

UNIVERSITATEA DE STAT DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT

Cu titlu de manuscris:
C.Z.U: 615.825+373.7:796.012 (043.3)

DOROBĂȚ SIMONA ELENA

**RECUPERAREA SPORTIVELOR HANDBALISTE JUNIOARE
DUPĂ LEZIUNI LA UMĂR PRIN MIJLOACE KINETOTERAPEUTICE**

Specialitatea: 533.04. Educație fizică, sport, kinetoterapie și recreație

REZUMATUL

tezei de doctor în științe ale educației

Chișinău, 2024

Teza a fost elaborată la Școala Doctorală a Universității de Stat de Educație Fizică și Sport

Componența Comisiei de susținere a tezei de doctorat:

- 1. BUFTEA Victor**, doctor habilitat în științe pedagogice, profesor universitar, Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport – președintele comisiei
- 2. RACU Sergiu**, doctor în științe pedagogice, conferențiar universitar, Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport – conducător științific
- 3. AGAPII Eugeniu**, doctor în științe ale educației, conferențiar universitar, Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport – referent oficial
- 4. ABĂLAȘEI Beatrice-Aurelia**, doctor în psihologie, profesor universitar, Universitatea "Al.I. Cuza" din Iași, România – referent oficial
- 5. VIZITIU Elena**, doctor în științe pedagogice, conferențiar universitar, Universitatea "Ștefan cel Mare" din Suceava, România – referent oficial

Susținerea tezei va avea loc la 26.07.2024, ora 11.00, bir. 105, în ședința Comisiei de susținere publică din cadrul Universității de Stat de Educație Fizică și Sport din Republica Moldova (str. A. Doga 22, Chișinău, MD-2024).

Teza de doctor și rezumatul pot fi consultate la Biblioteca Universității de Stat de Educație Fizică și Sport și pe pagina de web a ANACEC.

Președinte al Comisiei de susținere publică

BufteaVictor,

doctor habilitat în științe pedagogice, profesor universitar

Conducător științific

Racu Sergiu,

doctor în științe pedagogice, conferențiar universitar

Autor

Dorobăț Simona Elena

© *Dorobăț Simona Elena, 2024*

CUPRINS

REPERE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII	4
CONȚINUTUL TEZEI.....	9
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI	27
BIBLIOGRAFIE.....	30
LISTA PUBLICAȚIILOR AUTORULUI LA TEMA TEZEI.....	31
ADNOTARE (în limbile română, rusă și engleză)	32

REPERE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

Actualitatea și importanța temei abordate este argumentată de premise teoretice și practice.

Analiza literaturii de specialitate ne indică în mod indubitabil că leziunile umărului în handbal, prezintă un interes substanțial în rândul cercetătorilor, iar incidența crescută a accidentărilor, obligă la aprofundarea studiilor privind recuperarea medicală, care să permită revenirea în activitatea sportivă cât mai rapid, fără riscuri de recidivă.

“The Journal of Bone & Joint Surgery” un jurnal ortopedic foarte apreciat la nivel mondial care alocă un studiu semnificativ leziunilor suferite la nivelul umărului, pune mare preț pe cercetarea în domeniu, cercetare făcută de autori cu titlul de medic, care nu face decât să confirme faptul că în ultimii 10 ani s-a făcut un salt major în direcția îmbunătățirii cercetărilor și articolelor publicate cu privire la leziunile umărului. Acest studiu care s-a întins între 2006 și 2016 urmărește întocmai analiza caracteristicilor de actualitate în cercetarea leziunilor umărului, cercetare fundamentată de “medicină bazată pe dovezi” (Gartsman, G.M. 2015) [1].

Un studiu amplu realizat în Spania, publicat în “International Journal of Environmental Research and Public Health” în anul 2022, își propune să identifice, localizeze și să compare cele mai frecvente accidentări și mecanisme de accidentare în practica de handbal. Studiul a fost efectuat urmând ghidurile PRISMA (Preferred Informad Item for Systematic Reviews and Meta-analysis). Sursa colectării datelor a fost consultarea directă a bazelor de date PubMed și Medline și din cele 707 studii preluate, doar 27 au fost considerate adecvate pentru revizuire, și au stat la baza concluziei acestui studiu de o mare relevanță în ceea ce privește accidentările din handbal.

S-a constatat că cele mai frecvente leziuni la handbaliști sunt localizate la nivelul membrilor inferioare (coapsă, genunchi și gleznă), iar la membrele superioare la nivelul umărului și mâinii. În ceea ce privește poziția de joc, sportivii care joacă peste linia de 6 m sunt cei mai afectați de accidentări, comparativ cu jucătoarele ce au o probabilitate mai mare de accidentare, iar cele mai multe accidentări se pare că apar în timpul competiției comparativ cu perioada antrenamentului (Aasheim, C. 2018) [2].

Conform ultimelor date publicate de către Comitetului Olimpic Internațional (CIO) rata accidentărilor la jucătorii tineri a fost stabilită între 9,9 și 41,0 accidentări la 1000 de ore de meci și între 0,9 și 2,6 la 1000 de ore de antrenament. În cazul jucătorilor seniori de elită, acest număr este crescut, datorită apariției recidivelor, accidentărilor vechi și accidentărilor de suprasolicitare. Drept urmare, sistemul de supraveghere al CIO clasifică handbalul drept unul dintre sporturile olimpice cu cele mai mari rate de accidentare (82,2%) (Engebretsen, L. 2012) [3]. Acesta este motivul pentru

care prevenția, însă cu atât mai mult recuperarea accidentărilor la tinerii jucători de handbal este una dintre prioritățile cercetătorilor la acest moment.

În același sens, Bere T., a concluzionat că 61,4% dintre leziuni au fost cauzate de contactul dintre jucători, restul au fost non-contact (15,9%) și suprasolicitare (12,1%). Cu toate acestea, într-un alt studiu s-a constatat că 34% dintre accidente sunt cauzate de contactul cu un alt jucător, 2% în contact cu mingea și 64% fără contact (Bere, T. 2015) [4].

În cazul leziunilor de suprasolicitare, Aasheim și colab., precizează că acest tip de accidentare a fost mai mare la juniori de sex masculin (39%), în special la umăr și genunchi, constatând o prevalență mai mare la fiecare umăr separat, în timp ce genunchiul a avut o prevalență mai mare în suma ambilor genunchi (dominant și nedominant) [2].

Goes R.A. (2020), a constatat că leziunile musculare au fost cele mai răspândite, urmate de leziunile articulare și în final tendinopatiile. În cadrul leziunilor musculare partea din spate a coapsei a avut cea mai mare incidență (27,8%), urmată de umăr și coapsa anterioară (ambele 15,8%). În leziunile articulare, cele mai frecvente au fost genunchiul (30,5%) și glezna (33,3%). În tendinopatii, genunchiul a avut cea mai mare incidență (42,9%) urmat de umăr (33,3%) (Goes R. A. 2020 [5]).

În ceea ce privește sexul, Akcay N. (2023) în cercetarea prezentată subliniază faptul că, jucătorii de sex masculin din grupa de vârstă >18 ani au avut o incidență mai mare a accidentării decât jucătoarele handbaliste de sex feminin din aceeași grupă de vârstă, s-au înregistrat diferențe semnificative în incidența accidentărilor între sportivii de sex masculin (32,7%) și sportivele de sex feminin (20,1%), s-au observat leziuni recurente mai mari la femei (66,7%) decât la bărbați (33,3%) (Akcay, N. 2023) [6].

În ceea ce privește accidentările înregistrate în timpul competiției și antrenamentelor, în studiul efectuat pe sportivii brazilieni, un număr mai mare de accidentări s-au înregistrat în competiție la jucătoarele de sex feminin (56,2%) față de jucătorii de sex masculin (46,3%), în timp ce pe parcursul antrenamentului comportamentul a fost inversat (García, D. 2023) [7].

Luig E. (2018) realizează un studiu mai amănunțit și face corelații între poziția de joc și modul de accidentare, constatând că pivoții (58,4%) și extremele (56,9%) sunt jucătorii cu cea mai mare proporție de accidentare prin mecanismul contactului direct cu un alt jucător (51,4%), urmează prima linie (56,9%) și în final portarii cu 44,4%. Douăzeci și șase la sută din leziuni sunt cauzate de contactul indirect, rândul din față fiind cel mai afectat (31,5%). În cele din urmă, 22,6% dintre accidentări au fost fără contact, portarii având cel mai mare procent de accidentări (48,9%) (Luig, E. 2018) [8].

Gradul de cercetare a problemei În literatura de specialitate, o atenție sporită se acordă utilizării mijloacelor de prevenție în traumatologia umărului, și mai puțin în direcția de îmbunătățire

a protocoalelor de recuperare special elaborate și axate pe optimizarea planului recuperator, luându-se în considerare caracteristicile jocului practicat, unde există lucrări izolate, iar literatura disponibilă nu prezintă date complete despre tehnicile și metodele de recuperare utilizate cu rată maximă de succes în cazul recuperării leziunilor umărului la sportivii handbaliști juniori.

Actualitatea prezentului studiu derivă atât din situația reală, caracterizată printr-un număr foarte mare de accidentări în rândul handbalistelor juniori, accidentări ce îi țin timp îndelungat departe de viața sportivă, sau în cel mai rău caz pot duce la o întrerupere permanentă a activității sportive, cât și din necesitatea de a consolida eforturile echipei interdisciplinare prin crearea unui program recuperator adaptat la nevoile actuale ale sportului de performanță. Literatura de specialitate și datele la care noi am avut acces ne permit să afirmăm că actualitatea și interesul pentru handbal în condițiile societății post-industriale este tot mai mare în rândul tinerilor, iar dorința lor de a realiza performanțe sportive competitive, conduce la o creștere permanentă a numărului sportivilor accidentați atât la nivel competițional, cât și în timpul antrenamentelor.

Abordarea handbalului în condițiile depășirii limitei rezistenței fizice, duce însă uneori la accidentări cu implicații pe diferite nivele, iar presiunile societății de consum, determină ca vârsta celor dornici de practicare a handbalului să fie din ce în ce mai fragedă. În fața unei asemenea alternative, vârsta pubertății subiecților poate constitui latura vulnerabilă a practicării handbalului cu toate consecințele traumatologice care decurg de aici.

Dacă luăm în considerare factorii predispozanți instalării leziunilor la nivelul umărului, din punctul de vedere al limitării impactului lor asupra calității actului sportiv, atenția trebuie concentrată asupra unui grup de factori controlabili, combinat cu programe de prevenție și de recuperare adaptate sportivilor juniori.

Motivația și premisele alegerii temei. Luând în considerare cele menționate, importanța subiectului abordat este evidențiată de nevoia actualizării rezultatelor studiilor desfășurate în România, dar și în context European prin prezentarea unor abordări moderne privind recuperarea kinetoterapeutică a leziunilor umărului la sportivele handbaliste junioare. Accidentările tot mai multe și cu grad de severitate ridicat, suferite de handbaliștii juniori și nu numai a devenit o problemă globală, deoarece cerințele societății moderne consumatoare de spectacol sunt tot mai mari iar riscurile la care se supun sportivii în goana după senzațional îi determină să facă greșeli care conduc către accidentări ce pot să-i țină departe de viața sportivă perioade lungi de timp destabilizând echipa sau chiar să-i scoată pentru totdeauna din lumea sportului de performanță.

Conform datelor internaționale, situația accidentărilor din handbal a escaladat în ultimii ani, transformând astfel handbalul în unul din sporturile de echipă cu rata cea mai mare de accidentare, în ultimii 10 ani dublându-se numărul accidentărilor și crescând totodată și gradul de severitate al

acestora, OMS clasificând astfel handbalul drept unul din sporturile cu rata cea mai mare de accidentare, respectiv 82%.

Scopul cercetării constă în fundamentarea teoretică și experimentală a unei metodologii complexe de recuperare și perfecționarea programului kinetic după leziuni ale umărului prin mijloace kinetoterapeutice.

Obiectivele cercetării:

1. Analiza problemei recuperării sportivelor handbaliste după leziuni la umăr conform datelor din literatura de specialitate și analiza abordărilor teoretice și metodologice privind soluționarea acesteia.

2. Studiarea incidenței accidentărilor sportivelor handbaliste la nivelul umărului, pe baza rezultatelor propriului studiu epidemiologic și compararea acestor date cu statisticile oficiale din țară, dar și din întreaga lume.

3. Elaborarea și implementarea structurii și conținutului Modelului experimental de recuperare adaptat pentru leziuni la umăr la sportivele handbaliste junioare.

4. Argumentarea eficienței Modelului experimental recomandat pentru tratarea leziunilor umărului la sportivele handbaliste junioare.

Ipoteza de cercetare: presupunem că durata recuperatorie va scădea, dacă în cadrul programului recuperator va fi implementat Modelul Experimental (ME), adaptat pentru recuperarea leziunilor umărului la sportivele handbaliste junioare, spre sporirea nivelului de performanță sportivă și scăderea ratei de reaccidentare.

Semnificația teoretică a lucrării constă în extinderea bazei de cunoaștere a concepțiilor teoretico-metodice privind metodica de implementare a procesului recuperator adresat leziunilor umărului la sportivele handbaliste junioare, având drept țel o recuperare într-un timp cât mai scurt, lipsită de durere și o îmbunătățire a performanței sportive care în timp să nu ducă la reaccidentare.

Problema științifică soluționată în domeniul cercetat rezultă din rezultatele obținute în teză, care demonstrează din punct de vedere științific și metodologic eficacitatea utilizării mijloacelor kinetoterapeutice în tratarea leziunilor umărului la sportivele handbaliste junioare.

Valoarea aplicativă rezultă din :

✓ Argumentarea eficacității mijloacelor kinetoterapeutice speciale incluse în modelul experimental adaptat pentru recuperarea leziunilor la umăr la sportivele handbaliste;

✓ Posibilitatea folosirii modelului elaborat în scopul optimizării procesului recuperator și prevenirii riscului de reaccidentare;

✓ Utilizarea rezultatelor cercetării în vederea îmbunătățirii calificării viitorilor kinetoterapeuți și nu în ultimul rând în scopul instruirii și formării continue a specialiștilor din domeniul recuperării medicale;

✓ Reperete metodologice pot fi folosite în procesul elaborării programelor kinetoterapeutice destinate recuperării leziunilor la umăr a sportivilor handbaliști.

Implementarea rezultatelor științifice.

Conținutul Modelului Experimental adaptat pentru recuperarea leziunilor umărului la sportivele handbaliste junioare a fost aplicat, folosindu-se tehnici și mijloace kinetoterapeutice speciale combinate, menite să scurteze durata de recuperare și să scadă riscul de reaccidentare. Acesta a fost implementat în cadrul ședințelor de kinetoterapie avute cu sportivele handbaliste din Liceul "LPS Vaslui", și Liceul Economic „Virgil Madgearu Iași”.

Sumarul compartimentelor tezei.

Cercetarea este structurată pe trei capitole, unul teoretic și două dedicate studiului pedagogic, lucrarea conținând adnotare (în limba română, rusă și engleză) lista tabelor, lista figurilor și lista abrevierilor, introducere, trei capitole, concluzii și recomandări, bibliografie, anexe și fiind perfectată pe 145 de pagini text de bază.

În ***Introducere*** sunt argumentate actualitatea și importanța problemei abordate, necesitatea cercetării științifice, sunt formulate scopul și obiectivele studiului, este descrisă noutatea științifică, importanța teoretică și valoarea aplicativă a lucrării, raportată la rezultatele obținute în urma experimentului.

Capitolul 1 al tezei „***Aspecte teoretice privind leziunile la umăr în handbal și metodele de recuperare utilizate în recuperarea acestora***” cuprinde o sinteză a literaturii de specialitate privind incidența leziunilor umărului la sportivii handbaliști la nivel mondial și național. Sunt descrise patogeneza și factorii de risc ce duc la accidentarea sportivilor handbaliști. Sunt prezentate date despre anatomia și fiziologia articulației lezionate, și se va pune accent pe rolul important al kinetoterapeutului în cadrul echipei interdisciplinare și al kinetoterapiei ca metodă de bază în reabilitarea leziunilor umărului, cu scopul reinsertiei cât mai rapide a sportivului în viața competițională și prevenirii recidivelor.

În ***Capitolul 2 „Metodele și etapele cercetării”*** sunt prezentate etapele și direcțiile de bază ale studiului, metodologia cercetării, criteriile de includere și excludere ce au stat la baza formării lotului de studiu.

Au fost analizate datele anchetării subiecților încadrați în studiu (chestionarul DASH – Disabilities of Arm, Shoulder and Hand, Scala VAS-Scala Analog Vizuală, de apreciere și cuantificare a durerii, bilanț funcțional umăr) care ne-au permis să formulăm obiectivele și să selectăm tehnicile și mijloacele kinetoterapeutice care combinate pot scurta semnificativ perioada de recuperare în cazul sportivelor handbaliste junioare, crescând totodată nivelul de performanță. În urma formulării obiectivelor și stabilirii tehnicilor și mijloacelor am putut aprecia și numărul de ore necesare pentru MEARUH – model experimental adaptat recuperării umărului în handbal.

Pentru aprecierea MEARUH, am utilizat o serie de metode precum testele antropometrice, motrice, funcționale și psihomotrice, fiind prezentată metodologia de aplicare și interpretare a testelor utilizate în bateria de punere a diagnosticului și stabilire a gradului de dizabilitate.

O preocupare semnificativă a Capitolului 2 este descrierea reperelor metodologice folosite la elaborarea MEARUH – model experimental adaptat recuperării umărului în handbal, care este centrat pe etape și faze de recuperare cu rate de recidivă minime, combinate cu creșterea nivelului de performanță sportivă pentru subiecții din LE.

În Capitolul 3 „Argumentarea eficienței Modelului experimental adaptat pentru recuperarea instabilității umărului la sportivele handbaliste junioare prin mijloace kinetoterapeutice speciale combinate” sunt expuse rezultatele propriului studiului cu estimarea incidenței accidentărilor la nivelul umărului în handbal la nivel național și internațional. Totodată s-a efectuat o analiză comparativă a indicilor funcționali și ai nivelului de pregătire psihomotrică a participanților la studiu.

În baza rezultatelor obținute a fost argumentată eficiența Modelului Experimental implementat pentru recuperarea leziunilor umărului la sportivele handbaliste junioare.

CONȚINUTUL TEZEI

ASPECTE TEORETICE PRIVIND LEZIUNILE LA UMĂR ÎN HANDBAL ȘI METODELE DE RECUPERARE UTILIZATE ÎN RECUPERAREA ACESTORA

(conținutul de bază al capitolului 1)

Conform ultimelor date publicate de către Comitetului Olimpic Internațional (CIO) rata accidentărilor la jucătorii handbaliști a fost stabilită între 9,9% și 41,0 % accidentări la 1000 de ore de meci și între 0,9 și 2,6% la 1000 de ore de antrenament (Bergeron, M. F. 2015) [9]. Drept urmare, sistemul de supraveghere al CIO clasifică handbalul drept unul dintre sporturile olimpice cu cele mai mari rate de accidentare (82.2%) (Raya-González, J. 2020) [10].

Organizația Mondială a Sănătății (OMS) trage un semnal de alarmă cu privire la ponderea accidentărilor suferite în jocul de handbal care în ultimii zece ani s-a dublat ajungând la procentaje îngrijorătoare și evidențiază faptul că umărul este articulația cea mai afectată de leziuni atât în cadrul antrenamentelor cât și în joc și presupune cea mai lungă perioada de reabilitare. Printre leziunile produse la acest nivel sunt întinderile (38.9%), contuziile (28,1%), dislocările (11,7%), rupturile de tendon (4,3%), afectarea musculară (14,6%), și altele. În ceea ce privește microtraumatismele, acestea sunt cauzate de suprasolicitare, în 38% din cazuri apar în perioada acută și până la 49,6 % apar progresiv, prin simptomatologie care se agravează și persistă (Vogel, R. 2021) [11].

În anul 2022 National Institutes of Health publică un studiu realizat în baza unor căutări sistematice ale PubMed, MEDLINE, CINAHL, Proquest, SPORTDiscus, Web of Science, EMBASE și Scopus pentru articolele publicate între 1995 și 2019 unde s-a urmărit investigarea a cel puțin un factor de risc potențial modificabil sau/și nemodificabil pentru leziunile umărului, în special la jucătorii de handbal. Au fost incluse doar lucrările publicate după 1995. Au fost identificate 1849 de studii, dintre care 8 au fost incluse. Au fost incluși un total de 2536 participanți (1354 bărbați, 1182 femei), dintre care 2522 au fost sportivi de handbal. Patru dintre cele opt studii au fost evaluate ca studii de înaltă calitate metodologică (> 85%), în timp ce restul au fost evaluate ca fiind medii (50-85%) (Vila, H. 2022) [12].

Philippe Landreau, Matthias A. Zumstein, Przemyslaw Lubiowski, și Lior Laver au studiat în 2018 leziunile la nivelul umărului în jocul de handbal. Dintre toate leziunile suferite de sportivi în timpul jocului de handbal, până la 37% sunt produse la nivelul umărului și majoritatea acestor leziuni sunt produse de mișcările repetitive deasupra capului, care duc la leziuni de suprasolicitare a țesuturilor din articulație. Mișcarea de aruncare repetitivă poate cauza schimbări la nivelul țesutului moale, dar și a celui osos, care duc la creșterea amplitudinii de mișcare pentru rotația externă, și limitarea amplitudinii pentru rotația internă. Acestea pot cauza fenomenul de impingement intern, rupturi ale mușchilor coafei rotatorilor, rupturi ale labrumului articular, însoțite de diskinezie scapulară (Landreau, P. 2018) [13].

Terrance A. Sgroi scrie în teza sa despre reabilitarea instabilității umărului și întoarcerea la activitatea sportivă, că articulația gleno-humerală solicită foarte mult atât stabilizatorii statici ai umărului, cât și pe cei dinamici. Labrumul aproape că dublează adâncimea fosei glenoidei și oferă stabilitate multidirecțională articulației umărului. Laxitatea sau lezarea complexului capsulo-labral pot să impună reparația chirurgicală. Stabilizarea chirurgicală a umărului prin artroscopie s-a demonstrat a fi o procedură eficientă pentru a ajuta sportivii să se întoarcă la un nivel cât mai avansat de joc (van Dyk, N. 2019) [14]. O atenție deosebită se oferă pentru ameliorarea amplitudinii de mișcare și a forței musculare pe durata tratamentului de reabilitare.

Acest antrenament progresiv este bazat pe criterii bine stabilite, pentru a asigura bunul parcurs al procedurii. Pe durata tratamentului de recuperare postoperator, este importantă urmărirea câtorva principii, precum: o comunicare eficientă a întregii echipe medicale care se ocupă de pacient este esențială pentru un rezultat cât mai rapid și mai bun; procedurile pe care le urmează pacientul trebuie să fie progresive și individualizate pe durata programului de recuperare în funcție de evoluția sportivului; fizioterapeutul trebuie să acorde o atenție specială recuperării amplitudinii de mișcare și mișcării active a articulației pentru a obține o vindecare cât mai bună a capsulei și a labrumului articular; restabilirea stabilității scapulare și reabilitarea coifului rotatorilor se face înainte de începerea creșterii forței musculare globale la nivelul umărului; reabilitarea stabilității

dinamice și a controlului neuromuscular se realizează prin exerciții terapeutice progresive și fără durere (Maniar, N. 2023) [15].

Înțelegerea acestor principii și aplicarea corespunzătoare a lor pot duce la o vindecare cât mai rapidă și la reabilitarea cât mai eficientă a articulației, pentru ca sportivul să se întoarcă în terenul de joc și să atingă nivelul de performanță anterior leziunii suferite (Fritz, B. 2020) [16].

Conform ipotezei înaintate de noi, în acest experiment pedagogic, dacă vom introduce un program kintoterapeutic, elaborat conform protocoalelor internaționale cu exerciții de stabilitate, tonifiere, dezvoltare mobilitate și forță și un complex de exerciții specific handbalului, ne va permite să creștem prognosticul recuperator în ceea ce îi privește pe sportivii handbaliști și va facilita revenirea acestora în activitatea sportive într-un timp cât mai scurt, având rată de recidivă minimă.

METODOLOGIA ȘI ETAPELE CERCETĂRII (conținutul de bază al capitolului 2)

Cercetarea în domeniul recuperării medicale a leziunilor umărului la sportivii handbaliști, are o importanță deosebită în contextul societății moderne când, guvernați de secolul vitezei, așteptările sportivilor și ale antrenorilor sunt foarte mari, uneori nerealiste, în ceea ce privește abordarea kinetoterapeutică destinată recuperării leziunilor la nivelul umărului.

Dinamica jocului de handbal, duritatea acestui sport, suprasolicitarea impusă de atingerea obiectivelor competiționale, lipsa timpului de refacere datorită calendarului competițional încărcat, indisciplina sportivului și programul dezordonat al acestuia, sunt și ele aspecte despre care considerăm că merită luate în calcul ca și cauze de apariție a leziunilor umărului.

Metodele de cercetare folosite în studiul pedagogic

Pentru obiectivarea procesului de cercetare, dar și în vederea identificării aspectelor privind necesitatea îmbunătățirii programului recuperator pentru leziunile umărului la sportivele handbaliste junioare am utilizat următoarele metode de cercetare:

- Analiza teoretică și generalizarea literaturii științifice de specialitate;
- metoda observației pedagogice;
- metoda anchetei sau chestionarului;
- metoda testelor de evaluare și a măsurării;
- metoda statistico-matematică;
- metoda grafică și tabelară.

Studiul pedagogic al acestei lucrări a fost realizat în perioada 2017-2021 și include patru etape:

Etapa I- a s-a derulat în perioada 2017-2018 și s-a bazat pe studierea și analiza literaturii de specialitate publicată la nivel național și internațional cu privire la subiectul cercetării și situația

actuală în ceea ce privește abordările recuperatorii în tratarea leziunilor umărului la sportivii handbaliști juniori. Tot în această perioadă am elaborat conceptual și scopul studiului, au fost selectate metodele de cercetare și de evaluare în cazul leziunilor umărului și de asemenea a fost selectat eșantionul de studiu.

Etapa a II-a s-a desfășurat pe parcursul anului de studiu 2018 – 2019 când am a efectuat studiul constatativ pe un lot de 337 sportivi handbaliști, din 2 instituții preuniversitare din Iași și Vaslui. În cadrul studiului constatativ s-au analizat fișele de observație ale sportivilor handbaliști, am evaluat indicii motrici și funcționali, am concluzionat că cele mai multe probleme în actul recuperator sunt puse de leziunile ce necesită intervenție chirurgicală artroscopică sau abordare conservatoare în orteză și totodată o perioada recuperatorie de lungă durată , că incidența mai mare este în rândul femeilor și astfel am depistat grupul țintă – handbalistele junioare cu instabilitate la nivelul umărului.

Etapa a III a s-a derulat în perioada 2019-2020 și a inclus derularea experimentului propriu-zis care a durat din luna octombrie 2019 până în iulie 2020. În cadrul studiului au fost incluse 50 de sportive (n=25 sportive handbaliste junioare în lot experimental – LE și n=25 sportive handbaliste junioare în lot martor – LM). Respectiv, în cadrul studiului am efectuat o analiză comparativă a indicilor funcționali, antropometrici și goniometrici ai sportivelor junioare incluse în studiu, obținuți în urma evaluării cu ajutorul testelor: motrice, funcționale, antropometrice și goniometrice.

Etapa a-IV-a, în perioada 2020- 2021 am analizat rezultatele obținute, am formulat concluzii și recomandări pentru kinetoterapeuți, antrenori și handbaliști, în vederea îmbunătățirii semnificative a procesului recuperator, cu scopul reinsertiei cât mai rapide în activitatea sportivă și reducerii costurilor privind recuperarea.

În urma analizei lotului, putem concluziona că în perioada 2018 – 2019, incidența leziunilor la nivelul umărului la sportivii handbaliști juniori cu vârste cuprinse între (14- 19 ani) din instituțiile preuniversitare din Iași variază de la 19 % până la 68,4% în funcție de vârstă și sex.

Incidența cumulativă a sportivilor handbaliști care suferit leziuni la umăr si au beneficiat de intervenție chirurgicală și kinetoterapie este mai mare la fete – 91,4% față de 84,8% la sportivii handbaliști de sex masculin.

În urma aplicării chestionarului cu privire la limitarea activităților la nivelul umărului lezionat putem afirma că un număr semnificativ de sportive handbaliste junioare, respectiv 46% s-a confruntat cu o limitare permanentă a activităților la antrenamente din cauza durerii prezente în articulația umărului, în timp ce pentru 50% dintre sportivele handbaliste junioare anchetate există limitare în ridicarea obiectelor pe fondul durerii de la nivelul umărului. De altfel 66% dintre sportivele handbaliste junioare susțin că au perturbări ale somnului datorate durerii din articulația umărului, iar 40% dintre acestea relatează că se confruntă cu dificultăți în aruncarea mingii și

potențialul de alergare a scăzut pentru 28% dintre respondente, având dificultăți produse de durerea indusă de instabilitate.

Considerăm că limitarea activităților la nivelul umărului lezionat este una semnificativă, care aduce dezechilibre serioase în activitatea sportivă a handbalistelor junioare anchetate și implementarea unor programe de recuperare eficiente destinate reabilitării leziunilor umărului în handbal este impetuos necesară.

Analiza chestionarului privind evaluarea durerii produse de instabilitate la nivelul umărului și impotența funcțională indusă de aceasta – frecvența cazurilor în funcție de răspuns

Întrebarea 1. În ultimul an ați suferit de instabilitate în articulația umărului?

La întrebarea cu privire la prezența instabilității în eșantionul de sportive handbaliste junioare studiat, frecvența de apariție a instabilității în articulația umărului în ultimul an a fost de 86%, respectiv 43 sportive handbaliste au răspuns că în ultimul an au prezentat instabilitate comparativ cu 14% (7 sportive handbaliste junioare), care nu au parcurs un astfel de episod în ultimul an (Fig.2.1).

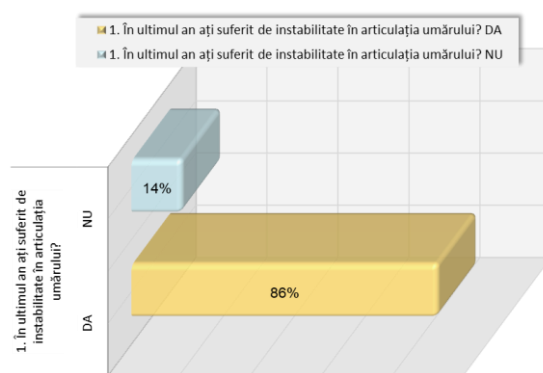


Fig. 2.1 Evaluarea instabilității la nivelul articulației umărului în ultimul an

Întrebarea 2. Sunteți la primul episod de instabilitate, sau au mai fost și alte episoade în trecut?

Referitor la recurența instabilității la nivelul umărului, sportivele handbaliste junioare au afirmat în proporție de 36% (18 sportive) că sunt la primul episod de instabilitate, în timp ce 64% (32 sportive) susțin că au mai parcurs astfel de episoade în trecut, traversând o recidivă (Fig.2.2)

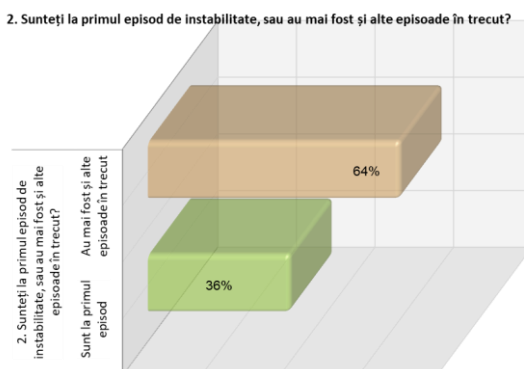


Fig. 2.2. Evaluarea statusului instabilității la nivelul articulației umărului

Întrebarea 3. Ați apelat la imobilizarea în orteză sau la intervenția chirurgicală după accidentare?

Utilizarea imobilizării în orteză de către jucătoarele handbaliste junioare din lotul studiat a fost în proporție de 72% (36 sportive), în timp ce 28% (14 sportive) susțin că au beneficiat de intervenție chirurgicală artroscopică pentru a depăși episodul de instabilitate (Fig.2.3)

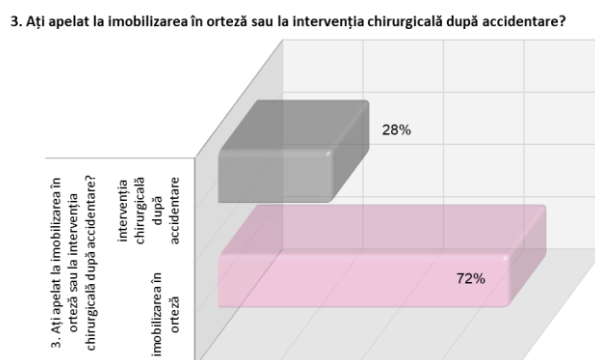


Fig. 2.3 Terapia prin aplicarea ortezei sau prin intervenție chirurgicală a instabilității la nivelul articulației umărului

Întrebarea 4. Durerea în articulația umărului a apărut în timpul unui meci de handbal?

Potrivit rezultatelor obținute în urma anchetării sportivelor handbaliste participante la studiu 82% din cazuri (41 sportive) susțin că durerea a apărut în timpul unui meci de handbal, comparativ cu 18% (9 sportive) care afirmă ca durerea s-a instalat înafara perioadei de meci (Fig. 2.4).

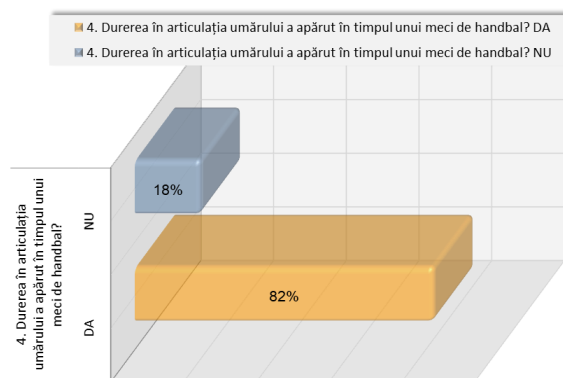


Fig. 2.4 Apariția în timpul jocului (handbal) a durerii și instabilității la nivelul articulației umărului

Întrebarea 5. Durerea în articulația umărului a apărut în timpul antrenamentului?

Rezultatele obținute au demonstrat că pentru 42 % (21 sportive) durerea în articulația umărului a apărut în timpul antrenamentelor, comparativ cu 58% (29 sportive) care identifică apariția durerii într-un moment diferit de perioada antrenamentelor(Fig.2.5)

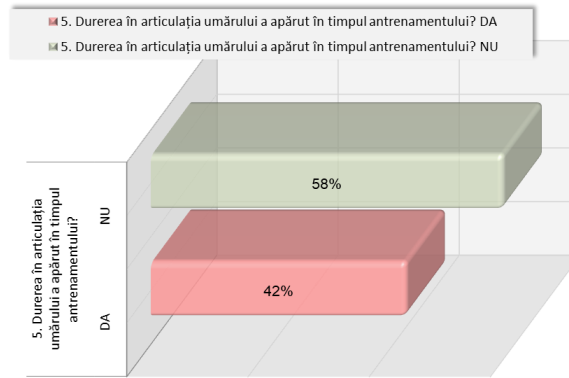


Fig. 2.5 Apariția în timpul antrenamentului (handbal) a durerii și instabilității la nivelul articulației umărului

Întrebarea 6. Durerea în articulația umărului mă împiedică să particip la antrenamente și meciuri.

Rezultatele aplicării chestionarului au evidențiat faptul că pentru 74% dintre sportive (37 sportive) durerea le împiedică participarea la antrenamentele și meciurile de handbal afectându-le astfel activitatea sportivă (Fig. 2.6).

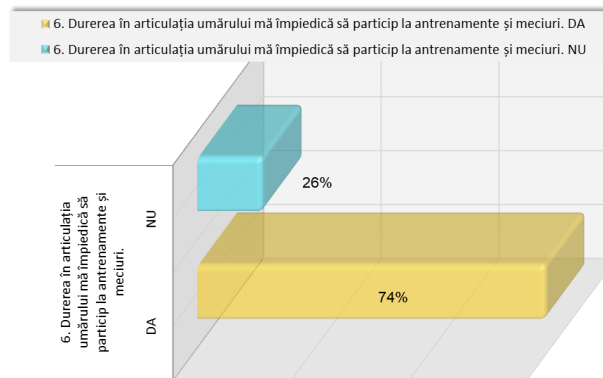


Fig. 2.6 Participarea la antrenamente și meciuri influențată de durere și instabilitate la nivelul articulației umărului

Întrebarea 7. Există durere la nivelul umărul aproape tot timpul, îmi este afectată calitatea vieții.

Calitatea vieții sportivelor intervievate a fost afectată în proporție de 76% (38 sportive) susțin că durerea este suficient de mult timp prezentă în articulația umărului astfel încât să le fie afectată viața comparativ cu un procent de 24% (12 sportive) care acuză durere dar fără a avea un disconfort ce poate conduce la tulburări ale calității vieții (Fig.2.7).

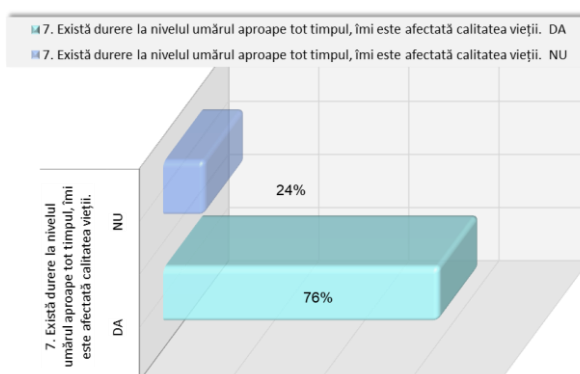


Fig. 2.7 Manifestarea permanentă a durerii și instabilității la nivelul articulației umărului

Întrebarea 8. Datorită durerii în articulația umărului performanța mea ca sportiv a avut de suferit.

Pentru 88% din cazuri (44 sportive) performanțele sportive ale handbalistelor junioare din eșantionul analizat au fost influențate negativ de prezența durerii și instabilității în articulația umărului, comparativ cu 12% (6 sportive) care consideră că nu le-a fost afectată performanța sportivă de durere și instabilitate (Fig.2.8).

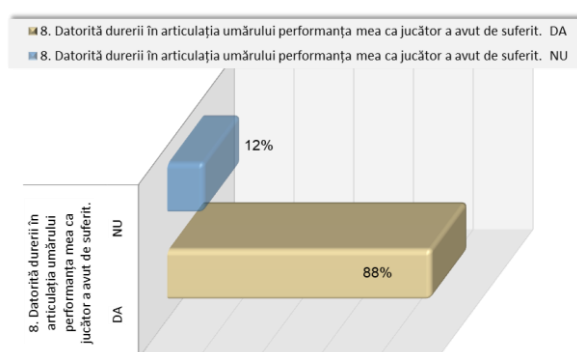


Fig. 2.8 Afectarea performanței sportive datorită durerii și instabilității la nivelul articulației umărului

Întrebarea 9. La cât timp după accidentare ați revenit în activitatea sportivă?

Reluarea activității sportive a handbalistelor junioare anchetate arată ca revenirea a fost posibilă la aproximativ 6 luni de la accidentare în 68% din cazuri (34 sportive) și la 32% (16 sportive) după 5 luni de la momentul accidentării (Fig. 2.9)

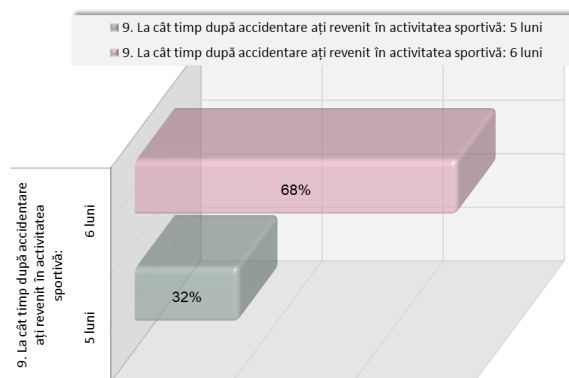


Fig. 2.9 Momentul reluării activității sportive după tratarea durerii și instabilității la nivelul articulației umărului

Întrebarea 10. De cât timp practicați jocul de handbal (ani)?

La întrebarea cu privire la durata de practicare a jocului de handbal experiența de joc a sportivelor handbaliste junioare din eșantionul analizat a prezentat o medie de 5 ani cu o deviație standard de 1.34 ani și valori minime de 3 ani și maxime de 7 ani.

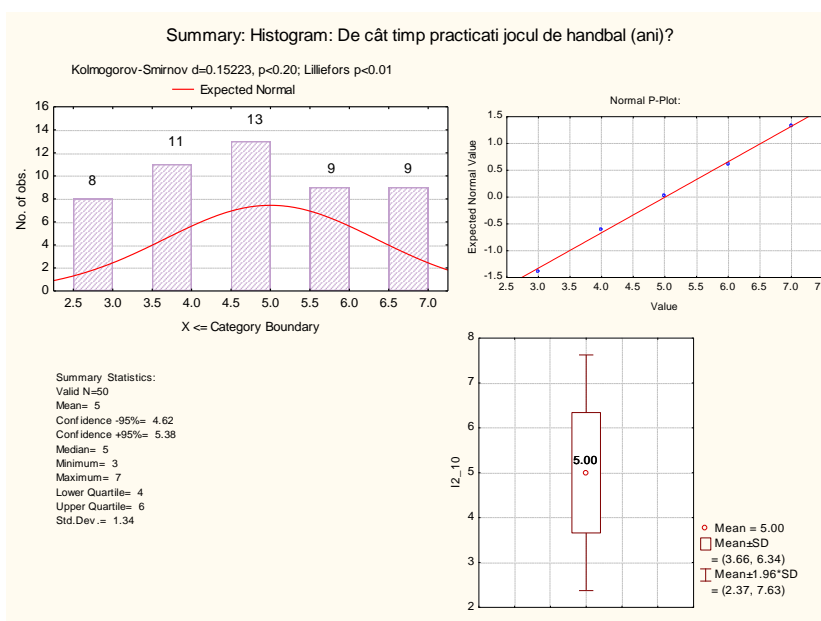


Fig. 2.10 Intervalul de timp de practicare a handbalului (ani)

Potrivit răspunsurilor primite de la sportivele handbaliste junioare ce au completat chestionarul cu privire la evaluarea durerii produse de instabilitate la nivelul umărului și impotența funcțională indusă de acesta putem concluziona că un număr foarte mare de sportive handbaliste junioare au parcurs un episod de instabilitate în ultimul an, respectiv 86%, că rata recidivei este deasemenea crescută în procent de 64%. Deși abordarea contemporană face trimitere la reducerea instabilității artroscopic pentru o recuperare totală, costurile foarte mari și lipsa specialiștilor din spitalele de stat, specializați pe traumatologie sportivă, fac ca tot mai multe sportive să apeleze la tratamentul conservator de imobilizare în orteză – 72% dintre sportivele handbaliste junioare

anchetate. Rata de apariție a durerii și instabilității în articulația umărului ne indică clar că solicitările tot mai mari din timpul meciurilor, lipsa perioadelor de refacere și un nivel de pregătire necorespunzător sunt factori care evidențiază o incidență crescută a lezionării în perioada competițională, respectiv 82%, cu o afectarea a performanței sportive în proporție de 88% și cu perioade foarte lungi de inactivitate de aproximativ 6 luni pentru 68% dintre respondenți, care produc dezechilibre în componența echipelor, prin destabilizarea lotului, implicând costuri ridicate pentru tratament și recuperare.

Analiza rezultatelor chestionarelor elaborate și aplicate sportivelor handbaliste junioare ne-a permis să creionăm un tablou complet cu privire la gradul de dizabilitate, punctele vulnerabile ce pot duce la accidentări și totodată ne-a ajutat să punem bazele Modelului experimental adaptat pentru recuperarea leziunilor umărului la sportivele handbaliste junioare (MEARUH), etapele acestuia și obiective ce vor trebui atinse, dar nu în ultimul rând setarea unei perioade minime de recuperare completă cu scopul reinsertiei cât mai rapide a sportivelor handbaliste participante la studiu în activitatea sportivă.

Totodată anchetarea ne -a permis să stabilim bateria de tehnici și mijloace kinetoterapeutice necesare în formarea programului recuperator adaptat pentru recuperarea leziunilor umărului la sportivele handbaliste junioare, cu scopul recuperării complete, în cel mai scurt timp și cu rată minimă de recidivă.

Modelul experimental pentru recuperarea leziunilor de instabilitate la nivelul umărului la sportivele handbaliste junioare prin mijloace kinetoterapeutice

Obiectivele realizării acestui model a fost următoarele:

- redobândirea capacităților și deprinderilor motrice pierdute în urma accidentării suferite la nivelul umărului;
- educarea spiritului de disciplină și atitudine conștientă în ceea ce privește dozarea antrenamentului și utilizarea în mod regulat a programelor de odihnă și refacere pentru a scădea riscul de accidentare și de recidivă.
- menținerea motivației pozitive pe toată durata procesului recuperator;
- dezvoltarea abilităților psihomotrice a juniorilor pentru a face față cerințelor sportului de performanță.

Structura și conținutul programului recuperator. După recomandarea noastră, durata programului recuperator destinat recuperării leziunilor de instabilitate a umărului la sportivele handbaliste junioare durează 60 de minute.

Conform structurii fiecare ședință de recuperare cuprinde:

- ✓ **partea introductivă sau de început** (10 – 15 minute) – va include tehnici de masaj

miorelaxant cu scopul de a încălzi și pregăti musculatura alături de exerciții ușoare, lente, pe amplitudine care vor respecta principiul gradualității și dozării efortului.

✓ **partea de bază** (30 – 40 de minute) – este direcționată spre soluționarea sarcinilor de refacere a mobilității și redobândire a forței musculare, activarea funcțiilor întregului organism, creșterea rezistenței la efort și cu utilizarea procedeelelor specifice handbalului într-un ritm susținut.

✓ **partea de încheiere** (5 – 10 minute) este direcționată spre revenirea și readaptarea organismului după efort, se execută exerciții într-un ritm descrescător și se utilizează proceduri de refacere menite să restabilească parametrii funcționali ai întregului organism.

Programul recuperator cuprinde un număr de 5 subprograme câte unul pentru fiecare fază recuperatorie și se vor aplica în ședințe de 1 oră pe săptămână în faza I, II, III, în zilele de luni până vineri (5 zile pe săptămână) cu lucru efectiv de 20 ore pe lună, iar în faza IV și V câte 6 ședințe pe săptămână cu lucru efectiv de 24 ore pe lună.

Durata recuperatorie în medie a fost de 24 de săptămâni cu un număr mediu de 94 ore de program recuperator implementat și 36 de ore program exerciții recuperatorii specifice jocului de handbal.

- Fazele I, II și III vor avea atribuit un număr de 14 săptămâni de lucru, recuperarea se va face de 5 ori pe săptămână, rezultând astfel un număr de 70 de ore de recuperare medicală.

- Fazele IV și V vor avea atribuit un număr de 10 săptămâni de recuperare, durata programului recuperator va fi de 1 ora de 6 ori pe săptămână, rezultând un număr de 60 de ore de recuperare medicală și exerciții specifice jocului de handbal.

În total vor fi lucrate un număr de 130 ore de recuperare kinetoterapeutică.

Tabelul 2.1 Plan recuperator destinat recuperării leziunilor de instabilitate a umărului la sportivele handbaliste junioare

Fazele recuperării	Obiectivele programului recuperator	Nr. de săptămâni	Nr. ore	Total Ore
Faza I postoperator	Obiectivele acestei perioade constau în reducerea edemului, a contracturilor musculare, și a durerii. După primele 2 săptămâni se va renunța gradual la orteză și se vor începe exercițiile de mobilizare, pasive, pasivo/active și activ- asistate cu scopul de a reduce rigiditatea și a recâștiga mobilitatea.	4	5	20

Faza II Recuperare mobilitate	Principalul obiectiv al acestei etape constă în redarea mobilității umărului, pentru redobândirea independenței în activitățile de zi cu zi (mâncat, spalat, îmbrăcat, etc.).	6	5	30
Faza III Recuperare forță	Odată cu redobândirea mobilității, următorul obiectiv va fi centrat pe creșterea forței musculare de la nivelul întregii structuri a articulației umărului, corectând chiar și diskineziile prezente înainte de intervenție, prin creșterea forței membrilor superioare cu ajutorul exercițiilor de stretching (întindere) asistate de kinetoterapeut dar și prin utilizarea unui arsenal vast de exerciții active.	4	5	20
Faza IV Redobândire propriocepție	După ce a fost restabilită forța musculară, vom avea drept obiectiv îmbunătățirea controlului neuro-proprioceptiv, se va lucra umărul în toate direcțiile sale de mișcare, pregătind articulația pentru etapa următoare	4	6	24
Faza V Reeducarea mișcărilor specifice handbalului	În acesta etapă se vor utiliza exerciții specifice handbalului, punându-se accent pe exercițiile de aruncare, progresând de la obiecte de dimensiuni mici, la altele de dimensiuni mai mari, se va antrena corpul pentru a da cel mai bun randament la antrenament și joc având rată minimă de recidivă în viitor.	6	6	36
TOTAL ORE DE RECUPERARE				130

**ARGUMENTAREA EFICIENȚEI MODELULUI EXPERIMENTAL ADAPTAT PENTRU
RECUPERAREA INSTABILITĂȚII UMĂRULUI LA SPORTIVELE HANDBALISTE
JUNIOARE PRIN MIJLOACE SPECIFICE KINETOTERAPIEI**

(conținutul de bază al capitolului 3)

Pentru argumentarea eficienței Modelului experimental adaptat pentru recuperarea leziunilor de instabilitate a umărului la sportivele handbaliste junioare prin mijloace kinetoterapeutice, au fost evaluați și comparați indici privind limitarea activităților, scorul DASH, calitatea vieții, evaluarea durerii prin analiza VAS, bilanț funcțional, forță musculară, perimetru braț/antebraț, forță de prehensiune și examen amplitudine de mișcare la nivelul umărului lezionat a sportivelor handbaliste junioare incluse în studiu, între lotul martor – LM (sportivele care au urmat un program standard de

recuperare medicală) și lotul experimental – LE (handbalistele care au urmat Modelul experimental în cadrul ședințelor de recuperare medicală).

Ca urmare a interpretării rezultatelor obținute în cadrul studiului constatativ, incidența leziunilor de instabilitate la nivelul umărului prevalează la sportivele de sex feminin se vârstă mică, respectiv 16 - 17 ani, din acest considerent atât în LE cât și în LM au fost încadrate doar sportive handbaliste ce au prezentat valori ale scorului inițial privind gradul de limitare în intervalul 10 – 16.

Rezultatele atât pentru lotul martor cât și pentru lotul experimental se indică o pondere mare a cazurilor ce au prezentat valori mici ale scorului inițial privind limitarea activităților la nivelul umărului lezionat , cu o valoare a lui $p > 0.05$, ceea ce demonstrează prezența omogenității în ambele loturi incluse în studiu.

Evaluarea evoluției scorului total privind limitarea activităților (Anexa 3) la nivelul umărului lezionat arată că evoluția sportivelor handbaliste junioare din lotul experimental a fost una semnificativă de la 14.36 ± 3.50 inițial la 29.68 ± 0.63 în analiza finală iar pentru grupa martor valori ale mediilor inițiale de 13.92 ± 4.26 la 27.72 ± 1.40 în analiza finală, indicând astfel că valoarea mediei pentru lotul experimental de handbaliste junioare a fost semnificativ mai bună față de evoluția lotului martor cu o valoare a lui $P < 0.05$ și altfel se contrazice ipoteza nulă ($P = 0.0024$). (Tabelul 3.1)

Tabelul 3.1 Indicatorii statistici ai scorului privind limitarea activităților la nivelul umărului lezionat – analiză comparativă în evoluție

Lot:	Media Scor	Interval de confidență		Dev. std	Min	Max	Q25	Mediana	Q75
		-95%	-95%						
INIȚIAL experimental	14.36	12.92	15.80	3.50	9	22	12	13	16
martor	13.92	12.16	15.68	4.26	7	23	11	14	16
FINAL experimental	29.68	29.42	29.94	0.63	28.00	30.00	30.00	30.00	30.00
martor	27.72	27.14	28.30	1.40	26.00	30.00	27.00	27.00	29.00

Test statistic: ANOVA, $F(1, 48) = 17.255, p = 0.0024$
Levene Test of Homogeneity of Variances: $F = 1.879, p = 0.3415$

Evaluarea comparativă a evoluției calității vieții în lotul experimental și lotul martor de sportive handbaliste junioare a fost semnificativ mai bună în cadrul lotului experimental plecând de la valori medii inițiale de 62.64 ± 15.72 la valori de 104.00 ± 4.73 , comparativ cu handbalistele junioare din lotul martor care au plecat de la valori medii inițiale de 60.04 ± 18.14 și au ajuns la 87.28 ± 5.85 , înregistrând progrese dar nu la fel de mari ca în cazul handbalistelor LE. La momentul final existând diferențe semnificative între lotul experimental și lotul martor ($P = 0.0013$), care contrazice ipoteza nulă ce spune ca nu sunt diferențe semnificative și nu există corelație (Tabelul 3.2).

Evoluția comparativă privind disfuncțiile brațului, umărului și mâinii, prin analiza Chestionarul DASH, indică faptul că valorile medii ale DASH au evoluat în ambele loturi indicând atenuarea disfuncțiilor, însă în lotul experimental handbalistele junioare au prezentat valori semnificative mai mici cu $P = 0.00018$ și astfel îmbunătățirea în acest lot fiind semnificativ mai bună. În LE s-a plecat de la o medie inițială DASH de 61.73 ± 14.35 și s- au făcut corecții până la o valoare medie de 2.16 ± 1.03 iar pentru LM s – a pornit de la valori medii inițiale de 57.60 ± 9.29 și s-a ajuns la valori medii ale lui DASH de 19.36 ± 9.49 (Tabelul 3.2).

Tabelul 3.2 Evoluția indicatorilor statistici ai scorului privind calitatea vieții și DASH – analiză comparativă

Lot:	Media Calit. vieții	Interval de confidență		Dev. std	Min	Max	Q25	Mediana	Q75	
		-95%	-95%							
INIȚIAL	experimental	62.64	56.15	69.13	15.72	25	88	50	64	75
	martor	60.04	52.55	67.53	18.14	26	82	44	63	74
FINAL	experimental	104.00	102.05	105.95	4.73	97	111	101	103	109
	martor	87.28	84.87	89.69	5.85	76	101	85	87	89

Test statistic: ANOVA, $F(1, 48) = 22.31, p = 0.0013^$*
Levene Test of Homogeneity of Variances: $F = 1.5479, p = 0.6241$

Lot:	Media DASH	Interval de confidență		Dev. Std.	Min	Max	Q25	Mediana	Q75	
		-95%	-95%							
INIȚIAL	experimental	61.73	55.81	67.66	14.35	32.54	92.73	50.64	62.31	69.71
	martor	57.60	53.77	61.44	9.29	34.84	78.30	51.41	58.16	63
FINAL	experimental	2.16	1.74	2.58	1.03	1.00	4.00	1.00	2.00	3.00
	martor	19.36	7.19	31.53	9.49	2.00	28.00	10.00	12.00	28.00

Test statistic: ANOVA, $F(1, 48) = 23.871, p = 0.00018^$*
Levene Test of Homogeneity of Variances: $F = 1.3908, p = 0.2116$

Evoluția valorilor scorului de durere (VAS - Visual Analog Scale) în loturile analizate indică o evoluție foarte bună a sportivelor din lotul experimental din perspectiva scorului VAS.

Astfel, evaluarea finală a durerii a indicat valori semnificativ mai mici în lotul experimental comparativ cu lotul martor ($P = 0.00037$). Dacă în analiza inițială am regăsit medii VAS pentru LE de 8.12 ± 1.48 iar la evaluarea finală am avut medii de 0.68 ± 0.80 , în timp ce pentru LM valorile medii inițiale au fost de 8.24 ± 1.45 și la final 3.24 ± 2.37 (Tabelul 3.3).

Tabelul 3.3 Evoluția scorului de durere VAS – analiză comparativă

Lot:	Media VAS	Interval de confidență		Dev. std	Min	Max	Q25	Mediana	Q75	
		-95%	-95%							
INIȚIAL	experimental	8.12	7.51	8.73	1.48	5.00	10.00	7.00	9.00	9.00
	martor	8.24	7.64	8.84	1.45	4.00	10.00	7.00	8.00	9.00
FINAL	experimental	0.68	0.35	1.01	0.80	0.00	3.00	0.00	1.00	1.00
	martor	3.24	2.26	4.22	2.37	0.00	7.00	1.00	2.00	5.00

Test statistic: ANOVA, $F(1, 48) = 58.74, p = 0.00037^$*
Levene Test of Homogeneity of Variances: $F = 1.6311, p = 0.0874$

Dacă la evaluările inițiale am regăsit valori minime ale pragului de durere de 4 pe scala VAS, ce indică o durere moderată în zona lezionată cu maxime de 10 care evidențiază prezența unui grad foarte mare al durerii, la limita insuportabilității, în evaluarea finală atât în lotul experimental cât și în lotul martor de handbaliste junioare am regăsit minime ale scalei VAS egale cu zero – fără durere în zona lezionată și cu maxime de 3 pentru LE, ce indică o durere ușoară, iar pentru LM o maximă de 7 – respectiv durere severă și am regăsit-o în cazul unei singure sportive handbaliste junioare cu o leziune tratată conservator, spre finalul programului recuperator a suferit o recidivă.

Analiza comparativă a evoluției bilanțului funcțional al umărului evidențiază rezultate ce au indicat o evoluție semnificativ mai bună ($P = 0.00019$) în cazul sportivelor handbaliste junioare din lotul experimental și astfel se contrazice ipoteza nulă. Analiza comparativă a bilanțului funcțional al sportivelor handbaliste junioare participante la studiu a indicat o funcționalitate semnificativ mai ridicată în lotul experimental comparativ cu lotul martor. În LE s-a înregistrat o medie inițială a valorilor bilanțului funcțional de 47.00 ± 7.66 ce indică o afectare serioasă a umărului iar în evaluarea finală regăsim valori medii de 98.00 ± 2.06 ce arată o îmbunătățire semnificativă pentru handbalistele junioare din acest lot. În LM valorile medii inițiale pentru evaluarea bilanțului funcțional au fost de 50.48 ± 7.72 iar la evaluarea finală regăsim valori medii de 76.12 ± 3.81 , evidențiindu-se în mod clar o corecție bună și pentru handbalistele junioare din lotul martor, însă în acest lot handbalistele chiar și la evaluarea finală s-au confruntat cu durere, cu mobilitate scăzută pe anumite sectoare de mișcare și cu ușor deficit de forță.

Evaluarea somatofuncțională examen amplitudine de mișcare umăr în sectorul de mișcare: flexie, extesie, abducție, rotație internă și rotație externă este una foarte importantă în procesul recuperator destinat recuperării leziunilor de instabilitate și nu numai, de la nivelul umărului sportivelor handbaliste junioare.

Analiza evoluției parametrilor inițiali și finali obținuți în evaluarea somatofuncțională privind amplitudinea de mișcare a umărului a indicat o îmbunătățire semnificativă în lotul experimental de sportive handbaliste junioare, comparativ cu evoluția pe care au avut-o handbalistele junioare din lotul martor participante la studiu, însă acesta din urmă fiind considerabil mai mică (Tabelul 3.4).

După cum se poate observa și în Tabelul 3.4 analiza comparativă privind evoluția flexie membrului lezionat indică o creștere semnificativă pentru lotul experimental de handbaliste junioare unde s-a plecat de la o medie de 158.28 ± 5.69 și s-a reușit o recuperare a amplitudinii de mișcare până la media 169.20 ± 0.87 , în timp ce în lotul martor în dinamica refacerii flexie s-a pornit de la o medie de 159.80 ± 5.47 și s-a ajuns la o medie de 161.28 ± 5.98 , care arată o evoluție favorabilă și pentru handbalistele junioare din LM, însă creșterea semnificativă revine

handbalistelor junioare din lotul experimental cu o valoare a lui $P=0.00022$ care anulează ipoteza nulă, diferența dintre medii nefiind întâmplătoare ci semnificativă statistic.

În ceea ce privește analiza comparativă pentru evoluția extensiei în lotul experimental de handbaliste junioare s-a pornit de la o valoare a medie de 46.72 ± 3.52 și am înregistrat o creștere până la valoarea medie de 59.33 ± 0.42 iar în lotul martor de handbaliste junioare creșterea a fost de la valoarea medie de 47.00 ± 3.83 până la 51.33 ± 0.42 , rezultând astfel o creștere semnificativă pentru LE față de LM cu o valoare a lui $P=0.00011$ ce nu face decât să infirme ipoteza nulă și să confirme recuperarea semnificativă a extensie pentru lotul experimental de handbaliste junioare participante la studiu.

Analiza comparativă în cazul evoluției recuperării amplitudinii în sectorul de mișcare destinat abducției pentru lotul experimental de sportive handbaliste junioare arată un progres semnificativ de la valoarea medie de 148.00 ± 4.38 la 169.76 ± 0.44 comparativ cu lotul martor de sportive handbaliste junioare unde media inițială a fost de 147.52 ± 4.31 iar în analiza finală am regăsit o medie a amplitudinii pentru abducție de 158.00 ± 0.82 și o valoare a coeficientului de încredere $P=0.00011$ ce demonstrează că diferența dintre medii este una semnificativă, iar programul recuperator aplicat lotului experimental a produs corecții foarte bune în cazul handbalistelor junioare din componența acestuia față de sportivele handbaliste din lotul martor.

Pentru a arăta eficiența modelului experimental adaptat recuperării leziunilor la umăr la sportivele handbaliste junioare – MEARUH folosind mijloace kinetoterapeutice am făcut o analiză comparativă și în cazul evoluției mediilor de refacere pentru rotația internă și externă. Valoarea medie de la care am pornit inițial pentru mișcarea de rotație internă în lotul experimental de sportive handbaliste junioare a fost de 45.80 ± 3.61 și s-a ajuns la o valoare a mediei de 69.80 ± 0.50 iar în lotul martor de sportive handbaliste junioare evaluarea inițială a mediei pentru mișcarea de rotație internă a fost de 47.00 ± 3.28 și s-a ajuns la o corecție ce indică o medie a rotației interne de 61.80 ± 0.50 , cu o valoare a lui $P= 0.00054$ care arată o recuperare semnificativă a amplitudinii de mișcare în ceea ce privește rotația internă la sportivele handbaliste junioare din lotul experimental. În cazul analizei mișcării de rotație externă valoarea lui $P= 0.00054$ arată o recuperare semnificativă pentru handbalistele junioare ale lotului experimental unde s-au făcut progrese de la 94.80 ± 3.94 la 89.56 ± 0.51 iar pentru lotul martor de la 93.36 ± 4.13 la o medie de 80.20 ± 0.91 .

Evaluarea somatofuncțională privind amplitudinea de mișcare a umărului a evidențiat o îmbunătățire semnificativă pentru sportivele handbaliste din lotul experimental comparativ cu sportivele lotului martor participante la studiu, concluzionând astfel că programul recuperator implementat a fost un real succes.

Tabelul 3.4 Evoluția flexiei, extensiei, abducției, rotației interne și externe la nivelul umărului – analiză comparativă

Lot:		Media Flexia	Interval de confidență		Dev.s td	Min	Max	Q25	Med.	Q75
			-95%	-95%						
INIȚIAL	experimental	158.28	155.93	160.63	5.69	151	168	154	156	163
	martor	159.80	157.54	162.06	5.47	151	168	155	160	165
FINAL	experimental	169.20	168.84	169.56	0.87	168	170	168	169	170
	martor	161.28	158.81	163.75	5.98	152	169	156	163	167
<i>Test statistic: ANOVA, F(1, 48) = 57.3414, p=0.00022*</i> <i>Levene Test of Homogeneity of Variances: F=1.8897, p=0.7894</i>										
Lot:		Media Extensiei	Interval de confidență		Dev. Std.	Min	Max	Q25	Mediana	Q75
			-95%	-95%						
INIȚIAL	experimental	46.72	45.27	48.17	3.52	42	53	44	46	50
	martor	47.00	45.42	48.58	3.83	42	53	44	46	51
FINAL	experimental	59.33	59.15	59.50	0.42	59	60	59	59	60
	martor	51.33	51.15	51.50	0.42	51	52	51	51	52
<i>Test statistic: ANOVA, F(1, 48) = 26.5412, p=0.00011*</i> <i>Levene Test of Homogeneity of Variances: F=1.8965, p=0.1478</i>										
Lot:		Media Abd.	Interval de confidență		Dev std	Min	Max	Q25	Med.	Q75
			-95%	-95%						
INIȚIAL	experimental	148.00	146.19	149.81	4.38	141	155	144	149	151
	martor	147.52	145.74	149.30	4.31	141	155	145	147	151
FINAL	experimental	169.76	169.58	169.94	0.44	169	170	170	170	170
	martor	158.00	157.66	158.34	0.82	157	161	158	158	158
<i>Test statistic: ANOVA, F(1, 48) = 57.216, p=0.00011*</i> <i>Levene Test of Homogeneity of Variances: F=1.6687, p=0.2374</i>										
Lot:		Media rotație internă	Interval de confidență		Dev std	Min	Max	Q25	Med.	Q75
			-95%	-95%						
INIȚIAL	experimental	45.80	44.31	47.29	3.61	41	53	43	45	48
	martor	47.00	45.65	48.35	3.28	41	53	45	47	49
FINAL	experimental	69.80	69.59	70.01	0.50	68	70	70	70	70
	martor	61.80	61.59	62.01	0.50	60	62	62	62	62
<i>Test statistic: ANOVA, F(1, 48) = 64.2121, p=0.00054*</i> <i>Levene Test of Homogeneity of Variances: F=1.9425, p=0.3571</i>										
Lot:		Media Rotație externă	Interval de confidență		Dev. std	Min	Max	Q25	Med.	Q75
			-95%	-95%						
INIȚIAL	experimental	94.80	88.17	95.43	3.94	84	96	86	90	96
	martor	93.36	87.65	94.07	4.13	84	96	86	90	96
FINAL	experimental	89.56	89.35	89.77	0.51	89	90	89	90	90
	martor	80.20	79.82	80.58	0.91	78	81	80	80	81
<i>Test statistic: ANOVA, F(1, 48) = 57.417, p=0.00054*</i> <i>Levene Test of Homogeneity of Variances: F=1.6641, p=0.2054</i>										

Apariția leziunilor de instabilitate a umărului la sportivele handbaliste junioare poate atrage în anumite cazuri când abordarea recuperatorie nu este una corectă și eficientă o inactivitate de peste 6

până la 8 luni în anumite cazuri când peste această leziune se poate suprapune o altă accidentarea, lucru ce reprezintă un real dezechilibru pentru activitatea sportivă de performanță a tânărului handbalist.

Una din analizele comparative foarte importante abordate între cele două loturi de sportive handbaliste junioare participante la studiu experimental a fost legată de perioada recuperatorie necesară redobândirii complete a mobilității, forței, stabilității, deprinderilor motrice specifice handbalului și reintegrării sportivelor în activitatea competițională la cel mai înalt standard, cu eliminarea pe cât de mult posibil a riscului de apariție a recidivelor care sunt comune cazurilor de instabilitate a umărului, mai ales acolo unde abordarea recuperatorie este una conservatoare și nu chirurgicală.

Astfel că în urma centralizării fiselor cu rezultatele finale și încheierii programului recuperator am constatat ca handbalistele junioare din lotul martor au avut o medie a refacerii de 24,6 săptămâni în timp ce sportivele handbaliste junioare din lotul experimental au avut o medie a programului recuperator de 21,3 săptămâni. Dat fiind faptul că de regulă perioada de recuperare după leziuni de instabilitate a umărului este în medie de 24 de săptămâni, iar noi am obținut o medie a procesului recuperator semnificativ mai mică, argumentează încă o dată eficiența Modelului experimental – MEARUH implementat în cadrul studiului.

Totodată în cadrul studiului pedagogic realizat Modelul experimental MEARUH și-a demonstrat eficacitatea prin abordarea și soluționarea sarcinilor recuperatorii cu care s-au confruntat sportivele handbaliste junioare, și a permis prin intermediul programului recuperator complex de tehnici și mijloace kinetoterapeutice o recuperare rapidă, fără recidive și o reinsertie a sportivelor handbaliste junioare în activitatea sportivă în cel mai scurt timp posibil.

Așa cum am semnalat și în capitolele anterioare o abordare recuperatorie cât mai precoce, utilizarea programelor de refacere și prevenție, programe de antrenament adaptate și discutate de antrenor și kinetoterapeut în care să se pună accent pe dezvoltarea masei musculare și pe stabilizarea articulațiilor cu folosirea mijloacelor kinetoterapeutice pentru a preveni apariția leziunilor la nivelul umărului, dar și a unor dezechilibre musculo – scheletice compensatorii.

Studiul a arătat că metoda dezvoltată de recuperare a leziunilor de instabilitate a umărului la sportivele handbaliste junioare contribuie la dezvoltarea forței, mobilității în articulația umărului și oferă o reabilitare completă și eficientă a sportivilor, într-un timp considerabil mai scurt.

Kinetoterapia și în speță exercițiul fizic este, fără îndoială, cea mai eficientă unealta a îngrijirii terapeutice și preventive, ce este la îndemâna sportivilor, antrenorilor, kinetoterapeutului care printr-o abordare comună, interdisciplinară pot influența favorabil procesul recuperator destinat leziunilor de instabilitate și nu numai. Este clar că multe principii ale educației fizice pot fi folosite în kinetoterapie, însă este esențial ca kinetoterapeutul să țină cont de caracteristicile zonei

lezionate, de patologia performanței fizice, reactivitatea alterată a sportivului ce prezintă leziune/accidentarea, etc.

Luând seama de aceste aspecte am introdus în programul recuperator adaptat complexe de exerciții de stretching, de respirație, mobilitate, stabilitate, propiocepție, de creștere a forței, exerciții sportiv aplicative specifice handbalului, a căror durată și intensitate am crescut-o gradual, respectând interdicțiile și recomandările fiecărei etape de recuperare, până am ajuns la intensitatea și durata specifică perioadei de antrenament și perioadei competiționale. Astfel pe parcursul întregului program recuperator am respectat principiul gradualității și dozării efortului, fără a forța sau face încărcări peste sarcina recomandată.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMNADĂRI

1. Pe baza analizei literaturii științifice și metodologice, precum și în urma evaluării rezultatelor cercetării noastre se demonstrează faptul că rata accidentărilor la handbal este una foarte mare și până la 80% din leziunile suferite de sportivi sunt asociate cu deteriorarea sistemului musculo-scheletic, iar leziunile umărului ocupând un loc special. În studii, se acordă mai multă atenție recuperării sportivilor după leziunile gleznei, articulațiilor genunchiului, leziunile coloanei vertebrale, fracturilor la mână, însă problema recuperării sportivilor handbaliști după leziunile de umăr rămâne slab studiată atât la nivel național cât și internațional. Din numărul total de 337 sportivi handbaliști juniori 56.97% au parcurs un episod de leziune cu imobilizarea și 30.86% au traversat un episod de leziune cu intervenție chirurgicală artroscopică secundate de kinetoterapie.

2. Distribuția cazurilor în funcție de sex arată în mod clar că sportivele handbaliste junioare sunt mai predispuse la apariția leziunilor umărului fata de oponentii lor de sex masculin. Raportul fiind de 57.24% în cazul leziunilor cu imobilizare pentru sportivele junioare față de 56.76% pentru sportivii handbaliști de sex masculin, în cazul leziunilor operate proporția mai mare se menține tot pentru jucătoarele de sex feminin fiind de 34.21% față de 28.11% în cazul reprezentanților de sex masculin, aspecte ce confirmă că numărul leziunilor la umăr este foarte mare ceea ce pune în pericol cariera sportivă, dezechilibrează componența echipelor și aduc modificări cu privire la calitatea vieții acestora.

3. Lipsa programelor de prevenție, de refacere, a programelor de recuperare special destinate juniorilor, cu perioade mari de încărcătura în antrenament și meci, suprafețe de joc nepotrivite, lipsa echipamentelor sunt factorii declanșatori care favorizează apariția leziunilor la juniorii din handbal. O leziune, mai ales cele de instabilitate la nivelul umărului, atrag după sine și perioade mari de inactivitate sportivă, dezechilibre în lot și costuri mari cu privire la întregul proces recuperator.

4. Utilizarea kinetoterapiei în recuperarea leziunilor umărului sportivelor handbaliste junioare, implică folosirea mijloacelor specifice educației fizice în complex cu exerciții terapeutice de recuperare care împreună vor contribui la tratarea leziunii într-un timp cât mai scurt, cu riscuri minime de recidivă și cu o revenire a sportivului în viața competițională la standardele dinaintea accidentării. Folosirea exercițiilor de recuperare combinate cu exerciții fizice specifice handbalului

sunt menite să recupereze sportivul din punct de vedere medical fără a neglija componenta performanței sportive.

5. A fost dezvoltat un Model experimental adaptat pentru recuperarea leziunilor umărului în handbal – MEARUH care include utilizarea în etape a exercițiilor fizice și de recuperare pentru flexibilitate, rezistență, rezistență la forță, abilități de coordonare, exerciții apropiate de specializarea sportivă, în combinație cu taping neuro-proprioceptiv, masaj, mecanoterapie, stimulare biomecanică, fizioterapie, hidroterapie. Instrumentele și metodele propuse sunt aplicate secvențial pe faze de recuperare, în funcție de statusul recuperator, în care s- a lucrat în medie de 5 ori pe săptămână, în ședințe de 60 de minute, ajungându-se la un număr aproximativ de 130 de ore de program recuperator implementat.

6. Rezultatele obținute în cadrul evaluărilor inițiale privind gradul de dizabilitate și limitările funcționale impuse acesta atât în lotul experimental cât și în lotul martor au evidențiat omogenitate între loturi, fără diferențe semnificative $P > 0.05$ dar cu toate acestea sportivele handbaliste junioare din LE la evaluarea finală au reușit să înregistreze valori de corecție semnificative atât pentru forță, mobilitate, troficitate cu valori ale lui $P < 0.001$.

7. Analiza comparativă a rezultatelor obținute în cadrul evaluărilor indicilor privind gradele de dizabilitate și limitările din articulația umărului sportivelor handbaliste junioare au arătat o frecvență crescută a valorilor în intervalul 45-50, aspect ce indică o funcționalitate slabă, în ambele loturi, cu o valoare a lui $P > 0.05$, la evaluarea inițială în LM a plecat de la o medie a bilanțului funcțional de 50.48 ± 7.72 și am ajuns la 76.12 ± 3.81 iar în LE am plecat de o medie de 47.00 ± 7.66 și am ajuns la valori medii ale bilanțului funcțional de 98.00 ± 2.06 cu o valoare a lui $P < 0.001$ ce demonstrează că progresele nu sunt întâmplătoare, că sunt semnificative statistic și subliniază eficacitatea Modelului experimental adaptat pentru recuperarea umărului în handbal – MEARUH elaborat și implementat în cadrul ședințelor de recuperare avute cu sportivele handbaliste junioare din lotul experimental.

8. Eficacitatea metodologiei propuse pentru refacerea sportivelor handbaliste junioare după leziunile de umăr este confirmată nu numai de modificări funcționale dinamice pozitive, ci și de o reducere a timpului de reabilitare cu reinserția acestora în echipă la nivelul de performanță avut înainte de accidentare.

9. Concluzionăm că necesitatea unui program recuperator aplicat gradual și etapizat pe faze de recuperare în cazul leziunilor umărului la sportivele handbaliste junioare se confirmă prin faptul că unele leziuni ale umărului precum instabilitatea la care am făcut și noi referire impun scoaterea sportivului din activitatea competițională sau chiar determinarea sportivului să renunțe la activitatea sportivă. Influența direcționată și combinată în aplicarea mijloacelor specifice handbalului cu mijloace specifice kinetoterapiei, încadrate în MEARUH, ne- a permis o recuperare și o reinserție în activitatea sportivă într-un timp cât mai scurt pentru handbalistele junioare din lotul experimental cu un grad semnificativ de corecție privind indicatorii funcționali, ai parametrilor privind troficitatea musculară , forța, amplitudinea dar și cu o îmbunătățire a indicatorilor privind calitatea vieții.

- Pentru diagnosticarea precoce a leziunilor umărului la sportivii handbaliști este necesară o monitorizare și o evaluare permanentă a sportivilor din partea kinetoterapeutului și medicului de medicină sportivă;

- Implementarea unor programe de prevenție care să pună accentul de conștientizarea factorilor de risc dar și pe obligativitatea implicării în programele de refacere de după antrenament și competiții;

- Introducere de exerciții specializate de dezvoltare și stabilizarea musculaturii în cadrul antrenamentelor de către kinetoterapeut care trebuie să fie într-o bună comunicare și relaționare atât cu sportivii cât și cu antrenorul și medicul echipei. Comunicarea în echipa interdisciplinară având un rol fundamental în bunul mers al lucrurilor.

- Abordarea leziunilor în ansamblu, privind corpul ca un întreg, pentru a nu permite apariția de dezechilibre funcționale sau instalarea de diskinezii în urma lezionării.

Propuneri pentru antrenori

- dozarea corectă a încărcării sarcinilor de lucru;
- evitarea supra-antrenamentului;
- respectarea perioadelor de refacere;
- apelarea la programe profilactice de prevenție, cu insistare asupra perioade de încălzire desfășurate înaintea antrenamentelor și jocurilor.

Propuneri pentru instituția de învățământ

- angajarea unui kinetoterapeut în școală, cu amenajarea unui spațiu dotat cu aparatura necesară recuperării sportivilor, care să poată evalua permanent sportivii, să comunice eficient cu antrenorul și să combine exercițiile fizice specifice handbalului cu exerciții de recuperare în scopul îmbunătățirii performanței sportive și scăderii costurilor cu privire actele de recuperare necesare.

Propuneri pentru sportivi

- respectarea indicațiilor cu privire la protocolul recuperator ce trebuie urmat acasă;
- tratarea cu seriozitate a programelor de prevenție și refacere după antrenament și meci;
- comunicarea în timp cât mai scurt a modificărilor suferite la nivelul corpului, apariția durerii, pentru a preveni sau trata din fază incipientă orice accidentare;
- implicarea 100% în procesul recuperator, cu menținerea motivației pozitive pe tot parcursul programului, respectarea indicațiilor kinetoterapeutului, antrenorului și medicului de medicină sportivă pentru reușita actului recuperator întreprins.

BIBLIOGRAFIE

1. Gartsman, G.M., Morris, B.J., Unger, R.Z., Laughlin, M.S., Elkousy, H.A. and Edwards, T.B., 2015. Characteristics of clinical shoulder research over the last decade: a review of shoulder articles in The Journal of Bone & Joint Surgery from 2004 to 2014. *JBJS*, 97(5), p.e26. <https://doi.org/10.2106/JBJS.N.00831> PMID: 25740035.
2. Aasheim, C., Stavenes, H., Andersson, S.H., Engbretsen, L. and Clarsen, B., 2018. Prevalence and burden of overuse injuries in elite junior handball. *BMJ open sport & exercise medicine*, 4(1), p.e000391. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2018-000391>.
3. Engebretsen, L., Soligard, T., Steffen, K., Alonso, J.M., Aubry, M., Budgett, R., Dvorak, J., Jegathesan, M., Meeuwisse, W.H., Mountjoy, M. and Palmer-Green, D., 2013. Sports injuries and illnesses during the London Summer Olympic Games 2012. *British journal of sports medicine*, 47(7), pp.407-414. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092380>.
4. Bere, T., Alonso, J.M., Wangensteen, A., Bakken, A., Eirale, C., Dijkstra, H.P., Ahmed, H., Bahr, R. and Popovic, N., 2015. Injury and illness surveillance during the 24th men's Handball world Championship 2015 in Qatar. *British journal of sports medicine*, 49(17), pp.1151-1156.
5. Goes, R.A., Lopes, L.R., Cossich, V.R.A., de Miranda, V.A.R., Coelho, O.N., do Carmo Bastos, R., Domenis, L.A.M., Guimarães, J.A.M., Grangeiro-Neto, J.A. and Perini, J.A., 2020. Musculoskeletal injuries in athletes from five modalities: a cross-sectional study. *BMC musculoskeletal disorders*, 21, pp.1-9.
6. Akcay, N., Yildiz, K.C., Tanriover, S., Kani, M.A., Akgul, M.S. and Sahin, F.N., 2023. Investigation of parameters affecting throwing velocity and accuracy in handball. *Journal of ROL Sport Sciences*, pp.706-720.
7. García-García, D., Llamas-Ramos, R., Calvo-Lobo, C., Rodríguez-Sanz, D., San Antolín-Gil, M., Cabanillas-García, J.L., Sánchez-Gómez, M.C. and Llamas-Ramos, I., 2023. Activation Capacity of the Intrinsic Musculature of the Foot in Handball Athletes with Chronic Ankle Instability. *Biomedicines*, 11(8), p.2115.
8. Luig, P., Krutsch, W., Nerlich, M., Henke, T., Klein, C., Bloch, H., Platen, P. and Achenbach, L., 2018. Increased injury rates after the restructure of Germany's national second league of team handball. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 26, pp.1884-1891.
9. Bergeron, M. F., Mountjoy, M., Armstrong, N., Chia, M., Côté, J., Emery, C. A., Faigenbaum, A., Hall, G., Jr, Kriemler, S., Léglise, M., Malina, R. M., Pensgaard, A. M., Sanchez, A., Soligard, T., Sundgot-Borgen, J., van Mechelen, W., Weissensteiner, J. R., & Engebretsen, L. (2015). International Olympic Committee consensus statement on youth athletic development. *British journal of sports medicine*, 49(13), 843–851.
10. Raya-González, J., García-Esteban, S., Castillo, D., & de Ste Croix, M. (2022). Injury Profile in Professional Handball Players During 4 Consecutive Seasons According to Playing Positions: A Longitudinal Study. *Sports health*, 14(2), 273–282.
11. Vogel, R., Zdravkovic, V., Badulescu, M., Puskás, G. J., & Jost, B. (2021). Comparing major joint injuries, interventions and late sequelae in elite male handball players with an age-matched control group. Vergleich von schweren Gelenkverletzungen, Eingriffen und Spätfolgen bei Elite-Handballspielern mit einer altersentsprechenden Kontrollgruppe. *Sportverletzung Sportschaden : Organ der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin*, 35(3), 136–141.

12. Vila, H., Barreiro, A., Ayán, C., Antúnez, A., & Ferragut, C. (2022). The Most Common Handball Injuries: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 19(17), 10688.
13. Landreau, P., Zumstein, M.A., Lubiatuski, P. and Laver, L., 2018. Shoulder injuries in handball. *Handball Sports Medicine: Basic Science, Injury Management and Return to Sport*, pp.177-195.
14. van Dyk, N., Behan, F. P., & Whiteley, R. (2019). Including the Nordic hamstring exercise in injury prevention programmes halves the rate of hamstring injuries: a systematic review and meta-analysis of 8459 athletes. *British journal of sports medicine*, 53(21), 1362–1370.
15. Maniar, N., Carmichael, D. S., Hickey, J. T., Timmins, R. G., San Jose, A. J., Dickson, J., & Opar, D. (2023). Incidence and prevalence of hamstring injuries in field-based team sports: a systematic review and meta-analysis of 5952 injuries from over 7 million exposure hours. *British journal of sports medicine*, 57(2), 109–116.
16. Fritz, B., Parkar, A. P., Cerezal, L., Storgaard, M., Boesen, M., Åström, G., & Fritz, J. (2020). Sports Imaging of Team Handball Injuries. *Seminars in musculoskeletal radiology*, 24(3), 227–245.

LISTA PUBLICAȚIILOR AUTORULUI LA TEMA TEZEI

- DOROBĂȚ S.E. Forming competencies – we form specialists = Formăm competențe – formăm specialiști. În: *Studia Universitatis "Vasile Goldiș"*, Seria Educație Fizică și Kinetoterapie, vol. 7 no 1(13), 2018, p. 89-93. ISSN 2284-7324 (EBSCO, ProQuest) <https://publicatii.uvvg.ro/index.php/seriaefkt/article/view/544>
- DOROBĂȚ S.E. The concept of communication competence in kinetotherapy: content and structure. În: *Studia Universitatis "Babeș-Bolyai"*, *Educatio Artis Gymnasticae*, volume 63 (LXIII), 2018, p. 99-106. ISSN print 1453-4223 ISSN online 2065-9547 (EBSCO, ProQuest, DOAJ) DOI:10.24193/subbeag.63(2) <http://studia.ubbcluj.ro/download/pdf/1169.pdf>
- DOROBĂȚ S.E., RACU S. Motivele traumatismelor în handbalul feminin. În: *Știința Culturii Fizice*, 2023, nr. 41/1, ISSN 1857-4114. (categoria B)
- DOROBĂȚ, S.-E. Comunicarea – liantul dintre kinetoterapeut și pacient. In The ascertaining study on the improvement of attacking game actions through football means. În: "Actualities and Perspectives of Physical Education and Sport Sciences": Proceedings of the International Scientific Conference. 4th Edition. Bucharest: PRINTECH, 2023, p. 111-117. ISSN 2734-8512 ISSN-L 2734-8512.
- DOROBĂȚ, S.E. Recuperarea handbalistelor după tratarea operațională a dislocației umărului. In: *Probleme actuale ale teoriei și practicii culturii fizice: Materialele conferinței științifice a tinerilor cercetători cu participare internațională*, 13 aprilie 2023, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Editura USEFS, 2023, Ediția 1

ADNOTARE

Dorobăț Simona Elena. "Recuperarea sportivelor handbaliste junioare după leziuni la umăr prin mijloace kinetoterapeutice": teză de doctor în științe ale educației, Chișinău, 2024.

Structura tezei: Lucrarea cuprinde adnotări în limba română, rusă și engleză, lista tabelor, figurilor și abrevierilor, introducere, 3 capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie din 133 titluri, 145 pagini text de bază, 30 tabele, 53 figuri, 14 anexe. Rezultatele obținute sunt publicate în 5 lucrări științifice.

Cuvinte-cheie: kinetoterapie, leziune, instabilitate, umăr, handbaliste junioare, recuperare medicală, Model experimental.

Scopul cercetării: Constă în fundamentarea și perfecționarea metodologiei procesului recuperator destinat recuperării leziunilor umărului la sportivele handbaliste junioare.

Obiectivele lucrării:

Analiza problemei recuperării sportivelor handbaliste după leziuni la umăr conform datelor din literatura de specialitate și analiza abordărilor teoretice și metodologice privind soluționarea acesteia. Studiarea incidenței accidentărilor sportivelor handbaliste la nivelul umărului, pe baza rezultatelor propriului studiu epidemiologic și compararea acestor date cu statisticile oficiale din țară, dar și din întreaga lume. Elaborarea și implementarea structurii și conținutului Modelului experimental de recuperare adaptat pentru leziuni la umăr la sportivele handbaliste junioare. Argumentarea eficienței Modelului experimental recomandat pentru tratarea leziunilor umărului la sportivele handbaliste junioare.

Noutatea și originalitatea științifică a tezei rezidă în elaborarea și implementarea unui model recuperator kinetic complex, adaptat pentru recuperarea leziunilor umărului sportivelor handbaliste junioare. În cadrul acestui model experimental au fost utilizate exerciții tip bloc algoritmat și exerciții specifice jocului de handbal, care au contribuit la recuperarea leziunii într-un timp cât mai scurt și cu rată de recidivă minimă.

Problema științifică soluționată în domeniul cercetat rezultă din rezultatele obținute în teză, care demonstrează din punct de vedere științific și metodologic eficacitatea utilizării mijloacelor kinetoterapeutice în tratarea leziunilor umărului la sportivele handbaliste junioare.

Semnificația teoretică a lucrării constă în extinderea plajei de cunoaștere a conceptelor teoretice și metodologice privind aplicarea modelului recuperator axat pe metode și tehnici combinate în vederea recuperării leziunilor umărului handbalistelor junioare pentru o reinserție rapidă în activitatea sportivă competițională.

Valoarea aplicativă a lucrării o constituie oportunitatea utilizării rezultatelor cercetării pentru îmbunătățirii protocoalelor recuperatorii destinate sportivilor handbaliști.

Implementarea rezultatelor științifice Conținutul Modelul experimental a fost aplicat cu scopul optimizării procesului recuperator, acesta a fost implementat în cadrul ședințelor de recuperare avute cu elevii din Liceul LPS Vaslui și Liceul Economic Virgil Madgearu Iași.

АННОТАЦИЯ

Доробэц Симона Елена. «Восстановление юных гандболистов после травм плеча кинетотерапевтическими средствами»: докторская диссертация в области педагогических наук, Кишинев, 2024.

Структура диссертации: Работа состоит из аннотации на румынском, русском и английском языках, списка таблиц, рисунков и сокращений, введения, 3 глав, общих выводов и рекомендаций, библиографии из 133 наименований, 145 страниц основного текста, 30 таблиц, 53 рисунки, 14 вложений. Полученные результаты опубликованы в 5 научных статьях.

Ключевые слова: физиотерапия, травма, нестабильность, плечо, юные гандболисты, медицинское восстановление, Экспериментальная модель.

Цель исследования: Заключается в обосновании и совершенствовании методики восстановительного процесса восстановления после травм плеча у юных гандболистов.

Цели работы: Анализ проблемы восстановления гандболисток после травм плеча по данным специализированной литературы и анализ теоретико-методических подходов к ее решению. Изучение заболеваемости травмами плеча у гандболисток на основе результатов собственного исследования и анализа данных официальной статистики страны, а также всего мира. Разработка и внедрение структуры и содержания экспериментальной модели восстановления, адаптированной при травмах плеча у юных гандболистов. Обоснование эффективности рекомендованной экспериментальной модели лечения травм плеча у юных гандболистов.

Новизна и научная оригинальность: диссертации заключаются в разработке и внедрении комплексной модели кинетического восстановления, адаптированной для восстановления после травм плеча у юных гандболистов. В данной экспериментальной модели использовались алгоритмизированные упражнения блочного типа и упражнения, специфичные для игры в гандбол, что способствовало восстановлению травмы в кратчайшие сроки и с минимальной частотой рецидивов.

Научная задача, решаемая в исследуемой области, вытекает из результатов, полученных: в диссертации, которые с научной и методической точки зрения демонстрируют эффективность применения кинетотерапевтических средств в лечении травм плеча у юных гандболистов.

Теоретическая значимость работы заключается в расширении круга знаний теоретико-методических представлений относительно применения восстановительной модели, построенной на алгоритмизированных кинетических методах и приемах, с целью восстановления травм плеча у юных гандболистов для быстрой реинтеграции в соревновательные виды спорта. активность.

Прикладная ценность: работы обусловлена возможностью использования результатов исследования для совершенствования протоколов восстановления, предназначенных для спортсменов-гандболистов.

Внедрение научных результатов. Содержание Экспериментальная модель была применена с целью оптимизации восстановительного процесса, она была реализована во время восстановительных занятий, проведенных со студентами средней школы ЛПС Васлуй и Экономической средней школы Вирджила Маджеару в Яссах.

ANNOTATION

Dorobăț Simona Elena. *"Recovery of junior handball athletes after shoulder injuries through kinetherapeutic means"*: Phd. thesis in educational sciences, Chisinau, 2024.

Thesis structure: The work consists of annotations in Romanian, Russian and English, list of tables, figures and abbreviations, introduction, 3 chapters, general conclusions and recommendations, bibliography of 133 titles, 145 pages of basic text, 30 tables, 53 figures, 14 attachments. The obtained results are published in 5 scientific papers.

Keywords: physical therapy, injury, instability, shoulder, junior handball players, medical recovery, Experimental model.

The purpose of the research: It consists in substantiating and perfecting the methodology of the recuperative process intended for the recovery of shoulder injuries in junior handball athletes.

Research Objectives: Analysis of the problem of the recovery of female handball athletes after shoulder injuries according to the specialized literature and the analysis of theoretical and methodological approaches regarding its solution. Studying the incidence of handball sportswomen's shoulder injuries, based on the results of their own study and data analysis of official statistics from the country, but also from around the world. Development and implementation of the structure and content of the experimental model of recovery adapted for shoulder injuries in junior handball athletes. Arguing the effectiveness of the recommended experimental model for the treatment of shoulder injuries in junior handball players.

The novelty and scientific originality: of the thesis lies in the development and implementation of a complex kinetic recovery model, adapted for the recovery of shoulder injuries of junior handball athletes. In this experimental model, algorithmized block type exercises and exercises specific to the handball game were used, which contributed to the recovery of the injury in the shortest possible time and with minimal recurrence rate.

The obtained results that contribute to the solution of an important scientific problem: The results obtained in the thesis, which demonstrate from a scientific and methodological point of view the effectiveness of the use of kinetherapeutic means in the treatment of shoulder injuries in junior handball athletes.

Theoretical significance: consists in expanding the range of knowledge of theoretical and methodological concepts regarding the application of the recuperative model built on algorithmized kinetic methods and techniques, in order to recover shoulder injuries of junior handball players for a quick reinsertion in competitive sports activity.

The applicative value: results from the possibility of using the research results in order to improve the recovery protocols intended for handball athletes.

Implementation of the scientific results: The experimental model was applied with the aim of optimizing the recuperative process, it was implemented during the recuperative sessions held with students from LPS Vaslui High School and Virgil Madgearu Economic High School Iasi.

DOROBĂȚ SIMONA ELENA

**RECUPERAREA SPORTIVELOR HANDBALISTE JUNIOARE
DUPĂ LEZIUNI LA UMĂR PRIN MIJLOACE KINETOTERAPEUTICE**

Specialitatea: 533.04. Educație fizică, sport, kinetoterapie și recreație

REZUMATUL

tezei de doctor în științe ale educației

Aprobat spre tipar: 17.06.2024
Hârtie ofset. Tipar offset.
Coli de tipar.: 2,0

Formatul hârtiei 60x84 1/16
Tiraj 30 ex
Comanda nr. 22

**Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport
MD-2024 Republica Moldova, Chișinău, str. A.Doga, 22**