



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

Diplomsko delo
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje
FIZIOTERAPIJA

**UČINKI PREHABILITACIJE NA KAKOVOST
ŽIVLJENJA IN REHABILITACIJO
PACIENTOV PO VSTAVITVI TOTALNE
ENDOPROTEZE KOLKA: PREGLED
LITERATURE**

**EFFECTS OF PREHABILITATION ON
QUALITY OF LIFE AND REHABILITATION
OF PATIENTS AFTER TOTAL HIP
ARTHROPLASTY: A LITERATURE REVIEW**

Mentorica: dr. Maja Frangež, pred.

Kandidatka: Tija Velepec

Jesenice, julij, 2025

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem svoji mentorici, dr. Maji Frangež, pred., za vso strokovno pomoč, odzivnost in usmerjanje pri izdelavi diplomskega dela. Zahvaljujem se tudi recenzentki, izr. prof. dr. Mirni Macur, za pregled in konstruktivne povratne informacije ter lektorici prof. slovenščine Andreji Seško za jezikovni pregled in korekturo dela. Posebna zahvala gre mojima staršema, ki sta mi omogočila študij fizioterapije na Fakulteti za zdravstvo Angele Boškin (FZAB) ter me vsa leta nesebično podpirala. Hvala tudi preostali družini in prijateljem za vso spodbudo, razumevanje in podporo pri študiju in pisanju diplomskega dela.

Ta diploma ni le plod mojega trdega dela, temveč tudi odraz podpore, spodbude in navdiha, ki sem jih prejela od vseh vas. Globoko sem hvaležna za vsak korak na tej poti in se veselim novih izzivov, ki jih bo prinesla prihodnost.

POVZETEK

Teoretična izhodišča: Vstavev totalne endoproteze kolka je eden najuspešnejših in najpogostejših kirurških posegov. Število bolnikov, ki potrebujejo totalno endoprotezo kolka, vsako leto narašča in je posledica staranja populacije. Namen diplomskega dela je bil s pregledom znanstvene literature predstaviti učinke predoperativne priprave pacienta na rehabilitacijo in kakovost življenja po vstavitvi totalne endoproteze kolka.

Cilj: S pregledom literature smo želeli predati znanje o vseh učinkih prehabilitacije na rehabilitacijo in kakovost življenja po totalni endoprotezi kolka.

Metoda: V diplomskem delu smo uporabili metodo pregleda literature, ki je temeljila na pregledu slovenske in tuje znanstvene literature, objavljene v obdobju med letoma 2014 in 2024. Pregledali smo podatkovne baze PubMed, PEDro, Chochrane library in spletni brskalnik Google učenjak. Uporabili smo vključitvene kriterije: leto objave, dostopnost zadetkov v polnem besedilu in recenziranje. Ključne besede, uporabljene za iskalni niz, so bile »učinki«, »izidi«, »rehabilitacija«, »prehabilitacija«, »totalna endoproteza kolka«, »totalna zamenjava kolka«, »kakovost življenja«, »funkcionalnost«, »effects«, »outcomes«, »rehabilitation«, »prehabilitation«, »total hip athroplasty«, »total hip replacment«, »quality of life«, »functionality«.

Rezultati: Od 3549 dobljenih zadetkov smo v končni pregled vključili 14 znanstvenih in strokovnih člankov. Pregledali smo 7 strokovnih člankov in 7 pregledov literature oziroma kliničnih raziskav. Z vsebinsko analizo smo oblikovali 42 kod in jih združili v tri vsebinske kategorije, in sicer prehabilitacija pred večjimi kirurškimi posegi, vadba kot del prehabilitacije in učinki prehabilitacije kot kombinacija različnih postopkov.

Razprava: S pregledom literature smo raziskali učinke prehabilitacije na rehabilitacijo in kakovost življenja pacientov po totalni endoprotezi kolka. Prehabilitacija, ki vključuje predoperativne programe vadbe, izobraževanje in fizioterapijo, ima potencial izboljšanja pooperativnih izidov. Analizirane študije potrjujejo, da prehabilitacija prispeva k zmanjšanju bolečine, izboljšanju funkcionalnosti in pospeši okrevanje po operaciji.

Ključne besede: Prehabilitacija, totalna endoproteza kolka, rehabilitacija

SUMMARY

Theoretical background: Total hip arthroplasty is one of the most successful and common surgical procedures. The number of patients requiring total hip arthroplasty is increasing every year as a consequence of the ageing population. The aim of this literature review is to present the effects of preoperative preparation of the patient on rehabilitation and quality of life after total hip arthroplasty insertion.

Aim: The aim of this literature review is to provide an overview of the effects of prehabilitation on rehabilitation and quality of life following total hip arthroplasty.

Method: In this literature review we used a methodology based on reviewing Slovenian and international scientific literature published between 2014 and 2024. We reviewed PubMed, PEDro, the Cochrane Library and Google Scholar. We used the following inclusion criteria: year of publication, availability of full-text articles and peer review status. The keywords used for the search string were “effects”, “outcomes”, “rehabilitation”, “prehabilitation”, “total hip arthroplasty”, “total hip replacement” “quality of life”, and “functionality”.

Results: 14 scientific and peer-reviewed articles were included in the final review out of 3,549 hits. 7 peer-reviewed articles and 7 literature reviews or clinical trials were reviewed. We used content analysis to generate 42 codes, which were grouped into three content categories: “prehabilitation before major surgery”, “exercise as part of prehabilitation”, and “the effects of prehabilitation as a combination of different procedures”.

Discussion: I examined the effects of prehabilitation on the rehabilitation and quality of life of patients after total hip arthroplasty by reviewing the literature. Prehabilitation, which includes preoperative exercise programs, education and physiotherapy, has the potential to significantly improve postoperative outcomes. The studies analysed confirm that prehabilitation contributes to pain reduction, improved functionality and faster recovery after surgery.

Keywords: Prehabilitation, total hip arthroplasty, rehabilitation

KAZALO

1 UVOD IN OPREDELITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA	1
2 EMPIRIČNI DEL.....	5
2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA.....	5
2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA.....	5
2.3. PREDVIDENA RAZISKOVALNA METODOLOGIJA	5
2.3.1 Metode pregleda literature.....	5
2.3.2 Strategija pregleda zadetkov.....	6
2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature	6
2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature	7
2.4.1 Diagram PRISMA	7
2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah	17
2.5 RAZPRAVA.....	18
2.5.1 Omejitve raziskave	27
2.5.2 Doprinos za prakso in priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo	27
3 ZAKLJUČEK	29
4 LITERATURA	31

KAZALO SLIK

Slika 1: Prikaz rezultatov pregleda literature, vključenih v diagram PRISMA.....	8
--	---

KAZALO TABEL

Tabela 1: Rezultati pregleda literature.....	6
Tabela 2: Hierarhija dokazov v znanstvenoraziskovalnem delu	7
Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov	8
Tabela 4: Razporeditev kod po kategorijah.....	17

SEZNAM KRAJŠAV

LOS	Length of hospital stay, dolžina bivanja v bolnišnici
OA	Osteoarthritis
TEP	Totalna endoproteza kolka
QOL	Quality of life, kakovost življenja

1 UVOD IN OPREDELITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA

Za zdravega posameznika, ki se vsakodnevno giblje, je povsem normalno, da med gibanjem ne čuti bolečin. S starostjo pa se pogosto pojavi bolečina, ki lahko omejuje naše gibanje zaradi različnih vzrokov. Ko konzervativne metode rehabilitacije, kot sta gibanje in fizioterapija, nimajo več učinka, se lahko odločimo za operativni poseg (Žitek, 2014). S staranjem populacije se povečuje število pacientov, ki trpijo zaradi degenerativnih sklepnih bolezni. Hkrati se povečujejo tudi njihove zahteve in pričakovanja po visokokakovostnem življenju tudi v poznejših letih (Silvester & Kacijan, 2019).

Število operacij za zamenjavo sklepa se po vsem svetu povečuje, saj je to najpogostejši in stroškovno najučinkovitejši kirurški poseg pri degenerativnih boleznih sklepov v končni fazi, kot je osteoartritis (OA). Dolgoročni izidi za ljudi z OA po primarni zamenjavi sklepov so na splošno ugodni, pri večini opazimo pozitivne funkcionalne izide (Snell, et al., 2018).

Vstavitev totalne endoproteze (TEP) kolka je eden najuspešnejših in najpogostejših kirurških posegov 20. stoletja. S tem posegom učinkovito odpravimo bolečino, povrnemo gibljivost in odpravimo deformacijo sklepa, kar vodi v izboljšanje kakovosti življenja (QOL) bolnika. V Sloveniji izvedemo približno 3500 primarnih endoprotez kolka na leto (Silvester & Kacijan, 2019).

TEP kolka je umetni telesni vsadek, ki se uporablja za nadomestitev poškodovanih ali obrabljenih delov prizadetega kolka. Z uporabo umetnih delov zamenjamo poškodovano ponvico, glavico in vrat stegenice. S tem dosežemo stabilen, dobro gibljiv in neboleč sklep, hkrati pa zmanjšamo potrebo po jemanju analgetikov (Žitek, 2014). Glavne indikacije za TEP kolka so OA, zlom vratu stegenice, avaskularna nekroza, displazija in revmatoidni artritis (Ferguson, et al., 2018). Stanja, ki so indikacija za operacijo, vključujejo hudo izčrpavajočo bolečino, ki vpliva na vsakodnevne dejavnosti, in neuspešno konzervativno zdravljenje. Poleg bolečine je lahko razlog za kirurško zdravljenje tudi huda šepavost ali razlika v dolžini noge, ki povzroča pomembne funkcionalne omejitve (Lu & Phillips, 2019).

Veliko pozornosti je vedno usmerjene v izboljšanje okrevanja po operaciji, vendar opažamo tudi vse več raziskav, ki preučujejo učinke prehabilitacije. Prehabilitacija postaja priznan način za povečanje fizične priprave posameznika na kirurški poseg (Kos & Frangež, 2020). Koncept prehabilitacije je bil v literaturi prvič omenjen leta 1946. Avtorji so poročali, kako je obdobje telesnega in izobraževalnega usposabljanja skupaj s prehransko podporo izboljšalo telesno in duševno počutje vojaških rekrutov med drugo svetovno vojno. Vendar so raziskovalci šele v začetku leta 2000 začeli preučevati vlogo prehabilitacije pri izboljšanju pooperativnih izidov. Od takrat je bilo izvedenih več raziskav za oceno koristi prehabilitacije pri bolnikih, ki so prestali različne operativne posege, od srčno-žilnih do ortopedskih (Punnose, et al., 2019). Prehabilitacija je proces, pri katerem se poskuša pred operacijo optimizirati psihofizično kondicijo posameznika, da bi med operacijo in po njej ohranil čim bolj normalno raven funkcioniranja. To vključuje kombinacijo aerobnih aktivnosti, treninga moči in vadbe prilagojenih aktivnosti. Poleg vadbe je pomembno optimizirati tudi prehrano in psihično stanje posameznika, saj sta oba dejavnika ključna tako pri sprejemanju kot tudi pri odzivu na vadbeni trening (Kos & Frangež, 2020).

Rehabilitacija pred operacijo (prehabilitacija) naj bi optimizirala predoperativno funkcijo in moč, pripravila bolnike na okrevanje po operaciji in ga pospešila. Izboljšanje predoperativne zmogljivosti lahko bolnikom pomaga bolje prenašati kirurški stres, zmanjšati zaplete in pospešiti okrevanje (Punnose, et al., 2019). Osnova vseh prehabilitacijskih programov je torej vadba, ki vsebuje aerobne vaje, vaje proti upor, vaje za povečanje mišične moči, vaje za povečanje gibljivosti in vaje za izboljšanje ravnotežja. Pri izbiri ustreznih vaj je ključno upoštevati osnovno bolezen. S splošnimi vajami lahko izboljšamo predvsem kardiovaskularno in mišično kostno kapaciteto, kar je pogosto oslajeno po operaciji. Z usmerjanjem vaj glede na bolezensko stanje pa lahko preprečimo ali zmanjšamo možnost razvoja sekundarnih pooperativnih zapletov. Kirurški poseg predstavlja za vsakega posameznika stres, ki ima lahko številne neželene učinke in zato izid operacije kljub tehnično dobro izvedeni operaciji ni vedno uspešen. Številne objavljene študije kažejo, da ima vadba pozitiven vpliv na kardiovaskularni sistem, dihalne mišice in pooperativno funkcioniranje (Kos & Frangež, 2020). Komponente

prehabilitacije običajno vključujejo vadbo, prehrano, optimizacijo zdravljenja in psihološko podporo, ki jih izvaja multidisciplinarni tim (Punnose, et al., 2019).

Priporočljivo je, da se izvaja individualno prilagojen program prehabilitacije, pri čemer je treba upoštevati vrsto kirurškega posega, funkcionalno kapaciteto posameznika in stanje bolezni (Kos & Frangež, 2020). Pri tem je zelo pomembno sodelovanje s fizioterapevti tako pred vstavitvijo TEP kolka kot po njej. Glavni cilj fizioterapevtske obravnave je omogočiti pacientu aktivno gibanje in normalno funkcionalnost po operaciji (Vičič, 2022).

Zaradi številnih funkcionalnih okvar je vadbena terapija na splošno pomembna za pooperativno zdravljenje. Običajne sestavine rehabilitacije v zgodnji pooperativni fazi po TEP kolka vključujejo vaje za krepitev, hojo, vaje za ravnotežje, raztezanje in obremenitev, ki se izvajajo v vodi ali na suhem. Sistematični pregledi raziskav kažejo, da je vadbena terapija na splošno učinkovita (Zech, et al., 2015).

Raziskave so pokazale, da se najboljše funkcionalno stanje doseže v prvih 6 mesecih po zamenjavi kolka. Namen rehabilitacije je pomagati posameznikom, da ponovno pridobijo in ohranijo telesne, senzorične, intelektualne, psihološke in socialne funkcije (Kennedy, et al., 2017).

Raziskave, ki so preučevale učinkovitost prehabilitacije na manjše pooperativne bolečine in hitrejšo okrevanje, so še vedno neprepričljive, saj so študije podpirale in zavračale koristi te intervencije. Najnovejši dokazi kažejo, da lahko prehabilitacija privede do izboljšanja funkcije, vendar so ta izboljšanja morda premajhna, da bi bila klinično pomembna (Clode, et al., 2018).

V obdobju naraščajočih potreb po učinkoviti in ekonomični zdravstveni oskrbi prehabilitacija ne pridobiva pomena le kot sredstvo za izboljšanje kliničnih izidov, temveč tudi kot strategija za zmanjševanje stroškov zdravstvenih storitev in skrajševanje časa hospitalizacije. Učinki prehabilitacije presegajo zgolj fizično okrevanje – vključujejo tudi boljšo psihološko pripravo pacienta na poseg, večjo motivacijo za sodelovanje v

rehabilitacijskem procesu in hitrejšo vrnitev v vsakdanje življenje. Zaradi teh večplastnih učinkov postaja tematika prehabilitacije vse bolj aktualna tako v medicinskih kot širših družbenih razpravah. Pomemben vidik, ki ga v zadnjem času poudarja vse več raziskav, je individualizacija pristopov k prehabilitaciji (Santa Mina, et al., 2014).

Namesto enotnega modela se v praksi vse pogosteje uveljavlja koncept oblikovanja programov glede na bolnikove specifične potrebe, telesne sposobnosti in psihosocialno stanje. To omogoča večjo učinkovitost in boljšo prilagoditev zdravstvenih delavcev vsakemu posamezniku (Santa Mina, et al., 2014).

Diplomsko delo je zato usmerjeno v raziskovanje, ali lahko prehabilitacija kot strukturiran pristop k obravnavi pacientov pred vstavitvijo totalne endoproteze kolka predstavlja pomemben dejavnik pri izboljšanju rehabilitacijskih izidov in kakovosti življenja. Poseben poudarek je namenjen sistematičnemu pregledu literature in analizi ključnih elementov, ki vplivajo na uspešnost prehabilitacije, kar lahko pomeni pomemben prispevek k izboljšavam v klinični praksi. Strokovna in znanstvena literatura dokazujeta učinkovitost predoperativne rehabilitacije, ki vključuje strukturirano specialno fizioterapevtsko vadbo in edukacijo pacienta pod nadzorom fizioterapevta.

2 EMPIRIČNI DEL

V diplomskem delu smo s pregledom ustrezne literature preučili objavljeno slovensko in tujo literaturo, ki vključuje strokovne in znanstvene prispevke ter raziskave.

2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA

Namen diplomskega dela je bil s pregledom literature preučiti učinke prehabilitacije na kakovost življenja in rehabilitacijo pacientov po vstavitvi totalne endoproteze kolka.

Cilj diplomskega dela je bil:

- preučiti učinke prehabilitacije na kakovost življenja in rehabilitacijo pacientov po vstavitvi totalne endoproteze kolka.

2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

V diplomskem delu smo si na podlagi postavljenega cilja zastavili naslednjo raziskovalno vprašanje:

1. Kakšen je učinek prehabilitacije na kakovost življenja in rehabilitacijo pacientov po vstavitvi totalne endoproteze kolka?

2.3. PREDVIDENA RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

V diplomskem delu smo izvedli pregled literature.

2.3.1 Metode pregleda literature

V raziskovanju smo uporabili pregled strokovne in znanstvene literature, objavljene v obdobju od leta 2014 do 2024. Pregledali smo podatkovne baze PubMed, PROQUEST, Pedro in spletni brskalnik Google učenjak, pri čemer smo uporabili ključne besede v slovenskem in angleškem jeziku: »učinki«, »izidi«, »rehabilitacija«, »prehabilitacija«.

»totalna endoproteza kolka«, »totalna zamenjava kolka« »kakovost življenja«, »funkcionalnost«, »effects«, »outcomes« »rehabilitation«, »prehabilitation«, »total hip athroplasty«, »total hip replacment« »quality of life«, »functionality«. Uporabljen je bil Boolov operator: »IN« oziroma »AND«. Zadetke smo omejili z vključitvenimi in kriteriji: leto objave, vsebinska ustreznost, članki s celotnim besedilom, slovenski in angleški jezik.

2.3.2 Strategija pregleda zadetkov

Zadetke smo analizirali in pregledali ter jih prikazali v tabelah in shemah. Shematski prikaz je bil prikazan z diagramom PRISMA (Page, et al., 2021). Tabelarni prikaz (tabela 1) opisno predstavlja število dobljenih zadetkov in ključne besede. Navedeno je število pregledanih izvlečkov člankov in koliko jih je bilo vključenih v končno analizo.

Tabela 1: Rezultati pregleda literature

Podatkovna baza	Ključne besede	Št. zadetkov	Izbrani zadetki za pregled v polnem besedilu
PubMed	»Preoperative rehabilitation for total hip replacement«	558	2
	»Preoperative rehabilitation for total hip replacement« AND »quality of life«	80	2
Google učenjak	»Prehabilitation for hip arthroplasty«	2830	5
Chochrane library	»Preoperative rehabilitation for total hip replacement«	81	3
PEDro	»Preoperative rehabilitation for total hip replacement«	5	2
SKUPAJ		3549	14

2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature

Podatki, ki so bili pridobljeni z iskalnim nizom ključnih besed za iskanje odgovorov na raziskovalna vprašanja in zastavljene cilje, so bili analizirani in opisani s kvalitativno analizo.

Prvo branje je vključevalo analizo naslovov in izvlečkov člankov. Drugo branje je vključevalo označevanje in izpisovanje ključnih in tematsko ustreznih podatkov, s pomočjo katerih smo odgovorili na raziskovalni vprašanji. V procesu odprtega kodiranja so izbrani vsebini bile dodane kode podobnega pomena, te pa smo kategorizirali v kategorije (Kordeš & Smrdu, 2015).

2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature

Izbor literature je temeljil na vsebinski ustreznosti, kakovost pregleda literature pa je bila preverjena po hierarhiji dokazov (Polit & Beck, 2021) glede na 8 nivojev.

Tabela 2: Hierarhija dokazov v znanstvenoraziskovalnem delu

Nivo	Hierarhija dokazov	Število vključenih virov
NIVO 1	Sistematični pregled in metaanalize randomiziranih kliničnih raziskav	7
NIVO 2	Posamezne randomizirane klinične raziskave	7
NIVO 3	Nerandomizirane klinične raziskave (kvaziekperimenti)	0
NIVO 4	Sistematični pregledi neeksperimentalnih (opaznih) raziskav	0
NIVO 5	Neeksperimentalne/opazovalne raziskave	0
NIVO 6	Sistematični pregledi/metasintezne kvalitativne raziskave	0
NIVO 7	Kvalitativne/opisne raziskave	0
NIVO 8	Neraziskovalni viri (mnenja ...)	0

(Polit & Beck, 2021)

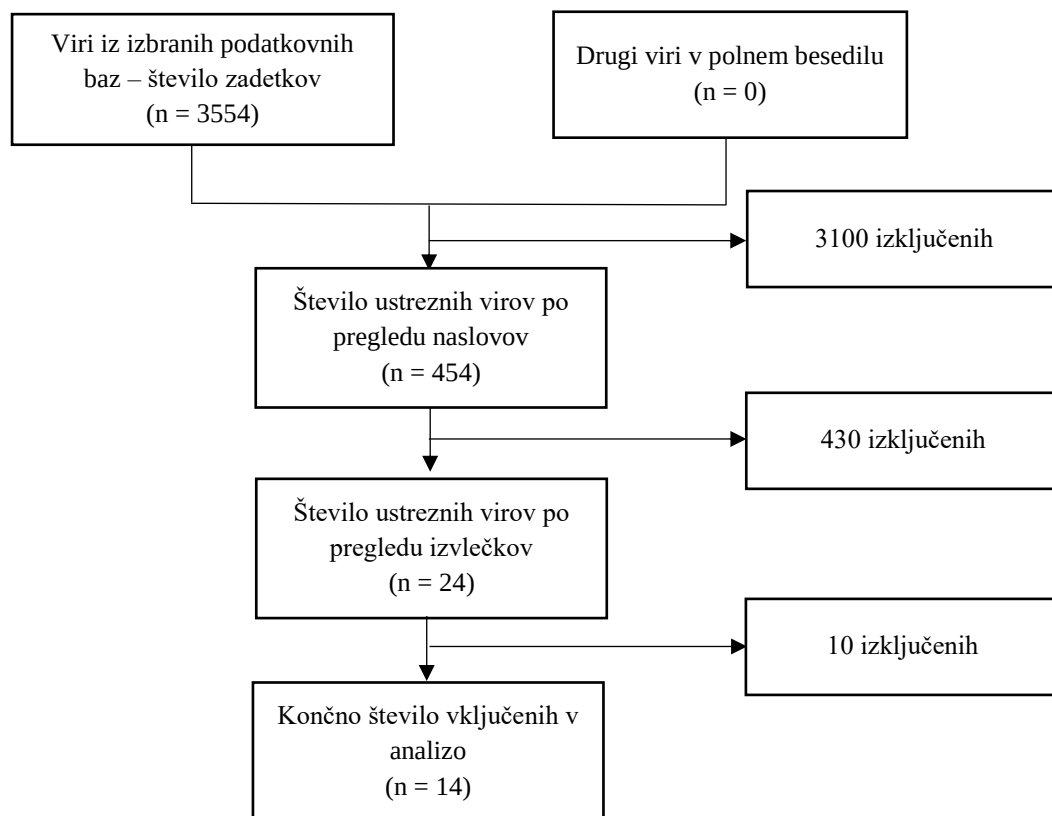
2.4 REZULTATI

V spodaj prikazanem diagramu PRISMA (slika 1) je prikazan postopek pridobivanja končnega števila zadetkov (Page, et al., 2021). Ključna spoznanja raziskav smo prikazali v tabeli 2. Po določitvi kod smo jih razvrstili v različne kategorije (tabela 3).

2.4.1 Diagram PRISMA

Postopek pridobivanja ustreznih znanstvenih virov smo shematsko prikazali v spodnjem diagramu PRISMA (slika 1). Glede na ključne besede in besedne zveze ter po upoštevanju omejitvenih kriterijev smo v bazah podatkov dobili 3549 zadetkov. Ko smo pregledali naslove in izvlečke, smo izključili 3100 virov. Ostalo nam je 454 virov, ki smo jih

pregledali v polnem besedilu in na podlagi vsebinske analize izključili 430 virov. Ostalo nam je 24 virov, primernih za natančno analizo, med katerimi smo izbrali 14 virov, primernih za končno analizo.



Slika 1: Prikaz rezultatov pregleda literature, vključenih v diagram PRISMA
(Page, et al., 2021)

V tabeli 2 so prikazani glavne značilnosti in ključna spoznanja vključenih 14 virov za končno analizo. Razdeljeni so glede na avtorja in leto objave, raziskovalni dizajn, vzorec (velikost in država) ter ključna spoznanja.

Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov

Avtor in leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Chen, et al., 2024	Prospektivno randomiziran članek	90 pacientov Kitajska	- Predoperativni trening, kombiniran s pooperativnim treningom, je privedel do večjega izboljšanja mišične moči, hoje, ravnotežja in

Avtor in leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
			delovanja kolčnega sklepa v primerjavi s predoperativnim ali pooperativnim treningom. Ta metoda je omogočala izboljšanje pooperativne rehabilitacije in rezultatov zdravljenja. - Študija je dokazala, da lahko ciljno usmerjena predoperativna vadba mišic učinkovito preprečuje preveliko atrofijo mišic po operaciji. - Študija je pokazala, da je skupina Pred in po v primerjavi z drugima dvema skupinama hitreje okrevala, pri čemer je bila po enem letu absolutna mišična moč večja. To opazno izboljšanje mišične moči lahko pripišemo predoperativni PRT, ki je izboljšala primanjkljaj mišične aktivacije in zmanjšala tesnobo, ki se lahko pojavi med pooperativnimi vajami, ter tako spodbudila in utrdila učinke.
Cabilan, et al., 2015	Sistematični pregled literature	3167 pacientov Pregled 17 kliničnih raziskav	- Ta pregled je pokazal, da pooperativnih koristi predpriprave ni mogoče doseči v kratkem času in brez vzdrževanja ravni telesne pripravljenosti. Dokazi so pokazali, da predobrnava ne koristi funkciji, kakovosti življenja ali bolečini pri bolnikih z osteoartritisom, pri katerih se izvaja totalna endoproteza kolena ali kolka. - Trenutna študija je pokazala pomembne razlike izbranih spremenljivk, ki so predstavljale zdravstveno stanje in mišično-skeletno stanje po fizioterapiji v enem letu čakanja na operacijo kolka.

Avtor in leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
			- Rezultati so kazali na boljšo pripravljenost bolnika in fizično stabilnost pred obsežnim kirurškim posegom. - Rezultati randomiziranih preiskav so pokazali rahlo lajšanje bolečin pri bolnikih s simptomatsko OA kolka, ki so pred operacijo izvajali fizioterapevtske vaje. - Bolnikom, ki so bili deležni fizioterapije, so se bistveno izboljšali bolečina, dnevna aktivnost, vitalnost, duševno zdravje in družabno življenje. - Izboljšanje je bilo vidno v gibljivosti aktivne in pasivne notranje rotacije kolka po operaciji pri izvajanju predoperativne fizioterapije in moči abduktorjev kolka. - Veliko preiskanih dokumentov navaja izboljšanje obsega giba z vajami pred operacijo.
Czyzewska, et al., 2014	Klinična raziskava	45 pacientov Raziskava je potekala od januarja do maja 2010. Poljska	- Predoperativni program je vključeval 6-tedensko fizioterapevtsko rehabilitacijo, ki je vključevala zdravstveno vzgojo in telesne vaje. - Bolniki, ki so sodelovali v predoperativni rehabilitaciji, so imeli manj strahu pred operacijo, krajše obdobje okrevanja in so hitreje postali samostojni. Nekateri avtorji trdijo, da predoperativna vadba izboljša telesno stanje, mišično moč in druge parametre kakovosti življenja pred operacijo. - Raziskovalca Hopman - Rock in Westhoff sta ugotovila pomembne časovne učinke svojega rehabilitacijskega programa za bolnike z OA

Avtor in leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
			kolka, ki vpliva na bolečino, kakovost življenja, moč kvadriiceps in indeks telesne mase. - Študije so dokazale, da se je pacientom, ki so izvajali vaje doma pred operacijo, izboljšala kakovost življenja, lažje so premagovali hojo po stopnicah in povečala se je hitrost hoje.
Du, et al., 2023	Študija/Raziskava	90 pacientov Kitajska	- Razdeljeni v dve skupini. - 1. kontrolna skupina je sledila rutinski zdravstveni negi, vključno s spremljanjem stanja, izvajanjem zdravnikovih navodil, zdravstveno-kognitivno intervencijo, vodenjem prehrane, čustvenim ugodjem, rehabilitacijsko oskrbo itd. - 2. testna skupina je pred operacijo izvedla koncept oskrbe/nadzora bolečine kot izvedbo prehabilitacije. - Zasnovan program oskrbe bolečine, uporabljen v študiji, je temeljil na konceptu prehabilitacije in je dokazal svojo učinkovitost pri izboljšanju in lajšanju bolečine. Podatki, predstavljeni v preglednici 1 te študije, kažejo, da je bila ocena bolečine pri starejših bolnikih v opazovalni skupini, pri katerih je bila opravljena totalna endoproteza kolka, nižja kot v kontrolni skupini ($P < ,05$). - Program je bolnikom omogočal, da vzpostavijo psihološke temelje spoprijemanja s pooperativno bolečino, se naučijo različnih strategij za obvladovanje bolečine in tehnike sproščanja.

Avtor in leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
			- Program prehabilitacije se je izkazal za koristnega pri spodbujanju funkcionalne vadbe pri starejših bolnikih. - Učinkovito vlogo je igrala prehabilitacija tudi pri izboljšanju funkcije sklepov in izboljšanju kakovosti življenja. Podatki, predstavljeni v preglednicah III in IV, kažejo, da so pacienti v opazovalni skupini, pri katerih so opravili popolno zamenjavo kolčnega sklepa, dosegli višje ocene funkcije kolka in kakovosti življenja v primerjavi s kontrolno skupino.
Hayashi, et al., 2023	Sistematični pregled literature in metaanaliza	Pregled 23 randomiziranih kliničnih raziskav	- Primerjava kakovosti življenja, funkcionalnosti, pooperativna bolečina in zapleti po operaciji z izvajanjem prehabilitacije. - Predoperativna vadba je imela močan vpliv na pooperativno bolečino, funkcionalnost in kakovost življenja v prvih šestih mesecih po operaciji ter je zmanjšala tveganje nastanka pooperativnih zapletov pri posameznikih, ki bodo imeli operacijo sklepa.
Moyer, et al., 2017	Sistematični pregled literature in metaanaliza	2956 pacientov Pregled 35 randomiziranih kliničnih raziskav	- Vpliv predoperativnega programa na bolečino, kakovost življenja, funkcionalnost, krajšo bolniško dobo in anksioznost. - Pomembno izboljšanje je bilo opazno pri funkcionalnosti in krajšem bivanju v bolnišnici po operaciji pri pacientih pred zamenjavo kolka. - Dejavniki, kot so boljše izobraževanje pacienta o njegovem stanju in izvajanje specifičnih vaj

Avtor in leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
			pred operacijo, lahko pospešijo in izboljšajo okrevanje.
Santa Mina, et al., 2014	Sistematični pregled literature in metaanaliza	54 pacientov	- Vpliv predoperativnega programa na bolečino, kakovost življenja, funkcionalnost, krajšo bolniško dobo in anksioznost. - Raziskave so pokazale izboljšanje fizičnega delovanja, zmanjšanje bolečine in krajše bivanje v bolnišnici.
Svinøy, et al., 2019	Randomizirana kontrolna raziskava	4597 pacientov Pregledanih 21 raziskav (1950–2011) Kanada	- Razdeljeni v dve skupini. - 1 kontrolirana skupina je prejela osnovno oskrbo po operaciji. - 2. testirana skupina je pred operacijo prejela izobraževalni vadbeni program, ki je temeljil na terapevtski vadbi, in izvedeno je bilo testiranje hitrosti hoje. - Program terapevtske vadbe je vseboval specifično usmerjen trening 2-krat na teden pod nadzorom fizioterapevta. - Prilagojen vadbeni program, ki so ga določeni pacienti lažje izvajali doma. - Edukacija. - Fizična vadba. - Aerobna vadba. - Študija se je osredotočala na starejše osebe s slabim delovanjem in hudimi simptomi zaradi pozne faze osteoporoze, saj so domnevali, da imajo povečano tveganje slabšega pooperativnega izida. - Študija je domnevala, da je izobraževalni terapevtski program omogočal boljšo kakovost

Avtor in leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
			življenja in je skrajšal bivanje v bolnišnici. - Hitrostni test hoje je bil v študiji uporabljen kot objektivno merilo, saj je pokazal dejavnike, kot so zmanjšanje kognitivnih sposobnosti, funkcionalne šibkosti in možnost padcev.
Szilágyiné Lakatos, et al., 2022	Strokovni članek	99 pacientov, 31 moških, 68 žensk (69+let) Švica	- Dvotedenski program predoperativne fizioterapevtske vadbe. - Predoperativno izobraževanje pacient, zdravnik, fizioterapevt in psiholog. - Terapevtska vadba (vsak dan 30 minut dva tedna). - Vključena tudi elektroterapija in masaža za lajšanje bolečine in sprostitve mišic. - Edukacija. - Postoperativna rehabilitacija (10. dan so začeli izvajati izometrične in izotonične vaj). - Rezultati so pokazali, da so bili bolniki v programu prehabilitacije sposobni v povprečju prej zapustiti bolnišnico v procesu pooperativne rehabilitacije in posledično so se pacientovi stroški zmanjšali v primerjavi z bolniki v drugi skupini. - Rezultati obsega gibanja so pokazali, da je intervencijska skupina lahko dosegla boljše funkcionalne sposobnosti med pooperativno rehabilitacijo kljub krajšemu bivanju v bolnišnici. - Pri skupini, ki je izvajala prehabilitacijski program, je bila vidno izboljšana fleksija kolka po operaciji.

Avtor in leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Villadsen, et al., 2014	Randomizirana kontrolna raziskava	165 pacientov Danska	- Razdeljeni so bili v dve skupini: - Kontrolirana skupina bo prejela standardno predoperativno oskrbo - Testirana skupina bo prejela vadbeni program NEMEX. - Pri testirani skupini je bila bolečina znosnejša in pacienti so lažje izvajali vsakodnevne aktivnosti 6 tednov po operaciji. - Koncept prehabilitacije. Razdeljeni so bili v tri skupine. - 1. skupina: Predoperativni program vsak dan, 15 dni. krioterapija. Vaje s postopno obremenitvijo v frontalni in sagitalni ravnini. Sklepna mobilizacija kolčnega sklepa. Trening hoje z ovirami in učenje hoje z berglami. - 2. skupina – pacienti so prejeli vadbeni načrt za doma. Raztezne vaje obkolčnih mišic, aktivne vaje, vaje za trebušne in glutealne mišice. Izvajanje vaj 1-krat na teden po 30–40 minut. - 3. skupina – Pacienti, ki niso prejeli nobenega predoperativnega programa.
Zdziechowski, et al., 2023	Strokovni članek	61 pacientov Raziskava je trajala od junija 2018 do decembra 2022 Poljska	- Ugotovljeno je bilo, da na izid lahko vpliva resnost simptomov glede na različno genetiko in okoljske spremembe. - Večina pacientov z osteoartritisom je starejših in posledično težko izvajajo fizične aktivnosti ter si težje predstavljajo pomen zdravega življenjskega sloga. - Veliko pacientov razvije psihološke težave (slaba samopodoba, pomanjkanje

Avtor in leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
			motivacije, depresija ...), ki negativno vplivajo na boljše okrevanje. - Pacientova pričakovanja pogosto vplivajo na motivacijo in boljšo funkcionalnost, saj je uspešno okrevanje različno pri vsakem posamezniku.
Yin, et al., 2022	Sistematični pregled literature	614 pacientov Pregled 7 randomiziranih kliničnih raziskav	- Dokazi so pokazali, da ima predhodna rehabilitacija zelo majhen učinek na funkcionalno delovanje osebe, čas okrevanja, učinkovitost okrevanja in pooperativno bolečino.
Wang, et al., 2016	Sistematični pregled literature in metaanaliza	1492 pacientov Pregled 18 randomiziranih kliničnih raziskav	- Učinki prehabilitacije pred operacijo. - Rezultat so pokazali, da je pri bolnikih, pri katerih se izvaja zamenjava sklepa, učinek prehabilitacije premajhen, da bi ga obravnavali kot klinično pomembnega. - Obstoječi dokazi so pokazali, da lahko prehabilitacija nekoliko izboljša zgodnjo pooperativno bolečino in delovanje pri bolnikih. - Vendar pa so učinki bili še vedno premajhni in prekratkotrajni, da bi bili klinično pomembni.
Widmer, et al., 2022	Sistematični pregled literature	Pregled 14 kliničnih raziskav	- Učinek prehabilitacije kot terapevtska vadba, edukacija ali kombinacija obeh. - Prehabilitacija v obliki prehabilitacijske vadbe je bila učinkovit prehabilitacijski ukrep, medtem ko prehabilitacija v obliki edukacije ni imela pomembnih učinkov.

2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah

V tabelo 4 smo razporedili pregledane članke, ki smo jih razdelili na podlagi odprtega kodiranja. V procesu kodiranja smo našli 42 kod, ki smo jih glede na njihove skupne značilnosti združili v 3 vsebinske kategorije. Prva kategorija zajema prehabilitacijo pred večjimi kirurškimi posegi, druga zajema vadbo kot del prehabilitacije in tretja zajema učinke prehabilitacije kot kombinacijo različnih postopkov.

Tabela 4: Razporeditev kod po kategorijah

Kategorija	Kode	Avtorji
Prehabilitacija pred večjimi kirurškimi posegi	Pregled stanja-ocena stanja-testiranje mišične moči-testiranje obsega gibljivosti-sklepna mobilizacija-vaje za moč-vaje za gibljivost-vaje za vzdržljivost-vaje za kardiovaskularno vzdržljivost-nevrofizioterapija-obvladovanje bolečine-edukacija pacientov-določanje ciljev- dejavniki tveganja	Cabilan, et al., 2015; Chen, et al., 2024; Czyzewska, et al., 2014; Du, et al., 2023; Hayashi, et al., 2023; Moyer, et al., 2017; Svinøy, et al., 2019; Szilágyiné Lakatos, et al., 2022; Villadsen, et al., 2014; Wang, et al., 2016; Widmer, et al., 2022; Yin, et al., 2022; Zdziechowski, et al., 2024.
	Število kod = 14	
Vadba kot del prehabilitacije	Vaje za moč-vaje proti uporuvaje za gibljivost-vaje za raztezanje-ogrevanje-vaje za kardiovaskularno vzdržljivost-učenje pravilnega izvajanja vaj-vaje za ravnotežje	Chen, et al., 2024; Hayashi, et al., 2023; Moyer, et al., 2017; Santa Mina, et al., 2014; Villadsen, et al., 2014; Yin, et al., 2022.
	Število kod = 9	
Učinki prehabilitacije kot kombinacija različnih postopkov	Nadzor bolečine-edukacija pacienta-psihološka podpora-pasivno gibanje kolka-krioterapija-limfna drenažavaje za ravnotežje-vaje za močučenje načinov hoje z berglami-učenje pravilnih gibalnih vzorcev- vadba propriocepcije-trening hoje-vadba proti uporutelerehabilitacija-kakovost življenja-funkcionalnost- čas okrevanja-pooperativni izdi-ocena bolečine	Chen, et al., 2024; Du, et al., 2023; Svinøy, et al., 2019; Wang, et al., 2016; Widmer, et al., 2022; Zdziechowski, et al., 2024.
	Število kod = 19	

2.5 RAZPRAVA

S pregledom literature smo raziskali učinke prehabilitacije na paciente s TEP kolka, v katerega je vključeno obdobje pred operacijo in po njej ter vpliv na kakovost življenja. Uspelo nam je odgovoriti na raziskovalno vprašanje, o katerem bomo več podrobnosti napisali v nadaljevanju razprave.

OA kolka je razširjena degenerativna bolezen kolčnega sklepa, ki povzroča bolečine v kolku, deformacijo in funkcionalne omejitve, kar posledično vpliva na kakovost življenja bolnikov. Prizadeti ud se pogosto sooča z mišično atrofijo, nevromuskularno disfunkcijo in bolečino, zaradi česar se zmanjša mišična moč v primerjavi z neprizadetim udom (Chen, et al., 2024). Pozno diagnosticiranje OA in pomanjkanje zdravljenja v zgodnjih fazah lahko privede do hitrega napredovanja bolezni, kar pogosto upočasni okrevanje. Pacienti v končni fazi konzervativnega zdravljenja trpijo zaradi hudih bolečin in invalidnosti (Czyzewska, et al., 2014).

TEP kolka je pogost kirurški poseg. Osteoartritis kolka je daleč najpogostejša indikacija za vstavitev TEP kolka. Operacija kolka velja za zadnjo možnost zdravljenja v primeru vztrajne bolečine ali izgube funkcije in neuspešnosti konzervativnih ukrepov (Chen, et al., 2024).

Različne študije so pokazale, da je lahko koristno izvajati rehabilitacijo pred operacijo, da bi bolnikovo stanje pred načrtovano operacijo postalo znosnejše (Widmer, et al., 2022). Kljub precejšnjemu zmanjšanju bolečin, ki jo lahko zagotavlja TEP kolka, so v več študijah poročali o vztrajnem pomanjkanju mišične moči, mišične vzdržljivosti, hoje in ravnotežja na operirani strani v primerjavi z neprizadeto stranjo in zdravimi posamezniki tudi v obdobju 2–3 let po TEP kolka. Prejšnje študije so pokazale, da lahko trening moči mišic kolka bolnikom koristi, saj do določene mere izboljša hojo, ravnotežje in funkcijo po operaciji. Večina trenutnih raziskav o treningu moči mišic spodnjih udov ali kolka pri bolnikih po TEP se osredotoča predvsem na pooperativne zaplete (Chen, et al., 2024).

Za zdravljenje OA kolka trenutne smernice priporočajo vadbo in telesno aktivnost v kombinaciji z izobraževanjem bolnikov kot prvo izbiro zdravljenja za zmanjšanje bolečine in izboljšanje delovanja (Svinøy, et al., 2019).

Za starejše ljudi s kroničnimi boleznimi so trenutne smernice splošna priporočila za odmerjanje in napredovanje vadbe, ki jih je pripravil ameriški College of Sports Medicine. Aerobno vadba zmerne intenzivnosti vključuje vsaj 30 minut na dan ali do 60 minut za večjo korist. Za progresivni trening moči za to skupino bolnikov vključuje vaje za glavne mišične skupine vsaj 2 dni na teden pri zmerni do visoki intenzivnosti in 8–12 ponovitev. Študije so pokazale, da je potrebna zmerna do visoka intenzivnost treninga za doseganje izboljšav na nivoju telesnih funkcij, vsakodnevnih opravil in kakovosti življenja, poleg tega je treba upoštevati šibkost in ranljivost starejših oseb pri izvajanju napornejših treningov (Svinøy, et al., 2019).

Prehabilitacija zagotavlja izobraževanja bolnikov s terapevtskim treningom, poveča moč mišic in obseg giba ter izboljšanje propriocepcije. Ocenjevanje učinkovitosti prehabilitacije je pomembno zaradi razširjenosti osteoartroze. V zadnjem času postaja prehabilitacija vse bolj priljubljena metoda, ki lahko potencialno podpira široko razumljeno onkološko zdravljenje (Czyzewska, et al., 2014). Cilj prehabilitacije je ohraniti normalno raven funkcionalnosti in doseči hitrejšo obnovo funkcionalnega stanja med pooperativno neaktivnostjo. Teorija prehabilitacije izhaja iz športne medicine, kjer športniki intenzivno trenirajo pred tekmovanjem, da preprečijo poškodbe. V medicinskem kontekstu se prehabilitacija uporablja za preprečevanje upadanja telesne funkcije (Cabilan, et al., 2015).

Na naše raziskovalno vprašanje avtorji odgovarjajo s pozitivnimi učinki predoperativne rehabilitacije na pooperativni izid (Czyzewska, et al., 2014; Villadsen, et al., 2014; Cabilan, et al., 2015; Wang, et al., 2016; Moyer, et al., 2017; Svinøy, et al., 2019; Szilágyiné Lakatos, et al., 2022; Widmer, et al., 2022; Yin, et al., 2022; Du, et al., 2023; Hayashi, et al., 2023; Chen, et al., 2024; Zdziechowski, et al., 2024).

Pacientom je po menjavi TEP kolka fizioterapija običajno na voljo, vendar so bili predoperativna fizioterapija in programi vadbe (znani tudi kot prehabilitacija) predlagani kot možen način za pospešitev okrevanja in izboljšanje splošnega obsega okrevanja pri bolnikih, ki načrtujejo in nameravajo opraviti zamenjavo sklepa (Wang, et al., 2016).

Najpogostejši učinki fizioterapevtske predoperativne priprave so izboljšanje kakovosti življenja in krajše obdobje okrevanja (Czyzewska, et al., 2014; Szilágyiné Lakatos, et al., 2022). Na podlagi pozitivnih rezultatov avtorji v raziskavi (Szilágyiné Lakatos, et al., 2022) navajajo, da je priporočljivo uvesti fizioterapevtsko obravnavo v proces prehabilitacije. Predstavljen je bil prehabilitacijski fizioterapevtski program, ki je potekal vsak dan dva tedna. Prehabilitacijski program je vseboval obisk zdravnika, fizioterapevta in psihologa. Sledil je vadbeni program, ki je bil individualno zasnovan za vsakega posameznika. Vadba se je osredotočala na izboljšanje funkcionalnega stanja in odpravljanje mišičnega ravnovesja v spodnjih okončinah z uporabo različnih fizioterapevtskih tehnik. Poleg vadbenega programa so imeli bolniki na voljo elektroterapijo in masažo za zmanjšanje bolečine in mišično sprostitvev. Program je vključeval tudi edukacijo pacientov o uporabi pohodnih pripomočkov po operaciji. Raziskava je dokazala izboljšanje kakovosti življenja (QOL) in zmanjšanje dolžine bivanja v bolnišnici po operaciji (Szilágyiné Lakatos, et al., 2022).

Načrt v raziskavi (Czyzewska, et al., 2014) je vključeval 6-tedensko fizioterapevtsko prehabilitacijo, sestavljeno iz zdravstvene vzgoje in telesnih vaj. Na začetku je bil izveden fizični pregled pacientovega stanja. Pregled je vključeval oceno izmerjenega obsega gibanja v sklepih, testiranje mišične moči in meritve spodnjih udov (obsegi in dolžine). Obseg giba kolka je bil izmerjen v stopinjah in se je meril v gibu ekstenzije, abdukcije, addukcije, notranje rotacije in zunanje rotacije. Mišična moč je bila ocenjena po Lovettovi lestvici. Pacienti, ki so se udeležili prehabilitacije, imajo manj strahu pred operacijo in krajše obdobje okrevanja. Izvajanje vadbenega programa je izboljšalo kakovost življenja, funkcionalnost in samostojnost pri hoji (lažje premagovanje stopnic, povečanje kadence in dolžine koraka ter poravnava simetrije). V današnjem času dostopne tehnologije vse več zdravstvenih storitev uporablja telerehabilitacijo. Pacientom je bil v raziskavi

predstavljen tudi ta koncept rehabilitacije, kjer pacienti vaje izvajajo na daljavo v svojem domačem okolju (Czyzewska, et al., 2014).

Raziskavi (Moyer, et al., 2017; Santa Mina, et al., 2017) sta preučevali vpliv predoperativnega programa na bolečino, kakovost življenja, funkcionalnost in hitrejše okrevanje. Čakalne dobe za zamenjavo kolka so vsako leto daljše. Prehabilitacija kot terapevtska vadba predstavlja priložnost za izboljšanje predoperativnega stanja pacienta in možnosti za boljši pooperativni izid (Santa Mina, et al., 2014).

Raziskavi (Moyer, et al., 2017; Santa Mina, et al., 2017) sta ugotavljali izboljšanje fizične kondicije, zmanjšanje bolečine in hitrejše okrevanje pacienta po operaciji. Cabilan, et al. (2015) so v svoji raziskavi uporabili splošni program prehabilitacije kot terapevtsko vadbo. Avtorji navajajo, da naj bi bila vadba sestavljena iz ogrevanja (5 minut), aerobike (2–3-krat na teden), raztezanja (30 s) in funkcionalnega treninga (2–3-krat na teden). V raziskavi je pregled literature dokazal, da pooperativnih koristi predpriprave ni mogoče doseči v kratkem času in brez vzdrževanja ravni telesne pripravljenosti. Dokazi so pokazali, da predobravnavna ne koristi funkcionalnosti, kakovosti življenja ali bolečini pri bolnikih z osteoartritisom, pri katerih se izvaja TEP kolena ali kolka. Obstaja nekaj dokazov, da pri bolnikih prehabilitacija zmanjša možnosti sprejema za akutno rehabilitacijo. Rezultati randomiziranih preiskav so pokazali rahlo lajšanje bolečin pri bolnikih s simptomatsko OA kolka, ki so pred operacijo izvajali fizioterapevtske vaje. Bolnikom, ki so bili deležni fizioterapije, so se bistveno izboljšali bolečina, izvajanje dnevnih aktivnosti, vitalnost, duševno zdravje in področje družabnega življenja. Izboljšanje je bilo vidno v aktivni in pasivni notranji rotaciji kolka po operaciji pri izvajanju predoperativne fizioterapije in moči abduktorjev kolka. Veliko preiskanih dokumentov navaja izboljšanje obsega giba z vajami pred operacijo (Cabilan, et al., 2015).

Predoperativni trening, kombiniran s pooperativnim treningom, se je izkazal za uspešnega pri izboljšanju mišične moči, hoje in ravnotežja po operaciji. Trening je bil predstavljen kot prehabilitacija. Testiran je bil učinek prehabilitacije na pooperativni izid. Predoperativni trening, kombiniran s pooperativnim treningom, je pokazal večje

izboljšanje mišične moči, hoje, ravnotežja in funkcije kolčnega sklepa v primerjavi s predoperativnim ali pooperativnim treningom. Ta pristop omogoča boljšo pooperativno rehabilitacijo in boljše rezultate zdravljenja. Študija dokazuje, da ciljno usmerjena predoperativna vadba mišic učinkovito preprečuje prekomerno atrofijo mišic po operaciji. Rezultati študije so opisali, da je skupina, ki je izvajala tako predoperativni kot pooperativni trening, hitreje okrevala v primerjavi z drugima skupinama, ki sta izvajali ali samo prehabilitacijo ali pa le rehabilitacijo po operaciji. Po enem letu je bila absolutna mišična moč večja. Izboljšanje mišične moči so pripisali predoperativnemu treningu, ki je zmanjšal mišično aktivacijo in tesnobo, ki se lahko pojavi med pooperativnimi vajami, ter tako spodbudil in utrdil učinke (Chen, et al., 2024).

Yin, et al. (2022) so pregledali 7 kliničnih raziskav, ki so ugotavljale učinke prehabilitacije z izvedbo terapijske vadbe. Dokazi so pokazali, da je imela predhodna rehabilitacija zelo majhen učinek na funkcionalnost, čas okrevanja in pooperativno bolečino. Treba bi bilo narediti natančnejšo analizo podatkov, saj so bili rezultati v tej raziskavi, ki so opisovali učinke vaj, pomanjkljivi (Yin, et al., 2022).

NEMEX + TJR je vadbeni trening v kombinaciji z osnovno predoperativno oskrbo (TJA), ki je bil zasnovan za testirano skupino v raziskavi. Netestirana skupina je prejela le TJA. Vadbeni trening je bil izveden v skupini dvakrat na teden po 1 uro. Sestavljen je bil iz 10-minutne aerobne vadbe ogrevanja na sobnem kolesu in vaj, ki so se osredotočale na stabilnost jedra, posturalno orientacijo, mišično moč spodnjih okončin in funkcionalne vaje. Med vajami se je nadzorni fizioterapevt osredotočil na kakovost gibanja pacienta (senzorično-motorični nadzor), vključno s poravnavo kolena nad stopalom. Napredovanje pri usposabljanju stopnje vadbe se je izvedlo, ko je pacient pokazal dober senzomotorični nadzor in kakovostno gibanje (kar je določil fizioterapevt) z minimalnim naporom in nadzorom gibanja (kot je določil bolnik). Ocena bolečine po vadbi je bila ocenjena z analogno lestvico VAS za spremljanje zmognosti pacienta. Pred operacijo je testirana skupina prejela TJA s pisnimi informacijami o operativnem postopku, pričakovanih pooperativnih napredovanjih in letakom o različnih vajah, ki je bil razdeljen v kliniki, ko je bil bolnik predviden za TEP kolka ali TEP kolena. Učinki celotnega programa so bili testirani s testi funkcionalne funkcije in mišične moči po operaciji. Ocenjevali so stopnjo

bolečine in zmožnost opravljanja vsakodnevnih aktivnosti. Šest tednov po operaciji se je zmanjšala bolečina pri pacientih, ki so imeli TEP kolka in so izvajali program NEMEX. Rezultatu so bili vidni tudi pri lažjem izvajanju vsakodnevnih aktivnosti pri pacientih po TEP kolka (Villadsen, et al., 2014).

Za zdravljenje osteoartritisa kolka trenutne smernice na splošno priporočajo vadbo in telesno aktivnost v kombinaciji z izobraževanjem bolnikov kot prvo izbiro zdravljenja za zmanjšanje bolečine in izboljšanje delovanja (Svinøy, et al., 2019; Widmer, et al., 2022).

Koncept prehabilitacije, ki je temeljil na terapevtski vadbi in edukaciji, so predstavili v raziskavi Widmer, et al. (2022), kjer so preiskovali učinek prehabilitacije. Paciente so po operaciji testirali s testi, kot so šestminutni test hoje, test časovno omejenega vstajanja in hoje, dvig na stolu in plezanje po stopnicah. Ugotovitve kažejo, da je prehabilitacija v obliki prehabilitacijske vadbe učinkovit prehabilitacijski ukrep in vpliva na boljšo kakovost življenja, medtem ko prehabilitacija v obliki edukacije nima pomembnih učinkov. Kombinacija obeh ima majhen učinek na izid po TEP kolka. Nobena od vključenih študij ni pokazala negativnih učinkov (Widmer, et al., 2022).

Svinøy, et al. (2019) so v svoj vadbeni program vključili specifično usmerjen trening 2-krat na teden pod nadzorom fizioterapevta v obliki individualne ali skupinske vadbe. Program, ki ga je sestavil fizioterapevt vsakemu posamezniku in njegovim zmožnostim, je bil osredotočen predvsem na vadbo in funkcionalnost. Pacienti so izvajali vaje proti uporabi, kardiovaskularni trening in nevrofizioterapijo. Klinika je pacientom omogočila dostop do njihove spletne strani, kjer se je lahko vsak posameznik izobraževal o svojem stanju in pripravi na pooperativno stanje. Pacientove zmožnosti je ocenil fizioterapevt med izvajanjem vaj in na podlagi rezultatov predpisal vadbeni program za bolj šibke in ranljive paciente, ki se je izvajal doma. Študija domneva, da izobraževalni terapevtski program izboljšuje QOL in skrajšuje bolnišnično bivanje. Hitrostni test hoje je bil v študiji uporabljen kot objektivno merilo, saj je razkril dejavnike, kot so zmanjšanje kognitivnih sposobnosti, funkcionalna šibkost in možnost padcev (Svinøy, et al., 2019).

Wang, et al. (2016) so v svoji študiji preiskovali učinek prehabilitacije (terapevtska vadba, predpisana fizioterapija ali edukacija pacienta) na kakovost življenja, funkcionalnost, čas okrevanja, pooperativni zapleti, zadovoljstvo pacienta in oceno bolečine. Pregledanih je bilo 20 raziskav. Bolečina in funkcionalnost naj bi se rahlo izboljšali po operaciji, vendar so učinki premajhni in kratkotrajni, da bi jih obravnavali kot klinično pomembne (Wang, et al., 2016).

V zadnjem obdobju postaja prehabilitacija vse bolj priljubljena kot metoda za podporo onkološkemu zdravljenju. Smiselna pa je le, če bistveno izboljša bolnikovo funkcionalno stanje in pozitivno vpliva na končni izid zdravljenja. Kljub temu prehabilitacija prinaša stroške tako za zdravstveni sistem kot pacienta. Zato sta zdravstvena in stroškovna učinkovitost ključnega pomena, če naj bi prehabilitacija postala samostojna storitev, vključena v zdravstveno zavarovanje. Trenutno rehabilitacija pred kirurškim zdravljenjem na Poljskem ni rutinska, čeprav nekateri ortopedi, rehabilitacijski specialisti in fizioterapevti menijo, da je priporočljiva za bolnike (Zdziechowski, et al., 2024). V strokovnem članku (Zdziechowski, et al., 2024) avtorji navajajo, da na izid operacije vplivajo različni dejavniki. Med glavne dejavnike uvrščajo resnost simptomov glede na različno genetiko in okoljske spremembe. Avtorji ugotavljajo, da je večina pacientov z osteoartritisom starejših in posledično težko izvajajo fizične aktivnosti ter si težje predstavljajo pomen zdravega življenjskega sloga. Veliko pacientov razvije psihološke težave (slaba samopodoba, pomanjkanje motivacije, depresija ...), ki negativno vplivajo na boljše okrevanje. Pacientova pričakovanja pogosto vplivajo na motivacijo in boljšo funkcionalnost, saj je uspešno okrevanje različno od vsakega posameznika. Pacienti so bili razdeljeni v tri skupine. Prva skupina je izvajala predoperativni program vsak dan 15 dni. Vseboval je krioterapijo, vaje s postopno obremenitvijo v frontalni in sagitalni ravnini, sklepno mobilizacijo kolčnega sklepa in trening hojo z ovirami ter učenje hoje z berglami. Druga skupina je prejela vadbeni načrt za doma (raztezne vaje obkolčnih mišic, aktivne vaje, vaje za trebušne in glutealne mišice). Tretja skupina ni prejela nobenega predoperativnega programa. Avtorji raziskave so sklenili, da prehabilitacija nima pomembnih vplivov na izid. Raziskava je bila narejena med epidemijo covida-19, kar pripomore k pomanjkljivi literaturi, rezultatom in zmanjšani udeležbi pacientov (Zdziechowski, et al., 2024).

Predoperativni program za nadzor bolečine je bil usmerjen v zagotavljanje celostnega in individualnega zdravljenja bolečine. Obravnaval je fizični, čustveni in psihološki vidik bolečine. Multidisciplinarna skupina zdravstvenih delavcev je skupaj načrtovala prilagojen program, ki je vključeval farmacijske postopke, fizioterapijo, psihološko podporo, edukacijo in dodatno terapijo po potrebi (Du, et al., 2023).

Kontrolna skupina je sledila rutinski zdravstveni negi vključno s spremljanjem stanja, izvajanjem zdravnikovih navodil, zdravstveno-kognitivno intervencijo, vodenjem prehrane, čustvenim ugodjem, rehabilitacijsko oskrbo itd. Testna skupina je pred operacijo izvedla koncept oskrbe/nadzora bolečine kot izvedbo prehabilitacije. Podatki, predstavljeni v študiji, kažejo, da je bila ocena bolečine pri starejših bolnikih v opazovalni skupini, pri katerih je bil opravljen TEP kolka, nižja kot v kontrolni skupini. Program je bolnikom omogočal, da vzpostavijo psihološke temelje spoprijemanja s pooperativno bolečino, se naučijo različnih strategij za obvladovanje bolečine in tehnik sproščanja. Prehabilitacija (nadzor bolečine) se je izkazala za koristno pri spodbujanju funkcionalne vadbe pri starejših bolnikih in izboljšanju QOL (Du, et al., 2023).

Du, et al. (2023) so v svoji raziskavi poudarili pomen multidisciplinarnega pristopa, ki poleg fizioterapevtskih vaj vključuje tudi psihološko podporo in edukacijo o obvladovanju bolečine. Rezultati so pokazali, da so bili pacienti, vključeni v tovrsten program, boljše pripravljene na poseg in so po operaciji dosegli višjo stopnjo funkcionalnosti in boljšo kakovost življenja kot kontrolna skupina (Du, et al., 2023).

Nekatere študije so sicer opozorile, da so učinki prehabilitacije v določenih primerih omejeni in ne dosegajo vedno klinično pomembnih razlik. Kljub temu pa tudi te raziskave potrjujejo, da lahko dobro zasnovani in individualizirani programi prispevajo k izboljšanju zgodnjega funkcionalnega okrevanja in zmanjšanju pooperativne bolečine. Pomembno je, da se pri oblikovanju programov upošteva individualna sposobnost pacienta, stopnja OA, prisotnost pridruženih bolezni in socialna podpora v domačem okolju (Wang, et al., 2016; Yin, et al., 2022).

Pomemben vidik, ki se vse bolj izpostavlja v sodobnih raziskavah, je tudi psihološka priprava pacienta na kirurški poseg, saj ima psihično stanje posameznika velik vpliv na percepcijo bolečine, motivacijo za sodelovanje v rehabilitaciji in posledično tudi uspešnost celotnega okrevanja (Du, et al., 2023).

Dodatno pozornost je treba nameniti motivaciji pacientov. Zdziechowski, et al. (2024) opozarjajo, da psihološki dejavniki, kot so samopodoba, depresija in pomanjkanje motivacije, bistveno vplivajo na uspešnost rehabilitacije (Zdziechowski, et al., 2024).

V primerih, ko je motivacija nizka, lahko strukturirana predoperativna edukacija in psihološka podpora bistveno pripomoreta k večji angažiranosti pacienta in s tem tudi k boljšemu izidu zdravljenja. Predoperativni čas je torej pomembna priložnost za izgradnjo zaupanja in terapevtskega odnosa med pacientom in zdravstveno ekipo (Zdziechowski, et al., 2024).

Raziskava Hayashi, et al. (2023) je z metaanalizo 23 randomiziranih kliničnih študij pokazala, da je bila predoperativna vadba posebno učinkovita v prvih šestih mesecih po operaciji, saj je vplivala na zmanjšanje pooperativne bolečine in izboljšanje funkcionalnosti. Ti rezultati potrjujejo pomen zgodnjega ukrepanja in izvajanja ciljno usmerjenih intervencij, ki lahko trajnostno vplivajo na rehabilitacijski izid. Prav tako se s tem podaljšuje obdobje samostojnosti in zmanjšuje potreba po dolgotrajni institucionalizirani oskrbi, kar ima neposreden vpliv tudi na stroške zdravstvene oskrbe (Hayashi, et al., 2023).

Na osnovi zbranih podatkov lahko sklenemo, da prehabilitacija predstavlja pomemben dejavnik uspešne rehabilitacije po vstavitvi TEP kolka. Čeprav nekateri avtorji opozarjajo na omejen obseg učinkov, se večina raziskav strinja, da strukturirani, multidisciplinarni in individualizirani programi bistveno pripomorejo k izboljšanju funkcionalnega statusa, skrajšanju časa hospitalizacije in večjemu zadovoljstvu pacientov (Szilágyiné Lakatos, et al., 2015; Moyer, et al., 2017; Svinøy, et al., 2019; Widmer, et al., 2022; Du, et al., 2023; Chen, et al., 2024).

2.5.1 Omejitve raziskave

Glavne omejitve literature so bile veliko število zadetkov, nedostopnost člankov v polnem besedilu in pomanjkanje člankov v slovenskem jeziku. Zadetkov o totalni endoprotezi kolka je ogromno, a smo si že na začetku zastavili visoke omejitve literature, kar se kaže v visoki kakovosti virov iz prvega in drugega nivoja hierarhije dokazov. Ni bilo kakovostne literature v slovenskem jeziku.

2.5.2 Doprinos za prakso in priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo

V diplomskem delu smo pregledali obsežno literaturo s področja učinkov prehabilitacije pacientov pred TEP kolka. Pregled literature o učinkih prehabilitacije pacientov po TEP kolka prinaša številne ključne vpogled, ki so koristni za klinično prakso.

Našteti testi in lestvice so bistveni za spremljanje napredka pacientov in krepitev raziskovalnih rezultatov. Predoperativna vadba, ki vključuje vaje za moč in proti upor, gibljivost in trening vzdržljivost, je ključnega pomena za izboljšanje pooperativnih rezultatov.

Zdravstveni delavci bi morali paciente spodbujati k sodelovanju v takšnih programih, saj ti dokazano zmanjšujejo bolečino in izboljšujejo funkcionalno stanje po operaciji.

Celostna predoperativna obravnava, ki pacientom ponuja informacije o pričakovanjih, načrtu rehabilitacije, varnih tehnikah gibanja in obvladovanju bolečine, pomaga pacientom pri boljši pripravi na operacijo in pooperativnem okrevanju. Individualizirani prehabilitacijski programi, ki uporabljajo ciljno usmerjene pristope, omogočajo prilagajanje rehabilitacijskih načrtov, kar vodi do boljših rezultatov in večjega zadovoljstva pacientov.

Zgodnja mobilizacija in aktivna vadba po operaciji, vključno z vajami za krepitev abduktorjev, adduktorjev, fleksorjev in ekstenzorjev kolka izboljšata gibljivosti kolka in

prispevata k hitrejšemu okrevanju. Fizioterapevti bi morali spodbujati zgodnjo mobilnost in aktivno sodelovanje pacientov v prehabilitacijskih programih.

Upravljanje otekline in bolečine z uporabo krioterapije in manualne limfne drenaže se je izkazalo za učinkovito pri zmanjševanju oteklin in bolečin po operaciji, zato bi te metode morale biti del standardne prakse pri obravnavi pacientov s TEP kolka.

Kljub pomembnim ugotovitvam pregleda literature ostaja več področij, ki zahtevajo nadaljnje raziskave, da bi še izboljšali prakso prehabilitacije pri pacientih s TEP kolka. Potrebne so dodatne raziskave, ki bi spremljale dolgotrajne učinke predoperativne vadbe na funkcionalno okrevanje, kakovost življenja in zmanjšanje bolečine pri teh pacientih.

Raziskave, ki bi primerjale učinkovitost različnih vrst vadbenih programov, kot so terapevtska vadba in edukacija pacienta ali kombinacija terapevtski vaj z edukacijo in pregledom pacientovega stanja, bi zagotovile dragocene informacije za prilagajanje prehabilitacijskih programov.

Prav tako bi bilo koristno raziskovati vpliv psiholoških dejavnikov, kot so depresija, kineziofobija in motivacija, na izide rehabilitacije, saj bi to lahko pomagalo pri oblikovanju celostnih programov, ki vključujejo tudi psihološko podporo.

Raziskovanje uporabe novih tehnologij, kot so telerehabilitacija, virtualna resničnost in robotika, bi lahko ponudilo nove možnosti za izboljšanje rezultatov rehabilitacije pri pacientih s TEP kolka.

Potrebne so tudi raziskave, ki bi preučevale kombinacijo različnih terapevtskih pristopov, ki bi bile zasnovane za vsakega posameznika in prilagojene njegovim potrebam.

Poleg tega so potrebne raziskave, ki bi preučevale vpliv socioekonomskih dejavnikov na dostopnost in učinkovitost prehabilitacijskih programov, da bi zagotovili enake možnosti za vse paciente. Nadaljnje raziskovanje teh področij bo omogočilo še boljšo prehabilitacijsko prakso in optimalne rezultate za paciente s TEP kolka.

3 ZAKLJUČEK

Rehabilitacija pacientov po vstavitvi totalne endoproteze kolka (TEP) je celosten proces, ki zahteva multidisciplinaren pristop in individualno prilagojeno obravnavo. Pregled znanstvene literature, predstavljen v tem diplomskem delu, je poudaril pomen prehabilitacije – predoperativne priprave, ki vključuje telesno vadbo, edukacijo in psihološko podporo – kot ključen dejavnik pri izboljšanju pooperativnih izidov.

Analiza literature je pokazala, da prehabilitacija pozitivno vpliva na funkcionalne sposobnosti pacientov, zmanjšuje intenzivnost pooperativne bolečine in skrajšuje trajanje okrevanja. Telesna priprava z vajami za moč, gibljivost, ravnotežje in vzdržljivost pripomore k ohranjanju mišične mase ter zmanjšanju tveganja za zaplete po operaciji. Hkrati ima edukacija pomembno vlogo pri psihološki pripravi pacienta na poseg, saj zmanjšuje strah in negotovost ter krepi zaupanje v proces rehabilitacije.

V večini obravnavanih študij so pacienti, ki so bili vključeni v strukturirane prehabilitacijske programe, dosegli hitrejšo okrevanje in boljšo kakovost življenja. Kombinacija telesne vadbe in edukacije se je izkazala za bolj učinkovito kot zgolj posamezne komponente. Poleg tega so avtorji poudarili pomen individualnega pristopa, ki temelji na oceni bolnikovega funkcionalnega stanja, njegovih sposobnosti in ciljev.

Čeprav številne raziskave potrjujejo koristi prehabilitacije, nekateri rezultati kažejo, da so učinki lahko skromni in klinično manj pomembni pri določenih skupinah pacientov. To nakazuje na potrebo po nadaljnjih raziskavah, ki bi omogočile standardizacijo programov in boljše razumevanje vpliva različnih dejavnikov, kot so starost, psihološko stanje, stopnja osteoartritisa in prisotnost pridruženih bolezni.

Na podlagi ugotovitev te raziskave lahko zaključimo, da bi bilo smiselno vključiti prehabilitacijo kot sestavni del predoperativne priprave pacientov s TEP kolka. Takšna obravnava omogoča aktivnejšo vlogo pacienta v procesu zdravljenja, izboljšuje samozavest in pripomore k večjemu zadovoljstvu z zdravljenjem. V klinični praksi bi

morali zdravstveni delavci prepoznati pomen zgodnje obravnave, ki vključuje telesno vadbo, edukacijo in psihološko podporo, pri čemer ključno vlogo igrajo fizioterapevti.

Za prihodnost se odpirajo nove možnosti z uporabo digitalnih tehnologij, kot so telerehabilitacija, virtualna resničnost in aplikacije za vodenje vaj, ki lahko povečajo dostopnost in učinkovitost programov, zlasti pri starejši populaciji ali pacientih z omejenim dostopom do zdravstvenih storitev. Ob tem je treba upoštevati tudi socioekonomske dejavnike, ki lahko vplivajo na izvajanje in uspešnost prehabilitacijskih programov.

Povzamemo lahko, da prehabilitacija ni le priprava na operacijo, temveč predstavlja ključno priložnost za izboljšanje celostnega zdravja in dolgoročnega izida zdravljenja. Uvajanje teh programov v rutinsko klinično prakso bi lahko pomenilo pomemben napredek v kakovosti obravnave pacientov s totalno endoprotezo kolka.

4 LITERATURA

Cabilan, C.J., Hines, S. & Munday, J., 2015. The effectiveness of prehabilitation or preoperative exercise for surgical patients: a systematic review. *JBI database of systematic reviews and implementation reports*, 13(1), pp. 146-87. 10.11124/jbisrir-2015-1885.

Chen, G., Yu, D., Wang, Y., Ma, Z., Bi, M., Lu, L., Zhang, S., Liu, J., Chen, H., Shen, H., Zhang, H., Luo, X., Si, Y. & Zhang, P., 2024. A Prospective Randomized Controlled Trial Assessing the Impact of Preoperative Combined with Postoperative Progressive Resistance Training on Muscle Strength, Gait, Balance and Function in Patients Undergoing Total Hip Arthroplasty. *Clinical Interventions in Aging*, 8(19), pp. 745-760. 10.2147/CIA.S453117.

Clode, M.J., Perry, M.A. & Wulff, L., 2018. Does physiotherapy prehabilitation improve pre-surgical outcomes and influence patient expectations prior to knee and hip joint arthroplasty. *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing*, pp. 14-19. 10.1016/j.ijotn.2018.05.004.

Czyzewska, A., Glinkowski, W.M., Walesiak, K., Krawczak, K., Cabaj, D. & Górecki, A., 2014. Effects of preoperative physiotherapy in hip osteoarthritis patients awaiting total hip replacement. *Archives of Medical Science*, 10(5), pp. 985-991. 10.5114/aoms.2014.46218.

Du, D., Li, H., Xu, Y., Zheng, T., Xu, X., Wang, J., Tao, R., M.M., Wang, J., Yang, Y., Xu, J., Li, J. & Jiang, M., 2023. *Study on the Effect of Pain Programmed Care Based on the Concept of Prehabilitation on the Recovery of Joint Function and WHOQOL-BREF Score in Elderly Patients after Total Hip Arthroplasty*. [Online] Available at: <https://alternative-therapies.com/oa/index.html?fid=9229> [Accessed 14 July 2024].

Ferguson, J.R., Palmer, A.J., Taylor, A., Porter, M.L., Malchau, H. & Glyn-Jones, S., 2018. Hip replacement. *Lancet*, 392(10158), pp. 1662-1671. 10.1016/s0140-6736(18)31777-x.

Hayashi, K., Janowski, A., Lesnak, J.B. & Sluka, K.A., 2023. Preoperative Exercise Has a Modest Effect on Postoperative Pain, Function, Quality of Life, and Complications: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Physical Therapy*, 103(3), p. 169. 10.1093/ptj/pzac169.

Kennedy, D., Wainwright, A., Pereira, L., Robarts, S., Dickson, P., Christian, J. & Webster, F., 2017. A qualitative study of patient education needs for hip and knee replacement. *BMC Musculoskelet Disord*, 18(1), p. 413. 10.1186/s12891-017-1769-9.

Kordeš, U. & Smrdu, M., 2015. *Osnove kvalitativnega raziskovanja*. Koper: Založba Univerze na Primorskem, pp. 51-60.

Kos, N. & Fangež, M., 2020. *Prehabilitacija v kirurgiji*. [Online] Available at: https://ibmi.mf.uni-lj.si/rehabilitacija/vsebina/Rehabilitacija_2020_S1_p025-030.pdf [Accessed 14 July 2024].

Lu, M. & Phillips, D., 2019. Total Hip Arthroplasty for Posttraumatic Conditions. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 27(8), pp. 275-285. 10.5435/jaaos-d-17-00775.

Moyer, R., Ikert, K., Long, K. & Marsh, J., 2017. The Value of Preoperative Exercise and Education for Patients Undergoing Total Hip and Knee Arthroplasty. *JBJS Reviews*, 5(12), pp. 1-15. 10.2106/JBJS.RVW.17.00015.

Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D. & Moher, D., 2021. Updating guidance for reporting systematic reviews: development of the PRISMA 2020 statement. *Journal of clinical epidemiology*, 134, pp. 103-112.

Polit, D. & Beck, C., 2021. *Essentials of nursing research: Appraising evidence for nursing practice*. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.

Punnose, A., Weissm, O., Khanduja, V. & Rushton, A.B., 2019. Effectiveness of prehabilitation for patients undregoin orthopaedic surgery. *Protocol for systematic review and meta-analysis. BMJ Open*, 9(11), pp. 1-5. 10.1136/bmjopen-2019-031119.

Santa Mina, D., Clarke, H., Ritvo, P., Leung, Y.W., Matthew, A.G., Katz, J., Trachtenberg, J. & Alibhai, S.M.H., 2014. Effect of total-body prehabilitation on postoperative outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy (United Kingdom)*, 100(3), pp. 196-207. 10.1016/j.physio.2013.08.008.

Silvester, T. & Kacijan, B., 2019. Kirurgija s pospešenim okrevanjem pri endoprotetiki kolka in kolena: Izkušnje na ortopedskem oddelku SB Jesenice. *Zdravniški vestnik*, 88(5–6), pp. 225-34. 10.6016/ZdravVestn.2691.

Snell, D.L., Hipango, J., Sinott, K.A., Dunn, J.A., Rothwell, A., Hsieh, C.J., DeJong, G. & Hooper, G., 2018. Rehabilitation after total joint replacement: a scoping study. *Disabil Rehabilitation*, 40(14), pp. 1718-1731. 10.1080/09638288.2017.1300947.

Svinøy, O.E., Bergland, A., Risberg, M.A., Pripp, A.H. & Hilde, G., 2019. Better before-better after: Efficacy of prehabilitation for older patients with osteoarthritis awaiting total hip replacement – A study protocol for a randomised controlled trial in South-Eastern Norway. *BMJ Open*, 9(12), pp. 1-8. 10.1136/bmjopen-2019-031626.

Szilágyiné Lakatos, T., Lukács, B. & Veres-Balajti, I., 2022. Cost-Effective Healthcare in Rehabilitation: Physiotherapy for Total Endoprosthesis Surgeries from Prehabilitation to Function Restoration. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), p. 15067. 10.3390/ijerph192215067.

Vičič, N., 2022. *Rehabilitacija pacienta po totalni endoprotezi kolka*. Ljubljana: Visokošolski zavod Fizioterapevtika.

Villadsen, A., Overgaard, S., Holsgaard-Larsen, A., Christensen, R. & Roos, E., 2014. Postoperative effects of neuromuscular exercise prior to hip or knee arthroplasty: A randomised controlled trial. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 73(6), pp. 1130-1137. 10.1136/annrheumdis-2012-203135.

Wang, L., Lee, M., Zhang, Z., Moodie, J., Cheng, D. & Martin, J., 2016. Does preoperative rehabilitation for patients planning to undergo joint replacement surgery improve outcomes? A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ open*, 6(2), pp. 1-15. 10.1136/bmjopen-2015.

Widmer, P., Oesch, P. & Bachmann, S., 2022. Effect of Prehabilitation in Form of Exercise and/or Education in Patients Undergoing Total Hip Arthroplasty on Postoperative Outcomes—A Systematic Review. In *Medicina (Lithuania)*, 58(6), p. 742. 10.3390/medicina58060742.

Yin, H., Chen, B. & Xu, Z., 2022. *A systematic review and meta-analysis on randomized control trials for preoperative rehabilitation in patients planning for joint replacement surgery for better outcomes*. [Online] Available at: <https://doi.org/10.1155/2022/4287555.yin> [Accessed 17 July 2024].

Zdziechowski, A., Zdziechowska, M., Rysz, J. & Woldańska-Okońska, M., 2024. The Effectiveness of Preoperative Outpatient and Home Rehabilitation and the Impact on the Results of Hip Arthroplasty: Introductory Report. *Healthcare (Switzerland)*, 12(3), p. 327. 10.3390/healthcare12030327.

Zech, A., Hendrich, S. & Pfeifer, K., 2015. Association Between Exercise Therapy Dose and Functional Improvements in the Early Postoperative Phase After Hip and Knee Arthroplasty: An Observational Study. *Physical Medicine and Rehabilitation*, 7(10), pp. 1064-1072. 10.1016/j.pmrj.2015.04.008.

Žitek, A., 2014. *Obravnava pacienta po totalni endoprotezi kolka*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede.