



Fakulteta za zdravstvo **Angele Boškin**
Angela Boškin Faculty of Health Care

Diplomsko delo
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje
FIZIOTERAPIJA

REHABILITACIJA STAROSTNIKA PO ZLOMU KOLKA – PREGLED LITERATURE

REHABILITATION OF AN ELDERLY PATIENT AFTER A HIP FRACTURE: A LITERATURE REVIEW

Mentorica: dr. Maja Frangež, pred.

Kandidatka: Anja Gorišek

Ljubljana, marec, 2025

ZAHVALA

Zahvaljujem se predavateljici in mentorici dr. Maji Frangež, pred., za strokovno pomoč, vodenje in usmerjanje ter podporo med ustvarjanjem diplomskega dela.

Iskreno se zahvaljujem tudi recenzentki, Marti Smodiš, viš. pred. in Špeli Fele, univ. dipl. slovenistki za lektoriranje.

Največjo zahvalo pa izrekam svojim staršema za potrpežljivost, pomoč in podporo, ki sta mi ju nudila med študijem in pisanjem diplomskega dela. Brez vaju mi ne bi uspelo. Zahvaljujem se tudi ostali družini, prijateljem in mojemu Aljažu.

POVZETEK

Teoretična izhodišča: S starostjo se začnejo pojavljati fiziološke spremembe v telesu, zaradi katerih se mišično-kostni sistem drugače odziva na poškodbe. Zato je pomembno, da se ti dejavniki upoštevajo pri oblikovanju programov rehabilitacije pri starostnikih. Namen pregleda literature je bil raziskati fizioterapevtsko obravnavo in rehabilitacijo starostnika po zlomu kolka.

Cilj: Preučiti učinkovitost fizioterapevtskih postopkov in raziskati učinke multidisciplinarnega pristopa v procesu rehabilitacije starostnika po zlomu kolka.

Metoda: Diplomsko delo temelji na pregledu tuje in domače literature. Pri iskanju literature smo uporabili različne podatkovne baze: SpringerLink, ProQuest, PubMed in COBISS, pri čemer smo upoštevali naslednje vključitvene kriterije: leto izdaje med 2014 in 2024, članki, dostopni v polnem obsegu, ter slovenski in angleški jezik. Uporabili smo ključne besede: »zlom kolka«, »starostnik«, »rehabilitacija«, »hip fracture«, »elderly person«, »rehabilitation« ali »physiotherapy«, »multidisciplinary team« in jih kombinirali z Boolovima operatorjema IN ter ALI. Dobljene podatke smo obdelali s pomočjo postopka kvalitativne analize literature.

Rezultati: Pregledanih je bilo 29 člankov v polnem besedilu, od tega smo jih izključili 18, ostalih 11 pa je bilo vključenih v raziskavo. Z vsebinsko analizo smo identificirali ključne rezultate in jih razdelili na 33 kod v 3 kategorije, in sicer fizioterapevtski postopki, ki se uporabljajo v rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka, učinkovitost fizioterapevtskih postopkov v rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka in učinkovitost multidisciplinarnega pristopa pri rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka.

Razprava: S pregledom literature smo ugotovili, da so najbolj učinkoviti fizioterapevtski postopki različne strategije mobilizacije, kombinacija raznovrstnih vadb in fizikalnih metod. Pri delu s starejšo populacijo ima multidisciplinarni pristop številne pozitivne učinke. Izboljšata se funkcionalno stanje in mobilnost, pospeši se okrevanje in izboljša se kakovost življenja starostnika.

Ključne besede: rehabilitacija, starostnik, zlom kolka, fizioterapija, multidisciplinarni tim

SUMMARY

Theoretical background: With age, physiological changes occur in the body, causing the musculoskeletal system to respond differently to injuries. Therefore, it is important to consider these factors when designing rehabilitation programs for the elderly. The purpose of the literature review was to explore physiotherapeutic care and rehabilitation of older adults following a hip fracture.

Aims: The aim of the thesis was to examine the effectiveness of physiotherapy procedures and investigate the impact of a multidisciplinary approach in the rehabilitation process of older adults following a hip fracture.

Methods: A review of foreign and domestic literature was conducted. Various databases were used for the literature search: SpringerLink, ProQuest, PubMed, and COBISS. The following filtering search criteria were applied: publication year between 2014 and 2024, full-text accessibility, and literature in Slovenian and English. Key search terms included: “hip fracture”, “elderly person”, “rehabilitation”, “physiotherapy”, “multidisciplinary team,” and they were combined using the Boolean operators AND and OR. The collected data were analyzed using a qualitative literature analysis approach.

Results: A total of 29 full-text articles were reviewed, of which 18 were excluded, leaving 11 articles included in study. Through content analysis, we identified key findings and categorized them into 33 codes across three categories: 1) physiotherapy procedures used in the rehabilitation of older adults after a hip fracture; 2) the effectiveness of physiotherapy procedures in this rehabilitation; 3) and the effectiveness of a multidisciplinary approach in the rehabilitation of older adults following a hip fracture.

Discussion: The literature review revealed that the most effective physiotherapy procedures include mobilization strategies, a combination of various exercises, and supportive electrotherapy. An elderly person receiving comprehensive care from a multidisciplinary team benefits significantly from this approach. A multidisciplinary approach to working with the elderly population has numerous positive effects. It improves functional status and mobility, speeds up recovery, and increases the quality of life for the older adult.

Keywords: rehabilitation, elderly person, hip fracture, physiotherapy, multidisciplinary team

KAZALO

1 UVOD	1
1.1 ZLOM KOLKA IN NJEGOVE ZNAČILNOSTI	2
1.2 MULTIDISCIPLINARNA OBRAVNAVA ZLOMA KOLKA	4
1.3 REHABILITACIJA PO ZLOMU KOLKA	5
2 EMPIRIČNI DEL.....	7
2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA.....	7
2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA.....	7
2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA.....	7
2.3.1 Metode pregleda literature.....	8
2.3.2 Strategija pregleda zadetkov.....	8
2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature	9
2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature	9
2.4 REZULTATI.....	10
2.4.1 PRISMA diagram	10
2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah	11
2.5 RAZPRAVA.....	18
2.5.1 Omejitve raziskave	29
2.5.2 Doprinos za prakso ter priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo	29
3 ZAKLJUČEK	30
4 LITERATURA	32

KAZALO SLIK

Slika 1: PRISMA diagram.....	11
------------------------------	----

KAZALO TABEL

Tabela 1: Rezultati pregleda literature.....	8
Tabela 2: Hierarhija dokazov v znanstvenoraziskovalnem delu	10
Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov	11
Tabela 4: Razporeditev kod po kategorijah.....	17

SEZNAM KRAJŠAV

FRAX	Fracture Risk Assessment Tool (Orodje za oceno tveganja za zlome)
RTG	Rentgen
CT	Računalniška tomografija
MR	Magnetna resonanca
IKP	Integrirana klinična pot
MKF	Mednarodna klasifikacija funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in zdravja
DEMMI	Indeks premičnosti de Morton
TENS	Transkutana električna živčna stimulacija
NMES	Nevromišična električna stimulacija
BPI	Brief Pain Inventory (Kratek vprašalnik za oceno bolečine)
GDS	Geriatric Depression Scale (Geriatrična lestvica depresije)
POMA	Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment (Tinettijeva usmerjena ocena premičnosti)
EMS	Elderly mobility scale (Lestvica gibljivosti starejših)
URI	Univerzitetni rehabilitacijski inštitut

1 UVOD

Staranje prebivalstva predstavlja javnozdravstveni izziv po celem svetu. Najpogostejše težave, ki prizadenejo starejše, so mišično-kostna obolenja. V naslednjih letih je pričakovati povečanje števila oseb z zlomom kolka, predvsem zaradi postopnega staranja prebivalstva. V zadnjem desetletju se je sicer število zlomov v nekaterih razvitih državah zmanjšalo zaradi rednega jemanja zdravil proti osteoporozi, uporabe dodatkov kalcija in vitamina D, izogibanja kajenju in pitju alkohola ter učinkovitejših priporočil za preprečevanje padcev. Kljub tem ukrepom pa starost in spol ostajata pomembna dejavnika tveganja za zlom kolka. Razlogi za veliko pojavnost še vedno niso popolnoma znani. Genetske razlike, okoljski dejavniki in zdravljenje osteoporoze so nekateri izmed dejavnikov, ki lahko vplivajo na pojavnost zlomov kolka (Veronese, et al., 2021).

Neredno beleženje zlomov in slab dostop do zdravstvenih storitev dodatno pripomoreta k povečanju števila zlomov v nekaterih območjih. Svetovna znanstvena organizacija beleži, da je približno 95 % zlomov kolka posledica padcev. Največje tveganje za padec predstavljajo ljudje, ki so stari 75 let in več, tisti, ki so padli v zadnjih dvanajstih mesecih, ki jih je strah padca, imajo težave s hojo, mišično močjo ali ravnotežjem (Veronese, et al., 2021). Tveganje za zlom lahko ocenimo s pomočjo kliničnih dejavnikov, ki jih vnesemo v računalniški algoritem Fracture Risk Assessment Tool (FRAX), ali izmerjeno mineralno kostno gostoto, pri čemer je treba upoštevati starost in spol preiskovanca (Ivetic & Krajnc, 2017).

Glavni poškodbeni vzrok smrti v Sloveniji je zlom kolka (Ivanovski, et al., 2017). Pričakujemo lahko, da bodo starejši ljudje predstavljali vse večji delež svetovnega prebivalstva v prihodnosti. Stroški zloma kolka se bodo tako samo še povečevali zaradi pojava sočasnih bolezni, sarkopenije, slabše kakovosti življenja, invalidnosti in umrljivosti (Veronese, et al., 2021).

Pri osebi z zlomom kolka je smrtnost višja od ostale populacije in predstavlja tveganje za smrt tudi več kot deset let po poškodbi. Vzrok je vpliv te poškodbe in posledične spremenjene zmožnosti funkcioniranja na spremljajoče bolezni, ki s starostjo naraščajo,

ter pojav zapletov. Po zlomu kolka lahko pride do zgodnjih zapletov, kot so okužbe v predelu kolčnega sklepa, okužbe dihal in spodnjih sečil, krvavitve, globoke venske tromboze in embolije, akutnih nevroloških zapletov, razjed zaradi pritiska ter izpahov operativno zdravljenega kolka. Pozni zapleti so premiki in poškodbe osteosintetskega materiala ali okolne kosti, avaskularna nekroza glavice stegenice, artroza kolčnega sklepa, psevdartroze in heterotopne osifikacije ter kontrakture s posledičnim zmanjšanim obsegom giba v sklepu. Najbolj nezaželen dogodek po zlomu kolka je ponovni padec z zlomom, ki ima za posledico slabši izid zdravljenja in večje tveganje za smrt (Ivanovski, et al., 2017).

Po operaciji kolka se posameznikovo življenje spremeni, saj se poveča odvisnost pri izvajanju osnovnih dnevnih aktivnosti in nastanejo težave pri gibanju. Skrajševanje ležalnih dob po operaciji v bolnišnici pomeni, da se pričakuje od poškodovanca hitro doseganje takšnega funkcijskega stanja, da bo lahko odpuščen iz bolnišnice. To lahko pomeni, da je poškodovanec sicer hitro odpuščen iz bolnišnice, vendar je ob tem njegova stopnja samostojnosti nizka. Za doseganje večje samostojnosti pogosto poškodovanec potrebuje še nadaljnjo rehabilitacijsko obravnavo. Glede dostopnosti do rehabilitacije so velike razlike glede na starost poškodovanca in regijo prebivališča (Kos, et al., 2014). Poškodovanec nadaljuje rehabilitacijo v drugi ustanovi, kot je zdravilišče, negovalna bolnišnica ali Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Soča (URI Soča). Nekateri odidejo domov ali v Dom starejših občanov (Kos, et al., 2016).

Po podatkih Inštituta za varovanje zdravja je večina poškodovancev po končani hospitalizaciji takoj odpuščena domov in le slaba tretjina jih je takoj vključena v nadaljnjo rehabilitacijo. Klinične smernice so oblikovane tako, da omogočajo poškodovancem nadaljnjo rehabilitacijo, če po končani hospitalizaciji ne dosegajo optimalnega funkcijskega stanja, da bi se lahko vrnil domov (Kos, et al., 2014).

1.1 ZLOM KOLKA IN NJEGOVE ZNAČILNOSTI

Kolk je kroglasti sklep, katerega najpomembnejša naloga je prenašanje teže. Sestavljen je iz artikulacije med medeničnim acetabulom in glavo stegenice. Acetabul in glava

stegenice sta prekrita s sklepnim hrustancem. Kolčni sklep je obdan z močno in gosto sklepno kapsulo. Proksimalno se kapsula pritrdi na rob acetabula, distalno se pripenja na intertrohanterni predel spredaj in zadaj do dna vratu stegenice. Razumevanje anatomije kolčnega sklepa kapsule in njegovih robov je pomembno za klasifikacijo zlomov kolka. Proksimalni del stegenice ima dve pomembni točki, in sicer mali in veliki trohanter, ki sta pomembni mesti za pritrditev mišic. Abduktorji kolka in kratki zunanji rotatorji se pritrujejo na veliki trohanter, mišica iliopsoas pa na mali trohanter (Li, et al., 2020). Sklepno kapsulo podpirajo močni ligamenti, in sicer anteriorno iliofemoralni in pubofemoralni ligament, posteriorno pa ishiofemoralni ligament. Vsi ligamenti skupaj ovijajo vrat stegenice in delujejo kot močni stabilizatorji. Kolčni sklep se giblje v treh smereh, fleksija-ekstenzija, addukcija-abdukcija in notranja-zunanja rotacija. Mišice, ki izvajajo te gibe, delimo v skupine fleksorjev, ekstenzorjev, zunanjih in notranjih rotatorjev ter abduktorje in adduktorje (Kelc, 2017).

Zlom kolka razdelimo na zlome glave stegenice, vratu stegenice, velikega in malega trohantra, intertrohanterne in subtrohanterne zlome. Najpogostejši zlomi pri starostniku so intrakapsularni zlomi vratu in ekstrakapsularni zlomi (Movrin, 2017). Po poškodbi se najprej opravi rentgensko slikanje (RTG), ki je osnovna preiskava za oceno stanja kolka. Računalniška tomografija (CT) prikaže natančen prikaz zloma in odlomkov, medtem ko je magnetna resonanca (MR) smiselna pri sumu na subtilni oz. nepopolni zlom. Zgodnje odkrivanje nepopolnega stresnega zloma pri starostniku olajša zdravljenje in druge zaplete po zlomu kolka (Ruprecht & Kljaić Dujčić, 2017). Za zlom vratu stegenice je pri starostniku potrebna le majhna sila. Klinična slika je pri dislociranih zlomih vidna kot prikrajšava noge, ki je obrnjena navzven. Prisotna je huda bolečina, zaradi česar je omejena aktivna in pasivna gibljivost v kolku. Zdravljenje teh zlomov je operativno, način pa je odvisen od vrste, lokacije zloma, psihofizičnega stanja in starosti poškodovanca. V večini primerov se pri starejših zdravi z endoprotetiko kolka. Za konzervativno zdravljenje se odločimo le v primeru onemoglih, ki so za operacijo nezmožni. Intertrohanterni oz. pertrohanterni zlomi spadajo med ekstrakapsularne zlome in nastanejo med velikim in malim trohanтром. Zlomi se najpogosteje pojavijo pri starejših. Zdravljenje je praviloma operativno. Zaradi dobre prekrvavitve se zlomi dobro

zacelijo, v primeru konzervativnega zdravljenja pa so pogoste malrotacije, omejena gibljivost in prikrajšave (Movrin, 2017).

1.2 MULTIDISCIPLINARNA OBRAVNAVA ZLOMA KOLKA

Glavna metoda zdravstvenega sistema pri izboljšanju celovite oskrbe pacientov je v zadnjih letih tako imenovana integrirana klinična pot (IKP). Uporablja se lahko pri izvajanju zdravstvenih dejavnosti na vseh ravneh. Klinična pot omogoča posodobitev zdravstvene oskrbe in koordinacijo različnih vlog, ki omogoča pacientu osredotočeno multidisciplinarno zdravstveno ekipo. Klinična pot določa zaporedje dejavnosti, spodbuja individualno in ekipno komunikacijo, sodelovanje in povezovanje ter preglednost opravljenega dela. Poleg tega omogoča pregledno dokumentiranje, spremljanje in ocenitev različnih odstopanj (Šimec, et al., 2021).

Multidisciplinarni tim pri starejših po zlomu kolka vključuje ortopedskega kirurga, geriatra, anesteziologa, medicinsko sestro, fizioterapevta in delovnega terapevta. Za uspešno zdravljenje so potrebni še drugi zdravstveni strokovnjaki, kot so socialni delavec, klinični farmacevt, dietetik, travmatolog in radiolog. Strokovnjaki z različnih zdravstvenih področij pomembno prispevajo h kakovostni oskrbi starejših pacientov z zlomi kolka. Za učinkovito delo multidisciplinarnega tima sta pomembni dobra koordinacija in komunikacija med člani tima (Veronese, et al., 2021). Za kakovost rehabilitacije pa sta pomembna tudi zdravstveno vzgojno delo in vključevanje svojcev v program rehabilitacije. Izvajalci zdravstvene nege že ob sprejemu pacienta načrtujejo njegovo življenje po odpustu. Za doseganje uspešne rehabilitacije je treba vzpostaviti odnos med izvajalcem zdravstvene nege, pacientom in njegovo družino. Dobro se je zavedati, da ni dovolj le dobra telesna rehabilitacija, ampak tudi psihična in socialna rehabilitacija. Le tako bodo starejši pacienti ob končani rehabilitaciji v svojem okolju delovali optimalno, kot so delovali tudi pred poškodbo (Duvnjak & Zupančič, 2016).

Zdravnik družinske medicine zagotavlja dolgotrajno zdravstveno oskrbo pacienta in ga predhodno predoperativno pripravi na operativni poseg. Po posegu skrbi za redne preveze pooperativne rane, ureja protibolečinsko terapijo in pravočasno odkriva morebitne

pooperativne zaplete. Prav tako ureja bolnikovo dokumentacijo, nadaljnje rehabilitacijsko zdravljenje in potrebne medicinske tehnične pripomočke. Zlom kolka ima močan vpliv na pacientovo kakovost življenja, zato lahko dobra predoperativna priprava, hitro opravljen operativni poseg s pravilno izbiro operativne tehnike ter omogočanje takojšnje rehabilitacije zmanjšajo umrljivost in izboljšajo kakovost življenja (Ivetić & Krajnc, 2017).

1.3 REHABILITACIJA PO ZLOMU KOLKA

Cilji rehabilitacije se postavljajo individualno, kjer se upošteva stopnja odvisnosti pacienta, pri tem pa stremimo k čim bolj samostojnemu gibanju poškodovanca (Pišek & Fošnarič, 2022). Pri planiranju rehabilitacijskega programa je pomembna ocena funkcijskega stanja posameznika, na podlagi katere lahko potem ocenimo uspešnost zdravljenja. Poleg tega pa lahko tako ugotovimo, kakšna je kakovost posameznikovega življenja po poškodbi. Največkrat je za ocenjevanje uporabljena Mednarodna klasifikacija funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in zdravja (MKF). Po operaciji se izvajajo postopki zgodnje rehabilitacije, kjer lahko ocenimo bolečino, gibljivost sklepov, moč mišic, vzorec hoje in kognitivne sposobnosti. Poleg sposobnosti gibanja pa je pomemben podatek pri spremljanju funkcijskega stanja sposobnost opravljanja osnovnih dnevnih aktivnosti (Kos, et al., 2016). Za oceno mobilnosti se je pri starejših kot primeren izkazal test Indeks premičnosti de Morton (DEMMI). Test se lahko uporablja v različnih obdobjih zdravljenja zloma kolka, tako pri funkcijsko samostojnih kot tudi kritično bolnih pacientih, ki ne morejo hoditi. Takšna merilna orodja so v pomoč pri razlikovanju pacientov, ki potrebujejo rehabilitacijo, in tistih, ki so že zmožni za samostojno življenje doma (Zupanc & Puh, 2016).

Rehabilitacija se začne takoj po operativnem posegu, in sicer prvi dan po operaciji. Pri vstavitvi cementne bipolarne endoproteze je dovoljena polna obremenitev spodnjega uda pri hoji, medtem ko je pri osteosintezi zloma vratu potrebno najprej razbremenjevanje spodnjega uda pri hoji do zacelitve (Ivetić & Krajnc, 2017). Če je starostnik nepomičen v postelji, moramo skrbeti za redno obračanje, da preprečimo nastajanje razjed zaradi pritiska. Starostnika je treba naučiti tehnike samostojnega obračanja v postelji in

pravilnega posedanja. Po navodilih fizioterapevta starostnik v postelji večkrat na dan izvaja vaje za mišično moč. Prvi dan po operaciji se izvajajo vaje leže, nato stoje, kjer se lahko za boljše ravnotežje oprime stola. Pred vstajanjem je treba pacientove noge poviti z elastičnimi povoji, da preprečimo nastanek tromboze. Za prvo vstajanje je potrebno dovoljenje zdravnika. Prav tako pa je pomembno, da sta pri prvem vstajanju prisotni dve osebi. Poskrbeti je treba za pacientovo primerno obutev in obleko. Naučiti ga je treba pravilnega transferja na voziček in pravilne uporabe bergle ali hodulje (Pišek & Fošnarič, 2022).

Zaradi staranja prebivalstva in podaljšanja življenjske dobe je pričakovati povečano število zlomov kolka v naslednjih letih. Posledično se bosta povečala število hospitalizacij in potreba po rehabilitaciji. Zlom kolka predstavlja fizično in psihično breme za starostnike, ki nemalokrat ostanejo v situaciji, prepuščeni sami sebi. Raziskovanje vloge multidisciplinarnega tima v procesu rehabilitacije in fizioterapevtskih pristopov je pomembno za lažje načrtovanje podpore starostnikom. Učinkoviti fizioterapevtski postopki lahko vodijo do izboljšanja telesne funkcije in sposobnosti opravljanja osnovnih dnevnih aktivnosti.

Raziskovanje tega področja je pomembno, saj je uporaba učinkovitih fizioterapevtskih postopkov ključna za uspešno rehabilitacijo in vrnitev starostnika v stanje pred poškodbo. Poznavanje pomena multidisciplinarnega tima v rehabilitaciji starostnika omogoča pravilno načrtovanje in izvajanje rehabilitacije. S pravimi pristopi lahko dosežemo boljše rezultate pri okrevanju starostnika po zlomu kolka in izboljšamo kakovost njihovega življenja.

2 EMPIRIČNI DEL

Diplomsko delo temelji na pregledu literature. Preučili smo objavljeno slovensko in tujo znanstveno literaturo s področja rehabilitacije starostnika po zlomu kolka.

2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA

Namen diplomskega dela je bil na podlagi pregleda literature preučiti fizioterapevtsko obravnavo in rehabilitacijo starostnika po zlomu kolka.

Cilja diplomskega dela sta bila:

- preučiti učinkovitost fizioterapevtskih postopkov v rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka,
- raziskati učinke multidisciplinarnega pristopa v procesu rehabilitacije starostnika po zlomu kolka.

2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

Za namen raziskovanja smo si v diplomskem delu na podlagi postavljenih ciljev zastavili naslednji raziskovalni vprašanji:

1. Kateri fizioterapevtski postopki so najbolj učinkoviti v rehabilitaciji starostnika z zlomom kolka?
2. Kakšen je učinek vključevanja multidisciplinarnega pristopa pri rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka?

2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

Postavili smo dve raziskovalni vprašanji, na kateri smo odgovorili s pomočjo pregleda tuje in slovenske strokovne in znanstvene literature.

2.3.1 Metode pregleda literature

Literaturo smo iskali s pomočjo podatkovnih baz. Pri iskanju tuje literature smo uporabili naslednje bibliografske baze: SpringerLink, ProQuest in PubMed. Za iskanje literature v angleškem jeziku smo uporabili ključne besede »Hip Fracture«, »Elderly Person«, »Rehabilitation OR Physiotherapy«, »Multidisciplinary Team« ter Boolova operatorja AND in OR. Za iskanje slovenske literature smo uporabili podatkovno bazo COBISS – virtualno knjižnico Slovenije, uporabili smo ključne besede »zlom kolka«, »starostnik« in »rehabilitacija« ter Boolov operator »IN«. V pregledu literature so uporabljeni naslednji vključitveni kriteriji iskanja: leto izdaje med 2014 in 2024, članki, dostopni v polnem obsegu, ter slovenski in angleški jezik.

2.3.2 Strategija pregleda zadetkov

Pregled literature smo prikazali tabelarično in shematsko. V podatkovnih bazah smo s pomočjo iskanja ključnih besed dobili skupno 11.058 zadetkov. Pregledanih je bilo 29 člankov v polnem besedilu. V končno analizo smo vključili 11 zadetkov. V tabeli 1 smo prikazali uporabljene podatkovne baze, ključne besede, število zadetkov in število izbranih zadetkov v polnem besedilu. Shematski prikaz je prikazan na sliki 1 z diagramom PRISMA (Page, et al., 2021).

Tabela 1: Rezultati pregleda literature

Podatkovna baza	Ključne besede	Število zadetkov	Izbrani zadetki za pregled v polnem besedilu
COBISS	(zlom kolka) IN (starostnik) IN (rehabilitacija)	2	0
ProQuest	(Hip Fracture) AND (Elderly person) AND (Rehabilitation OR Physiotherapy)	8415	3
	(Hip Fracture) AND (Elderly person) AND (Rehabilitation OR Physiotherapy) AND (Multidisciplinary team)	1580	2

Podatkovna baza	Ključne besede	Število zadetkov	Izbrani zadetki za pregled v polnem besedilu
SpringerLink	(Hip Fracture) AND (Elderly person) AND (Rehabilitation OR Physiotherapy)	397	1
PubMed	(Hip Fracture) AND (Elderly person) AND (Rehabilitation OR Physiotherapy)	406	4
	(Hip Fracture) AND (Elderly person) AND (Rehabilitation OR (Physiotherapy) AND (Multidisciplinary team)	258	1
Skupaj		11.058	11

2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature

Za pridobitev odgovorov na raziskovalni vprašanji smo uporabili postopek kvalitativne analize (Aveyard, 2017). Najprej smo iz zadetkov izločili vire z neustreznimi naslovi in podvojene vire. Po pregledu naslovov je sledilo drugo in tretje branje, kjer smo prebrali izvlečke in izločili vire, ki niso ustrezali naši tematiki. Nato smo obravnavali celotno besedilo in označili dele besedila, ki se tematsko navezujejo na diplomsko delo in ustrezajo raziskovalnim vprašanjem ter ciljem. V zadnjem krogu smo natančno prebrali celotno vsebino izbrane literature. V procesu odprtega kodiranja smo identificirali kode, ki smo jih glede na podoben pomen kategorizirali v kategorije (Kordeš & Smrdu, 2015).

2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature

Kakovost pregleda literature smo realizirali s hierarhijo dokazov znanstvenoraziskovalnega dela po avtorjih Polit in Beck (2021), ki navajata osem ravni hierarhije (tabela 2). Nivo 1: sistematični pregled dokazov, nivo 2: dokazi randomiziranih kliničnih raziskav, nivo 3: dokazi nerandomiziranih raziskav, nivo 4: dokazi kohortnih prospektivnih raziskav, nivo 5: dokazi kontroliranih retrospektivnih raziskav, nivo 6: dokazi presečnih raziskav, nivo 7: dokazi podrobnih kvalitativnih raziskav in nivo 8: mnenja strokovnjakov/neraziskovalni viri.

V končni pregled literature smo vključili 11 virov, ki smo jih glede na hierarhijo dokazov razdelili v 8 nivojev (tabela 2).

Tabela 2: Hierarhija dokazov v znanstvenoraziskovalnem delu

Nivo	Hierarhija dokazov	Število vključenih virov
Nivo 1	Sistematični pregledi, metaanalize randomiziranih kliničnih raziskav (Davison, et al., 2022; Bai, et al., 2023; Pan, et al. 2023)	3
Nivo 2	Posamezne randomizirane klinične raziskave (Thingstad, et al., 2016; Taraldsen, et al., 2019)	2
Nivo 3	Nerandomizirane klinične raziskave (Fairhall, et al., 2022)	1
Nivo 4	Sistematični pregledi neeksperimentalnih raziskav (Huang, et al., 2021; Salvador-Marín, et al., 2021, Shigemoto, et al., 2022; Sajiki-Ito, et al., 2024)	4
Nivo 5	Neeksperimentalne/opazovalne raziskave	0
Nivo 6	Sistematični pregledi/metaanalize kvalitativnih raziskav	0
Nivo 7	Kvalitativne/ opisne raziskave	0
Nivo 8	Neraziskovalni viri (mnenja, poročila) (Shigemoto, et al., 2019)	1

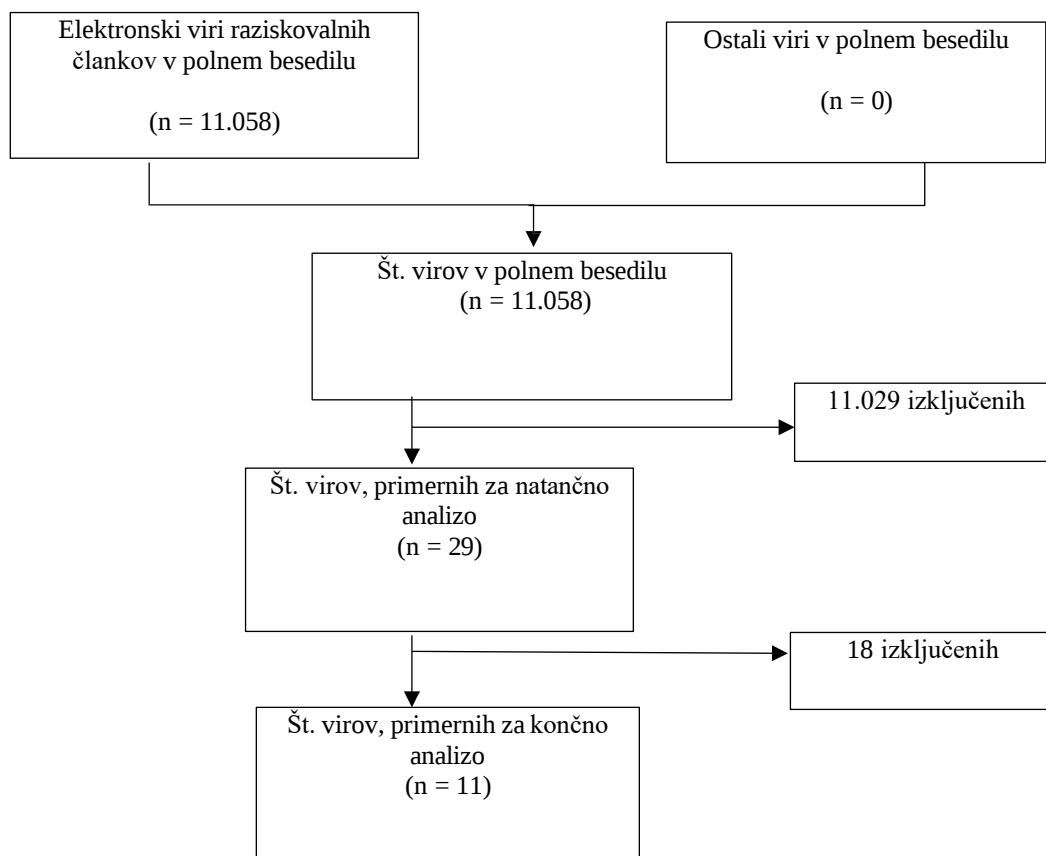
(Polit & Beck, 2021)

2.4 REZULTATI

V nadaljevanju je predstavljen potek pridobivanja končnega števila zadetkov s pomočjo diagrama PRISMA (slika 1). V tabeli 3 so predstavljena ključna spoznanja raziskav, vključenih v končno analizo. Na koncu smo identificirali kode, jih razvrstili v kategorije in prikazali v tabeli 4.

2.4.1 PRISMA diagram

Pri iskanju znanstvene literature smo dobili skupno število 11.058 zadetkov. V prvi fazi smo po pregledu naslovov izločili 11.029 virov. Ostalo nam je 29 virov za pregled v polnem besedilu. Po pregledu vseh 29 virov smo v drugi fazi izločili 18 virov. Za vključitev v končno analizo in izdelavo pregleda literature je bilo primernih 11 virov. Potek pridobivanja virov je prikazan v diagramu PRISMA (slika 1).



Slika 1: PRISMA diagram
(Page, et al., 2021)

2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah

V tabeli 3 smo prikazali ključne ugotovitve pregleda literature. Navedli smo avtorja, leto raziskave, uporabljeno metodologijo, velikost vzorca, državo in ključna spoznanja posameznih avtorjev.

Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Bai, et al.	2023	Sistematični pregled literature in metaanaliza	15 raziskav in 1317 pacientov, Kitajska.	Namen raziskave je bil preučiti vpliv intenzivnosti vadbe na telesno funkcijo, mobilnost in neodvisnost pri opravljanju osnovnih dnevnih aktivnosti ter skrajšano dolžino bolnišničnega zdravljenja po zlomu kolka.

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				Intervencijska skupina je izvajala strukturirano vadbo (progresivna vadba, vadba za moč, ravnotežje in vzdržljivost, aerobna vadba). Vadbe so bile izvedene z višjo intenzivnostjo (višja od 60 % največje ponovitve) in trajanjem (vključevala je več kot 3 serije, vsaka z 8 ponovitvami). Kontrolna skupina je izvajala redno vadbo ali brez vadbe, samo sedenje in krajša hoja. Ugotovili so, da je intenzivna vadba izboljšala telesno funkcijo, hitrost hoje, ravnotežje in izvajanje osnovnih dnevnih aktivnosti. Pri dolžini bolnišničnega zdravljenja ni prišlo do razlik. Intenzivna vadba je pokazala največji učinek na mobilnost v skupini, ki je izvajala vadbo v zgodnjem pooperativnem obdobju.
Davison, et al.	2022	Sistematični pregled literature	4 raziskave, Kanada.	Ugotavljali so učinkovitost uporabe električne stimulacije pri izboljšanju kliničnih izidov po zlomu kolka. Raziskava podpira zgodnjo uporabo transkutane električno živčne stimulacije (TENS). Bolečina se je namreč zmanjšala že v začetnem zdravljenju v 24 urah po operaciji, prišlo je tudi do izboljšanja obsega giba in funkcionalnega stanja. Ugotovljeno je bilo, da se pacienti mobilizirajo v krajšem času. Pri uporabi nevromišične električne stimulacije (NMES) ni prišlo do izboljšanja mišične moči in drugih funkcionalnih izidov. Intervencija, dolga 6 tednov, je bila prekratka terapija, da bi lahko dosegli izboljšave v močeh mišice (kvadricepsa).

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Pan, et al.	2023	Sistematični pregled literature in metaanaliza	46 raziskav in 3286 pacientov, Kitajska.	Glavni cilj raziskave je bil oceniti, katera vadba je najprimernejša za izboljšanje izidov po zlomu kolka pri starejših. Primarni cilj je bil oceniti učinek vadbe na funkcijo kolka. Sekundarni cilj je bil oceniti učinek vadbe na opravljanje osnovnih dnevnih aktivnosti, sposobnost hoje in ravnotežja. Ugotovili so, da je vadba proti uporabi pokazala boljše rezultate kot vadba z obremenitvijo in aerobna vadba. Vadba ravnotežja in vadba proti uporabi sta najučinkovitejši vadbi za izboljšanje funkcije kolka po zlomu. Vadba za ravnotežje je izboljšala izvajanje osnovnih dnevnih aktivnosti in ravnotežne sposobnosti, medtem ko je bila vadba z obremenitvijo druga najučinkovitejša vadba pri izboljšanju izvajanja osnovnih dnevnih aktivnosti. Vadba proti uporabi in vadba za moč sta se izkazali za najučinkovitejši vadbi pri izboljšanju hoje.
Fairhall, et al.	2022	Intervencija v bolnišnici in po odpustu iz bolnišnice	40 raziskav in 4059 pacientov, Avstralija.	Osredotočeni so bili na vadbo mobilnosti, ki se izvaja v bolnišnici in po odpustu. Vadba za mobilnost pomaga starostnikom pri varnem vstajanju po operaciji, se začeti gibati in hoditi. Intervencije so vključevale različne mobilizacijske strategije, kot so trening hoje, vaje za ravnotežje, funkcionalne vaje, vaje za moč in vzdržljivost, ter uporabo električne stimulacije. Kot najbolj koristne vaje za mobilnost so se izkazale tiste, usmerjene v ravnotežje, hojo in funkcionalno vadbo, tako v bolnišnici

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				kot po odpustu. Po odpustu pa se priporoča vadba za moč in vzdržljivost. Električna stimulacija je pripomogla k izboljšanju funkcije kolka. Mobilnost se je najbolj izboljšala po odpustu iz bolnišnice.
Taraldsen, et al.	2019	Randomizirana kontrolirana raziskava	223 pacientov, Norveška.	V raziskavi so ocenjevali učinkovitost vadbenega programa, ki se izvaja na domu 4 mesece po operaciji zloma kolka. Po končanem rutinskem zdravljenju in rehabilitaciji kontrolna skupina ni prejela nobenega nadaljevalnega programa, medtem ko je intervencijska skupina prejela dodatnih 20 vadbenih sej, usmerjenih v hojo in ravnotežje. Rezultati so pri eksperimentalni skupini pokazali takojšen in dolgotrajen učinek na hitrost hoje in mobilnost. Ni prišlo do izboljšanja izvajanja osnovnih dnevnih aktivnosti in kakovosti zdravja. Ugotovili so, da se pri rehabilitaciji na domu stroški zdravljenja niso povečali, kljub temu pa strokovnjaki priporočajo, da je za boljše okrevanje potreben bolj celovit pristop.
Sajiki-Ito, et al.	2024	Retrospektivna raziskava	17 pacientov, Japonska.	Želeli so raziskati učinke rehabilitacijskega programa, ki temelji na povečanju mišične moči. Program je izstopal v zgodnjem mobilizacijskem treningu in uporabi NMES. Poleg tega pa so od prvega dne po operaciji pacienti izvajali vaje za gibljivost, vaje za moč (aktivne, pasivne vaje, vaje proti upor), trening hoje in vaje za izboljšanje izvajanja osnovnih dnevnih aktivnosti. Pri vseh pacientih se je povečala

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				mišična masa spodnjih udov ter izboljšala sposobnost opravljanja osnovnih dnevnih aktivnosti. Samo pri 52,9 % pacientov pa se je povrnila sposobnost hoje, kot so jo imeli pred poškodbo.
Shigemoto, et al.	2019	Poročilo	469 pacientov, Japonska.	V raziskavi so primerjali 2 skupini pacientov. Prva skupina se je zdravila po novem multidisciplinarnem pristopu. Druga skupina se je zdravila po konvencionalnem pristopu, ko pacienti še niso vključeni v integrirano klinično pot. V skupini, kjer je bil uporabljen multidisciplinarni pristop, je prišlo do povečanja stopnje zdravljenja osteoporoze, saj se je število pacientov, ki so prejeli zdravila proti osteoporozi, močno povečalo, prav tako pa je prišlo do boljšega funkcionalnega okrevanja. Ni pa bilo bistvenih razlik glede časa do operacije, dolžine zdravljenja in pooperativnih zapletov.
Salvador-Marín, et al.	2021	Prospektivna kohortna raziskava	681 pacientov, Španija.	Ugotavljali so učinek multidisciplinarnega zdravljenja glede na stroške oskrbe, dolžino bolnišničnega zdravljenja in umrljivost. Multidisciplinarni protokol je zmanjšal dolžino zdravljenja, zamude operacij in stroške zdravljenja. V 30 dneh je bilo manj ponovnih sprejemov in umrljivosti. Protokol je izboljšal intraoperativno in postoperativno oskrbo. Izboljšalo se je funkcionalno okrevanje pacientov. Odkrili so več sočasnih bolezni v skupini, ki je bila izpostavljena multidisciplinarni oskrbi.

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Thingstad, et al.	2016	Randomizirana kontrolirana raziskava	401 pacient, Norveška.	Primerjali so dolgoročni učinek pred in pooperativne geriatrične oskrbe z običajno oskrbo. Celovita oskrba je pokazala znatni krajši čas do operacije in dolžino bolnišničnega zdravljenja ter nižjo umrljivost. Program je temeljil na funkcioniranju starostnika pred zlomom, pogojih doma, kognitivni funkciji in trenutnem zdravstvenem stanju starostnika. Obsežna ocena in timski pristop sta omogočila bolj strukturirano in individualizirano mobilizacijo. Prav tako pa sta omogočila bolj premišljeno in načrtovano prednostno obravnavo bolnikov, ki so potrebovali več pozornosti pri zdravljenju, še posebej pacientov s kognitivnim upadom.
Huang, et al.	2021	Retrospektivna raziskava	185 pacientov, Tajvan.	Preučevali so učinkovitost multidisciplinarne oskrbe, ki temelji na rehabilitaciji starostnikov po zlomu kolka. Model oskrbe za starejše paciente po zlomu kolka je poudarjal zdravljenje osteoporoze in tehnike samooskrbe za prilagajanje na domače okolje. Multidisciplinarni tim je ocenil vsakega pacienta in pripravil celovit načrt takoj po operaciji. Fizioterapevt je začel s programom krepitve spodnjih okončin in vadbo hoje s pomočjo hodulje. Delovni terapevt je svetoval vsakemu pacientu in njegovi družini glede pripomočkov za hojo in sprememb v domačem okolju. Tehnike za preprečevanje padcev so bile ponovno poudarjene med obiskom na domu. Rezultati so pokazali

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				izboljšanje opravljanja osnovnih dnevnih aktivnosti, zmanjšano tveganje za ponovni padec in zlome ter nižjo pooperativno umrljivost.
Shigemoto, et al.	2022	Retrospektivna kohortna raziskava	821 pacientov, Japonska.	V raziskavi so prikazali rezultate 5-letne uporabe koncepta multidisciplinarne oskrbe za geriatrične zlome kolka. Ocenjevali so čas do operacije, dolžino bolnišničnega zdravljenja, pooperativne zaplete, zdravljenje osteoporoze, umrljivost in stroške zdravljenja. Povprečen predoperativni čas so zmanjšali na 1,7 dneva, medtem ko je bilo nacionalno povprečje 4,5 dneva. Incidenca hudih zapletov in umrljivosti je bila nizka. Multidisciplinarni pristop je ohranil visoko stopnjo zdravljenja osteoporoze po odpustu. Poleg tega so bili zdravstveni stroški nižji od nacionalnega povprečja.

Ključna spoznanja vseh 11 zadetkov, ki smo jih vključili v končni pregled literature, smo kodirali in razdelili v kategorije, ki so prikazane v tabeli 4. V procesu kodiranja smo identificirali 33 kod, ki smo jih glede na njihove skupne lastnosti in medsebojne povezave združili v 3 vsebinske kategorije, in sicer fizioterapevtski postopki, ki se uporabljajo v rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka, učinkovitost fizioterapevtskih postopkov v rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka in učinkovitost multidisciplinarnega pristopa pri rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka.

Tabela 4: Razporeditev kod po kategorijah

Kategorija	Kode	Avtorji
Fizioterapevtski postopki, ki se uporabljajo v rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka.	Aktivne vaje – pasivne vaje – vaje za gibljivost – progresivna vadba proti upor – intenzivna vadba – vadba za moč – vadba za ravnotežje – aerobna vadba – električna stimulacija – vadba	Taraldsen, et al., 2019; Davison, et al., 2022; Fairhall, et al., 2022; Bai, et al., 2023; Pan, et al., 2023; Sajiki-Ito, et al., 2024.

Kategorija	Kode	Avtorji
	vzdržljivosti – vadba za mobilnost – trening hoje – funkcionalna vadba. N = 13	
Učinkovitost fizioterapevtskih postopkov v rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka.	Izboljšana funkcija kolka – hitrost hoje – opravljanje osnovnih dnevnih aktivnosti – povečanje gibljivosti – zmanjšanje bolečine – hitrejše funkcionalno okrevanje – varno vstajanje – izboljšanje ravnotežja – povečanje mišične moči. N = 9	Taraldsen, et al., 2019; Davison, et al., 2022; Fairhall, et al., 2022; Bai, et al., 2023; Pan, et al., 2023; Sajiki-Ito, et al., 2024.
Učinkovitost multidisciplinarnega pristopa pri rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka.	Zdravljenje osteoporoze – izboljšanje funkcionalnega okrevanja – zmanjšana dolžina bolnišničnega zdravljenja – nižji stroški zdravljenja – zmanjšana umrljivost – povečana mobilnost – zmanjšano tveganje za ponovni padec – boljši nadzor hoje – krajši predoperativni čas – opravljanje osnovnih dnevnih aktivnosti – boljša intraoperativna in pooperativna oskrba. N = 11	Thingstad, et al., 2016; Shigemoto, et al., 2019; Salvador-Marín, et al., 2021; Huang, et al., 2021; Shigemoto, et al., 2022.

2.5 RAZPRAVA

Namen diplomskega dela je bil raziskovati učinke fizioterapije v rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka. S pregledom slovenske in tuje znanstvene literature smo želeli odgovoriti na zastavljeni vprašanji. Prvo raziskovalno vprašanje se je glasilo »Kateri fizioterapevtski postopki so najbolj učinkoviti v rehabilitaciji starostnika z zlomom kolka?«. Na to raziskovalno vprašanje smo lahko odgovorili s kategorijo »fizioterapevtski postopki, ki se uporabljajo v rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka«. V raziskavah je bilo opisanih več različnih intervencij (aktivne vaje, pasivne vaje, vaje za gibljivost, intenzivna vadba, vadba proti upor, vadba za moč, vadba vzdržljivosti, vadba za ravnotežje, aerobna vadba, uporaba električne stimulacije TENS in NMES, vadba za mobilnost, trening hoje in funkcionalna vadba). Učinke teh fizioterapevtskih postopkov smo ugotavljali s pomočjo druge kategorije »učinkovitost fizioterapevtskih postopkov v rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka«. Cilj je bil ugotoviti učinkovitost fizioterapevtskih postopkov

v rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka. S pregledom literature smo ugotovili, da imajo različne vrste vadb različne učinke ter da so za uspešno rehabilitacijo pomembne kombinacije različnih vadb, vključno z elektroterapijo, pravilnim pristopom pri mobilizaciji, hoji in pomoči pri izboljšanju opravljanja osnovnih dnevnih aktivnosti po operaciji zloma kolka.

Na drugo raziskovalno vprašanje, ki je »Kakšen je učinek vključevanja multidisciplinarnega pristopa pri rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka?«, smo odgovorili s pomočjo kategorije »učinkovitost multidisciplinarnega pristopa pri rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka«. Učinkovitost multidisciplinarnega pristopa so dokazali številni avtorji (Thingstad, et al., 2016; Shigemoto, et al., 2019; Salvador-Marín, et al., 2021; Huang, et al., 2021; Shigemoto, et al., 2022), ki v svojih raziskavah poudarjajo pomen vključevanja multidisciplinarnega tima v proces rehabilitacije starostnika po zlomu kolka. Vsem je skupna ugotovitev, da starostniki hitreje okrevajo in da je zmanjšana pooperativna umrljivost. Nekateri ugotavljajo večjo mobilnost, izboljšano hojo in zmanjšano tveganje za ponovni padec. Ko je uporabljen pravilni pristop fizioterapevta in delovnega terapevta ter sodelovanje različnih strokovnjakov, se lahko skrajšata predoperativni čas in dolžina bolnišničnega bivanja, povečata stopnja zdravljenja osteoporoze in sposobnost opravljanja osnovnih dnevnih aktivnosti ter izboljša kakovost življenja starostnika.

Čas in obseg obremenjevanja spodnjih udov sta ključni del strategije mobilizacije po operaciji zloma kolka. Drugi deli strategij mobilizacije se običajno vključujejo preko različnih oblik programov vadbe. Njihov skupni cilj je izboljšati sposobnost hoje pacientov in povrniti funkcijo kolka (Fairhall, et al., 2022). Po operaciji zloma kolka je za pacienta ključno, da se čim prej doseže neodvisna mobilnost, tako lahko preprečimo zaplete po operaciji, dodatne bolezni in smrt (Davison, et al., 2022). Učinkovita mobilnost je sposobnost osebe, da se lahko giba v različnih okoljih, od svojega doma do skupnosti. Izboljšanje mobilnosti je ključno za lajšanje bremen posameznika, njegovih negovalcev, svojcev in družbe. Cilj po operaciji zloma kolka je varna mobilizacija, začetek varnega gibanja in hoje. Takoj po operaciji se pacientom priporočata počitek in omejitev obremenjevanja kolčnega sklepa. Nato pa se začnejo izvajati različne strategije za

izboljšanje mobilnosti, ki se izvajajo tako med zdravljenjem v bolnišnici kot tudi po odpustu, kamor je pacient napoten, in sicer v ambulantno obravnavo, zdravilišče, dom za ostarele, negovalno bolnišnico ali v URI Soča.

Fairhall in sodelavci (2022) so v raziskavi ugotovili, da so intervencije, ki vključujejo trening hoje, vaje za ravnotežje in funkcionalne vaje, najučinkovitejše pri povečanju mobilnosti med bolnišničnim zdravljenjem. Vaje so izboljšale gibljivost, ravnotežje in sposobnost vstajanja iz sedečega položaja. Trening hoje je izboljšal hitrost hoje s pomočjo asistiranja oz. uporabe pripomočkov za hojo. V subakutni fazi rehabilitacije po odpustu iz bolnišnice je strategija mobilizacije z intervencijami, ki so se izvajale v bolnišnici, prinesla klinično pomembno povečanje gibljivosti. Poleg hoje in ravnotežja sta se izboljšali pacientova funkcionalnost in kakovost življenja. Pacienti so potrebovali malo ali nobene pomoči pri hoji. Število padcev se je zmanjšalo za 21 % v primerjavi s kontrolno skupino, ki ni izvajala vaj za mobilnost. Fairhall in sodelavci (2022) dodajajo, da strategije mobilizacije nimajo tolikšnega učinka na takojšnjo umrljivost, kot jo imajo na zmanjšanje kasnejše umrljivosti in ponovne hospitalizacije. Po bolnišničnem zdravljenju pa strokovnjaki svetujejo, da se v mobilizacijske strategije vključi vadbo za moč in vzdržljivost. Bai in sodelavci (2023) so v raziskavi v zgodnjem pooperativnem obdobju izboljšali mobilnost pacientov z intenzivno vadbo. Po zlomu kolka se namreč poveča atrofija zaradi pacientove neaktivnosti, mišična masa se zmanjša za 6 %, vsebnost maščob pa poveča za 11 %. Polovica teh sprememb se zgodi v prvih 2 mesecih po zlomu, pri čemer je opazno zmanjšanje mišične mase na prizadeti nogi. Za spodbuditev fiziološke prilagoditve (hipertrofije) in povzročitev odziva na vadbo je pomembno, da je intenzivnost vadbe višja od običajne ravni. To dokazujejo tudi rezultati v raziskavi, kjer so imeli pacienti v intervencijski skupini boljše rezultate pri hitrosti hoje in časovnem merjenem testu vstani in pojdi. Učinek intenzivne vadbe je pokazal največ razlik v izboljšanju mobilizacije v zgodnji pooperativni skupini, medtem ko v skupini subakutne in kronične faze rehabilitacije ni prišlo do bistvenih razlik (Bai, et al., 2023). V raziskavi Davison, et al. (2022) je bilo ugotovljeno, da so pacienti, ki med zdravljenjem uporabljajo TENS, sposobni mobilizacije v krajšem času in dosegajo boljše funkcionalno okrevanje. Starejši ljudje, ki utrpijo zlom kolka, pogosto navajajo, da jim je mobilnost najpomembnejši cilj rehabilitacije (Taraldsen, et al., 2019), vendar jih prisotna

pooperativna bolečina in mišična oslabeledost pogosto ovirata pri polnem sodelovanju v rehabilitacijskem programu. Zato je pomembno, da se ta dejavnika upoštevata pri načrtovanju rehabilitacijskega programa, saj se samo tako lahko doseže popolno okrevanje in izboljša klinične izide. V raziskavi Davison, et al. (2022) so izmerili pooperativno bolečino na 10-točkovni vizualni analogni lestvici (VAS). V skupini pacientov, ki je uporabljala TENS, se je že v 24 urah po operaciji bolečina zmanjšala za 3,3 točke v primerjavi s kontrolno skupino, ki ni bila deležna terapije z električno stimulacijo. Te razlike so vztrajale skozi celotno 10-dnevno intervencijo in posledično so pacienti potrebovali manj protibolečinskih zdravil. Paciente so povprašali tudi po kratkem vprašalniku o bolečini, Brief Pain Inventory (BPI), kjer lestvica meri, kako močno jih bolečina ovira pri opravljanju osnovnih dnevnih aktivnosti. Rezultati so pokazali večje izboljšanje v motnjah zaradi bolečine pri pacientih z električno stimulacijo v primerjavi s kontrolno skupino. Intervencija je pospešila tudi obseg kolčnega upogiba, merjenega z goniometrijo. TENS je cenovno ugodna terapija z minimalnimi stranskimi učinki in s pomembnimi pozitivnimi učinki na več kliničnih in rehabilitacijskih izidov. Strokovnjaki menijo, da lahko ta intervencija ob uporabi pravih parametrov pripomore k zmanjšanju pooperativnih zapletov ter zmanjša dolžino zdravljenja v bolnišnici (Davison, et al., 2022).

Povečanje mišične mase je eden od kazalnikov učinkovite rehabilitacije. Nizka mišična masa namreč povečuje tveganje za padce, kar vodi do potrebe po ponovni hospitalizaciji. Pacienti z nizko mišično maso imajo poleg zmanjšane sposobnosti opravljanja osnovnih dnevnih aktivnosti kasnejši odpust v domačo oskrbo in povečano možnost za smrt (Sajiki-Ito, et al., 2024). Pri uporabi terapije NMES za povečanje mišične moči iztegovalk nog (kvadricepsa) v raziskavi Davison, et al. (2022) ni prišlo do bistvenih razlik v primerjavi s kontrolno skupino, ki ni prejela električne stimulacije. Strokovnjaki menijo, da 6-tedenska intervencija NMES, kot je bila izvedena v raziskavi, ni dovolj dolgotrajna terapija, da bi lahko dosegli izboljšave v mišični moči. Prav tako so bili kritični glede uporabe parametrov zaradi različne odmerne sheme intervencije. Nekateri so izvajali NMES 3 ure na dan z nižjo frekvenco, medtem ko drugi 20 minut z višjo frekvenco 2- do 5-krat na teden. Poleg tega so ugotovili, da je za pomanjkanje učinka intervencije kriva tudi slaba toleranca na zdravljenje. Udeleženci so namreč izbrali intenzivnost, ki je

stimulirala veliko manj kot 40 % njihove maksimalne kontrakcije, kar pa ni dovolj za pridobitev na mišični moči. Medtem ko so Sajiki-Ito in sodelavci (2024) v raziskavi uporabljali NMES 1. dan po operaciji in 4 tedne izvajali stimulacijo na mišici kvadriceps, ob izvedenem iztegu kolena s strani pacienta, ki pa je trajala največ 20 minut. Od 5. do 8. tedna je NMES stimuliral gluteus medius pri izvedeni addukciji in abdukciji kolka. Poleg tega pa so pacienti od prvega dne po operaciji redno izvajali vadbo enonožnega ravnotežja, trening hoje, vaje za krepitev mišic zgornjih in spodnjih udov ter mišic trupa (aktivne, pasivne vaje, vaje proti upor in vaje za moč), vaje za povečanje gibljivosti in sposobnosti opravljanja osnovnih dnevnih aktivnosti. V tej raziskavi so primerjali rezultate meritev prvega in šestega tedna po operaciji. Rezultati so pokazali povečanje mišične mase spodnjih udov in zmanjšanje zgornjih udov. Posledično je bila količina vadbe za zgornje ude manjša v primerjavi z vadbo spodnjih udov. Mišična moč ekstenzorjev kolena se je povečala tako na zdravi kot na poškodovani strani. V primerjavi s prejšnjo raziskavo, kjer se moč ekstenzorjev kolena ni povečala po 6. tednu, je v tej raziskavi to uspelo po 6. tednu uporabe terapije NMES 5- do 7-krat na teden (Davison, et al., 2022; Sajiki-Ito, et al., 2024). Dosedanje raziskave priporočajo uporabo NMES protokola, ki traja dlje časa z nižjo frekvenco (Davison, et al., 2022).

Dobra funkcija hoje se stabilizira približno eno leto po zlomu kolka, kar pa je precej pozno, od takrat, ko se običajno zaključi rehabilitacija. Zato starejši ljudje v okviru običajne rehabilitacije pogosto ne izpolnijo svojega rehabilitacijskega potenciala (Taraldsen, et al., 2019). V raziskavi Sajiki-Ito, et al. (2024) je le 52,9 % pacientov po zlomu kolka doseglo stopnjo hoje, kot so jo imeli pred poškodbo. Počasno okrevanje je povezano s krhkostjo starejših, kar pa je pomemben dejavnik pri načrtovanju programa rehabilitacije (Taraldsen, et al., 2019). Približno dve tretjini pacientov z zlomom kolka je opredeljenih z zmerno ali visoko stopnjo krhkosti. Krhkost je definirana kot stanje šibkosti in s starostjo povečuje tveganje za funkcionalni upad. Razlog je pomanjkanje fizioloških rezerv in zmanjšanje sposobnosti odziva na stresorje. To nakazuje, da so starejši ljudje, ki utrpijo zlom kolka, še posebej ranljivi, saj so izpostavljeni funkcionalnemu upadu, kar pa povzroča nezmožnost ustreznega odziva na napor, ki ga predstavlja poškodba (Thingstad, et al., 2016). Fairhall in sodelavci (2022) so v raziskavi ugotovili, da lahko zgodnja asistirana hoja, ki se začne v 48 urah po operaciji, zmanjša

potrebo po pomoči asistiranja pri hoji, ki se začne kasneje. V raziskavi Taraldsen, et al. (2019) pa poudarjajo pomen podaljšane rehabilitacije. V raziskavi so po 4 mesecih zloma kolka primerjali skupino, ki ni imela nikakršnega nadaljnjega programa po končani standardni rehabilitaciji, in skupino, ki je bila deležna nadaljnjega programa na domu. S strani fizioterapevtov so bili pacienti deležni programa vadb 10 tednov po 2-krat na teden. Program je bil usmerjen v ravnotežje in hojo ter je vseboval 5 vaj, prilagojenih posamezniku, kjer so postopoma obremenjevali telesa. S strani fizioterapevta se je postopoma povečala zahtevnost vaj, kot je povečanje hitrosti, zahtevnejše korakanje in hoja ter dodajanje sekundarnih kognitivnih nalog. Ugotovili so takojšen in dolgotrajen učinek na hitrost hoje. Prav tako so imeli v intervencijski skupini boljše rezultate pri dolžini koraka. Čeprav v programu ni bilo vključenega prav posebnega treninga proti upor, so bile vključene funkcionalne vaje za krepitev mišic, kot sta stopanje na škatlo in vstajanje iz sedečega položaja. Rezultati so pokazali pomen mišične moči na mobilnost, saj so imeli v intervencijski skupini boljše rezultate mobilnosti kot v kontrolni skupini. Ni pa prišlo do velikih razlik v povečanju časa v stoječem položaju in trajanju fizične aktivnosti, kar kaže na omejitve v funkciji hoje in mobilnosti na prostem. Avtorji menijo, da je pokončni položaj omejen, dokler se starostnik ne začne gibati na prostem. Prav tako ni bilo ugotovljenih razlik v izvajanju osnovnih dnevnih aktivnosti, izboljšanju kognitivnih sposobnosti in kakovosti življenja, povezani z zdravjem. Udeležence so spremljali še 6 mesecev po koncu intervencije in ugotovili trajen učinek na hitrost hoje in mobilnost. Pri krhkih starejših je po zlomu kolka pričakovati pospešen upad funkcij. V tej raziskavi so ugotovili, da je program trajno zmanjšal upad funkcij. Kljub temu je zaradi pomanjkljivega učinka na izvajanje osnovnih dnevnih aktivnosti in kakovosti življenja starostnika potreben bolj celovit pristop (Taraldsen, et al., 2019). Thingstad in sodelavci (2016) so v raziskavi ugotovili, da krajši koraki in povečana širina koraka dodatno zmanjšajo posturalno kontrolo, tako pacient bolj kompenzira za ohranjanje hoje, s kompenziranjem pa se porablja energija. Nizka raven energije vpliva na izogibanje dejavnosti in zmanjšuje funkcijo. Avtorji menijo, da je to razlog, da so v geriatrični skupini poročali o boljši kakovosti življenja in večji neodvisnosti pri izvajanju osnovnih dnevnih aktivnosti. Ugotovljena je bila trajna asimetrija pri obremenjevanju spodnjih udov, kar kaže na šibkost kvadricepsa. To nakazuje, da ima usmeritev na šibkost pacienta

v zgodnji fazi dolgotrajen učinek na asimetrijo hoje. Zato je potrebna zgodnja intenzivna vadba proti upor.

V raziskavi so Pan in sodelavci (2023) želeli ugotoviti, kateri vadbeni program je najbolj učinkovit po zlomu kolka: aerobna vadba, vadba za mišično moč, vadba za ravnotežje ali vadba proti upor. Rezultati so pokazali, da sta bili vadba ravnotežja in vadba proti upor najučinkovitejši pri izboljšanju funkcije kolka. Vadba za ravnotežje je namenjena povečanju mišične moči, izboljšanju sposobnosti premikanja pacientovega težišča, okrepitvi stabilnosti drže in ravnotežja, pospešitvi okrevanja spodnjih udov ter izboljšanju gibljivosti kolčnega sklepa. Vadba ravnotežja vključuje več vrst vaj, kot so enonožno ravnotežje, ohranjanje ravnotežja pri nenadnih motnjah in sposobnost nadzora drže. V raziskavi Pan, et al. (2023) so vadili enonožno ravnotežje, kar je izboljšalo aktivacijo mišic erector spinae in gluteus medius ter posledično učinkovalo na izboljšanje ravnotežja in koordinacijo. Poleg tega lahko vadba ravnotežja zmanjša čezmerno propioceptivno povratno informacijo in obnovi vestibularno orientacijo pri starejših, kar pomaga pri preprečevanju padcev z ohranjanjem ravnotežja. Medtem ko vadba proti upor poveča porabo kisika v mišicah, spodbuja sintezo mišičnih beljakovin in povečuje mišično maso in funkcijo skeletnih mišic. Poleg tega ta vadba deluje na mišice okoli kolka in učinkovito izboljša funkcijo kolka s postopnim povečanjem obsega gibljivosti in preprečuje adhezijo sklepov. V raziskavi Bai, et al. (2023) je program vadb vključeval progresivno vadbo proti upor, vadbo za moč, vzdržljivost, ravnotežje in aerobni trening. Vadba se je izvajala s povečano intenzivnostjo. Pacienti so lahko izvajali vadbo, kjer je bila intenzivnost večja od 60 % maksimalne ponovitve, vključevala je več kot 3 serije in vsaka serija 8 ponovitev, ali pa vadbo, ki je trajala več kot 30 minut 2- do 3-krat na teden, ter vadbo, ki se je izvajala najmanj 5-krat na teden, vključno s funkcionalnim treningom, treningom hoje, ravnotežja in aktivnosti dnevnega življenja, ki se je izvajal vsak dan. Seje so trajale od 30 do 60 minut, odvisno od pacientove zmožnosti. Intenzivna vadba z večjo obremenitvijo je pokazala povečanje mišične moči, ravnotežja in funkcionalne sposobnosti. V 3 mesecih se je povrnila večja neodvisnost pri izvajanju osnovnih dnevnih aktivnosti kot v skupini pacientov, ki je izvajala redno vadbo. Zato Bai in sodelavci (2023) menijo, da bi morali pacienti po zlomu kolka zgodaj izvajati intenzivno vadbo, da se jim čim prej povrne sposobnost za samostojno življenje. V raziskavi Pan, et al. (2023)

se je za drugo najučinkovitejšo vadbo za izboljšanje izvajanja osnovnih dnevnih aktivnosti izkazala vadba za moč, ki je izboljšala telesno pripravljenost in gibljivost. Kljub temu avtorji svarijo, da lahko prekomerna obremenitev prizadene ude ter povzroči zapoznelo celjenje, zato je potrebno določanje standardov obremenjevanja (Pan, et al., 2023).

Glavni cilj multidisciplinarne oskrbe je s sodelovanjem multidisciplinarnega tima z različnimi specialnostmi znanj zagotoviti visoko kakovost oskrbe pacienta, zmanjševanje zapletov, dolžine hospitalizacije in umrljivosti. V bolnišničnem zdravljenju je danes eden splošnih ciljev uporaba protokolov skupne oskrbe za izboljšanje kliničnih izvidov in stroškov zdravljenja (Salvador-Marín, et al., 2021). V raziskavi so Shigemoto in sodelavci (2019) primerjali skupino pacientov, ki se je zdravila po novem multidisciplinarnem pristopu, in skupino, ki se je zdravila po konvencionalnem pristopu. Povprečni čas do operacije je bil v multidisciplinarni skupini krajši za 3 ure in 7 minut v primerjavi s konvencionalno oskrbo. V raziskavi Salvador-Marín, et al. (2021) so po uvedbi multidisciplinarne oskrbe dosegli zmanjšanje operativnega zamika ter večje število operiranih v 48 urah. Po vključitvi fizioterapevta v protokol se je izboljšalo funkcionalno okrevanje, posledično so pacienti prej zaključili zdravljenje in tako se je dolžina bivanja v bolnišnici zmanjšala. Prav tako so opazili znatno znižanje 30-dnevne ponovne hospitalizacije, kar pomeni, da zgodnji odpust ni povzročil višje stopnje ponovne hospitalizacije. To prepisujejo interni medicini, ki je prilagodila zdravljenje kroničnih bolezni, izboljšala pacientovo stanje med hospitalizacijo in ukrepala na pooperativne zaplete še pred odpustom. Medtem je bila v raziskavi Shigemoto, et al. (2019) dolžina zdravljenja pri multidisciplinarni oskrbi nekoliko daljša. Razlog je, da so po uvedbi multidisciplinarnega pristopa spremenili strategijo zgodnjega odpusta. Paciente, ki niso dosegli optimalne hoje, so dlje časa obdržali v bolnišnici, da bi se lahko izboljšala njihova sposobnost hoje. Shigemoto in sodelavci (2019) opozarjajo, da zakasnitev operacije vpliva na podaljšanje dolžine hospitalizacije in višje tveganje za postoperativne zaplete. Analiza je pokazala, da zamuda pri operaciji, ki traja več kot 48 ur, povečuje možnost za smrt (Shigemoto, et al., 2022).

V raziskavi so Salvador-Marín in sodelavci (2021) opazili razlike v številu sočasnih bolezni med skupinama. Ugotovili so, da so bile sočasne bolezni višje v skupini, izpostavljeni multidisciplinarnim protokolom. Avtorji to povezujejo z napredkom medicine skozi leta, boljšo začetno oceno in dnevnimi kliničnimi evalvacijami, kar omogoča obravnavo sočasnih bolezni ter boljšo intraoperativno in postoperativno oskrbo. Shigemoto in sodelavci (2019) pri pojavu pooperativnih zapletov niso opazili bistvenih razlik. Pri konvencionalni skupini zdravljenja sta se pojavila pljučnica in srčno popuščanje, vendar je bil odstotek teh zapletov tako majhen, da ni bilo pomembnega izboljšanja v multidisciplinarni skupini. Najpogostejši pooperativni zaplet v obeh skupinah je bil zadrževanje urina, zato se v nove multidisciplinarne pristope vključujejo tudi urologi. Prav tako so poročali o nizki stopnji umrljivosti. V raziskavi Shigemoto, et al. (2022) nizko enoletno umrljivost povezujejo z daljšim zdravljenjem v bolnišnici v primerjavi z drugimi bolnišnicami. Najpogostejši pooperativni zapleti so bili globoka venska tromboza, pljučnica in disurija. V raziskavi Salvador-Marín, et al. (2021) so opazili znižanje smrtnosti v bolnišnici v primerjavi s konvencionalno oskrbo. V raziskavi so ugotovili, da je sodelovanje med ortopedijo in geriatrijo povezano z znatnim zmanjšanjem bolnišnične in dolgoročne umrljivosti.

Preprečevanje sekundarnih zlomov je eden izmed pomembnih ciljev zdravljenja zlomov kolka. Zaradi visokega tveganja za drugi zlom je pri pacientih po prvem zlomu kolka nujen začetek zdravljenja proti osteoporozi (Shigemoto, et al., 2019). V raziskavi Shigemoto, et al. (2019) in Shigemoto, et al. (2022) so poročali o nizkem deležu pacientov, ki so pred poškodbo prejeli antiosteoporozna zdravila. Z multidisciplinarno oskrbo jim je tako med bivanjem v bolnišnici kot tudi po odpustu uspelo povečati delež pacientov, ki so prejeli zdravila proti osteoporozi. V raziskavi Shigemoto, et al. (2022) je bolnišnični farmacevt pregledal pacientova zdravila glede stranskih učinkov, ki bi lahko povečala tveganje za ponovne padce. Poleg tega so geriatri in bolnišnični farmacevt sodelovali pri ukrepih proti polifarmaciji. Dietetik je med hospitalizacijo nudil prehranske smernice in si prizadeval za izboljšanje prehranskega stanja vsakega pacienta. Farmacevti, dietetiki, fizioterapevti in medicinske sestre so uporabili vsak svojo specializiranost za izobraževanje pacienta in družinskih članov o preventivi pred sekundarnimi zlomi. Fizioterapevti so poučili paciente o programu vaj, usmerjenih v

izboljšanje ravnotežja, gibljivosti, mišične moči in hoje. Medicinske sestre so svetovale pacientom in družinskim članom, kaj bi bilo treba spremeniti in izboljšati v okolju, kjer živijo, ki je morebitno nevarno za padce (Shigemoto, et al., 2022). Huang in sodelavci (2021) so razvili program oskrbe za starejše po zlomu kolka, ki poudarjajo rehabilitacijo, ki temelji na zdravljenju osteoporoze, in tehnike samooskrbe za prilagajanje na domače okolje. Stopnje ponovnih padcev, ponovnih zlomov in enoletne stopnje umrljivosti so bile bistveno nižje kot v skupini, ki ni bila vključena v ta program. Udeležence, ki so prejeli multidisciplinarno oskrbo, so strokovnjaki ocenili takoj po operaciji in zanje pripravili celovit načrt oskrbe. Delovni terapevt je pacientu in njegovim svojcem svetoval glede pripomočkov pri hoji in sprememb v domačem okolju. Tehnike za preprečevanje padcev so bile ponovno poudarjene med enomesečnim obiskom na domu in med pregledom v ambulantni šest mesecev po operaciji. Takrat so paciente tudi ocenili z uporabo Geriatrične lestvice depresije (GDS), Lestvice gibljivosti starejših (Elderly mobility scale (EMS) in Tinettijeve lestvice usmerjene ocene premičnosti (Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment (POMA)), ocenili so tudi sposobnost opravljanja osnovnih dnevnih aktivnosti, telesno aktivnost, hojo in ravnotežje pacienta. Medicinska sestra je v tem programu koordinirala intervencije z obiskom na domu po operaciji ter vključevala potrebne strokovnjake, kot sta fizioterapevt in nutricionist, za oceno pacienta na domu. Pacienti so z multidisciplinarno oskrbo dosegli pomembno izboljšanje v stanju depresije, osnovnih dnevnih aktivnosti, telesnih aktivnosti, hoji in sposobnosti ravnotežja. Individualno vodenje in multidisciplinaren integriran načrt oskrbe sta izboljšala upoštevanje pacientov glede jemanja terapije proti osteoporozi, zmanjšala tveganje za padce in nadaljnje zlome. Izobraževalne aktivnosti so povečale razumevanje pacientov o pomembnosti nadaljnega jemanja terapije proti osteoporozi (Huang, et al., 2021).

Eden izmed ciljev multidisciplinarne oskrbe je izboljšati komunikacijo med strokovnjaki, ki sodelujejo v timu. Z usklajevanjem aktivnosti multidisciplinarnih timov se ustvari optimalni režim, osredotočen na pacienta (Salvador-Marín, et al., 2021). V raziskavi Thingstad, et al. (2016) so primerjali dolgoročni učinek pred in pooperativne geriatrične oskrbe z običajno oskrbo. V multidisciplinarni oskrbi so bili kratkoročni in dolgoročni cilji določeni za vsakega pacienta posebej v sodelovanju s pacientom, svojci in timom. Ocena napredka in prilagajanje ciljev in načrta zdravljenja sta potekala sproti, med

sestanki ekipe. Pri načrtovanju odpusta je multidisciplinarni tim sodeloval s svojci od prvega dne po operaciji. Vsi pacienti, ki so bili odpuščeni v nadaljevalne rehabilitacijske institucije ali domove za ostarele, so prejeli poročilo, ki je vsebovalo rezultate geriatrične ocene, opis napredka in pričakovano prognozo. Pacienti, ki so počasneje napredovali, so imeli prednost pred daljšo fizioterapevtsko obravnavo. Fizioterapevt je pripravil vaje, ki so se izvajale med hospitalizacijo, in pisna navodila za izvajanje programa vaj doma. Mobilizacija in izvajanje osnovnih dnevnih aktivnosti sta bila skupna odgovornost ekipe. Na začetku je bilo zdravljenje izvedeno s strani fizioterapevta in medicinske sestre, nato pa celotnega oskrbovalnega osebja. V kontrolni skupini so pacienti prejeli ortopedsko oz. konvencionalno oskrbo z mobilizacijo v 24 urah po operaciji. Fizioterapevtska ekipa je služila več oddelkom. Ni bilo strukturiranega multidisciplinarnega sodelovanja in rednih sestankov za skupno postavljanje ciljev. Načrtovanje odpusta je bila večinoma odgovornost medicinske sestre. Pacienti, ki so bili odpuščeni v drugo institucijo na nadaljevalno rehabilitacijo, so prejeli kratko zdravniško poročilo. Obe skupini sta bili ocenjeni po 4. in 12. mesecu zdravljenja. Dolžina bivanja je bila nekoliko daljša pri geriatrični skupini, medtem ko je bil čas do operacije podoben. Obsežna ocena in timski pristop v geriatrični skupini sta omogočila bolj strukturirano in individualizirano mobilizacijo. Prav tako pa sta omogočila bolj premišljeno in načrtovano prednostno obravnavo pacientov, ki so po potrebovali več pozornosti, še posebej tisti s kognitivnim upadom. Pacienti z že slabšo kognitivno funkcijo in funkcijo opravljanja osnovnih dnevnih aktivnosti pred zlomom kolka so pri konvencionalni oskrbi izgubili sposobnost hoje. Medtem ko so že bolj ranljivi pacienti v geriatrični skupini ohranili sposobnost hoje. Vrnitev domov po zlomu kolka je kritična faza, ki je povezana s pomanjkanjem zaupanja s strani starostnika. Več udeležencev v geriatrični skupini se je vrnilo neposredno domov. Avtorji menijo, da so bili udeleženci bolj pripravljeni na domače okolje zaradi poudarka na povečanju sposobnosti pri opravljanju osnovnih dnevnih aktivnosti med bivanjem v bolnišnici ter sistematičnega načrtovanja zgodnjega odpusta, ki je vključeval tudi svoje in primarno zdravstveno oskrbo (Thingstad, et al., 2016).

Salvador-Marín in sodelavci (2021) so v raziskavi ugotovili, da je uvedba skupne multidisciplinarne oskrbe, ki izboljša perioperativno oskrbo in pospeši predoperativno oskrbo, stroškovno učinkovita. Multidisciplinarni protokol omogoča zmanjšano dolžino

hospitalizacije, operativni zamik, 30-dnevni ponovni sprejem in stopnjo umrljivosti. V raziskavi Thingstad, et al. (2016) je prišlo zaradi daljšega bolnišničnega bivanja pri geriatrični oskrbi do višjih stroškov, ampak je analiza stroškovne učinkovitosti pokazala, da bo geriatrična oskrba dolgoročno manj stroškovna in bolj učinkovita od konvencionalne oskrbe. Shigemoto in sodelavci (2022) so v raziskavi ugotovili, da so bili povprečni skupni stroški hospitalizacije na pacienta z multidisciplinarnim zdravljenjem nižji od tistih v drugih bolnišnicah na leto. Vsem je skupna ugotovitev, da sta povprečni čas do operacije in dolžina bivanja glavna dejavnika, ki prispevata k nižjim zdravstvenim stroškom (Thingstad, et al., 2016; Salvador-Marín, et al., 2021; Shigemoto, et al., 2022).

2.5.1 Omejitve raziskave

Ključna omejitev raziskave je bilo pomanjkanje znanstvene literature v slovenskem jeziku. Raziskovanje učinka multidisciplinarnega pristopa v rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka velja za tujino, kar pomeni, da nismo našli nobenega članka o učinkovitosti multidisciplinarne oskrbe v Sloveniji. Dodatna omejitev so članki, ki niso bili prosto dostopni v celoti, in članki, katerih dostop je plačljiv.

2.5.2 Doprinos za prakso ter priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo

V diplomskem delu smo spoznali in primerjali različne fizioterapevtske postopke pri rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka. Pomembno je, da fizioterapevt uporablja postopke, ki izboljšajo funkcijsko stanje po zlomu kolka in zagotovijo hitrejšo okrevanje. Pregled temelji na najpogostejše uporabljenih in najučinkovitejših postopkih pri okrevanju. Pri pregledu literature smo ugotovili, da je še priložnost za raziskovanje drugih fizioterapevtskih postopkov. Spoznali smo tudi učinke multidisciplinarnega pristopa na rehabilitacijo starostnika po zlomu kolka. Pri nadaljnjem raziskovanju bi se morali osredotočiti na multidisciplinarni pristop v Sloveniji in ugotoviti njegov učinek na rehabilitacijo starostnika po zlomu kolka.

3 ZAKLJUČEK

V diplomskem delu smo ugotavljali učinek fizioterapevtskih postopkov pri rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka. Ugotovili smo, da zgodnja rehabilitacija, ki temelji na ustrezni mobilizaciji, ki zajema vstajanje, vadbo ravnotežja in hojo, prinese rezultate, ki omogočajo postopno vrnitev k izvajanju osnovnih dnevnih aktivnosti in povečujejo kakovost življenja starostnika. Podporne terapije, kot je električna stimulacija, lahko pripomorejo k zmanjšanju bolečine in povečanju mišične moči. Zaradi fizioloških sprememb, ki povzročijo upad mišične moči in funkcioniranja pri starostniku, je pomembno, da se ti dejavniki upoštevajo pri oblikovanju programov rehabilitacije. Počasno okrevanje je namreč povezano s starostnikovo šibkostjo, zato lahko z zgodnjo vadbo proti uporu in vadbo mišične moči dosežemo ustrezno mišično maso pri starostniku. Vadba izboljša mobilnost, funkcijo in gibljivost kolka. Da pa se doseže optimalna stopnja samostojnosti pri hoji in povečanje mišične moči, je nujna zagotovitev nadaljnje rehabilitacije. Tako dosežemo boljše okrevanje, povečamo samostojnost starostnika, zmanjša se tveganje za ponovni padec in posledično ponovno hospitalizacijo in umrljivost.

Pri starostniku so pogoste pridružene bolezni, kognitivni upad in šibkost, zato je nujna celostna obravnava. Pri tem smo ugotovili pomen multidisciplinarnega pristopa, sodelovanje tima in vlogo posameznega člana tima, ki s svojo specializacijo pripomore k uspešni rehabilitaciji. Multidisciplinarni pristop omogoča ustrezno predoperativno pripravo, krajši predoperativni čas in dolžino bolnišničnega zdravljenja in posledično nižje stroške zdravljenja. Zaradi obravnave sočasnih bolezni pri starostniku je boljša intraoperativna in postoperativna oskrba, prav tako pa se lahko zmanjša število pooperativnih zapletov. Z medsebojnim sodelovanjem članov tima pride do hitrejšje mobilizacije starostnika, saj se mu nudi pomoč pri izvajanju osnovnih dnevnih aktivnosti, sočasno pa motivira k čim večji samostojnosti. Sodelovanje multidisciplinarnega tima s svojci in starostnikom na področju preventive pred padcem pripomore k zmanjšanju tveganja za ponovni padec in k boljšemu nadaljnjemu okrevanju. Seznanjanje starostnika z njegovim stanjem v procesu zdravljenja in načrtovanja nadaljnje rehabilitacije omogoča, da starostnik bolj brezskrbno zapusti bolnišnično zdravljenje.

Na podlagi ugotovitev v diplomskem delu lahko zaključimo, da je uspešna rehabilitacija starostnika po zlomu kolka odvisna od zgodnjega in celostnega pristopa, ki vključuje ustrezne fizioterapevtske postopke, podporne terapije in multidisciplinarno obravnavo. S pomočjo zgodnje rehabilitacije, ki vključuje mobilizacijo, vadbo ravnotežja, hojo in krepitev mišične moči, lahko starostnik doseže boljše funkcijsko stanje, ki pripomore k večji samostojnosti in večji kakovosti življenja. Povečanje mišične moči in zmanjšanje bolečine omogočata hitrejšo in učinkovitejšo rehabilitacijo, kar zmanjša tveganje za zaplete in ponovne hospitalizacije.

Zagotovitev ustrezne rehabilitacije in sodelovanje vseh strokovnjakov, ki tvorijo multidisciplinarni tim, pomeni tudi zmanjšanje stroškov zdravljenja in krajšo bolnišnično zdravljenje, saj se omogoči hitrejša mobilizacija in boljša oskrba starostnika. Pri tem je ključno, da se starostnika vključi v proces rehabilitacije in ga seznani z napredkom in nadaljnjimi koraki rehabilitacije, saj to povečuje njegovo motivacijo in zaupanje v proces zdravljenja. S celostnim pristopom, ki vključuje sodelovanje s svojci, izobraževanje starostnika ter izvajanje preventivnih ukrepov pred padci, se znatno zmanjša tveganje za ponovne poškodbe in potreba po nadaljnjih hospitalizacijah, kar vodi v boljše dolgoročne rezultate in večjo samostojnost starostnika.

Zaključujemo, da ima ključno vlogo pri rehabilitaciji starostnika po zlomu kolka fizioterapevt, ki z učinkovito uporabo fizioterapevtskih postopkov omogoča hitrejšo samostojnost pri vsakodnevnih aktivnostih. Celostna rehabilitacija pa je najučinkovitejša, kadar jo izvaja multidisciplinarni tim, saj to prispeva k boljšemu telesnemu in psihičnem okrevanju starostnika po zlomu kolka.

4 LITERATURA

Aveyard, H., 2017. *Doing a literature review in health and social care: A practical guide*. London: McGraw-Hill Education.

Bai, F., Leng, M., Zhang, Y., Guo, J. & Wang, Z., 2023. Effectiveness of intensive versus regular or no exercise in older adults after hip fracture surgery: A systematic review and meta-analysis. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 27(1), pp. 1-11. 10.1016/j.bjpt.2023.100482.

Davison, P., Wilkinson, R., Miller, J. & Auais, M., 2022. A systematic review of using electrical stimulation to improve clinical outcomes after hip fractures. *Physiotherapy Theory and Practice*, 38(12), pp. 1857-1875. 10.1080/09593985.2021.1894620.

Duvnjak, D. & Zupančič, V., 2016. Kakovost rehabilitacije starejših po zlomu kolka. In: B. Nose & B. Jugovič, eds. *Kakovost zdravstvenih storitev: zbornik prispevkov. Dolenjske toplice, 21.-22. januar 2016*. Novo mesto: Fakulteta za zdravstvene vede Novo mesto, pp. 7-14.

Fairhall, N.J., Dyer, S.M., Mak, J.C., Diong, J., Kwok, W.S. & Sherrington, C., 2022. Interventions for improving mobility after hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Systematic Reviews*, 9(9), pp. 1-268. 10.1002/14651858.CD001704.pub5.

Huang, C.F., Pan, P.J., Chiang, Y.H. & Yang, S.H., 2021. A Rehabilitation-Based Multidisciplinary Care Model Reduces Hip Fracture Mortality in Older Adults. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 14(1), pp. 2741-2747. 10.2147/JMDH.S331136.

Ivanovski, M., Novak, P. & Vidmar, G., 2017. Zapleti v času rehabilitacije po zlomih v predelu kolka in njihova povezanost z izidom rehabilitacije. *Rehabilitacija (Ljubljana)*, 16(2), pp. 32-37.

Ivetić, V. & Krajnc, M., 2017. Bolečina v kolku - Pričakovanja bolnika in terapevtske možnosti zdravnika družinske medicine. In: Z. Krajnc & M. Vogrin, eds. *Kolk v ortopediji: zbornik predavanj. Maribor, 10. november 2017*. Maribor: Univerzitetni klinični center Maribor, pp. 13-18.

Kelc, R., 2017. Funkcionalna anatomija in klinični pregled kolka. In: Z. Krajnc & M. Vogrin, eds. *Kolk v ortopediji: zbornik predavanj. Maribor, 10. november 2017*. Maribor: Univerzitetni klinični center Maribor, pp. 31-37.

Kordeš, U. & Smrdu, M., 2015. *Osnove kvalitativnega raziskovanja*. Koper: Založba Univerze na Primorskem.

Kos, N., Sedej, B. & Kos, B., 2014. Klinične smernice za rehabilitacijo poškodovancev po zlomu kolka. *Rehabilitacija (Ljubljana)*, 13(1), pp. 163-167.

Kos, N. & Sedej, B. & Kuret, Z., 2016. Ocenjevanje funkcioniranja oseb po zlomu kolka. *Rehabilitacija (Ljubljana)*, 15(1), pp. 66-70.

Li, L., Bennett-Brown, K., Morgan, C. & Dattani, R., 2020. Hip fractures. *British Journal of Hospital Medicine*, 81(8), pp. 1-10. 10.12968/hmed.2020.0215.

Movrin, I., 2017. Zlomi kolka. In: Z. Krajnc & M. Vogrin, eds. *Kolk v ortopediji: zbornik predavanj. Maribor, 10. november 2017*. Maribor: Univerzitetni klinični center Maribor, pp. 133-143.

Page, M.J., McKenzie, J.M., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., Shamseer, L., Tetzlaff, J.M., Akl, E.A., Brennan, S.E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J.M., Hróbjartsson, A., Lalu, M.M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L.A., Stewart, L.A., Thomasab, J., Tricco, A.C., Welch, V.A., Whiting, P. & Moher, D., 2021. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 134(2021), pp. 178-189. 10.1016/j.jclinepi.2021.03.001.

Pan, R.J., Gui, S.J., He, Y.L., Nian, F., Ni, X.Y., Zhou, Y.H., Wang, M.Y., Wu, J.J., Zeng, G.Q., Liang, J.H. & Peng, D., 2023. The effectiveness of optimal exercise-based strategy for patients with hip fracture: a systematic review and Bayesian network meta-analysis. *Scientific reports*, 13(1), pp. 1-15. 10.1038/s41598-023-37509-y.

Pišek, A. & Fošnarič, L., 2022. Zdravstvena nega starostnika po operaciji kolka. In: A. Debelak, ed. *Novosti in znanje kot podlaga kirurški zdravstveni negi*. Laško, 11. maj 2022. Laško: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, pp. 12-17.

Polit, B. & Beck, C.T. 2021. *Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice*. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.

Ruprecht, M. & Kljaić Dujić, M., 2017. Novosti v patologiji in slikovni diagnostiki kostnih in hrustančnih lezij kolka in obkolčja. In: Z. Krajnc & M. Vogrin, eds. *Kolk v ortopediji: zbornik predavanj*. Maribor, 10. november 2017. Maribor: Univerzitetni klinični center Maribor, pp. 39-49.

Sajiki-Ito, M., Tsukamoto, S., Bai, D., Tokuda, M., Tamai, K., Takeguchi, M., Sada, M., Tanaka, Y. & Kido, A., 2024. Postoperative Rehabilitation Program for Increasing Muscle Mass in Patients With Hip Fracture: A Retrospective Study. *Cureus Part of Springer Nature*, 16(6), pp. 1-14. 10.7759/cureus.63053.

Salvador-Marín, J., Ferrández-Martínez, F.J., Lawton, C.D., Orozco-Beltrán, D., Martínez-López, J.F., Kelly, B.T. & Marzo-Campos, J.C., 2021. Efficacy of a multidisciplinary care protocol for the treatment of operated hip fracture patients. *Scientific reports*, 11(1), pp. 1-11. 10.1038/s41598-021-03415-4.

Shigemoto, K., Sawaguchi, T., Goshima, K., Iwai, S., Nakanishi, A. & Ueoka, K., 2019. The effect of a multidisciplinary approach on geriatric hip fractures in Japan. *Journal of Orthopaedic Science*, 24(2), pp. 280-285. 10.1016/j.jos.2018.09.012.

Shigemoto, K., Sawaguchi, T., Horii, T., Goshima, K., Iwai, S., Higashikawa, T. & Okuro, M., 2022. Multidisciplinary care model for geriatric patients with hip fracture in Japan: 5-year experience. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 142(9), pp. 2205-2214. 10.1007/s00402-021-03933-w.

Šimec, M., Krsnik, S. & Erjavec, K., 2021. Integrated Clinical Pathways: Communication and Participation in a Multidisciplinary Team. *Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9(B), pp. 1549-1555. 10.3889/oamjms.2021.7205.

Taraldsen, K., Thingstad, P., Døhl, Ø., Follestad, T., Helbostad, J.L., Lamb, S.E., Saltvedt, I., Sletvold, O. & Halsteinli, V., 2019. Short and long-term clinical effectiveness and cost-effectiveness of a late-phase community-based balance and gait exercise program following hip fracture. The EVA-Hip Randomised Controlled Trial. *PLoS One*, 14(11), pp. 1-16. 10.1371/journal.pone.0224971.

Thingstad, P., Taraldsen, K., Saltvedt, I., Sletvold, O., Vereijken, B., Lamb, S.E. & Helbostad, J.L., 2016. The long-term effect of comprehensive geriatric care on gait after hip fracture: the Trondheim Hip Fracture Trial-a randomised controlled trial. *Osteoporosis International*, 27(3), pp. 933-942. 10.1007/s00198-015-3313-9.

Veronese, N., Kolk, H. & Maggi, S., 2021. Epidemiology of Fragility Fractures and Social Impact. In: P. Falaschi & D. Marsh, eds. *Orthogeriatrics: The Management of Older Patients with Fragility Fractures*. Cham: Springer, pp. 19-34. 10.1007/978-3-030-48126-1_2 .

Zupanc, A. & Puh, U., 2016. Psihometrične značilnosti De Morton indeksa premičnosti za ocenjevanje premičnosti starostnikov: pregled literature. *Rehabilitacija (Ljubljana)*, 15(3), pp. 53-62.