

UNIVERSITATEA DIN ORADEA

FACULTATEA DE GEOGRAFIE, TURISM ȘI SPORT

DEPARTAMENTUL DE EDUCAȚIE FIZICĂ, SPORT ȘI KINETOTERAPIE

REVISTA ROMÂNĂ DE KINETOTERAPIE
ROMANIAN JOURNAL OF PHYSICAL
THERAPY

VOLUMUL 25

NUMĂRUL 43

2019

EDITURA UNIVERSITĂȚII DIN ORADEA

Colectivul editorial / Editorial Board

Editor - Șef / Editor - in - Chief: Ioan-Cosmin Boca
Secretar general de redacție / Executive Editor: Emilian Tarcău

Membri ai colectivului editorial / Editorial board members:

Ali Cimbiz Ph.D. - Zirve University, Faculty of Health Science, Gaziantep, Turkey
Carmen Șerbescu – Universitatea din Oradea
Constantin Ciucurel –Universitatea din Pitești
Croitoru Gheorghe MD, Ph.D - “Nicolae Testemițanu” State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova
Cseri Juliana MD, Ph.D - University of Debrecen, Hungary
Dalia Kamel - Ahlia University, Cairo, Egypt
Daniel Courteix Ph.D - University Blaise Pascal - Clermont Ferrand, France
Doriana Ciobanu – Universitatea din Oradea
Dorina Ianc - Universitatea din Oradea
Filiz Altug Ph.D - Pamukkale University, Denizli, Turkey
Hermann van Coppenolle Ph.D - Catholic University of Leuven, Belgium
Isabela Lozincă - Universitatea din Oradea
Jeff G. Konin Ph .D, ATC, PT - University of South Florida, USA
Luminița Georgescu –Universitatea din Pitești
Mirela Dan – Universitatea Vasile Goldiș, Arad
Nilüfer Çetisli Korkmaz Ph.D – Hatay Mustafa Kemal University, Turkey
Sayed Tantawy - Ahlia University, Cairo, Egypt
Ugur Cavlak Ph.D - Pamukkale University, Denizli, Turkey
Vasile Marcu – Universitatea din Oradea
Veronica Bălțeanu – Universitatea din Iași

Editor tehnic / Tehnical Editor: Herman Grigore – Universitatea din Oradea

Revistă indexată în următoarele Baze de Date Internaționale (BDI) / Indexed by:

EBSCO Publishing, DOAJ, EuroPub database, Socolar, Index Copernicus International, Google Scholar

Adresa / Editorial Office:

Universitatea din Oradea

Facultatea de Geografie, Turism și Sport - Departamentul de Educație Fizică, Sport și Kinetoterapie
Str. Universității, nr.1, 410087, Oradea

Tel: 04-0259 -408148; 04-0259 -408164; 0722-384835/ Fax: 04-0259 -425921

CUPRINS / CONTENTS

Dorina IANC

Importanța kinetoterapiei în neupatia periferică indusă de chimioterapie la copii
The importance of physiotherapy in peripheral neuropathy induced by chemotherapy in children..... 4

Emilian TARCĂU, Ioan-Cosmin BOCA

Considerații privind eficiența hidrokinetoterapiei în cadrul procesului complex de recuperare funcțională a genunchiului artrozic
Considerations on the efficiency of hydrokinetotherapy in the complex process of functional rehabilitation of the arthrosic knee..... 13

Ioan FEFLEA, Adelina ȘERB, Petru PEȚAN

Incidența leziunilor musculare la jucătoarele de baschet senioare
The incidence of muscle injuries in senior female basketball players..... 20

IMPORTANȚA KINETOTERAPIEI ÎN NEUPATIA PERIFERICĂ INDUSĂ DE CHIMIOTERAPIE LA COPII

THE IMPORTANCE OF PHYSIOTHERAPY IN PERIPHERAL NEUROPATHY INDUCED BY CHEMOTHERAPY IN CHILDREN

*Dorina Ianc*¹

Rezumat

Introducere: Medicamentele utilizate în chimioterapia cancerului constituie un instrument extrem de eficient în oprirea evoluției cancerului, dar, din păcate, aceste medicamente afectează, de asemenea, celulele și structurile normale ale corpului, provocând diverse efecte secundare. Obiectivul acestei lucrări este de a evidenția importanța kinetoterapiei în abordarea neuropatiei periferice indusă de chimioterapie (NPIC) la copiii suferind de cancer.

Metodă: Chimioterapia poate duce la afectări acute și de lungă durată ale inimii, plămânilor și mușchilor scheletici, sisteme necesare pentru o condiție fizică optimă. Apar simptome motorii care, de regulă, presupun forma de slăbiciune distală, tulburări de mers și echilibru și mișcări afectate.

Rezultate: Rezultatele cercetărilor asupra efectului exercițiului fizic la copiii bolnavi de cancer, aflați sub tratament sau după tratament chimioterapeutic evidențiază îmbunătățiri ale funcției sistemelor, ale parametrilor cardiopulmonari, ale mobilității funcționale, ale forței și rezistenței musculare. De asemenea s-au obținut rezultate pozitive pentru creșterea rezistenței generale, scăderea stării de oboseală, creșterea calității vieții.

Concluzii: Prin kinetoterapie se pot preveni deficitul pe termen lung ale stării fizice, dacă se realizează în timpul sau curând după tratamentul la copiii cu diagnostic de cancer.

Cuvinte cheie: *cancer pediatric, exercițiu fizic, capacități funcționale*

Abstract

Introduction: The drugs used in cancer chemotherapy are an extremely effective tool in stopping the evolution of cancer, but unfortunately, these drugs also affect the normal cells and structures of the body, causing various side effects. The aim of this paper is to highlight the importance of physiotherapy in management of peripheral neuropathy induced by chemotherapy (CIPN) in children with cancer.

Method: Chemotherapy can lead to acute and long-term damage to the heart, lungs and skeletal muscles, systems needed for optimal physical condition. Motor symptoms appear which usually involve the form of distal weakness, impaired walking and balance, and impaired movement.

Result: The results of research on the effect of physical exercise in cancer patients, undergoing treatment or after chemotherapeutic treatment, show improvements in the function of the systems, in the cardiopulmonary parameters, functional mobility, muscular strength and

¹ Conf.univ.dr., Universitatea din Oradea, Departamentul de Educație Fizică, Sport și Kinetoterapie, Centrul de cercetare în performanță umană

Autor correspondent: Tel:0742091630 email: dianc@uoradea.ro

endurance. Also positive results were obtained for the increase of the general resistance, the decrease of the fatigue, the increase of the quality of life.

Conclusion: Physiotherapy can prevent long-term deficits of the physical state, if it occurs during or soon after treatment in children diagnosed with cancer.

Key words: *childhood cancer, exercise, functional capacity*

Introducere

Neuropatia periferică indusă de chimioterapie (NPIC) este un efect secundar frecvent al medicamentelor utilizate în tratamentul cancerului.

În fiecare an sunt raportate aproximativ 300 000 de noi cazuri de cancer la copii și adolescenți cu vârsta între 0 și 19 ani (1), 35 000 de cazuri/ani în Europa, 400 de cazuri pe an în România conform Societății Române de Onco-hematologie Pediatrică. Numărul de cazuri din România este probabil subestimat datorită cazurilor noi apărute pe teritoriul României dar care se tratează în alte țări și datorită unui deficit de flux de date din anumite zone ale țării.

În țările cu venituri mari, peste 80% dintre copiii cu cancer sunt vindecați, dar în multe țări cu venituri mici și medii doar 20% sunt vindecați (2, 3).

Motivele ratelor mai mici de supraviețuire în țărilor cu venituri mici și medii includ o incapacitate de a obține un diagnostic precis, terapie inaccesibilă, abandonul tratamentului, decesul din cauza toxicității (reacții adverse) și excesul de recidivă, în parte din cauza lipsei de acces la medicamente și tehnologii esențiale (2, 3).

Când este identificat precoce, cancerul este mai probabil să răspundă la un tratament eficient și să conducă la o probabilitate mai mare de supraviețuire, cu mai puțină suferință și de multe ori mai puțin costisitor și cu un tratament mai puțin intens. Se pot face îmbunătățiri semnificative în viața copiilor cu cancer, prin detectarea timpurie a cancerului și evitarea întârzierilor în îngrijire. Un diagnostic corect este esențial pentru a trata copiii cu cancer, deoarece fiecare cancer necesită un regim de tratament specific care poate include chirurgie, radioterapie și chimioterapie.

Cel mai frecvent tip de cancer pediatric este leucemia, urmată de tumori cerebrale, limfoame și neuroblastoame (1).

Îngrijirea paliativă ameliorează simptomele cauzate de cancer și îmbunătățește calitatea vieții pacienților și a familiilor lor. Nu toți copiii bolnavi de cancer pot fi vindecați, dar ușurarea suferinței este posibilă pentru toată lumea. Îngrijirea paliativă pediatrică trebuie considerată în mod corespunzător ca o componentă de bază a tratamentului începând cu diagnosticarea bolii și continuată indiferent dacă un copil primește sau nu tratament curativ.

Scopul îngrijirii paliative este îmbunătățirea calității vieții pentru pacienți și familiile lor, în concordanță cu valorile și prioritățile lor. Medicina paliativă pediatrică poate fi definită ca „arta și știința îngrijirii centrate pe pacient și pe familie, care vizează îmbunătățirea calității vieții, promovarea vindecării și asistența la suferință” (4). Inerentă acestei definiții este necesitatea de a integra îngrijirile paliative de calitate în curentul principal al tratamentului medical al tuturor copiilor care suferă de boli cronice, care pot pune viața în pericol și limitează viața.

Metodele de tratament de fizioterapie precum exercițiul terapeutic, electroterapia, termoterapia, actinoterapia, terapia fizică manuală și dispozitivele de asistență pot fi foarte utile pentru îndeplinirea scopului îngrijirilor paliative pentru o serie de afecțiuni care limitează viața, precum

cancerul și afecțiunile asociate cancerului.

Obiectivul acestei lucrări este de a evidenția importanța kinetoterapiei în abordarea neuropatiei periferice indusă de chimioterapie (NPIC) la copiii suferind de cancer.

Obiectiv

Obiectivul acestei lucrări este de a evidenția importanța kinetoterapiei în abordarea neuropatiei periferice indusă de chimioterapie (NPIC) la copiii suferind de cancer.

Efectele asociate induse de chimioterapie

Medicamentele utilizate în chimioterapia cancerului constituie un instrument extrem de eficient în oprirea evoluției cancerului, deoarece au numeroase ținte și mecanisme de acțiune menite să elimine celulele canceroase care se divid rapid.

Din păcate, aceste medicamente afectează, de asemenea, celulele și structurile normale ale corpului, provocând diverse efecte secundare dăunătoare și uneori chiar devastatoare (anemie, diaree, greață, vărsături, infecții, modificări neurologice, oboseală, căderea părului, infertilitate, durere și neuropatie periferică) (5), care poate necesita reducerea schemelor de chimioterapie sau chiar încetarea lor, limitând astfel eficacitatea tratamentului cancerului.

Tratamentul de chimioterapie pentru cancerul pediatric suprimă sistemul imunitar și poate interfera cu creșterea normală, creșterea sensibilității la infecție și blocarea sau întârzierea dezvoltării musculo-scheletice în timpul tratamentului (6, 7).

Agenții chimioterapeutici pot deteriora structurile sistemului nervos și, în funcție de compusul individual, pot provoca o varietate de neuropatii afectând: fibre mari și mici, senzoriale și / sau motorii, demielinizante și axonale, craniene și autonome (8).

Tratamentele pentru cancerul din copilărie, inclusiv radioterapia, chimioterapia și chirurgia, pot duce la afectări acute și de lungă durată ale inimii, plămânilor și mușchilor scheletici, sisteme necesare pentru o condiție fizică optimă (9, 10).

Efectele chimioterapiei asupra sistemului nervos variază între diferitele clase de medicamente, în funcție de proprietățile fizice și chimice specifice ale medicamentului utilizat și de dozele sale unice sau cumulate (11).

Una dintre cele mai frecvente neuropatii cauzate de agenți chimioterapeutici este afecțiunea cunoscută sub denumirea de neuropatie periferică indusă de chimioterapie (NPIC) (12). Prevalența NPIC este dependentă de agent, ratele raportate variind de la 19% la mai mult de 85% și este cea mai mare în cazul medicamentelor pe bază de platină (70-100%), taxanilor (11-87%), talidomidă și analogii săi (20-60%) și ixabepilona (60-65%) (11). Toxicitatea poate apărea fie cu o singură doză mare, fie după expunerea cumulată. Simptomele observate variază ca intensitate și durată și variază de la senzații termice acute, tranzitorii până la modificări permanente ale nervilor periferici însoțite de durere cronică și leziuni ale nervilor ireversibile (13).

Studiile recente au determinat prevalența NPIC la aproximativ 68,1% atunci când a fost măsurată în prima lună după chimioterapie, 60,0% la 3 luni și 30,0% la și după 6 luni (13). NPIC este o neuropatie predominant senzorială care poate fi însoțită de modificări motorii și autonome. Cu excepția paclitaxelului și oxaliplatinii, care determină neuropatie acută în timpul perfuziei sau imediat după perfuzie, simptomele NPIC apar de obicei cu întârziere, adică săptămâni sau luni după finalizarea

chimioterapiei, severitatea acestora fiind de obicei proporțională cu doza cumulativă a medicamentului (13).

Oeffinger și colab. (14) a raportat că o treime din supraviețuitorii de cancer la copil au complicații medicale severe sau care pot pune viața în pericol la 30 de ani de la diagnostic. Prin urmare, astăzi, atenția este concentrată nu numai pe supraviețuire, ci și pe calitatea supraviețuirii. Tratamentul cancerului la copii este asociat cu o serie de efecte tardive, incluzând creșterea și dezvoltarea afectată, disfuncția cognitivă, diminuarea funcției neurologice, compromisul cardiopulmonar, sechele musculo-scheletice și malignitatea secundară (14).

Clinic, NPIC se manifestă prin deficite în funcțiile senzoriale, motorii și / sau autonome cu o intensitate diferită (13). De obicei se dezvoltă mai întâi simptomele senzoriale, implicând picioarele și mâinile și sunt prezente în mod obișnuit ca neuropatie tipică „mănușă și ciorapi”, cele mai distale părți ale membrelor prezentând cele mai mari deficite. Simptomele includ amorțeală, furnicături, senzație de atingere alterată, parestezii și disestezii induse de atingere și temperaturi calde sau reci. Apar frecvent senzații dureroase, inclusiv arsură spontană, durere asemănătoare șocului electric, precum și alodnie mecanică sau termică sau hiperalgezie (13). În cazuri grave, aceste simptome pot progresa spre o pierdere a percepției senzoriale.

Apar de asemenea simptomele motorii care, de regulă, presupun forma de slăbiciune distală, tulburări de mers și echilibru și mișcări afectate. Aceste simptome au un impact marcat și adesea subapreciat asupra calității vieții și a siguranței. Bolnavii de cancer care dezvoltă NPIC au un risc la cădere foarte mare (15).

Cercetările au arătat afectări ale stării fizice atât în timpul cât și după tratamentul cancerului la copil (16). Starea fizică afectată include de obicei funcția cardiopulmonară redusă, scăderea forței musculare, oboseala și modificarea funcției fizice.

În plus, nivelul redus de activitate fizică atât în timpul tratamentului cât și după tratamentul cancerului la copii pot contribui la decon condiționarea cardiacă și atrofierea mușchiiului scheletului, limitând în cele din urmă oportunitățile de participare la activități recreative și roluri de viață care sunt dependente de o formă fizică adecvată.

Un alt factor care poate fi asociat cu starea fizică afectată în rândul supraviețuitorilor de cancer din copilărie este oboseala legată de cancer. Oboseala în timpul și după tratament poate avea un impact negativ asupra activității fizice și asupra bunăstării psihosociale. Un studiu recent a raportat că prevalența oboselii legate de cancer a fost de peste trei ori mai mare la supraviețuitorii de lungă durată a cancerului la copii, comparativ cu populația generală (17). Într-o altă cercetare care a evaluat asocierile dintre factorii demografici și medicali și calitatea vieții legate de sănătate în rândul supraviețuitorilor de cancer pediatric, Meeske et al.(18) a constatat că oboseala era cel mai puternic predictor al stării funcționale și al calității vieții.

Obiectivele și mijloacele kinetoterapiei în ameliorarea simptomelor în cancerul pediatric

Conform Confederației Mondiale de Kinetoterapie (WCPT), kinetoterapia oferă servicii care dezvoltă, întrețin și restabilesc capacitatea de mișcare și funcțională maximă a oamenilor. Kinetoterapia poate ajuta oamenii în orice stadiu al vieții, când mișcarea și funcția sunt amenințate de procesul de îmbătrânire, accidente, boli, tulburări, afecțiuni sau factori de mediu (19).

Kinetoterapeuții îi ajută pe oameni să își maximizeze calitatea vieții, acționând asupra

bunătății fizice, psihologice, emoționale și sociale.

Cel mai folosit și util mijloc în kinetoterapie este exercițiul terapeutic. Acesta cuprinde diverse tehnici de bază cum ar fi imobilizări, posturări, relaxare, stretching, mișcare pasivă, mișcare activă asistată, mișcare activă, mișcare activă cu rezistență. De asemenea cuprinde tehnici specifice cum ar fi tehnici bazate pe mișcări funcționale, tehnici de facilitare și inhibare neuromusculară proprioceptivă,

Metodele folosite în kinetoterapie sunt diverse, în funcție de obiectivele urmărite.

Alături de metodele care folosesc exercițiul fizic, avem electroterapia cu efecte foarte bune în gestionarea durerii dar și pentru menținerea sau îmbunătățirea tonusului muscular. Astfel, pute folosi modalități de frecvență joasă, cum ar fi stimularea electrică neuromusculară (atât galvanică, cât și faradică) și stimularea electrică funcțională, iontoforeză, curent galvanic pulsat de înaltă tensiune, stimulare nervoasă electrică transcutanată (TENS) și curenți diadinamici; modalități de frecvență medie precum terapia interferențială; modalitățile de înaltă frecvență precum pentru încălzire profundă.

Ca adjuvant al exercițiului fizic și al electroterapiei se folosește termoterapia, prin: crioterapie (masaj cu gheață, aplicări de gheață, băi reci, crioterapia cu azot lichid), agenți de încălzire superficială (fluidoterapie, împachetări calde, radiații infraroșii, parafină și băi de contrast), agenți de încălzire profundă (diatermie - unde scurte și microunde, ultrasunete și fonoforeză); hidroterapie (jacuzzi și băi de contrast). Pot fi folosiți agenți fizici adiționali cum ar fi ultraviolete, laser, unde de șoc.

Obiectivele pe care programul de kinetoterapie trebuie să le urmărească la copiii bolnavii de cancer care dezvoltă NPIC se stabilesc în funcție de simptomele prezente și previzionate, în urma unei evaluări amănunțite. Astfel, se urmărește:

- ameliorarea durerii
- îmbunătățirea echilibrului;
- menținerea și creșterea tonusului mușchilor ce acționează asupra gleznei (în special tibialul anterior – pentru realizarea flexiei dorsale atât de necesare realizării mersului);
- menținerea și creșterea tonusului mușchilor ce realizează extensia genunchiului (mușchii cvadricepși);
- menținerea și îmbunătățirea coordonării membrilor superioare;
- menținerea și creșterea rezistenței generale;
- menținerea / recuperarea controlului neuromuscular;
- menținerea și îmbunătățirea mișcărilor funcționale cum ar fi mersul, urcatul scârilor, îmbrăcatul, igiena zilnică;
- identificarea nevoii și instruirea asupra utilizării de instrumente ajutătoare (cârje, scaun cu roțile, orteze);
- combaterea tulburărilor de sensibilitate.

Urmărirea acestor obiective duce la limitarea deficiențelor funcționale, îmbunătățirea capacității fizice generale, creșterea calității vieții acestor copii.

Efectele kinetoterapiei în NPIC la copiii suferind de cancer

Cercetările arată că există efecte pozitive ale antrenamentului fizic asupra funcției sistemelor, a stării de oboseală, a calității vieții și a stării de bine fiziologice la copii în timpul și după tratamentul cancerului (20, 21, 22).

Prin kinetoterapie se poate îmbunătăți funcția cardiopulmonară și musculo-scheletică, se pot preveni deficiturile pe termen lung ale stării fizice, dacă se realizează în timpul sau curând după tratamentul la copiii cu diagnostic de cancer (20, 23).

Rezultatele cercetărilor privind efectele antrenamentului la efort asupra sistemului cardiopulmonar în timpul tratamentului sunt diferite de la un studiu la altul. Astfel, Marchese și colab. (23) a examinat efectele exercițiului fizic asupra răspunsului cardiovascular la copiii (între 4 și 15 ani) aflați sub terapie pentru leucemie limfoblastică acută (LLA). Grupul experimental a urmat un program de kinetoterapie cu antrenament aerobic la domiciliu de două ori pe săptămână. După patru luni, nu s-a observat niciun răspuns cardiopulmonar la antrenament. De asemenea, Takken și colab. (24) a implementat un program de exerciții fizice bazat pe 12 săptămâni la 9 copii cu LLA (cu vârsta cuprinsă între 6-14 ani) și nu a găsit niciun răspuns cardiopulmonar la antrenament. Dar trebuie subliniat că, unii copii din acest studiu s-au plâns că programul de activitate fizică a fost plictisitor, prea intens și greu de combinat cu celelalte activități pe care le aveau.

În schimb, Moyer-Mileur și colab. (22) au obținut rezultate mai promițătoare în studiul lor în care s-a intervenit cu un program mai lung de kinetoterapie și cu o intensitate mai mare, aplicat la copii cu vârsta cuprinsă între 4-10 ani, având LLA. Programul a constat în 15-20 minute de activitate fizică moderată până la intensă de 3 ori pe săptămână, timp de 12 luni.

Rezultatele cercetărilor arată că intervențiile supravegheate în spital au rezultate cardiopulmonare mai bune decât cele care se realizează acasă. San Juan și colab. (16) a raportat rezultate pozitive după implementarea unui program de exerciții supravegheate atât după 16 săptămâni cât și după 8 săptămâni de antrenament.

Terapia cancerului la copii afectează de asemenea sistemul musculoskeletal, prin scăderea mobilității, pierderea masei musculare, scăderea forței musculare. Cercetările asupra efectelor kinetoterapiei având ca obiective îmbunătățirea funcției sistemului musculoskeletal au rezultate foarte bune la copiii cu LLA. După 12 săptămâni de kinetoterapie la domiciliu au crescut rezistența musculară la nivelul genunchiului și mobilitatea pe flexie dorsală (23).

Într-o altă intervenție în timpul terapiei de întreținere LLA la 7 copii cu vârsta cuprinsă între 4 și 7 ani, San Juan et al. (16) a implementat antrenamentul de rezistență pentru grupele musculare majore și a raportat creșteri ale forței musculare după doar opt săptămâni de antrenament. Aceste câștiguri au fost menținute și după o perioadă de 20 de săptămâni (16).

Un efect negativ foarte comun al tratamentului cancerului este oboseala. Oboseala este strâns legată de antrenamentul la efort. Astfel, în studiile care arată un răspuns pozitiv la antrenamentul la efort, reducerea oboselei a fost evidentă și chiar a persistat, în timp ce în studiile în care nu a existat răspuns la efort, nici reducerea oboselei nu a fost relevantă. Studiile arată reducerea oboselei atât în urma programelor de kinetoterapie efectuate timp de 6 săptămâni cât și după 16 săptămâni. În plus, reducerea oboselei a fost menținută la supraviețuitorii de cancer și după trei ani (25).

Sistemul imunitar afectat, rezistența cardiopulmonară slabă, forța musculară redusă și oboseala pot scădea capacitatea unui copil cu cancer sau a unui supraviețuitor de cancer pediatric de a participa confortabil la activitatea fizică regulată. Implementarea unui program de kinetoterapie le poate îmbunătăți rezistența și, dacă ameliorează oboseala, poate crește ușurința în mișcare și poate permite activități care au o componentă fizică.

Dovezile privind eficacitatea programelor de kinetoterapie pentru îmbunătățirea stării fizice

generale și a mobilității funcționale la supraviețuitorii de cancer pediatric diferă de la un studiu la altul. Unele studii au obținut efecte benefice ale unui program de antrenament supravegheat sau a unui exercițiu la domiciliu (16, 21) asupra stării fizice generale, în timp ce alte studii nu au reușit să găsească un efect pozitiv al exercițiului asupra stării fizice (23, 24).

Ca și impactul exercițiului fizic asupra oboselei, impactul exercițiului fizic asupra stării fizice generale pare să necesite ca intervenția să aibă un efect supra antrenamentului la efort. San Juan și colab. a demonstrat că un program de antrenament supravegheat în rândul copiilor mici aflați sub tratament împotriva cancerului, a îmbunătățit nu numai rezistența musculară și cardiopulmonară, ci și mobilitatea funcțională (16).

În ceea ce privește efectul kinetoterapiei asupra calității vieții, studiile au arătat de asemenea rezultate pozitive atât ca răspuns la intervenție realizată la domiciliu (21), cât și la intervenție de activitate fizică adaptată în spital (26) în rândul copiilor în timpul fazelor acute de tratament. Rezultate pozitive au fost și după 8 săptămâni de kinetoterapie la copii după chimioterapie (16) și după o activitate fizică de șaisprezece săptămâni și intervenție educativă la adolescenți supraviețuitori de cancer (27). Aceste rezultate la adolescenți au persistat cel puțin un an după încheierea intervenției.

Concluzii

Rezultatele cercetărilor asupra efectului exercițiului fizic la copiii bolnavi de cancer, aflați sub tratament sau după tratament chimioterapeutic evidențiază îmbunătățiri ale funcției sistemelor, ale parametrilor cardiopulmonari, ale mobilității funcționale, ale forței și rezistenței musculare. De asemenea s-au obținut rezultate pozitive pentru creșterea rezistenței generale, scăderea stării de oboseală, creșterea calității vieții.

Prin kinetoterapie se pot preveni deficitul pe termen lung al stării fizice, dacă se realizează în timpul sau curând după tratamentul la copiii cu diagnostic de cancer. Kinetoterapia trebuie introdusă în primele 6 luni ale tratamentului medicamentos la copiii cu leucemie.

Rezultatele pozitive pot persista și 3 ani la supraviețuitorii de cancer.

Totuși, modalitatea optimă de intervenție și intensitatea, calendarul și durata intervenției sunt dificil de determinat. În cadrul studiilor din literatura de specialitate publicată, componentele antrenamentului aerobic, rezistență și exerciții de flexibilitate sunt puse în aplicare cu intensitate, și durată diferită, iar mărimile eșantionului sunt mici, ceea ce face dificilă extragerea concluziilor ferme.

Cu toate acestea, există dovezi favorabile pentru promovarea exercițiului fizic la copiii bolnavi de cancer, iar kinetoterapeutul are un rol foarte important în îngrijirea holistică a pacienților diagnosticați cu cancer. În plus, este important un kinetoterapeut cu experiență în pediatrie, deoarece ghidurile de exerciții curente pentru supraviețuitorii de cancer se bazează pe datele adulților. Copiii și adulții sunt diferiți atât în răspunsul la exercițiu, cât și în fiziopatologia condițiilor lor de sănătate.

Referințe bibliografice

- [1] Steliarova-Foucher E, Colombet M, Ries LAG, et al. International incidence of childhood cancer, 2001-10: a population-based registry study. *Lancet Oncol.* 2017;18(6):719-731.
- [2] Gupta S, Howard SC, Hunger SP, et al. Treating Childhood Cancer in Low- and Middle-Income Countries. In: *Disease Control Priorities*, 2015, volume 3. <http://dcp-3.org/chapter/900/treating-childhood-cancers-low-and-middle-income-countries>

- [3] Howard SC, Zaidi A, Cao X, et al. The My Child Matters programme: effect of public-private partnerships on paediatric cancer care in low-income and middle-income countries. *Lancet Oncol.* 2018;19(5):e252-e266.
- [4] Kane JR, Himelstein BP. Palliative care in pediatrics. In: Berger AM, Portenoy RK, Weissman DE, eds. Principles and practice of palliative care and supportive oncology. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002:1044-61
- [5] National Cancer Institute: Chemotherapy Side Effects Sheets. (accessed on 9 February 2020); Available online: <http://www.cancer.gov/cancertopics/coping/physicaleffects/chemo-side-effects>
- [6] Golden E, Beach B, Hastings C. The pediatrician and medical care of the child with cancer. *Pediatric Clinics of North America.* 2002;49(6):1319–1338.
- [7] Skinner J, Finlay JL, Sondel PM, Trigg ME. Infectious complications in pediatric patients undergoing transplantation with T lymphocyte-depleted bone marrow. *Pediatric Infectious Disease.* 1986;5(3):319–324.
- [8] Cioroiu C, Weimer L.H. Update on Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. *Curr. Neurol. Neurosci. Rep.* 2017;17:47. doi: 10.1007/s11910-017-0757-7.
- [9] Adams MJ, Hardenbergh PH, Constine LS, Lipshultz SE. Radiation-associated cardiovascular disease. *Critical Reviews in Oncology/Hematology.* 2003;45(1):55–75.
- [10] Duggan C, Bechard L, Donovan K, et al. Changes in resting energy expenditure among children undergoing allogeneic stem cell transplantation. *American Journal of Clinical Nutrition.* 2003;78(1):104–109.
- [11] Banach M, Juranek JK, Zygulska AL Chemotherapy-induced neuropathies—A growing problem for patients and health care providers. *Brain Behav.* 2016; 7:e00558. doi: 10.1002/brb3.558.
- [12] Hershman DL, Lacchetti C, Dworkin RH, et al. Prevention and management of chemotherapy-induced peripheral neuropathy in survivors of adult cancers: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline. *J. Clin. Oncol.* 2014;32:1941–1967. doi: 10.1200/JCO.2013.54.0914.
- [13] Zajączkowska R, Kocot-Kępska M, Leppert W, et al. Mechanisms of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. *Int J Mol Sci.* 2019 Mar; 20(6): 1451.
- [14] Oeffinger KC, Mertens AC, Sklar CA, et al. Chronic health conditions in adult survivors of childhood cancer. *New England Journal of Medicine.* 2006;355(15):1572–1582.
- [15] Kolb N.A, Smith AG, Singleton JR, Beck SL, Stoddard G.J., Brown S., Mooney K. The association of chemotherapy-induced peripheral neuropathy symptoms and the risk of falling. *JAMA Neurol.* 2016;73:860–866. doi: 10.1001/jamaneurol.2016.0383.
- [16] San Juan AF, Chamorro-Viña C, Maté-Muñoz JL, et al. Functional capacity of children with leukemia. *International Journal of Sports Medicine.* 2008;29(2):163–167
- [17] Jóhannsdóttir IM, Hjermstad MJ, Moum T, et al. Increased prevalence of chronic fatigue among survivors of childhood cancers: A population-based study. *Pediatric Blood and Cancer.* In press.
- [18] Meeske KA, Patel SK, Palmer SN, Nelson MB, Parow AM. Factors associated with health-related quality of life in pediatric cancer survivors. *Pediatric Blood and Cancer.* 2007;49(3):298–305.
- [19] 19. World Confederation for Physical Therapy. Description of Physical Therapy what is Physical

- Therapy? London, UK. Available from: <http://www.wcpt.org/node/29599> [last accessed on 2020 February 15]
- [20] Liu RDKS, Chinapaw MJM, Huijgens PC, Mechelen WV. Physical exercise interventions in haematological cancer patients, feasible to conduct but effectiveness to be established: a systematic literature review. *Cancer Treatment Reviews*. 2009;35(2):185–192.
- [21] Gohar SF, Comito M, Price J, Marchese V. Feasibility and parent satisfaction of a physical therapy intervention program for children with acute lymphoblastic leukemia in the first 6 months of medical treatment. *Pediatric Blood and Cancer*. 2011;56(5):799–804.
- [22] Moyer-Mileur LJ, Ransdell L, Bruggers CS. Fitness of children with standard-risk acute lymphoblastic leukemia during maintenance therapy: response to a home-based exercise and nutrition program. *Journal of Pediatric Hematology/Oncology*. 2009;31(4):259–266.
- [23] Marchese VG, Chiarello LA, Lange BJ. Effects of physical therapy intervention for children with acute lymphoblastic leukemia. *Pediatric Blood and Cancer*. 2004;42(2):127–133.
- [24] Takken T, van der Torre P, Zwerink M, et al. Development, feasibility and efficacy of a community-based exercise training program in pediatric cancer survivors. *Psycho-Oncology*. 2009; 18(4):440–448.
- [25] Huang TT, Ness KK, Exercise Interventions in Children with Cancer: A Review. *Int J Pediatr*. 2011; 2011: 461512.
- [26] Speyer E, Herbinet A, Vuillemin A, Briançon S, Chastagner P. Effect of adapted physical activity sessions in the hospital on health-related quality of life for children with cancer: a cross-over randomized trial. *Pediatric Blood and Cancer*. 2010; 55(6):1160–1166.
- [27] Keats MR, Culos-Reed SN. A community-based physical activity program for adolescents with cancer (project TREK): program feasibility and preliminary findings. *Journal of Pediatric Hematology/Oncology*. 2008; 30(4):272–280.

CONSIDERAȚII PRIVIND EFICIENȚA HIDROKINETOTERAPIEI ÎN CADRUL PROCESULUI COMPLEX DE RECUPERAREA FUNCȚIONALĂ A GENUNCHIULUI ARTROZIC

CONSIDERATIONS ON THE EFFICIENCY OF HYDROKINETOTHERAPY IN THE COMPLEX PROCESS OF FUNCTIONAL REHABILITATION OF THE KNEE OSTEOARTHRITIS

Ioan-Cosmin Boca¹, Emilian Tarcău²

Abstract

Osteoarthritis is associated with the presence of pain and activity limitation which makes it one of the major causes of disability. Therefore, this disease became not only an important challenge in healthcare, but also a major public health and socio-economic problem.

Due to the aging of the population and due to the prevalent increase of the excess weight, a dramatic increase in the prevalence of osteoarthritis is to be expected, respectively of pain and activity limitation specific to this certain pathology.

Although the values obtained at the end of the study may not differ greatly between the subjects of the two groups taken as a whole, according to the research and the results obtained, we can state that the hypothesis is confirmed.

Given that the osteoarthritis affects the knee joint more than the other supporting joints of the body, in the case of osteoarthritis patients the secondary prophylaxis of the knee joint becomes of great importance, namely the proper learning and compliance of the knee joint protection guidelines, which may help to slow down or even reverse the evolution of the degenerative process.

Key words: *degenerative disease, knee joint, functional rehabilitation*

Rezumat

Osteoartrita este asociată cu prezența durerii și limitarea activității ceea ce face din ea una dintre cauzele majore generatoare de dizabilitate. În consecință, această boală a devenit nu numai o provocare importantă în domeniul sănătății, ci și o problemă majoră de sănătate publică și socio-economică.

Din cauza îmbătrânirii populației și din cauza prevalenței crescânde a excesului de greutate, este de așteptat o creștere dramatică a prevalenței osteoartritei, respectiv a durerii și a limitării de activitate specifice acestei patologii.

Deși valorile obținute la finalul acestui studiu nu diferă foarte mult între subiecții celor două loturi luate în ansamblu, conform cercetării și rezultatelor obținute se poate observa că ipoteza este confirmată. Având în vedere faptul că procesul artrozic afectează genunchiul mai decât

¹ Lector universitar doctor, Universitatea din Oradea

² Lector universitar doctor, Universitatea din Oradea

Autor corespondent: Tel: +40770104471, email: emilian.tarcau@yahoo.com

celelalte articulații portante ale corpului, în cazul persoanelor cu gonartroză devine deosebit de importantă profilaxia secundară a genunchiului, respectiv însușirea și respectarea riguroasă a regulilor de igienă ortopedică a genunchiului, pentru a încetini evoluția sau chiar determina regresivitatea procesului degenerativ.

Cuvinte cheie: *boală degenerativă, articulația genunchiului, recuperare funcțională*

Introducere

Principala caracteristică a ființei umane este mișcarea. Activitatea fizică și psihică este esențială pentru sănătatea și bunăstarea fiecăruia dintre noi și influențează progresul societății. Stări patologice diverse, îmbolnăviri, traumatisme, tulburări de dezvoltare, anomalii genetice etc, pot altera echilibrul funcțional cu repercursiuni asupra desfășurării activităților ocupaționale.

Bolile reumatice reprezintă grupul de boli cu cea mai mare morbiditate; practic neexistând persoană care să nu fie afectate de vreun tip de afecțiune reumatică de-a lungul întregii vieți.

Tratamentul bolilor reumatice cunoaște o remarcabilă diversitate rezultată din tipul afectării articulare, stadiul evolutiv și gradul de limitare funcțională, și trebuie să fie rezultatul colaborării mai multor specialiști, echipa de recuperare (medic, kinetoterapeut, terapeut ocupațional, tehnician ortezist-protezist, asistent medical, asistent social, psiholog, familie) într-un efort conjugat care urmează triada profilaxie - tratament - recuperare.

Procesul degenerativ afectează articulația genunchiului mai frecvent decât celelalte articulații portante ale corpului, iar în ceea ce privește incidența pe sexe, femeile sunt de departe cele mai afectate, mai ales după instalarea menopauzei. În România gonartrozele reprezintă 50% din cazurile care se prezintă la cabinet acuzând dureri ale genunchilor și limitarea mobilității [1].

Osteoartrita este asociată cu prezența durerii și limitarea activității ceea ce face din ea una dintre cauzele majore generatoare de dizabilitate.

A fost estimat ca în 2020 osteoartrita să devină cea a patra cauză principală de dizabilitate moderată până la severă la nivel mondial. În SUA, prevalența OA simptomatică a este estimată la 16,7%. [2]

În consecință, această boală a devenit nu numai o provocare importantă în domeniul sănătății, ci și o problemă majoră de sănătate publică și socio-economică.

Din cauza îmbătrânirii populației și din cauza prevalenței crescânde a excesului de greutate, este de așteptat o creștere dramatică a prevalenței osteoartritei, respectiv a durerii și a limitării de activitate specifice acestei patologii.

Sub aspect clinic, gonartroza se manifestă prin dureri, iar mai târziu prin limitarea de mobilitate și apariția instabilității articulare însoțită de hipotrofia cvadricepsului. Această triadă patologică a gonartrozei determinând și obiectivele asistenței terapeutice și de recuperare, respectiv: obținerea indolorității, îmbunătățirea stabilității și creșterea mobilității genunchiului.

În stadiul de artroză constituită, pentru atingerea obiectivelor propuse, se pot folosi diverse scheme terapeutice combinate: terapia chirurgicală, terapia medicamentoasă, kinetoterapia, terapia ocupațională etc.

Scopul acestui studiu este de a accentua eficiența hidrokinetoterapiei în cadrul procesului complex de recuperare funcțională a genunchiului cu gonartroză.

Principalele obiective ale acestui studiu constau în sistematizarea celor mai eficiente mijloace și tehnici de recuperare ținând cont de variabilitatea etiologiei lezionale și a stadiului lezional, de vârsta și sexul pacienților, de starea de sănătate generală și de modul de asociere a factorilor care determină sau influențează diminuarea performanței funcționale și deteriorarea calității vieții persoanelor cu gonartroză.

Material și metodă

Studiul s-a desfășurat în perioada la Spitalul Clinic de Recuperare Medicală Băile Felix, spital de renume în domeniul recuperării atât în țară cât și în străinătate.

Selecția subiecților participanți la această studiu s-a făcut în funcție de voința liberă a fiecăruia. Criteriul principal în selecția subiecților a fost prezența diagnosticului de gonartroză, stabilit cu mai mulți ani înainte de începerea acestui studiu și au mai urmat tratamente recuperatorii în mai multe rânduri. Subiecții selectați (tabelul 1) provin atât din mediul rural cât și din mediul urban și sunt în proporție de 62,3% pensionari. Subiecții celor două loturi au urmat un programul kinetic standard practicat în sălile de kinetoterapie ale spitalului (45-50 de minute), iar în cazul subiecților lotului de cercetare, programul standard a fost completat de un program de hidrokinetoterapie la o temperatură a apei de 34-36°C (20 de minute). Celelalte proceduri au fost identice pentru toți subiecții fiind stabilite de către medicul balneolog, respectiv o ședință zilnică de masaj local (10-15 minute), precum și o ședință de electroterapie. Programul de recuperare a fost urmat de către fiecare subiect timp de două săptămâni, câte 6 zile pe săptămână, respectiv 12 ședințe de tratament recuperator.

Programul kinetic standard urmat de către subiecți a cuprins: exerciții pentru creșterea mobilității nivelul articulațiilor membrelor inferioare (mobilizări pasive, auto-pasive sau active; stretching și autostretching; posturări; telescopări și decoaptări), exerciții pentru creșterea forței musculaturii membrelor inferioare și a musculaturii axiale a trunchiului, exerciții pentru antrenarea stabilității genunchiului și exerciții proprioceptive.

Tabelul 1. Analiza comparativă a celor două loturi de subiecți

Parametru		Lotul de cercetare	Lotul de control
Vârsta medie (ani)		58,8	58,1
Vechimea medie a diagnosticului (ani)		8,3	8,7
Stadiul de evoluție al gonartrozei	I	18 (60%)	9 (69,2%)
	II	12 (40%)	4 (30,7%)
Sexul	M	6 (20%)	3 (23%)
	F	24 (80%)	10 (76,9%)
Membrul inferior afectat	drept	18 (60%)	8 (61,5%)
	stâng	12 (40%)	5 (38,4%)

Evaluarea funcțională a aparatului locomotor a cuprins: evaluarea durerii, evaluarea amplitudinii articulare, evaluarea forței musculare și aprecierea performanței funcționale în activitățile cotidiene (ADL).

Evaluarea durerii s-a realizat cu ajutorul *Scalei Vizual-Analogice (SVA)*. SVA este un instrument simplu, ușor reproductibil și precis care dă posibilitatea pacientului să exprime severitatea durerii pe care o percepe, dându-i acesteia o valoare numerică [3].

Amplitudinea articulară a fost măsurată cu ajutorul goniometrului; goniometria fiind o metodă fiabilă, reproductibilă, bazată pe repere anatomice ușor de identificat [4].

Forța musculară a fost apreciată conform *Scalei internaționale standardizate de evaluare a forței musculare de la 0 la 5*, la care am adăugat pentru o mai mare acuratețe și cotațiile (-) și (+).

Aprecierea performanței funcționale în activitățile cotidiene (ADL) a fost realizată cu ajutorul *Scalei Lysholm*. Scala Lysholm, introdusă pentru prima dată în comunitatea medicală în 1982 [5] și modificată în 1985 [6], este unul dintre instrumentele utilizate pentru evaluarea performanței funcționale a genunchiului în activitățile de cotidiene [7]; cuprinde șapte itemi, scorul final fiind cuprins între 0 și 100 de puncte (interpretare: excelent - peste 90 de puncte; bun - între 84 și 90 puncte; satisfăcător - între 65 și 83 puncte; slab - sub 65 puncte).

Rezultate

În ceea ce privește amplitudinea articulară, la nivelul genunchiului afectat în cadrul lotului experimental s-a înregistrat o creștere între evaluarea inițială și cea finală pentru flexie (FL) în medie de 56°, în timp ce pentru extensie (EXT)/revenire din flexie creșterea între evaluarea inițială și cea finală a avut o medie de 4°, în timp ce în cazul lotului de control creșterea în cazul flexiei a înregistrat o valoare medie de 46°, iar extensia o îmbunătățire în medie cu 2° (tabelul 2).

Tabelul 2. Rezultatele evaluării amplitudinii articulare la nivelul articulației genunchiului afectat pentru cele două loturi

Subiecți	Lot experimental						Subiecți	Lot de control					
	Evaluare				Diferența			Evaluare				Diferența	
	Inițial		Final					Inițial		Final			
Fl	Ext	Fl	Ext	Fl	Ext	Fl	Ext	Fl	Ext	Fl	Ext		
RC	50	-10	115	0	65	10	DS	60	0	105	0	45	0
SB	45	0	100	0	55	0	MR	68	0	113	0	45	0
BM	35	-5	90	0	55	5	PF	55	-5	100	0	45	5
FI	50	0	100	0	50	0	HE	60	0	105	0	45	0
VD	35	-5	90	0	55	5	BD	45	-5	95	0	50	5
Media	43	-4	99	0	56	4	Media	57,6	-2	103,6	0	46	2

Pentru a putea reprezenta grafic modificările de forță musculară, având în vedere că am utilizat cotațiile „+” și „-”, am considerat trecerea de la o forță cu „+” la una cu „-” de 0,33 puncte, apoi de la o forță cu „-” la următoarea valoare tot de 0,33 puncte, și așa mai departe. Exemplu: diferența de la F2- la F2, este de 0,33 puncte; de la F2 la F2+ este tot de 0,33.

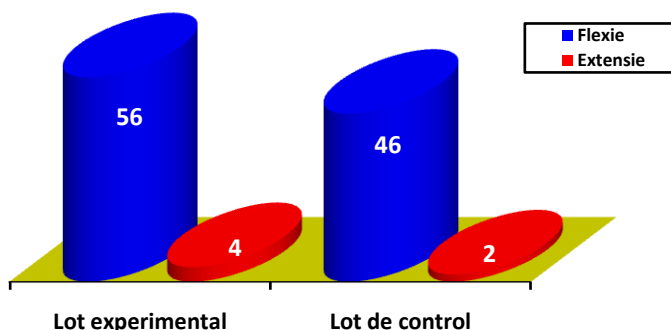


Figura 1. Reprezentarea grafică a evoluției amplitudinii articulare între evaluarea inițială și cea finală la ambele loturi

Această abordare permite o apreciere mai exactă a evoluției forței musculare și dă posibilitatea cuantificării progresului înregistrat.

Conform abordării, între evaluarea inițială și cea finală, am consemnat în cazul lotului experimental, la nivelul genunchiului afectat o creștere medie a forței mușchilor flexori de 0,66 puncte, și de 0,85 puncte pentru mușchii extensori, iar în ceea ce privește evoluția forței musculare în cazul lotului martor am consemnat o creștere medie a forței mușchilor flexori ai șoldului de 0,59 puncte, în timp ce pentru extensorii șoldului creșterea medie a forței a fost de 0,79 puncte.

Tabelul 3. Rezultatele evaluării forței musculare la nivelul articulației genunchiului afectat pentru cele două loturi

Lot experimental							Lot de control						
Subiecți	Evaluare				Diferența		Subiecți	Evaluare				Diferența	
	Inițial		Final		Fl	Ext		Inițial		Final		Fl	Ext
	Fl	Ext	Fl	Ext				Fl	Ext	Fl	Ext		
RC	+4	+4	5	-5	0,66	0,33	DS	+4	4	-5	-5	0,33	0,66
SB	4	-4	-5	-5	0,66	0,99	MR	4	4	-5	-5	0,66	0,66
BM	4	+3	-5	+4	0,66	0,99	PF	4	+3	-5	+4	0,66	0,99
FI	+4	-4	5	-5	0,66	0,99	HE	4	4	-5	-5	0,66	0,66
VD	4	+3	-5	+4	0,66	0,99	BD	4	+3	-5	+4	0,66	0,99
Media					0,66	0,85	Media					0,59	0,79

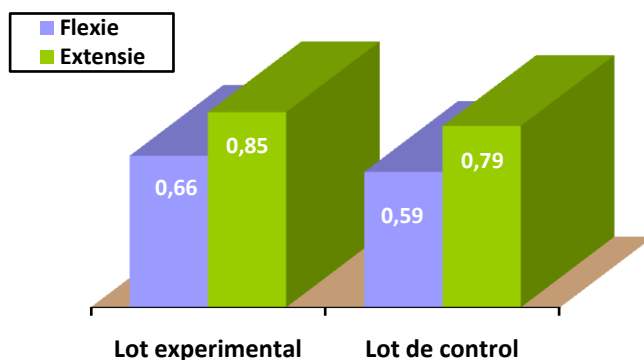


Figura 2. Reprezentarea grafică a evoluției forței musculare între evaluarea inițială și cea finală pentru cele două loturi

Având în vedere impactul funcțional al simptomatologiei genunchiului, prin evaluarea celor 7 funcții ale Scalei Lysholm, se poate observa în cazul lotului experimental că la evaluarea inițială s-a înregistrat un scor funcțional în medie de 71,2 puncte, iar la evaluarea finală de 85,4 puncte, media diferențelor între cele două evaluări fiind 14,2 puncte, ușor mai crescută decât în cazul lotului martor (tabelul 4).

Tabelul 4. Rezultatele evaluării performanței funcționale în activitățile cotidiene conform Scalei Lysholm

Lot experimental				Lot de control			
Subiecți	Inițial	Final	Diferența	Subiecți	Inițial	Final	Diferența
RC	70	85	15	DS	71	83	12
SB	74	88	14	MR	71	85	14
BM	69	83	14	PF	68	82	14
FI	72	84	12	HE	73	85	12
VD	71	87	16	BD	72	85	13
Media	71,2	85,4	14,2	Media	71	84	13

În cazul lotului martor scorul funcțional conform Scalei Lysholm înregistrat la evaluarea inițială a avut o medie de 71 puncte, iar la evaluarea finală o medie de 84 puncte, media diferențelor între cele două evaluări fiind de 13 puncte.

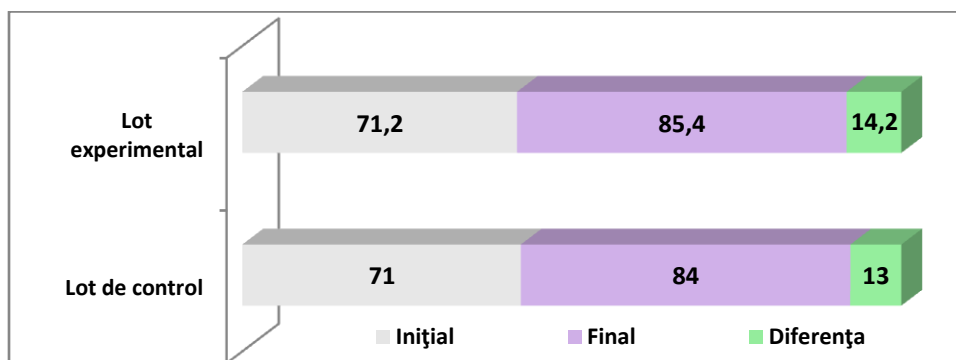


Figura 3. Media valorilor scorurilor funcționale conform Scalei Lysholm pentru ambele loturi

Analizând separat pentru fiecare subiect din cadrul lotului experimental evoluția nivelului funcțional între evaluarea inițială și evaluarea finală se remarcă un progres de la un nivel funcțional *satisfăcător* la un nivel funcțional *bun* pentru toți subiecții, în timp ce în cadrul lotului de control doar 4 dintre subiecți au evoluat de la un nivel funcțional *satisfăcător* la un nivel funcțional *bun*.

Concluzii

Deși valorile obținute la finalul acestui studiu nu diferă foarte mult între subiecții celor două loturi luate în ansamblu, conform cercetării și rezultatelor prezentate se poate observa că ipoteza este confirmată, prin următoarele:

- ✎ îmbunătățirea nivelului funcțional în cazul lotului experimental (14,2 puncte), mai semnificativă decât la lotul martor (13 puncte), datorată în principal unei mai bune stabilități în articulația genunchiului la finalul perioadei de tratament, favorizată de efectuarea exercițiilor cu încărcare în condiții ușurate datorită efectului de plutire și a efectului analgezic al apei termale;
- ✎ diminuarea intensității durerii reflectată atât în evoluția scorului funcțional cât și în desfășurarea activităților zilnice.

Având în vedere faptul că procesul artrozic afectează genunchiul mai decât celelalte articulații portante ale corpului, în cazul persoanelor cu gonartroză devine deosebit de importantă profilaxia secundară a genunchiului, respectiv însușirea și respectarea riguroasă a regulilor de igienă ortopedică a genunchiului, pentru a încetini evoluția sau chiar determina regresivitatea procesului degenerativ:

- ↳ menținerea sau scăderea greutatei corporale;
- ↳ evitarea ortostatismului și mersului prelungit;
- ↳ evitarea poziției de flexie maximă a genunchiului;
- ↳ realizarea de mișcări libere de flexie-extensie după repaus prelungit și înainte de adoptarea poziției ortostatice;
- ↳ evitarea mersului pe teren accidentat;
- ↳ corectarea piciorului plat prin susținători plantari individualizați;
- ↳ evitarea menținerii prelungite a genunchiului într-o anumită poziție;
- ↳ evitarea petrecerii timpului într-un climat umed și rece;

- ↳ evitarea consumului exagerat de alcool, tutun, cafea;
- ↳ este recomandată o reevaluare somato-funcțională măcar o dată pe an;
- ↳ folosirea bastonului în timpul mersului;
- ↳ adoptarea unei alimentații bogate în vitamine, proteine și săruri minerale.

Subiecții trebuie conștientizați că îmbunătățirea nivelului funcțional și implicit revenirea la o viață activă poate fi posibilă, iar pentru aceasta implicarea totală necondiționată în cadrul procesului recuperator reprezintă condiția primordială alături de practicarea cu conștiinciozitate a programului kinetic învățat la sală și după încheierea perioadei de spitalizare.

Referințe bibliografice

- [1] Moraru, G, Pâncotan, V - *Evaluare și recuperare kinetică în reumatologie*, Editura Universității din Oradea, 2008
- [2] American College of Rheumatology - *Rheumatic Diseases in America: The problem. The impact. The answers*, 2013
- [3] Ando, A.D., Aston, G.L., - *Development and use of the standard and modified function and pain inventory*, Confidential, 2006
- [4] Cordun, Mariana - *Kinantropometrie*, Editura CD Press, București, 2009
- [5] Irrgang, JJ, Snyder-Mackler, L, Wainner, RS et al - *Development of a patient-reported measure of function of the knee*, Journal of Bone and Joint Surgery (Am), 80:1132–1145, 1998
- [6] Tegner, Y, Lysholm, J - *Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries*, Clinical Orthopaedic Related Research, 198:43–49, 1985
- [7] Noyes, FR (editor) - *Knee disorders: surgery, rehabilitation, clinical outcomes*, Saunders Elsevier, Philadelphia, 2010

INCIDENȚA LEZIUNILOR MUSCULARE LA JUCĂTOARELE DE BASCHET SENIOARE

THE INCIDENCE OF MUSCLE INJURIES IN SENIOR FEMALE BASKETBALL PLAYERS

Ioan Feflea¹, Adelina Șerb², Petru Pețan³

Abstract

Theoretically basketball is considered a non-contact game, but in modern basketball physical commitment takes precedence in many phases of the game. Starting with the fight to win the first plan in recovery or to receive a pass, the speed of the game is always increasing, the aggressive defense, all developed in a small playing space (28x15 m) that creates a high density of players, causes hard contacts, which can cause muscle and joint damage.

The objective of the paper. The objective of the paper is to determine the frequency of muscle injuries in women's basketball (senior teams), the types of muscle injuries and the recovery program followed.

Material and method. We studied a lot of 50 athletes belonging to the 14 teams of the National Women's Basketball League. The players filled an online questionnaire consisting of 13 items selected so as to provide data regarding the muscular injuries suffered in the last competitive year as well as the recovery and recovery behavior followed.

Conclusions. Developing a large bag of skills and movement skills will create conditions to minimize muscle injuries and more. Proper dosing of the effort, avoiding overload of any kind, proper rest of the athlete and proper nutrition including nutritional supplements are all ways to prevent injuries.

Key words: *muscle injury, trauma, effort, basketball*

Rezumat

Teoretic baschetul este considerat un joc *no contact*, dar în baschetul modern angajamentul fizic primează în multe faze ale jocului. Începând cu lupta pentru câștigarea primului plan la recuperare sau pentru primirea unei pase, viteza de joc mereu în creștere, apărarea agresivă, toate acestea desfășurate într-un spațiu de joc restrâns (28x15 m) care creează o densitate mare de jucători, determină contacte dure, care pot produce leziuni la nivel muscular și articular.

Obiectivul lucrării. Obiectivul lucrării este de a stabili care este frecvența leziunilor musculare în baschetul feminin (echipe de senioare), tipurile de leziuni musculare precum și programul de recuperare urmat.

Material și metodă. Am studiat un lot de 50 sportive aparținând celor 14 echipe din Liga Națională de Baschet Feminin. Jucătoarele au răspuns unui chestionar online constând din 13

¹ Conf.univ.dr. - Universitatea din Oradea

Autor correspondent: tel.0746991494; email: feflea@yahoo.com

² Profesor - Centrul Școlar de Educație Incluzivă, nr.1, Popești

³ Lect.univ.dr. - Universitatea din Oradea

itemi selecționați astfel încât să ofere date referitoare la leziunile musculare suferite în ultimul an competițional precum și la conduita de refacere și recuperare urmată.

Concluzii. Dezvoltarea unui bagaj mare de deprinderi și priceperi de mișcare va crea condiții pentru a reduce la minimum accidentările la nivel muscular și nu numai. O dozare corectă a efortului, evitarea suprasolicităților de orice natură, odihna corespunzătoare a sportivului și o alimentație corespunzătoare care să include și suplimentele nutritive sunt tot atâtea căi de prevenire a accidentărilor.

Cuvinte cheie: *leziune musculară, traumatism, efort, baschet*

Introducere

Accidentarea este cea mai grea “înfrângere” pentru un sportiv. Este un moment foarte greu, care produce un amalgam de sentimente: durerea anxietatea, incertitudinea asupra perioadei de vindecare, nesiguranța că va da randamentul scontat după tratamentul și recuperarea urmată. Leziunile musculare sunt rezultatul unor traumatisme produse de o contracție bruscă a unui mușchi sau de exercițiu fizic într-un ritm care depășește capacitatea organismului de refacere. [1]

Se estimează că în baschetul modern se produc anual 1,6 mil. accidentări iar în ultimii 10 ani statisticile arată că raportul de accidentări sportivi/ sportive s-a inversat în favoarea sportivelor [2]. Cercetătorii fenomenului au observat leziunile musculare într-un procent de 31,2%, cel mai des întâlnite la nivelul coapselor, gambelor, brațelor și a spatelui. [3]

Longevitatea carierei unui sportiv depinde în mod critic de numărul și gravitatea accidentărilor suferite de-a lungul carierei. În unele cazuri, accidentările au un impact intens imediat. Pe de altă parte, există și cazuri în care o accidentare ignorată și netratată corespunzător, împiedică funcționalitatea normală a sportivului. Indiferent de caz, este esențial ca toate aceste accidentări să fie prevenite sau dacă acest lucru nu a fost posibil, să fie tratate în modul cel mai profesionist cu putință.

Caracterizarea efortului în jocul modern de baschet

Solicitarea aparatului locomotor este asimetrică. Este caracteristic jocul pe verticală (săriturile frecvente la panou, finalizări și pase din săritură, blocarea aruncărilor). Densitatea mare de jucători pe un spațiu mic (28x15m) determină opriri și porniri bruște, schimbări de direcție care solicită în cel mai înalt grad articulațiile gleznelor și genunchilor.

În opinia lui T.O.Bompa [4], efortul în jocul de baschet prezintă următoarele caracteristici:

- prezența celor trei tipuri de solicitări: aerobă, anaerobă alactacidă și anaerobă lactacidă
- energogeneza efortului: 20% alactacid; 40% lactacid; 40% aerob.

Alternarea sau combinarea solicitărilor se face, în limitele următoarelor valori relative:

- 10-30 sec - anaerob alactacid + anaerob lactacid;
- 30-90 sec - anaerob lactacid + anaerob alactacid;
- 90-120 sec - anaerob lactacid + aerob.

Ritmul de joc, tactica aplicată (pressing pe tot terenul, contraatac etc.) pot determina schimbări ale procentajelor, de obicei în favoarea sistemului anaerob. [5]

Cercetările au evidențiat faptul că acțiunile de joc determină o frecvență cardiacă medie de 167 pulsații/ min și că 25% din timpul de joc, sportivii lucrează cu o frecvență cardiacă situată peste pragul de 180 pulsații/min.

Urmărirea, cu ajutorul mijloacelor moderne de obiectivizare a activității unui jucător pe durata de timp în care este prezent în joc, a evidențiat un raport lucru/odihnă de 1:1 - 1:3, deoarece jocul include perioade de activitate intensă aproape inseparabile de perioadele de inactivitate (timp de odihnă, pauze etc.).

În timp ce energia necesară susținerii eforturilor mari a fost susținută în prima fază de sistemul anaerob, recuperarea pentru începerea următoarelor secvențe de efort este ușurată în timpul perioadelor de odihnă de sistemul aerob prin aprovizionarea cu ATP. În consecință, pregătirea jucătorilor de baschet trebuie să asigure dezvoltarea tuturor acestor zone de efort, bineînțeles în proporții diferite, în funcție de specificul jocului. [6]

Leziunile musculare întâlnite mai frecvent în jocul de baschet

1. Febra musculară
2. Crampe musculare
3. Contractură musculară
4. Contuziile musculare, contuzii de degete
5. Întinderile musculare
6. Entorsele de gleznă
7. Rupturile musculare
8. Leziuni genunchiului: leziuni de menisc, leziuni cartilajinoase, LIA. [7]

Factori ce determină apariția leziunilor musculare

Leziunile musculare sunt determinate de un complex de *factori predispozanți* (compoziție corporală, mobilitate redusă, endocrini și metabolici, asimetrie de forțe musculare, disfuncții ale lanțului kinetic, deprinderi neuro-musculare reduse), *factori precipitanți* (persoane neantrenate, preleziuni nediagnosticate sau nerecuperate, nerespectarea etapelor de antrenament, oboseala musculară, deshidratare, temperatură musculară scăzută, nerespectarea condițiilor de climat, teren dur, echipament neadecvat) și *factori perpetuanți* (repetarea aceluiași tip de mișcare greșită, refacere inadecvată, hidratare necorespunzătoare, nerespectarea etapelor de antrenament). [8]

Simptomele leziunilor musculare

- Durere vie
- Durere apărută brusc
- Durere cu caracter de arsură
- Prezența unei zone sau punct dureros la palpare
- Apariția unei echimoze
- Formarea unui hematom
- Poziție antalgică
- Impotență funcțională parțială. [1]

Investigație și diagnostic

Se face o anamneză de către un medic specialist chiar după apariția traumatismului, care poate solicita și un film sau o ecografie. Pacientul îi explică simptomele, după care se face examenul clinic. [9]

Tratamentul leziunilor musculare

În general în primele 48 de ore se aplica P.R.I.C.E.

P – protection - protecția zonei afectate

R – rest - menajare segmentară

I – ice - aplicații locale cu gheață

C – compression - compresie locală cu fașă elastic

E – elevation - menținerea membrului afectat în poziție declivă

Tratament medicamentos:

- AINS comprimate, unguent
- medicația miorelaxantă
- medicația locală
- unguente anticoagulante
- anti-agregante plachetare în cazul echimozelor și hematoamelor.

Tratamentul fizioterapeutic poate fi divers:

- Crioterapie
- Terapie Ultrasunet
- Terapie LASER
- Terapie Diatermia de Contact (TCARE)
- Curenți diadinamici
- Curenți interferențiali
- TENS.

Tratamentul chirurgical se recomandă de obicei în cazul rupturilor totale. [10]

Revenirea în activitatea sportivă se va face după o evaluare a medicului la sfârșitul programului de recuperare. În tot acest proces este esențială comunicarea și respectarea reciprocă a deciziilor celor 3 părți implicate: sportiv, antrenor, medic. [11]

Material și metodă

Ipoțeză - Cunoașterea tipurilor de leziuni musculare specifice baschetului, precum și a conduitei terapeutice și a celei preventive, poate conduce la o planificare corectă a efortului în antrenamente și a regimului de solicitare în competiții, cu efect direct asupra randamentului sportivilor și implicit asupra rezultatului în competiție.

Subiecții - Am studiat un lot de 50 sportive aparținând celor 14 echipe din Liga Națională de Baschet Feminin. Jucătoarele au răspuns unui chestionar publicat și online <https://docs.google.com/forms/d/1y7kvjYRdHY1S-dFZH0DhGTBxXMIXKm0PYZ4fGQA9JG0/edit>, constând din 13 itemi selecționați astfel încât să ofere date referitoare la leziunile musculare suferite în ultimul an competițional și în întreaga carieră, precum și la conduita de refacere și recuperare urmată. [12]

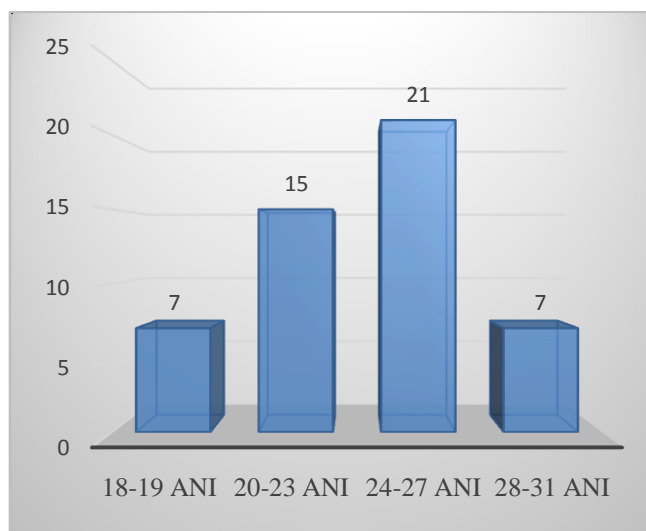
Chestionarul aplicat a vizat următoarele aspecte:

1. Vârsta subiecților
2. Numărul anilor de practică
3. De câte ori a suferit leziuni musculare pe parcursul carierei?
4. De câte ori a suferit leziuni musculare în acest an competițional?
5. Ce tip de leziune musculară a suferit în acest an competițional?
6. Care a fost ultima leziune musculară suferită?
7. Câte antrenamente face pe săptămână?

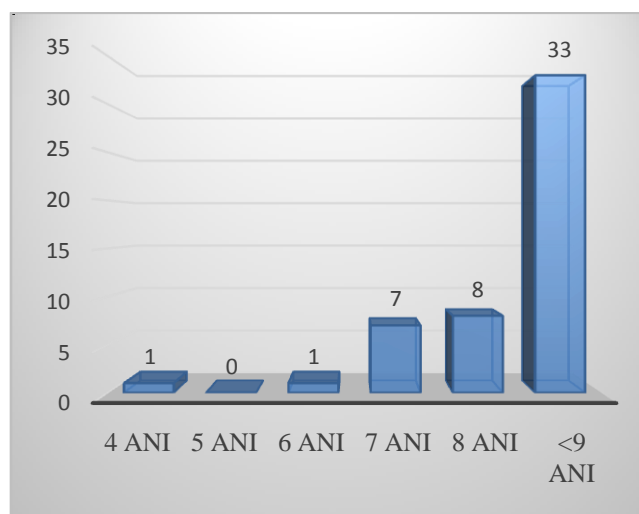
8. Cât timp a stat fără săfacă antrenamente din cauza ultimei leziuni musculare suferite?
9. Care a fost primul gest terapeutic aplicat după leziunea musculară suferită?
10. Ce tipuri de terapie a urmat după ultima leziune musculară suferită?
11. Care a fost durata aplicării exercițiilor fizice sub supraveghere de specialitate?
12. De cate ori pe săptămână a făcut aceste exerciții fizice sub supraveghere de specialitate?
13. Care a fost intervalul de timp între ultimele 2 accidentări?

Rezultate și discuții

Respondenții au vârsta medie de 24 ani, vârsta minimă fiind 18 ani, iar cea maximă 31ani, majoritatea (33 jucătoare) având un stagiu de pregătire sportivă mai mare de 9 ani. (Graficul 1 și 2)

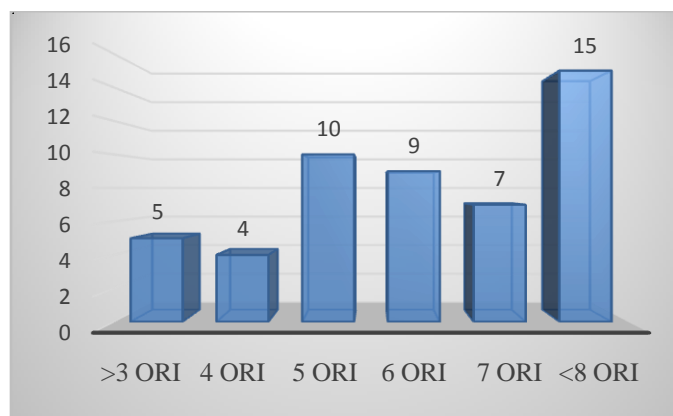


Graficul 1 – Vârsta subiecților



Graficul 2 - Numărul anilor de practică sportive

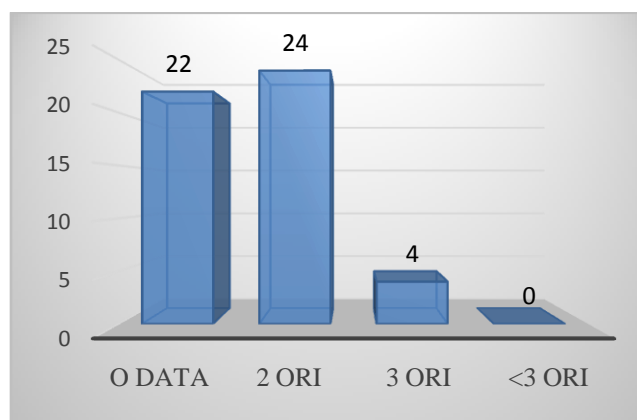
Dintre jucătoarele intervievate: 9 au suferit mai puțin de 5 leziuni în întreaga carieră, 19 jucătoare s-au situat în intervalul 5-7 accidentări, și 22 jucătoare au suferit mai mult de 7 accidentări. (Graficul 3)



Graficul 3 – Numărul leziunilor musculare pe parcursul carierei

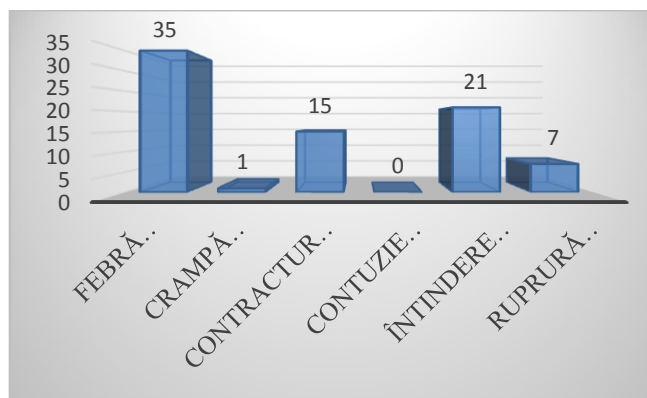
În ce privește numărul leziunilor musculare suferite în ultima ediție de campionat:

- 22 de jucătoare au suferit o singură leziune musculară;
- 24 de jucătoare au suferit 2 leziuni musculare;
- 4 jucătoare au suferit 3 leziuni musculare. (Graficul 4)



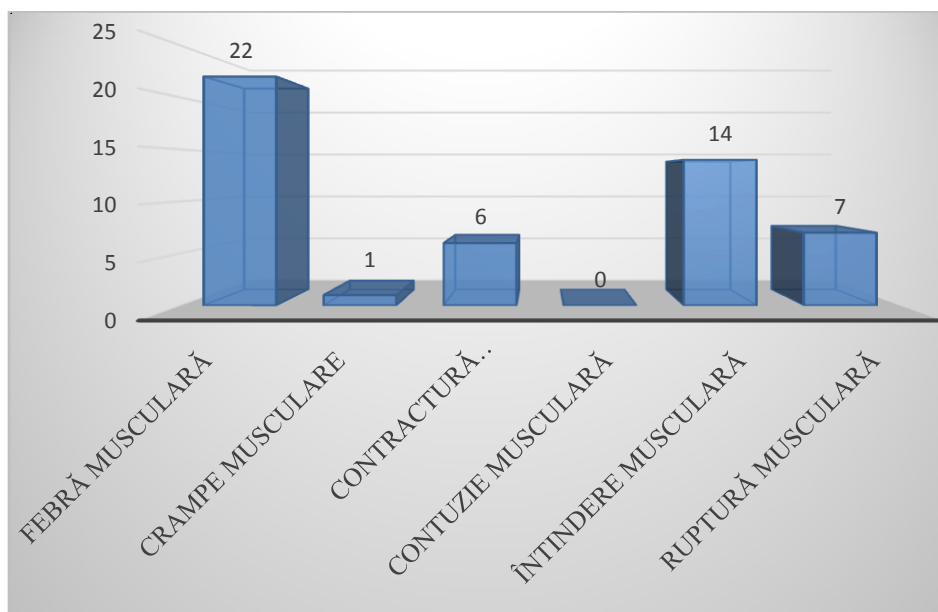
Graficul 4 – Numărul leziunilor musculare în acest an competițional

Referitor la tipurile de leziuni suferite, constatăm că 35 de jucătoare au suferit de febră musculară, 1 jucătoare crampe musculare, 15 jucătoare contractură musculară, 21 jucătoare întindere musculară și 7 jucătoare ruptură musculară. (Graficul 5)



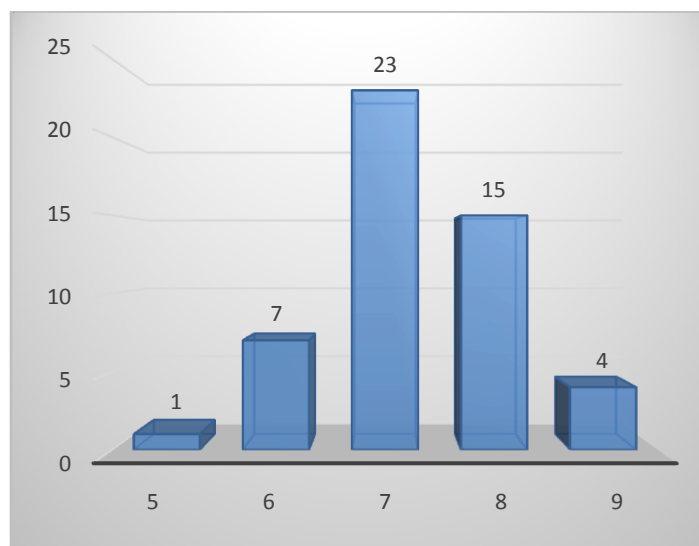
Graficul 5 – tipul de leziune musculară suferită în acest an competițional

Ultima leziune musculară suferită a fost febra musculară (pentru 22 jucătoare), crampa musculară (1 jucătoare), contractura musculară (6 jucătoare), întinderea musculară (14 jucătoare) și ruptură musculară suferită de 7 jucătoare. (Graficul 6)



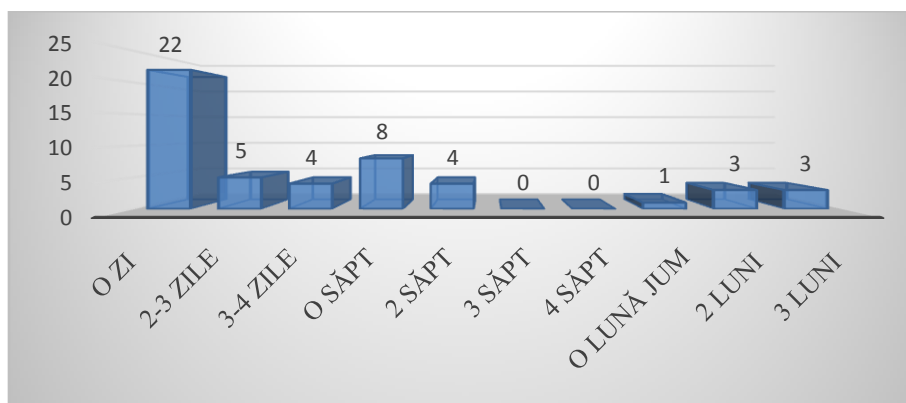
Graficul 6 – Ultima leziune suferită

Referitor la volumul de lucru săptămânal, marea majoritate a jucătoarelor fac cel puțin 1 antrenament zilnic. (Graficul 7)



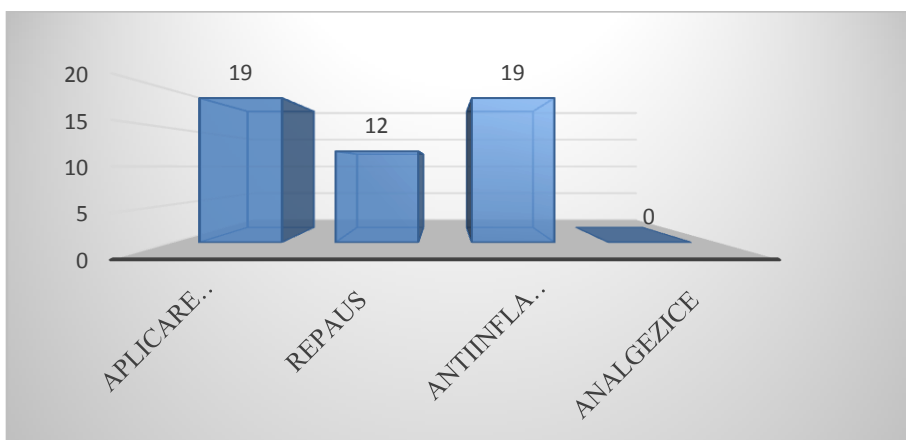
Graficul 7– Numărul antrenamentelor pe săptămână

În urma ultimei leziuni suferite, 22 sportive au stat o zi în repaus, 9 sportive au făcut 2-4 zile de pauză, 8 sportive au făcut o săptămână de pauză, 4 sportive au întrerupt lucrul pentru 2 săptămâni, 1 sportivă pentru o lună și jumătate, 3 sportive au avut o pauză de două luni și 3 sportive au întrerupt pregătirea pentru trei luni. (Graficul 8)



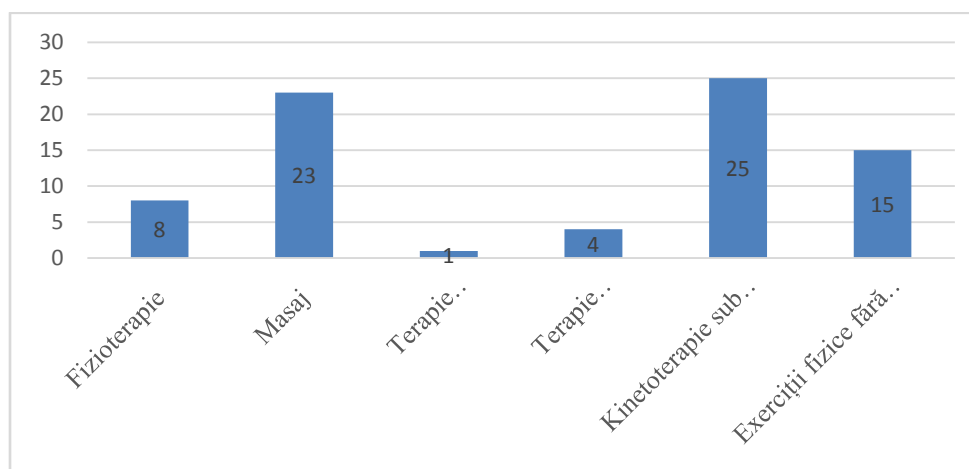
Graficul 8 – Perioada de întrerupere cauzată de leziunile musculare

Primul gest terapeutic aplicat după leziunea musculară suferită: din cele 50 de jucătoare chestionate, 19 au aplicat gheață, 12 au făcut repaus și 19 au aplicat antiinflamatoare. (Graficul 9)



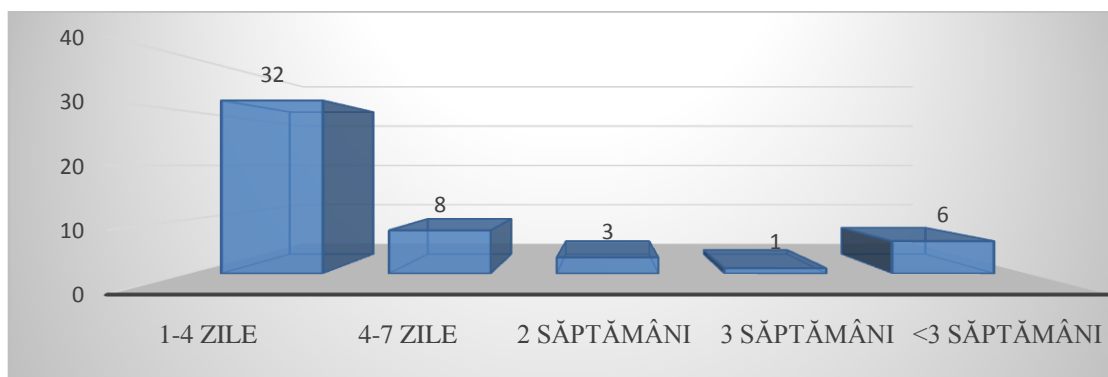
Graficul 9 – Primul gest terapeutic după leziunea musculară

Tipurile de terapie urmate după ultima leziune musculară suferită au fost: electroterapia asociată cu kinetoterapia sub control de specialitate, fizioterapie, masaj, terapie medicamentoasă cu antiinflamatoare pe cale orală sau unguente. (Graficul 10)



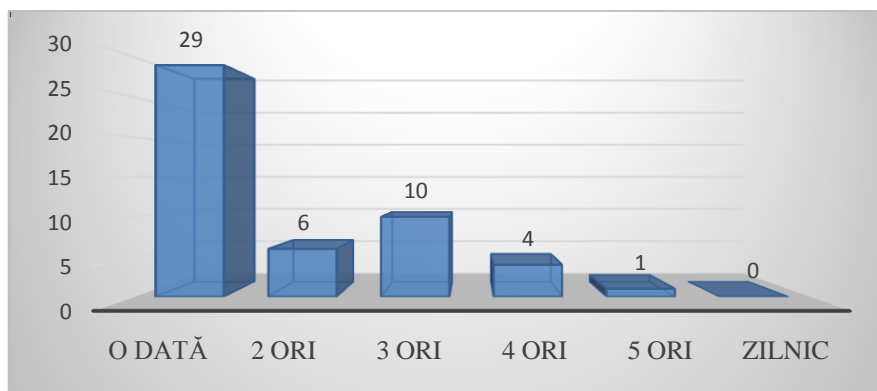
Graficul 10 – Terapiile folosite

Durata aplicării exercițiilor fizice sub supraveghere de specialitate a fost cuprinsă între 1 și 4 zile pentru 32 sportive, între 4-8 zile pentru 8 sportive și două sau mai multe săptămâni (până la 3 luni) pentru restul sportivelor. (Graficul 11)



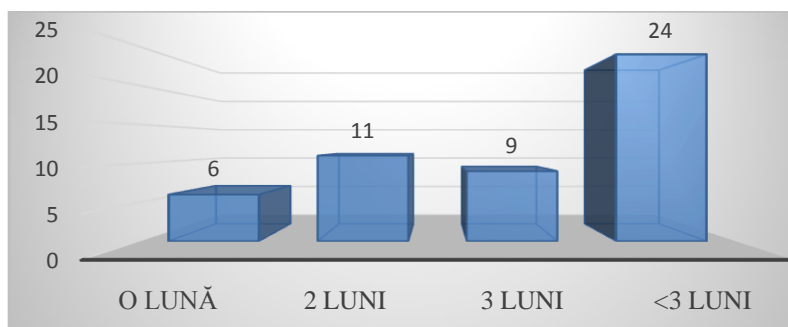
Graficul 11 – Durata aplicării exercițiilor fizice sub supraveghere de specialitate

Supravegherea de specialitate la majoritatea respondenților (29 sportive) a fost limitată la o singură zi. (Graficul 12)



Graficul 12 – Numărul pe săptămână a exercițiilor sub supraveghere de specialitate

Intervalul de timp dintre ultimele două accidentări a fost variabil: din cele 50 de sportive 6 au avut un interval de o lună între ultimele 2 leziuni musculare, 11 au avut un interval de 2 luni între ultimele 2 leziuni musculare, 9 au avut un interval de 3 luni între ultimele 2 leziuni musculare, iar 24 au avut un interval mai mare de 3 luni între ultimele 2 leziuni musculare. (Graficul 13)



Graficul 13 – Intervalul de timp între ultimele 2 accidentări

Concluzii

Incidența crescută a traumatismelor în rândul baschetbalistelor de performanță nu este o fatalitate, ea se datorează unor factori ce pot fi, măcar în parte contracarați, prin introducerea în programele de antrenament ale sportivilor a unei rutine zilnice ce presupune o bună încălzire a aparatului locomotor (individualizată unde este cazul), a unor programe de stretching, etc.

O formă fizică bună, obținută ca rezultat al antrenamentelor conduse științific, este primul element de prevenire a accidentărilor. Dezvoltarea unui bagaj mare de deprinderi și priceperi de mișcare va crea condiții pentru a reduce la minimum accidentările la nivel muscular și nu numai. De aceea, o pregătire continuu gradată, cu respectarea particularităților de vârstă, sex, grad de pregătire, adaptată posibilităților materiale existente este absolut necesară. O dozare corectă a efortului, evitarea suprasolicitărilor de orice natură, odihna corespunzătoare a sportivului și o alimentație corespunzătoare care să includă și suplimentele nutritive sunt tot atâtea căi de prevenire a accidentărilor. În asigurarea unei alimentații care să susțină efortul fizic, suplimentele nutritive sunt absolut necesare sportivului de performanță. În conduită preventivă intră și optimizarea mișcărilor. Sportivul nu trebuie să se avânte în execuția unor mișcări pe care nu le stăpânește. (7)

De o mare importanță în perioada imediat următoare unei accidentări mai grave, dar și în perioadele de recuperare sau la reluarea activității sportive, este asigurarea unui suport psihologic absolut necesar din partea tuturor celor care sunt în jurul sportivului, părinții, colegi de echipă, antrenor.

Referințe bibliografice

1. <https://www.csid.ro/boli-afectiuni/recuperare-medicala/leziunile-musculare-cauze-simptome-si-tratamente-16507131>
2. Iova, A., *Prelegere despre cele mai frecvente accidentări în baschet*, prezentată la Stagiul internațional de perfecționare a antrenorilor de baschet, Oradea, 2-4 august 2019
3. Anjali, C., Sharma, D.P., *IOSR Journal of Sports and Physical Education*, articol apărut în Common Sports Injuries amongst the Elite Women Basketball Players of India, 2014
4. Bompa, T. O. *Performanța în jocurile sportive. Teoria și metodologia antrenamentului*, Editura Ex Ponto, București, 2003
5. Colibaba, E.D., Șufariu, N., *Dimensiunile efortului în baschet*, în Rev. Știința Sportului, nr. 48, p.3-27, Universitatea Pitești, 2005
6. Feflea, I., Roșca, E., *Caracteristicile efortului fizic în jocul modern de baschet*, în Palestrica Mileniului III – Civilizație și Sport Vol. 14, no. 4, , 308–312, 2013
7. Virgil, T., Crișan, D. I., *Forța - Aptitudine motrică*, Editura BREN, 2007
8. Verrall, G.M., Slavotinek, J. P., Barnes, P. G., Fon, G. T., Spriggins, A. J. *Clinical risk factors for hamstring muscle strain injury: a prospective study with correlation of injury*, în Sports Med 35:435–440, 2001
9. Rinderu, E.T., Zavaleanu, M., Enescu, D., *The role of physical activity in prophylaxis of physical deficiencies musculare*, comunicare prezentată la AIESEP World Congress, Lisabona, 2005
10. Gornea, F., *Ortopedie și traumatologie*, Editura Chișinău, 2010

11. Rinderu, E.T., Cataneanu, S., Shao M., *Deficiențe fizice apărute în practicarea jocului de baschet: modalități de depistare, prevenire și tratament precoce, Simpozion Internațional, Universitatea din Pitești, p.130-134., 1997*
12. Ciosici, D., *Metodologia cercetării științifice*, Editura Politehnica Timișoara, 2009
13. LaReine, C., Lewis, M., *Stretching for dummies*, Editura Wiley, 2007