectively and objectively (visual pain scale, the test Laseque, Quebec scale). The principle application of complex rehabilitation proved more efficiently in the treatment of radicular syndrome at the patients with lower limb amputation primary prosthesis.

Keywords: Lumbar radicular syndrome, lower limb amputation, and medical rehabilitation

Резюме

Пояснично-корешковый синдром у пациентов с ампутацией нижних конечностей после протезирования

Общая цель исследования – определение эффективности ассоциации физио-функциональных средств при лечении пояснично-корешкового синдрома у пациентов с ампутацией нижних конечностей после протезирования. Подгруппа А принимала традиционное лечение, подгруппа В – традиционное в ассоциации с физио-функциональными средствами. Все пациенты были оценены субъективно и объективно (по визуальной аналоговой шкале боли, тесту Ласеке, шкале Квебека). Принцип применения комплексных программ по реабилитации оказался более эффективным при лечении корешкового синдрома у больных с ампутацией нижних конечностей после протезирования.

Ключевые слова: пояснично-корешковый синдром, ампутация нижних конечностей, медицинская реабилитация

Introducere

După datele literaturii, în jurul vârstei de 40 de ani, la fiecare a doua persoană se depistează modificări degenerative ale coloanei vertebrale, către 50 de ani – la 70% din populație, către 70 de ani – la 90% [6, 10]. În cazul amputării unui segment, cum este membrul inferior, se dezvoltă un dezechilibru de proporții în biomecanică și biostatică la nivelul

membrului amputat, precum și în întregul organism. Deficitul motor pe diferite grupe musculare și articulare dereglează capacitățile funcționale globale, prin dezechilibrul schemelor de mers și suprasolicitarea coloanei vertebrale [2, 7]. Acest dezechilibru patologic are un impact nefavorabil în desfășurarea funcției statice și celei de locomoție. Dereglările biomecanice asociate cu degenerarea discală servesc drept premise pentru apariția sindromului radicular lombar (SRL) mult mai frecvent la pacienții ampuțați, comparativ cu populația generală.

Reabilitarea medicală a pacienților ce au suportat o amputație a membrului inferior este determinată în mare măsură de complexitatea dizabilității prin perturbarea deficitului funcțional la nivel segmentar și la nivel global.

Există controverse cu privire la abordarea conservatoare a SRL, deoarece nu există nicio dovadă puternică a eficacității majorității tratamentelor [4, 5]. Furnizarea adecvată a informației pentru pacient cu privire la cauzele și prognosticul SRL poate fi un pas logic în gestionarea acestei probleme, dar acest lucru nu a fost încă supus studiilor clinice randomizate [8]. Utilizarea de nonsteroidiene, medicamente antiinflamatoare sau inhibitori ai ciclooxigenazei-2 pot avea un efect semnificativ asupra durerii radiculare acute, comparativ cu placebo [6]. Nu există, cu toate acestea, niciun rezultat pe termen lung cu privire la evoluția SRL [1, 3].

Terapia prin mijloace active, cum ar fi kinetoterapia asociată cu mijloace fizioterapice, poate avea, eventual, un efect benefic și la pacienții cu amputații de membre inferioare. Din acest motiv, este adesea considerat un tratament de prima linie [9, 10]. Un studiu randomizat a fost în măsură să demonstreze un rezultat mai bun după 52 de săptămâni la pacienții care au primit kinetoterapie combinată cu o terapie conservatoare, în comparație cu pacienții care au primit numai terapie conservatoare (79% față de 56%). Acest lucru nu pare însă a fi de cost-eficacitate [11].

Intervenția chirurgicală duce la o diminuare mai rapidă a plângerilor radiculare acute în comparație cu o abordare conservatoare, dar pentru pacienții ce au suportat o amputație de membru trebuie să fie o soluție de ultima linie [2, 9]. Practica actuală presupune de a dezvolta un program de reabilitare pentru dureri de spate și de a investiga cauzele structurale, iar terapia chirurgicală să fie o opțiune numai atunci când există un deficit neurologic obiectiv sau durere care nu se îmbunătățește după tratamente conservatoare optime repetate [7, 9].

Scopul lucrării a fost evaluarea eficacității asocierii mijloacelor fiziofuncționale în tratamentul complex al SRL la pacienții cu amputația membrului inferior, primar protezați.

Materiale și metode

Din totalul de 338 de pacienți cu amputație la nivel de gambă, internați pe parcursul unui an pentru protezare primară în Centrul Republican Experimental de Protezare, Ortopedie și Reabilitare, 63 de pacienți au avut ca diagnostic concomitent SRL.

Din 63 de pacienți cu SRL, am selectat 50 de persoane, 28 (56,0%) bărbați și 22 (44,0%) femei. Conform parametrului de vârstă, 26 pacienți (52,0%) ≤ 50 ani și 24 (48,0%) > 50 ani. Vârsta minimă – 29 ani și vârsta maximă – 69 ani.

Criterii de excludere: pacienți cu vârsta până la 18 ani și după 70 de ani; cu simptome de cauda equina; hernii laterale extreme; pacienți amputați neprotezați; stări grave decompensate; refuzul pacientului.

Astfel, subplotul A a inclus 24 pacienți (48,0%), dintre care 14 (58,33%) bărbați și 10 (41,66%) femei. Subplotul B a inclus 26 pacienți (52,0%), dintre care 14 (53,84%) bărbați și 12 (46,15%) femei.

Metode de evaluare

Ambele subploturi au fost examinate subiectiv și obiectiv înainte de tratament și la externare (a 10-a zi de tratament). Din datele subiective (acuzele pacientului și anameza bolii) s-au obținut informații despre durere și caracterul ei: sediul (difuză– localizată, iradiantă), intensitatea, momentul apariției, durata, elemente declanșatoare sau de accentuare, de iradiere în regiunile limitrofe sau la distanță, gradul de impotență funcțională.

Pentru cuantificarea durerii am folosit scala vizuală analogică a durerii (VAS), prin intermediul căreia fiecare pacient s-a autoevaluat, din punct de vedere al intensității durerii, cu o cifră de la 0 la 10 (0 = durere absentă, 10 = durere maximă).

Severitatea compresiei radiculare a fost obiectivizată cu ajutorul testului de elongare Laseque (efectuat de medic), măsurat în grade prin goniometrie.

După examenul somatoscopic global și segmentar, mobilitatea globală a coloanei vertebrale, precum și testarea musculară, toți pacienții au fost chestionați cu ajutorul scalei Quebec. Aceasta este folosită pentru aprecierea statusului funcțional la pacientul cu durere vertebrală lombară, fiind alcătuită din 8 întrebări. Cotația fiecărui element se face numeric de la 0 la 5 (0 – fără dificultate, 1 – foarte puțin dificil, 2 – puțin dificil, 3 – dificil, 4 – foarte dificil, 5 – imposibil).

Calcul:

Valoarea minimă – 0 puncte (scor optim)

Valoarea maximă – 40 puncte (status funcțional minim).

Programul de tratament parțial pentru subplotul A:

- Medicamentos: antiinflamatoare aplicate local și intramuscular, miorelaxante, preparate vasculare și vitaminoterapie.

- Posturi delordozante: adaptarea unor posturiantalgice în decubit dorsal (cel mai frecvent cu genunchii flectați), decubit lateral (“cocoș de pușcă”) sau în orice altă poziție relaxantă.

- Masaj manual de relaxare a regiunii lombosacrate și membrului inferior, zilnic, 8 ședințe.

- Kinetoterapia activă pentru mobilizarea coloanei vertebrale, mușchilor psoas iliac și extensor al porțiunii vertebrale lombare, cuprinse în Programul Williams, faza II și faza III.

Programul de tratament complex pentru subplotul B a fost completat cu:

- Electroterapie: magnetoterapie + curenți sinusoidali modulați în regiunea lombară, paravertebral și membrul afectat, 20 minute, zilnic, 8 ședințe.

- Hidrotermoterapie: Băi curative cu sare de mare, 38°, 15 minute, zilnic, 8 ședințe, aplicație lombară de parafină + ozokerită, 20 minute, zilnic, 8 ședințe.

Rezultate și discuții

Metodele de bază ale tratamentului funcțional au fost kinetoterapia și masajul, susținute de terapia medicamentoasă antalgică și antiinflamatoare. Programul de reabilitare complex indicat pacienților din subplotul B a fost completat cu metodele fizioterapice și de hidrotermoterapie.

Ambele subploturi au fost evaluate în 1-a zi și a 10-a zi a tratamentului. Pentru a elucida eficacitatea tratamentului, am obiectivizat prin indicii parametrilor sugestivi pentru SRL.

Aprecierea efectului antalgic al reabilitării complexe obiectivizate prin scala VAS este prezentată în figura 1.

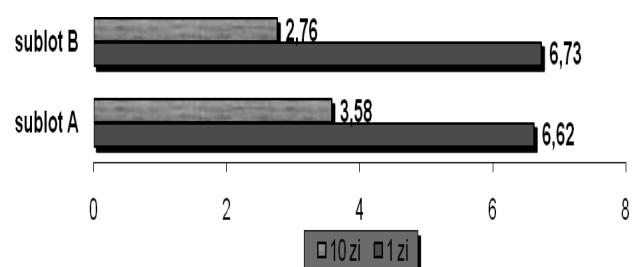


Figura 1. Media scorului VAS pentru ambele subploturi

Pentru subplotul B, înainte de tratament nivelul de durere atinge pragul de 6,73 puncte și scade până în ultima zi de tratament la 2,76 puncte pe VAS, fără însă a atinge 100% de eficiență a acestui

tratament. La subplotul A, în prima zi de tratament, media nivelului durerii atinge pragul de 6,62 puncte pe scala analogică vizuală a durerii și ajunge în ultima zi de tratament la 3,58 puncte, ameliorându-se considerabil.

Sindromul de elongare măsurat în grade prin manevra Laseque determină o creștere de 31.25 grade în cea de-a 10-a zi de tratament pentru subplotul A de studiu. În ziua a 10-a, media pentru subplotul B este de 83.26 grade. S-a observat o ameliorare de 33.84 grade în ultima zi de tratament față de prima zi (figura 2).

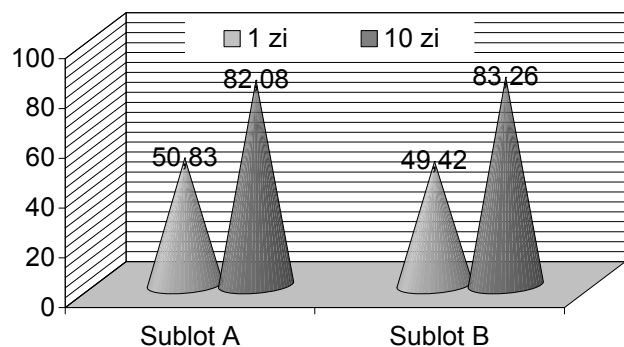


Figura 2. Media pentru testul de elongație Laseque

Evaluarea statutului funcțional demonstrează că toți pacienții au avut o ameliorare, conform chestionarului Quebec, ce vizează activitățile zilnice, indicată de media indicelui din ziua a 10-a de tratament. Totuși, o ameliorare mai mare a calității activităților zilnice o au pacienții tratați complex – medicamentos și fiziofuncțional (figura 3).

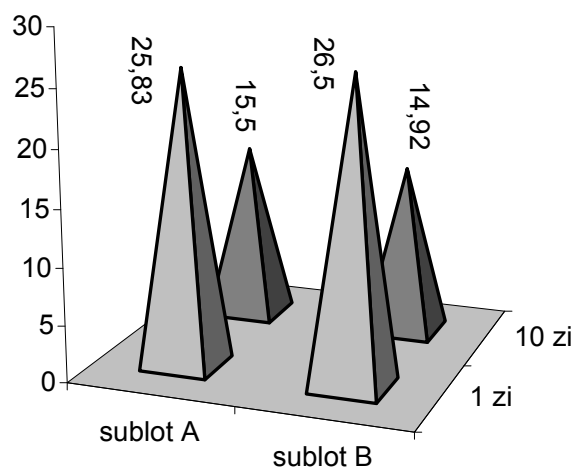


Figura 3. Media indicelui capacității funcționale după chestionarul Quebec

Diferența nesemnificativă a indicilor se datorează prezenței amputației, cu efect dizabilitant sever și cu impact asupra capacităților funcționale ale acestor pacienți.

Concluzii

1. Sindromul radicular lombar reprezintă o formă de patologie relativ frecvent întâlnită la pacienții ce au suportat o amputație.

2. Incluse în programul de reabilitare funcțională, procedurile fizioterapice și hidrotermoterapia au demonstrat ameliorarea tuturor indicilor selectivi: durerea, mobilitatea coloanei lombare, starea neurologică, activitățile zilnice.

3. Programul de reabilitare, medicamentos și fiziofuncțional adevărește unul din principiile reabilitării complexe, dovedind o eficiență mai mare în aprecierea rezultatului final comparativ la ambele subploturi.

4. Gradul de dizabilitate globală a pacientului ce a suportat o amputație poate fi diminuat prin reducerea complicațiilor la nivel de coloană, cum este SRL.

Bibliografie

1. Charriere L., Roy L. *La kinesitherapie dans le traitement des algies vertebrales*. Paris: Masson, 1970.
2. Codrina Ancuța. *Clinica și tratamentul complex al principalelor boli reumatismale*. Iași, 2009.
3. Andreia Ileana Murgu. *Coloana vertebrală la sportivii de performanță*. București: Ars Academica, 2009.
4. Cordon M. *Kinetologie medicală*. București: Editura Axa, 1999.
5. Cordon M. *Masajul. Tehnici și aplicații în sport*. București: Editura Tehnică, 1995.
6. Hagen K.B., Jamtvedt G., Hilde G., Winnem M.F. *The updated cochrane review of bed rest for low back pain and sciatica*. In: Spine, 2005; nr. 30, p. 542–546.
7. Roxana Popescu. *Recuperarea membrului inferior ortezat și protezat*. Craiova, 2007.
8. Koes B.W., van Tulder M.W., Peul W.C. *Diagnosis and treatment of sciatica*. In: BMJ, 2007; nr. 334, p. 1313–1317.
9. Vroomen P.C., de Krom M.C., Knottnerus J.A. *Diagnostic value of history and physical examination in patients suspected of sciatica due to disc herniation: a systematic review*. In: J. Neurol., 1999; nr. 246, p. 899–906.
10. Weinstein J.N., Tosteson T.D., Lurie J.D. et al. *Surgical vs nonoperativetreatment for lumbar disk herniation: the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT): a randomized trial*. In: JAMA, 2006; nr. 296, p. 2441–2450.
11. Younes M., Bejia I., Aguir Z. et al. *Prevalence and risk factors of disk-related sciatica in an urban population in Tunisia*. In: Joint Bone Spine, 2006; nr. 73, p. 538–542.

Alisa Tăbîrță,

e-mail: tbalisa@gmail.com
tel. 079549280

ISTORIA MEDICINEI SPORTIVE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Maria ROBU, medic medicină sportivă, categorie superioară

Noțiunea de *medic în domeniul medicinei sportive* a apărut pentru prima dată în lume la Dresden, Germania, în anul 1913, concomitent cu apariția primului laborator pentru aprecierea stării funcționale a organismului sportivilor, a primei reviste de medicină sportivă și a primei asociații de profil.

Primul Congres de medicină sportivă a avut loc la Amsterdam, Niderlanda, în august 1928. La el au participat specialiști în domeniul medicinei sportive din peste 20 de țări, abordând tematica stării funcționale a organismului la sportivi în baza datelor antropometrice, stării somatice a sistemului cardiovascular și datelor stării metabolismului după parametrii biochimici. În anul 1933, la Torino, Italia, la Congresul II Internațional de medicină sportivă a fost înființată Federația Internațională de Medicină Sportivă (FIMS).

În Republica Moldova, medicina sportivă, ca specialitate, este fondată în anul 1947 de către Ministerul Sănătății al RSSM prin Ordinul nr. 928 din 10 octombrie 1947. Inițial, conform ordinului nominalizat, instituția a fost fondată sub denumirea de Centrul Republican de Cultură Fizică Medicală. Conducător / director al instituției a fost numit doctorul Victor Nicolaevici Postnicov. Colectivul era format din 5 persoane: 3 medici (inclusiv conducătorul) și 2 asistente medicale.

La etapa inițială, în republică, serviciul de medicină sportivă a fost pus pe seama șefilor secțiilor orașenești și raionale de sănătate, care răspundeau de lucrul cabinetelor de gimnastică curativă din orașe și raioane, unde de fapt și se efectua dispensarizarea (examinarea) sportivilor. Obiectivul de bază în examinarea medicală a sportivilor la acea vreme era starea sănătății lor. Testarea stării funcționale a organismului sportivilor, în general, și a aparatului cardiovascular, în special, la etapa respectivă nu se efectua, fapt menționat de ministrul sănătății din perioada de referință la ședințele Colegiului Ministerului Sănătății.

Centrul Republican de Cultură Fizică Medicală îndeplinea funcția de centru metodologic de monitorizare a funcționării serviciului respectiv pe teritoriul întregii republici. Anual, despre starea serviciului se raporta la ședințele Colegiului Ministerului Sănătății, unde se făcea o analiză profundă a lucrului efectuat și, la necesitate, se indicau neajunsurile depistate, trasându-se căile de înlăturare a lor.

Prin Ordinul Ministerului Sănătății al RSSM din 27 septembrie 1951, Centrul Republican de Cultură Fizică Medicală este reorganizat în Dispensarul Republican Medical Sportiv, cu lărgirea schemei de încadrare a personalului, care includea: 6 medici (medicul-șef, doi medici de medicină sportivă, internist, neurolog, chirurg) și 4 asistente medicale.

În perioada 1955–1965, în funcția de director al DRMS este numită Tamara Vladimirovna Razumova, care a reușit să dezvolte serviciul de medicină sportivă din Republica Moldova prin fondarea Dispensarului Orașenesc de Medicină Sportivă în Chișinău și a cabinetelor de profil în orașele Bălți și Tiraspol. Datorită capacităților manageriale cu care era înzestrată doctorul Rozumova T. V., serviciul de medicină sportivă din republică s-a dezvoltat mai fructuos.

În anii 1965–1966, postul de director interimar al instituției a fost ocupat de către Galina Badasean, medic de medicină sportivă. Ulterior, în perioada 1966–1997, postul de medic-șef al DRMS a fost ocupat de către Constantin Cerneavschi, chirurg-pediatru. Un aspect important ce urmează a fi menționat este că persoana în post de medic-șef al Dispensarului Republican de Medicină Sportivă era și colaborator netitular al Ministerului Sănătății (specialist principal în domeniul medicinei sportive), membru al Colegiului MS.

În acea perioadă ia amploare dezvoltarea serviciului de medicină sportivă în Republica Moldova. Cabinetele din Bălți și Tiraspol sunt reorganizate în dispensare. Tot în perioada respectivă se întemeiază un dispensar medico-sportiv la Tighina, iar la Chișinău – trei dispensare departamentale: al Comitetului de Stat de Cultură Fizică și Sport (actualul Minister al Tineretului și Sportului), *Dinamo* (Ministerul de Interne) și *Moldova* (Sindicatul). Ulterior, la Cahul se deschide un cabinet de medicină sportivă cu un număr de personal destul de redus (doi medici și o asistentă medicală). În policlinicile raionale se introduc în schemele de încadrare a personalului câte 0,5 salariu medic medicină sportivă, obligațiunile căruia era de a monitoriza starea sănătății sportivilor din raion. Toate aceste măsuri organizatorice, implementate de Ministerul Sănătății în domeniul serviciului de medicină sportivă, capătă proporții ample în dezvoltarea sa.

Este de menționat că Dispensarul Departamental al Comitetului de Stat de Cultură Fizică și Sport avea ca obiectiv de bază asigurarea loturilor naționale cu medici de lot, cu medicamente și efectuarea testărilor medico-sportive specifice de teren, iar celelalte două Dispensare Departamentale (*Dinamo* și *Sindicatul*) monitorizau starea de sănătate a sportivilor din cluburile departamentelor respective.

La propunerea unui grup de inițiativă sub conducerea lui Valentin Guțu, judocan de clasă internațională, la 21 ianuarie 1991, în Republica Moldova este fondat Comitetul Național Olimpic (CNO). Congresul de constituire a CNO, la care au participat peste 450 de delegați din toate raioanele republicii, avea drept scop alegerea componenței CNO (57 membri) și a comitetului executiv (23 membri). Președinte al CNO a fost ales Efim Josanu, vicepreședinti – Valentin Guțu și Grigore Popovici, secretar general – Nicolae Ambrosi.

Odată cu începutul mișcării olimpice în RM, medicina sportivă devine o parte componentă a ei prin lărgirea sferei sale de activitate și ridicarea nivelului calității serviciilor prestate. Directorul Dispensarului Republican Medical Sportiv, Constantin Cerneavski, este ales membru în prima componență a CNO, ceea ce duce la o colaborare eficientă întru dezvoltarea sportului de înaltă performanță în RM.

Mișcarea olimpică a impus formarea Loturilor Național, Olimpic și Paraolimpic, efectuată prin selectarea sportivilor de performanță, monitorizarea stării sănătății lor și testarea medico-sportivă. Acest obiectiv impus de cerințele timpului devine activitatea de bază a serviciului de medicină sportivă din republică.

Ministerul Tineretului și Sportului oferă cabinetului departamental de medicină sportivă din cadrul său medicamente susținătoare de efort și de refacere pentru sportivii de înaltă performanță din Loturile Național, Olimpic și cel Paraolimpic.

În anii 1985-1990, conform recomandărilor specialiștilor din Dispensarul Republican Medical Sportiv, în dispensarele din republică au fost introduse metode noi de evaluare a stării funcționale a aparatului cardiovascular la sportivi, prin testarea capacității de efort (PWC – 170) și a volumului de oxigen (VO₂ max) consumat în efectuarea efortului fizic în regim aerob și anaerob, așa-numitul test *Astrand*. Pentru popularizarea acestui test, administrația DRMS, cu susținerea Ministerului Sănătății, a organizat un seminar republican, unde, pe lângă tematica seminarului, a fost desfășurat și un master-class, demonstrând necesitatea utilizării lui în practica largă a medicinei sportive.

În perioada anilor '90 începe un declin nefavorabil în domeniul medicinei sportive. Pe rând își sistează activitatea mai multe dispensare din republică: Dispensarul orașenesc de medicină sportivă din Chișinău, cele trei dispensare regionale (Bălți, Tiraspol, Tighina) și Cabinetul de medicină sportivă din Cahul. Dispensarele departamentale (*Dinamo, Moldova* și cel al Ministerului Tineret și Sport) sunt reorganizate în cabinete.

În anul 1998, medic-șef al DRMS este numit – de către Ministerul Sănătății – Sergiu Pintilei, doctor în medicină. În această perioadă, în medicina sportivă din republică survin schimbări pozitive în plan metodic și organizatoric.

În anii 1998-2004, fiind susținuți de către directorul Institutului Național de Medicină Sportivă din București, România, în persoana dlui Ioan Drăgan, doctor în medicină, profesor, medicii de medicină sportivă din Moldova fac stagii la București, anual participând la Conferințele de Medicină Sportivă din România. Patru medici din RM participă la Congresul de Medicină Sportivă al Țărilor Balcanice (București, România, 1999), prezentând un raport actual pe tema *Metabolismul lipidic la sportivi în perioada de pregătire către competiții de anvergură*. Tot în perioada respectivă, cinci medici de medicină sportivă din RM participă la Congresul Societății Europene de Medicină Sportivă (Drama, Grecia, 2002) și la Congresul Țărilor Balcanice (Saloniki, Grecia, 2003), cu prezentarea a două rapoarte: *Frecvența hipertrofiei ventriculare stângi la sportivii care practică probele cu torace blocat și Ameliorarea rezistenței cardiovasculare în perioada de refacere posttraumatică*.

La inițiativa CNO, în persoana dlui președinte Efim Josanu, cu suportul metodologic și organizatoric al DRMS și al cabinetului de medicină sportivă al MTS, la Chișinău se organizează o dată la doi ani Cursuri Olimpice pentru medicii de medicină sportivă din republică. Prelegerile la cursurile respective sunt prezentate de către specialiști de mare valoare în domeniul medicinei sportive din Federația Rusă, Ucraina și cu participarea dlui profesor Ioan Drăgan, România, ultimul fiind și expert al calității cursurilor. Tot în această perioadă, după o instruire de 3 zile a doi medici din DRMS în domeniul testărilor medico-sportive în regim aerob și anaerob la Institutul Național de Medicină Sportivă din București, România, în practica medicilor sportivi din republică se introduc metode noi de testare.

În anul 1986, în republică se înființează Federația de Medicină Sportivă, președinte fiind numit dl Aurel Saulea, doctor în medicină, șef Catedră *Fiziologia Omului* a Institutului de Stat de Medicină din Chișinău. Federația de profil din republică își desfășoară activitatea conform programului prestabilit (ședințe ale societății, seminare), iar începând cu anul 1998, la inițiativa dlui Sergiu Pintilei, Federația Națională de profil devine membră a Federației de Medicină Sportivă a Țărilor Balcanice, a Federației Europene de Medicină Sportivă și a Federației Internaționale de Medicină Sportivă (FIMS).

În anul 1999, conform Ordinului MS nr. 224 din 23.09.1999, Dispensarul Republican Medical Sportiv

al MS este reorganizat în Centrul Național de Medicină Sportivă *Atletmed*.

Centrul Național de Medicină Sportivă *Atletmed* rămâne în continuare a fi centrul metodic și organizatoric de bază din republică, continuându-și activitatea prin pregătirea materialelor metodice în domeniul medicinei sportive, organizarea ședințelor metodice a medicilor sportivi, a deplasărilor de perfecționare în afara țării etc.

În perioada 2004–2010, director interimar al CNMS *Atletmed* este numită Maria Robu, medic de medicină sportivă. În această perioadă continuă colaborarea strânsă cu medicii de profil din România. Se procură utilaj medical pentru toate secțiile instituției (secția de medicină sportivă, de diagnostic funcțional, laborator clinic, kinetoterapie și fizioterapie).

În martie 2010, Ministerul Sănătății organizează un concurs pentru ocuparea postului de director al CNMS *Atletmed*. În rezultatul concursului, postul a fost ocupat de către Gheorghe Ștefan, actualul director. Din acest moment se intensifică activitatea serviciului în republică prin reluarea domeniului lucrului metodic, punându-se accent pe elaborarea noului Regulament de activitate al CNMS *Atletmed*, a Strategiei naționale de dezvoltare a medicinei sportive în RM, a Ordinului MS pe serviciu de medicină sportivă, revizuirea și introducerea modificărilor în documentația medicală (formularul nr. 062/e). În iunie 2012, cu susținerea MS, administrația instituției organizează și desfășoară Conferința Internațională cu tema *Medicina sportivă – clinica omului sănătos*.

În toamna aceluiași an, la insistența administrației și cu susținerea Ministerului Sănătății, CNMS *Atletmed* este reamplasat într-o clădire adaptată, cu

condiții de muncă adecvate, fiind amenajată conform standartelor, cu un laborator clinic/biochimic. Celelalte servicii (cabinetele de testare medico-sportivă, medicii-specialiști, cardiologia sportivă, secția de recuperare) sunt amplasate în birouri confortabile, care le oferă condiții bune de activitate. În decembrie 2013, CNMS *Atletmed*, pentru prima dată, ca serviciu ambulatoriu specializat, este supus evaluării și acreditării calității serviciilor medicale prestate de către specialiștii instituției, lucru care a fost susținut cu succes.

În prezent, serviciul de medicină sportivă din Republica Moldova este coordonat, ca și până acum, de către Centrul Național de Medicină Sportivă *Atletmed*, subordonat Ministerului Sănătății. Iar 3 cabinete departamentale – cabinetul de medicină sportivă al Ministerului Tineretului și Sportului, cabinetul de medicină sportivă *Dinamo* al Ministerului de Interne și cabinetul de medicină sportivă al Sindicatelor – își continuă activitatea conform legislației în vigoare și regulamentelor interne.

În unele federații sportive, în majoritatea școlilor și cluburilor sportive din republică, serviciul de medicină sportivă este efectuat de medici și asistente medicale angajate, care, la necesitate, cer suportul consultativ și metodic al medicilor din CNMS *Atletmed*.

Centrul Național de Medicină Sportivă *Atletmed* este deschis colaborărilor cu Federațiile Sportive din republică pentru monitorizarea criteriului sanogenetic și a celui funcțional al capacității de efort a tuturor sportivilor, în special a celor de performanță, care participă la competiții de anvergură, inclusiv la Universiade și Jocuri Olimpice.