

# Fizioterapija pretilih osoba nakon ortopedskih operacija

---

**Dumbović, Karlo**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:012459>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

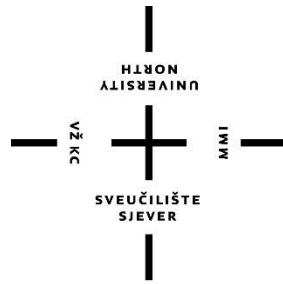
*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-05**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. XX/MM/2015**

## **Fizioterapija pretilih osoba nakon ortopedskih operacija**

**Karlo Dumbović, 0336045302**

Varaždin, listopad 2023. godine





# Sveučilište Sjever

**Fizioterapija**

**Završni rad br. XX/MM/2015**

## **Fizioterapija pretilih osoba nakon ortopedskih operacija**

**Student**

Karlo Dumbović, 0336045302

**Mentor**

Doc.dr.sc. Alen Pajtak

Varaždin, listopad 2023. godine

—  
NACION  
ALISTEBAINA

Sveučilište  
Sjever



SVEUČILIŠTE  
SJEVRA  
—

### IZJAVA O AUTORSTVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, KARLO DUMBOVIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom FIZIOTERAPIJA PRÉTIJUH OSOBA NAKON ORTOPÉDSKIH OPERACIJA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

K. Dumbović

(vlastoručni potpis)

Sukladno čl. 83. Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Sukladno čl. 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje znanstvena i umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.

## Sažetak

Završni rad istražuje ključnu ulogu fizioterapije u rehabilitaciji pretilih pacijenata nakon ortopedskih operacija, posebno operacija zamjene zglobova kao što su zamjena kuka i koljena. Naglasak je stavljen na specifične potrebe i izazove s kojima se suočavaju pretili pacijenti tijekom rehabilitacije. Nadalje, ističe se važnost rane mobilizacije nakon operacije te doprinos fizioterapeuta koji pacijentima pomažu u osposobljavanju za samostalno obavljanje osnovnih svakodnevnih aktivnosti. Proučava se prilagodba programa rehabilitacije pretilim pacijentima, uz poseban naglasak na specifičnim izazovima i uzrocima viška tjelesne mase, kao što su upravljanje boli i nelagodnom te poboljšanje pokretljivosti zglobova i opće funkcionalnosti kroz terapijske vježbe i druge metode. Također se ističe važnost educiranja pacijenata o ulozi fizioterapije i realnim očekivanjima za oporavak. Pojašnjavaju se individualizirani planovi rehabilitacije, suradnje s multidisciplinarnim timom, način pravilnog upravljanja tjelesnom težinom i prehrane te prevencije komplikacija poput problema sa zacjeljivanjem rane i respiratornih te kardiovaskularnih komplikacija. Ističe se ključna uloga fizioterapije u optimizaciji oporavka pretilih pacijenata nakon ortopedskih operacija. Opći ciljevi fizioterapije, poput upravljanja i kontrole boli, obnavljanja pokretljivosti i postizanja funkcionalne neovisnosti, trebaju se posebno razmotriti i prilagoditi u slučaju fizioterapije za pretilu osobu s endoprotezama kuka i koljena. To je nužno kako bi se osigurala sigurna i uspješna rehabilitacija, kao i prevencija eventualnih komplikacija. Naglašava se važnost prilagodbe terapije prema tjelesnoj masi, mobilnosti i specifičnim potrebama svakog pacijenta. Također, ističe se uloga fizioterapeuta u poticanju i pružanju pozitivne podrške kako bi pacijentima pomoglo da ostanu predani svom rehabilitacijskom režimu.

Ključne riječi: pretilost, ortopedske operacije, fizioterapija, vježbe

## Summary

The final paper explores the key role of physiotherapy in the rehabilitation of obese patients after orthopedic surgery, especially joint replacement surgery such as hip and knee replacement. Emphasis is placed on the specific needs and challenges faced by obese patients during rehabilitation. Furthermore, the importance of early mobilization after surgery and the contribution of physiotherapists who help patients in training for independent performance of basic daily activities are highlighted. Adaptation of rehabilitation programs to obese patients is studied, with special emphasis on specific challenges and causes of excess body weight, such as pain and discomfort management and improvement of joint mobility and general functionality through therapeutic exercises and other methods. The importance of educating patients about the role of physiotherapy and realistic expectations for recovery is also emphasized. Individualized rehabilitation plans, cooperation with a multidisciplinary team, proper weight management and nutrition, and prevention of complications such as wound healing problems and respiratory and cardiovascular complications are explained. The key role of physiotherapy in optimizing the recovery of obese patients after orthopedic surgery is emphasized. The general goals of physiotherapy, such as pain management and control, regaining mobility and achieving functional independence, should be specifically considered and adapted in the case of physiotherapy for obese people with hip and knee arthroplasties. This is necessary in order to ensure a safe and successful rehabilitation, as well as the prevention of possible complications. The importance of adjusting the therapy according to the body mass, mobility and specific needs of each patient is emphasized. Also, the role of physiotherapists in encouraging and providing positive support to help patients stay committed to their rehabilitation regimen is emphasized.

Keywords: obesity, orthopedic surgery, physiotherapy, exercises

## Popis korištenih kratica

<b>SOAP</b>	Simple Object Access Protocol Jednostavni protokol za pristup objektu
<b>TENS</b>	Simple Object Access Protocol Transkutana električna nervna stimulacija
<b>ROM</b>	Range of motion Opseg pokreta



# Sadržaj

1.	Uvod.....	1
1.1.	Pretilost.....	2
1.1.1.	Epidemiologija.....	3
1.1.2.	Liječenje .....	4
2.	Ortopedske operacije .....	6
2.1.	Komplikacije kod ortopedskih operacija pretilih osoba .....	6
2.2.	Endoproteza .....	7
2.2.1.	Endoproteza kuka.....	8
2.2.2.	Totalna endoproteza kuka .....	9
2.2.3.	Parcijalna endoproteza kuka .....	9
2.3.	Endoproteza koljena .....	10
2.3.1.	Totalna endoproteza koljena.....	11
2.3.2.	Parcijalna endoproteza koljena .....	11
3.	Razrada teme.....	12
3.1.	Upravljanje i kontrola boli.....	13
3.2.	Obnavljanje pokretljivosti i funkcionalne neovisnosti .....	14
3.3.	Prevenција komplikacija i optimizacija zacjeljivanja rane.....	15
3.4.	Podrška kardiovaskularnom i respiratornom sustavu .....	16
3.5.	Trening s opterećenjem i poboljšanje hoda .....	16
3.6.	Prevenција pada i trening ravnoteže .....	17
3.7.	Fizioterapija kod pretilih osoba nakon endoproteze kuka .....	18
3.7.1.	Vježbe disanja.....	19
3.7.2.	Izometričke vježbe.....	20
3.7.3.	Aktivno potpomognute vježbe.....	21
3.7.4.	Izotoničke vježbe .....	22
3.7.5.	Vježbe i trening hoda .....	23
3.7.6.	Vježbe za fleksibilnost.....	23
3.7.7.	Edukacija .....	23
3.8.	Fizioterapija kod pretilih nakon endoproteze koljena .....	24
3.8.1.	Kontrola boli i edema .....	25

3.8.2. Vježbe povećavanja opsega pokreta .....	25
3.8.3. Izometričke vježbe .....	26
3.8.4. Izotoničke vježbe.....	27
3.8.5. Vježbe balansa.....	29
3.8.6. Vježbe hoda.....	31
3.8.7. Edukacija .....	32
4. Zaključak.....	33
5. Literatura.....	34
Popis slika .....	38

# 1. Uvod

Fizioterapija predstavlja ključan element rehabilitacije nakon ortopedskih operacija. Ortopedske operacije su često neizbježan korak u liječenju različitih stanja poput osteoartritisa, prijeloma kostiju, artroskopije koljena ili kuka te zamjene zglobova, a njihova učinkovitost i uspjeh uvelike ovise o pravilnoj rehabilitaciji. Međutim, pretilost može predstavljati značajan izazov u rehabilitacijskom procesu nakon operacija, budući da dodatna tjelesna masa opterećuje zglobove, povećava rizik od komplikacija i otežava postizanje punog oporavka. Pretilost predstavlja ozbiljan medicinski problem koji se često susreće kod pacijenata koji su podvrgnuti ortopedskim operacijama. Prekomjerna tjelesna masa može izazvati dodatno opterećenje na operirane zglobove, što može usporiti proces zacjeljivanja i oporavka. Osim toga, pretilost je često povezana sa smanjenom funkcionalnošću, sniženom razinom kondicije i ograničenom pokretljivošću, što dodatno otežava uspješnu rehabilitaciju. S obzirom na zdravstveno stanje i ortopedsku dijagnozu vrlo je važno prilagoditi program rehabilitacije osobi s pretilošću. Posljednjih godina broj osoba s prekomjernom težinom/pretilih osoba i njihov udio u stanovništvu u stalnom su porastu diljem svijeta, a bolesti povezane s pretilošću postale su veliki zdravstveni problem. Stoga je važno prikladno procijeniti perioperacijske čimbenike rizika, uključujući pretilost. Pretili bolesnici imaju veći rizik od perioperacijskih komplikacija, uglavnom povezanih s respiratornom funkcijom. Odgovarajuća predoperacijska procjena, intraoperacijsko upravljanje te postoperacijska podrška i praćenje ključni su za poboljšanje ishoda i povećanje sigurnosti kirurškog zahvata [1].

Cilj ovoga rada je pružanje literarnog pregleda i važnosti fizioterapije u rehabilitaciji pretilih osoba nakon ortopedskih operacija te prikazati ključne dijelove i specifičnosti fizioterapije u procesu oporavka pacijenta s pretilošću. Za pisanje rada korišteni su internetski izvori i znanstveni članci iz baze PubMed.

Svrha ovog istraživanja je analizirati i ocijeniti pristup fizioterapiji prilagođenoj pretilim osobama koje su podvrgnute ortopedskim operacijama, posebno se fokusirajući na endoproteze kuka i koljena. Istraživanjem je istražena učinkovitost vježbi disanja, izometričkih, izotoničkih vježbi, kao i različitih aspekata rehabilitacijskog procesa u kontekstu kontrole boli, obnavljanja pokretljivosti, prevencije komplikacija te poboljšanja funkcionalnosti i kvalitete života pretilih osoba operativnih zahvata. Također je analizirana važnost edukacije kao ključnog čimbenika u procesu rehabilitacije i postizanju uspješnih rezultata kod pretilih ljudi.

## 1.1. Pretilost

Pretilost je kronična bolest koju karakterizira prekomjerno nakupljanje masti u tijelu u količinama dovoljnim da uzrokuju zdravstvene probleme. Tijekom posljednjih nekoliko desetljeća pretilost je postala sve veći javnozdravstveni problem diljem svijeta. Obično se mjeri indeksom tjelesne mase (ITM; engl. Body Mass Indeks, BMI), koji se računa dijeljenjem težine osobe u kilogramima s kvadratom njezine visine u metrima. Na Slici 1.1. prikazane su vrijednosti ITM-a.



Slika 1.1. Vrijednosti indeksa tjelesne mase

Izvor: <https://www.goldentree.hr/savjeti/indeks-tjelesne-mase-itm/>

Pretilost može dovesti do raznih zdravstvenih problema, kao što su dijabetes tipa 2, visoki krvni tlak, bolesti srca, moždani udar, apneja za vrijeme spavanja i neki oblici raka (prostate, debelog crijeva, endometrija i dojke). Također može uzrokovati probleme sa zglobovima i smanjiti pokretljivost. Postoji mnogo čimbenika koji mogu doprinijeti pretilosti, uključujući genetiku, životne navike i okolišne čimbenike. Loša prehrana, nedostatak tjelesne aktivnosti, sjedilačko ponašanje, konzumacija brze hrane neki su od najčešćih uzroka. Određeni lijekovi, medicinski uvjeti i psihološki faktori također mogu doprinijeti pretilosti [2].

Postoje različite vrste pretilosti, koje se klasificiraju na temelju raspodjele tjelesne masti i drugih fizioloških čimbenika [2].

Neki uobičajeni tipovi pretilosti uključuju androidnu (središnja) pretilost, ginoidnu (periferna) pretilost, generaliziranu (ukupna) pretilost, metabolički zdrava pretilost i metabolički nezdrava pretilost, pretilost kod djece i pretilost koja nastaje u odrasloj ili kasnijoj dobi. Androidna ili središnja pretilost karakterizirana je viškom masnih naslaga u području trbuha i gornjeg dijela tijela. Često se naziva "jabučastom" pretilošću i češća je kod muškaraca. Središnja pretilost povezana je s većim rizikom od kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa i drugih zdravstvenih komplikacija. Ginoidna pretilost karakterizira višak masnih naslaga u bokovima, bedrima i stražnjici, što stvara izgled "kruške". Ovaj tip pretilosti češći je kod žena i općenito se smatra manje štetnim za zdravlje u usporedbi sa središnjom pretilošću. Generalizirana ili ukupna pretilost obuhvaća ukupno nakupljanje viška masti po cijelom tijelu, bez specifičnog obrasca raspodjele masnih naslaga. Metabolički zdrava pretilost i metabolički nezdrava pretilost u nekim slučajevima, osobe s pretilošću mogu imati relativno zdrave metaboličke profile, uključujući normalan krvni tlak, lipide u krvi i razinu glukoze. Međutim, druge osobe mogu imati metaboličke abnormalnosti povezane s pretilošću, poput inzulinske rezistencije, dislipidemije i hipertenzije [3].

### **1.1.1. Epidemiologija**

Epidemiologija pretilosti odnosi se na proučavanje distribucije, uzroka i posljedica pretilosti u populacijama. Učestalost pretilosti se posljednjih desetljeća stalno povećava u cijelom svijetu. Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, 2016. godine, više od 1,9 milijardi odraslih osoba starijih od 18 godina bilo je prekomjerne tjelesne težine, a od toga je više od 650 milijuna bilo pretilo. Učestalost pretilosti veća je u zemljama s visokim prihodima, ali također se povećava u zemljama s niskim i srednjim prihodima. Pretilost utječe na ljude svih dobnih skupina, spolova i etničkih skupina, ali češća je u određenim populacijama. Na primjer, stope pretilosti su veće u starijih odraslih osoba, žena i određenih rasnih i etničkih skupina, poput crne i hispanke populacije u Sjedinjenim Državama [4]. Genetika igra značajnu ulogu u osjetljivosti na pretilost. Određeni geni i genetske varijacije povezani su s povećanim rizikom od pretilosti. Nasljednost pretilosti je u rasponu od 40% do 70% [5].

Moderno okruženje koje potiče pretilost, obilježeno lako dostupnom energetske bogatom i hranjivo siromašnom hranom, povećanim porcijama i sjedilačkim načinom života, doprinijelo je porastu stope pretilosti. Okolišni čimbenici poput marketinga hrane, urbanizacije i dostupnosti brze hrane povezani su s razvojem pretilosti. Pretjerani unos visokokalorične, prerađene i šećerom bogate hrane, uz nedostatak voća, povrća i cjelovitih žitarica u prehrani, može dovesti do povećanja tjelesne težine i pretilosti [5].

Posebno je povezan unos dodanih šećera s rizikom od pretilosti. Sjedilački način života, kao što su dugotrajno sjedenje i ograničena tjelesna aktivnost, značajan su čimbenik rizika za pretilost. Nedostatak redovite tjelesne aktivnosti i smanjena potrošnja energije mogu dovesti do neuravnoteženosti između unosa i potrošnje energije. Emocionalno prejedanje, stres, depresija i drugi psihološki čimbenici mogu utjecati na prehrambene navike i doprinijeti prejedanju i povećanju tjelesne težine. Društveni i ekonomski čimbenici, poput siromaštva također mogu doprinijeti većim stopama pretilosti u određenim populacijama. Razumijevanje epidemiologije pretilosti važno je za razvoj učinkovitih strategija prevencije i liječenja radi smanjenja tereta zdravstvenih problema uzrokovanih ovim stanjem [5].

### **1.1.2. Liječenje**

Liječenje pretilosti obično uključuje kombinaciju promjena načina života, prehrambenih modifikacija i medicinskih intervencija. Cilj je postići zdravu tjelesnu težinu i poboljšati ukupno zdravlje. Promjene načina života uključuju povećanje tjelesne aktivnosti i smanjenje sjedilačkog ponašanja. To može uključivati redovite tjelovježbe koje se uključuju u dnevnu rutinu, poput hodanja, vožnje bicikla, plivanja ili drugih aerobnih aktivnosti. Trening otpora i druge vrste treninga snage također mogu biti korisni za izgradnju mišića i povećanje metabolizma [6]. Prehrambene modifikacije usredotočuju se na smanjenje unosa kalorija i odabir zdravijih opcija hrane. To može uključivati ograničavanje veličina porcija, smanjenje unosa visokokalorične i masne hrane te povećanje unosa voća, povrća, cjelovitih žitarica i izvora proteina s malo masti. Registrirani nutricionist može pružiti savjete o razvoju zdravog plana prehrane [6]. U slučajevima kada same promjene u načinu života nisu dovoljne, može se razmotriti farmakoterapija. Propisani lijekovi odobreni za liječenje pretilosti mogu pomoći u gubitku težine smanjenjem apetita, inhibicijom apsorpcije masti ili utjecajem na metabolizam. Farmakoterapija se primjenjuje kod osoba s ITM-om od 40 ili više ili ITM-om od 35 ili više s povezanim zdravstvenim stanjima. Ove su obično terapije namijenjene osobama koje nisu uspjele postići gubitak težine samo promjenom načina života. Dugoročno održavanje postignute težine ključno je za uspjeh liječenja pretilosti. Programi održavanja koji pružaju kontinuiranu podršku, savjetovanje i praćenje mogu pomoći pojedincima da zadrže postignutu težinu i spriječe povrat prekomjerne težine. Liječenje pretilosti je zapravo višedimenzionalni pristup koji zahtijeva kombinaciju promjena načina života, prehrambenih modifikacija, medicinskih intervencija i ponašajne terapije. Zdravstveni profesionalac, poput liječnika ili registriranog nutricionista, može pomoći pojedincima da razviju personalizirani plan liječenja na temelju njihovih individualnih potreba i ciljeva [7].

Bihevioralna terapija također je važan dio liječenja pretilosti. To može uključivati individualno ili grupno savjetovanje za rješavanje emocionalnih i psiholoških čimbenika koji mogu doprinijeti prejedanju ili sjedilačkom ponašanju. Kognitivno-bihevioralna terapija (KBT), vrsta je terapije koja može biti posebno korisna za rješavanje negativnih obrazaca razmišljanja i razvijanje zdravijih navika. Kirurško liječenje pretilosti često se naziva barijatrijskom kirurgijom ili operacijom mršavljenja. Ova vrsta kirurškog zahvata primjenjuje se kod osoba koje su pretile i kod kojih druge metode mršavljenja nisu bile uspješne ili su se pokazale nedjelotvornima. Barijatrijska kirurgija nije estetski postupak, već ima cilj poboljšati zdravlje pacijenta s obzirom na pretilost i povezane bolesti [8].

## **2. Ortopedske operacije**

Ortopedske operacije predstavljaju specijaliziranu granu kirurgije koja se bavi dijagnozom i liječenjem raznih stanja i ozljeda vezanih uz mišićno-koštani sustav. Mišićno-koštani sustav uključuje kosti, zglobove, mišiće, ligamente, tetive i druge vezivne tkiva koja podržavaju i omogućuju kretanje u ljudskom tijelu. Ortopedska kirurgija obuhvaća širok spektar postupaka, poput zamjene zglobova (npr. zamjena kuka i koljena), artroskopije (minimalno invazivne kirurške zahvate na zglobovima), fiksacija prijeloma, rekonstrukcije ligamenata, korekcije kongenitalnih deformacija i kirurško liječenje kralježnice. Cilj ortopedске operacije je ublažiti bol, poboljšati funkciju, ispraviti deformacije i povratiti pokretljivost kod pacijenata s poremećajima mišićno-koštanog sustava. Najčešća vrsta ortopedске operacije je zamjena zgloba, tj. ugradnja endoproteze koja uključuju uklanjanje oštećenih ili bolesnih zglobnih površina te njihovu zamjenu umjetnim implantatima [9].

Prije preporuke operacije, ortopedski kirurzi obično istražuju konzervativne opcije liječenja poput fizioterapije, lijekova ili injekcija. Operacija se razmatra kada konzervativni pristupi ne pružaju dovoljno olakšanje ili kada stanje zahtijeva hitan zahvat za postizanje najboljih mogućih rezultata. Kao i kod bilo koje kirurške intervencije, pacijenti trebaju proći temeljitu procjenu i razgovor sa svojim zdravstvenim djelatnikom kako bi se procijenili rizici i koristi prije nego što se pristupi ortopedskoj operaciji. Nakon operacije, fizioterapija i rehabilitacija obično su dio postoperativnog plana liječenja. Fizioterapija pomaže pacijentima da se oporave od operacije, jačaju mišiće, poboljšaju pokretljivost i vrate se normalnim svakodnevnim aktivnostima. Redovito praćenje i suradnja s liječničkim timom od ključne su važnosti kako bi se osigurali najbolji rezultati nakon operacije [9].

### **2.1. Komplikacije kod ortopedskih operacija pretilih osoba**

Ortopedska kirurgija kod osoba s prekomjernom tjelesnom težinom može biti povezana s određenim komplikacijama zbog povećanih mehaničkih stresa i izazova uzrokovanih viškom tjelesne težine. Pretili pojedinci imaju veći rizik od infekcija kirurškog mjesta nakon ortopedске operacije zbog povećanog masnog tkiva, što može ometati zacjeljivanje rane i povećati vjerojatnost bakterijske kolonizacije. Pretilost je poznati čimbenik rizika za trombozu dubokih vena i plućnu emboliju nakon ortopedске operacije jer višak tjelesne težine može doprinijeti venskom zastoju i poremećajima cirkulacije krvi [10].



Osobe s prekomjernom tjelesnom težinom također mogu imati probleme sa zacjeljivanjem rane nakon ortopedске operacije, djelomice zbog smanjenog protoka krvi i prisutnosti komorbiditeta poput dijabetesa. Pretili pacijenti mogu zahtijevati veće doze analgetika i imati veće poteškoće u upravljanju boli nakon ortopedске operacije. Prekomjerna tjelesna težina može povećati stres na ortopedске implantate, što dovodi do većeg rizika od ranog neuspjeha ili labavljenja implantata. Mogu imati veći rizik od komplikacija povezanih s anestezijom, poput poteškoća s dišnim putem i oštećenja disanja. Iako su ove komplikacije povezane s pretilošću u ortopedskoj kirurgiji, to ne znači da će svaki pretili pojedinac iskusiti iste probleme. Pravilna preoperativna procjena, optimizacija pacijenta i kirurško iskustvo mogu pomoći u smanjenju rizika i poboljšanju rezultata u ovoj skupini pacijenata [10].

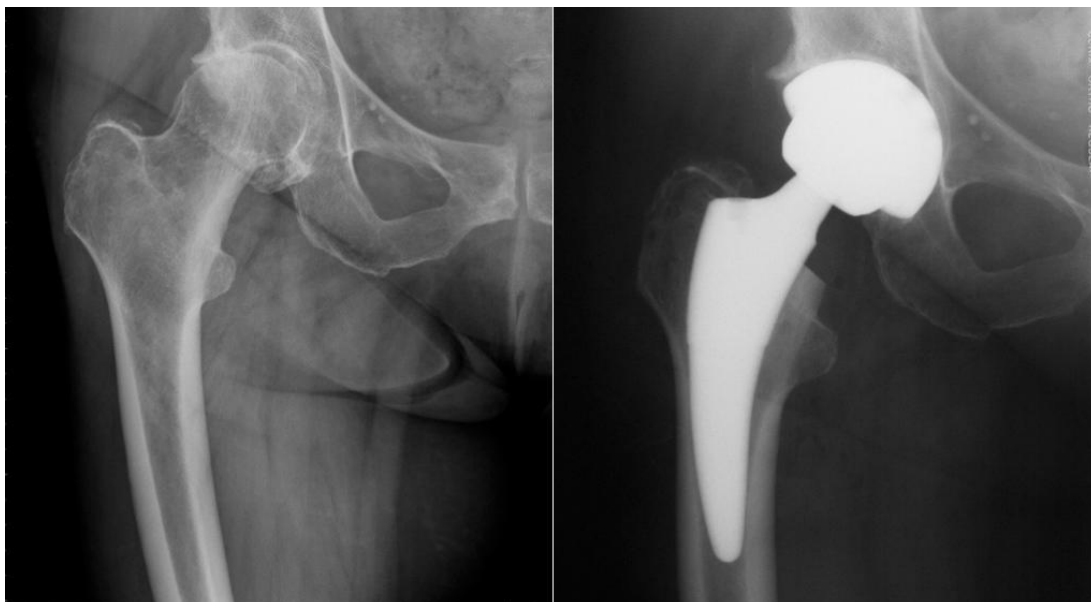
## **2.2. Endoproteza**

Endoproteza, poznata i kao zamjena zgloba, kirurški je postupak u kojem se oštećeni ili oboljeli zglob zamjenjuje umjetnom protezom. Obično se izrađuju od biokompatibilnih materijala poput metalnih legura (npr. titan, kobalt-krom), keramičkih komponenti i medicinskih plastičnih materijala visoke kvalitete (npr. polietilen). Ovi materijali se odabiru zbog njihove trajnosti, otpornosti na trošenje i sposobnosti dobre integracije s okolnom kosti i tkivima [11]. Endoproteza se uobičajeno koristi u ortopedskoj kirurgiji kako bi se obnovila funkcija zgloba, smanjila bol i poboljšala kvaliteta života osoba sa zglobnim stanjima ili teškim oštećenjem zgloba. Najčešći tip endoproteze je zamjenska proteza zglobova koja se koristi za zamjenu zglobova poput kuka, koljena, ramena i lakta. Postoje različite vrste endoproteza, ovisno o konkretnom zglobu koji se zamjenjuje i potrebama svakog pojedinog pacijenta. Uobičajene vrste uključuju totalnu (potpunu) endoprotezu zgloba, kod koje se zamjenjuju obje strane zgloba, te parcijalnu (djelomičnu) endoprotezu zgloba, kod koje se zamjenjuje samo oštećeni dio zgloba. Endoproteze se često koriste u slučajevima teškog oštećenja zgloba uzrokovanog stanjima poput osteoartritisa, reumatoidnog artritisa, avaskularne nekroze i drugih degenerativnih ili upalnih bolesti zgloba [9]. Također se koriste i za liječenje prijeloma koji uključuju zglob, neuspjelih prethodnih operacija zglobova te određenih deformacija zglobova. Tijekom operacije, uklanjaju se oštećeni dijelovi zgloba, a umjetne komponente proteze ugrađuju se u kost. Proteza oponaša strukturu i funkciju prirodnog zgloba, omogućujući glatko kretanje i opterećenje. Moderne endoproteze su dizajnirane da budu trajne i dugotrajne, ali eventualno može biti potrebna zamjenska operacija nakon mnogo godina korištenja. Endoproteze su značajno poboljšale kvalitetu života mnogih pacijenata, kao i svaki medicinski zahvat, mogu se pojaviti potencijalne komplikacije [9].

To može uključivati infekcije, labavljenje implantata, trošenje komponenata proteze, stvaranje krvnih ugrušaka i oštećenje živaca ili krvnih žila. Blisko praćenje od strane medicinskog tima i pridržavanje smjernica za postoperativnu skrb može pomoći u smanjenju rizika od komplikacija [9].

### 2.2.1. Endoproteza kuka

Kirurški zahvat endoproteze kuka danas je rutinski postupak te se općenito smatra najkvalitetnijim ortopedskim zahvatom s endoprotezom. Radiološki prikaz endoproteze kuka može se vidjeti na Slici 2.1., što je istovremeno i najčešće ugrađen tip endoproteze danas. Razlikuje se prema broju dijelova te se dijeli na parcijalnu endoprotezu kuka i totalnu endoprotezu kuka.



Slika 2.1. Endoproteza kuka

Izvor: <https://www.akromion.hr/usluge/ortopedija/kuk/dosezi-u-zamjeni-zgloba-kuka/>

Na slici 2.1. prikazana je endoproteza kuka, koja je ortopedska kirurška zamjena zgloba kuka. To je složen medicinski uređaj koji se koristi za obnavljanje funkcionalnosti oštećenog zgloba kuka. Endoproteza kuka sastoji se od više dijelova, uključujući metalne komponente koje zamjenjuju oštećene dijelove kosti u bedrenoj kosti i zdjelici. Ovaj kirurški zahvat obično uključuje uklanjanje dijelova prirodnog zgloba kuka koji su oštećeni ili oboljeli, te zamjenu istih umjetnih dijelova endoproteze. To pacijentima omogućuje bolju funkcionalnost i smanjenje bolova u zglobu kuka. Slika 2.1. prikazuje detaljan prikaz endoproteze kuka, ističući njezine ključne dijelove i strukturu koja pacijentima omogućuje obnavljanje pokretljivosti i kvalitetu života.

### **2.2.2. Totalna endoproteza kuka**

Totalna endoproteza kuka, je kirurški postupak koji uključuje zamjenu oštećenog ili bolesnog kuka umjetnim implantatom kako bi se olakšala bol, poboljšala pokretljivost i unaprijedila ukupna kvaliteta života kod osoba s problemima kuka. Tijekom operacije zamjene kuka, oštećene ili artritične površine zgloba kuka se uklanjaju, a zamjenjuju se umjetnim komponentama. Umjetni implantat kuka obično se sastoji od tri dijela, a to su femoralna komponenta, acetabularna komponenta i ulagač. Femoralna komponenta predstavlja metalnu šipku koja se umeće u femur, sastavljenu od vrata, tijela i zaobljene kugle na vrhu koja simulira glavu bedrene kosti. S druge strane, acetabularna komponenta je šalica oblika čaše izrađena od metala, keramike ili plastike, postavljena u acetabulum kako bi se stvorila nova glatka površina za pokretanje femoralne glave unutar nje. Ulagač je plastični, keramički ili metalni umetak koji se umeće unutar acetabularne komponente, s ciljem smanjenja trenja i omogućavanja glatkog kretanja između kugle i čaše. Ove komponente čine važan dio endoproteze kuka, omogućujući obnovu funkcionalnosti zgloba kuka i poboljšanje kvalitete života pacijenata. [12]. Tijekom postupka potpune zamjene kuka, kirurg pristupa zglobu te uklanja oštećenu kost i hrskavicu zgloba kuka. Prirodna glava bedrene kosti zamijenjena je femoralnom komponentom umjetnog implantata. Acetabulum, odnosno čašica zgloba kuka, podvrgava se preoblikovanju kako bi se prilagodila acetabularnoj komponenti proteze. Femoralna i acetabularna komponenta čvrsto se učvršćuju pomoću kostnog cementa ili metodom, osiguravajući tako gladak pritisak na funkcioniranje umjetnog zgloba [12]. U potpunoj zamjeni kuka, umjetne komponente mogu biti cementirane ili necementirane. Cementirani implantati koriste koštani cement za pričvršćivanje komponenti na postojeću kost, pružajući odmah stabilnost. Necementirani implantati ostvaruju stabilnost putem osteointegracije, gdje se prirodni rast kosti usklađuje s poroznom površinom implantata radi čvrste fiksacije [12].

### **2.2.3. Parcijalna endoproteza kuka**

Parcijalna (djelomična) endoproteza kuka kirurški je postupak koji uključuje zamjenu samo jednog dijela zgloba kuka umjetnim implantatom, dok drugi dio ostaje netaknut. Glavni dijelovi uključeni u djelomičnu zamjenu kuka su glava, vrat i tijelo. Djelomična zamjena kuka obično se izvodi u slučajevima kada je glava bedrene kosti ozbiljno oštećena zbog stanja poput prijeloma kuka, avaskularne nekroze ili drugih poremećaja zgloba kuka koji uglavnom utječu na glavu bedrene kosti.

Uklanja se oštećena glava bedrene kosti, te se umjesto nje umjetne umjetna komponenta glave i vrata bedrene kosti izrađena od metala ili keramike. Umjetna glava i vrat bedrene kosti pričvršćuje se na stabljiku koja se postavlja unutar bedrene kosti kako bi osigurala stabilnost. Čašica zgloba kuka i acetabulum ostaju netaknuti, omogućavajući novoj umjetnoj glavi bedrene kosti da se kreće unutar postojeće čašice [13].

### 2.3. Endoproteza koljena

Endoproteze koljena kirurški su postupci u kojima se oštećeni ili oboljeli zglob koljena zamjenjuje umjetnim implantatom. Na Slici 2.2. vidi se radiološki prikaz endoproteza koljena. Endoproteze koljena obično se izvode kako bi se ublažila bol, poboljšala funkcija zgloba i povećala pokretljivost kod osoba s teškim stanjima koljena na koje konzervativni tretmani nisu dali rezultate. U operaciji endoproteze koljena, uklanjaju se oštećeni ili oboljeli dijelovi zgloba koljena, uključujući kondile bedrene kosti, ploču goljenične kosti i ponekad i čašicu koljena kada postoji ozbiljno oštećenje, degeneracija ili komplikacija koje značajno utječu na funkcionalnost zgloba koljena. Odluka o uklanjanju čašice koljena ovisi o specifičnom kliničkom stanju pacijenta i preporuci kirurga [13].



*Slika 2.2.. Endoproteze koljena*

Izvor: <https://www.akromion.hr/usluge/ortopedija/koljeno/proteze-koljenskog-zgloba/>

Slika prikazuje detaljan prikaz endoproteze koljena, uključujući komponente kao što su femoralna komponenta koja se umetne u femur, tibijalna komponenta koja se umetne u tibiju, te patelarna komponenta koja se koristi za zamjenu čašice koljena (patelu).

Također, možemo vidjeti kako su te komponente postavljene u zglobu koljena, simulirajući prirodnu strukturu zgloba kako bi se obnovila funkcionalnost i olakšala pokretljivost koljena.

### **2.3.1.Totalna endoproteza koljena**

Totalna endoproteza koljena, poznata i kao totalna zamjena koljena kirurški je postupak u kojem se cijeli zglob koljena zamjenjuje umjetnim implantatom. Tijekom operacije totalne zamjene koljena, uklanjaju se oštećene površine bedrene kosti (femura), goljenične kosti (tibija) i čašice koljena (patela). Zamjenjuju se umjetnim komponentama izrađenim od legura metala, visokokvalitetnih plastika i ponekad keramičkih materijala. Femoralna komponenta je dio koji zamjenjuje kraj bedrene kosti. Obično je izrađen od metala i oponaša prirodan oblik kondila bedrene kosti. Tibijalna komponenta zamjenjuje gornji dio goljenične kosti. Obično se sastoji od metalne podloge s umetkom od plastike (polietilen), što stvara glatku površinu za femoralnu komponentu. Patelarna komponenta se primjenjuje ako je čašica koljena teško oštećena te se može koristiti plastična komponenta za zamjenu donje strane čašice koljena [14].

### **2.3.2.Parcijalna endoproteza koljena**

Djelomična endoproteza koljena kirurški je postupak u kojem se zamjenjuje samo jedan dio zgloba koljena umjetnim implantatom. Za razliku od totalne zamjene koljena, koja uključuje zamjenu svih triju dijelova zgloba koljena, djelomična zamjena koljena usmjerena je na specifična područja koljena koja su zahvaćena artritism ili drugim degenerativnim stanjima. Zglob koljena sastoji se od tri glavna dijela koji se mogu zamijeniti parcijalnom endoprotezom: medijalni dio (unutarnji dio koljena), lateralni dio (vanjski dio koljena) i patelofemoralni dio (ispod čašice koljena). U operaciji djelomične zamjene koljena, selektivno se uklanja oštećeni ili bolesni dio zgloba koljena i zamjenjuje se umjetnom komponentom, čime se ostavljaju zdravi dijelovi koljena netaknutima. Budući da se zamjenjuje samo pogođeni dio, zdrave kosti, ligamenti i hrskavica u drugim dijelovima koljena ostaju netaknuti. To može rezultirati bržim oporavkom i potencijalno boljom funkcijom koljena u usporedbi s totalnom zamjenom koljena. Djelomična zamjena koljena obično zahtijeva manje rezove, što može rezultirati manjim ožiljcima i manje boli nakon operacije. Pacijenti koji su podvrgnuti djelomičnoj zamjeni koljena mogu imati brži proces rehabilitacije i raniji povratak normalnim aktivnostima u usporedbi s totalnom zamjenom koljena [15].

### 3. Razrada teme

Ciljevi i svrha fizioterapije kod pretilih osoba nakon operacije prilagođeni su kako bi se riješili specifični izazovi s kojima se suočavaju zbog njihove težine i kako bi se optimizirao opći oporavak i funkcionalni ishodi. Prije ortopedske operacije, fizioterapeut provodi preoperativnu procjenu kako bi procijenio tjelesno stanje, pokretljivost i funkcionalne sposobnosti pacijenta. Može pružiti edukaciju o važnosti postoperativne fizioterapije, očekivanim ciljevima rehabilitacije i uloji pacijenta u vlastitom oporavku. Nakon operacije, pretili pojedinci mogu osjetiti povećano opterećenje na zglobovima i mekim tkivima zbog viška mase. Fizioterapija ima za cilj upravljati bolom i nelagodnom primjenom tehnika poput terapijskih vježbi i modaliteta poput primjene topline ili hladnoće. Pretilost može utjecati na pokretljivost i tjelesnu funkciju, posebno nakon operacije. Fizioterapeuti rade na poboljšanju fleksibilnosti zglobova, snage mišića i opće pokretljivosti putem ciljanih vježbi i pokreta, fokusirajući se na svako individualno stanje pacijenta [16]. Pretili pojedinci mogu biti izloženi većem riziku od postoperativnih respiratornih komplikacija zbog ograničenog kapaciteta pluća. Fizioterapija uključuje vježbe disanja i tehnike s ciljem poboljšanja funkcije pluća i sprječavanja respiratornih problema. Pretilost može uzrokovati usporeno zacjeljivanje rana i povećani rizik od infekcija na mjestu operacije. Fizioterapeuti pružaju savjete o njezi rane i pozicioniranju kako bi se potaklo zacjeljivanje i smanjio rizik od komplikacija. Kod određenih operacija, na početku se može ograničiti opterećenje. Fizioterapeuti teže asistiranju pojedinaca u postupnom obnavljanju kapaciteta opterećenja, osiguravajući pritom sigurnost i prevenciju dodatnih ozljeda. Zdravlje kardiovaskularnog sustava može biti ugroženo kod pretilih osoba. Fizioterapija uključuje vježbe koje pomažu poboljšati izdržljivost kardiovaskularnog sustava i opće srčano zdravlje. Također je bitna prevencija od padova jer pretilost može pridonijeti problemima ravnoteže i povećanju rizika od padova nakon operacije. Fizioterapeuti rade na treningu ravnoteže i vježbama stabilnosti kako bi se smanjila vjerojatnost od padova. Konačni cilj fizioterapije nakon operacije kod pretilih osoba je pomoći im da povrate funkcionalnu neovisnost i poboljšaju kvalitetu života, što uključuje edukaciju u obavljanju svakodnevnih aktivnosti. Važno je napomenuti da su planovi fizioterapije individualizirani na temelju specifične operacije, općeg zdravstvenog stanja pacijenta i njihovih jedinstvenih potreba i izazova povezanih s pretilošću. Multidisciplinarni pristup koji uključuje liječnike, kirurge, nutricioniste i druge zdravstvene stručnjake može biti od suštinske važnosti kako bi se pružila cjelovita skrb pretilim osobama nakon operacije. Fizioterapeut surađuje s pacijentom i ostalim članovima zdravstvenog tima kako bi osigurao siguran i učinkovit oporavak, poboljšao funkciju i unaprijedio ukupnu kvalitetu života pacijenta [17].

Redoviti fizioterapeutske tretmani, uz aktivno sudjelovanje pacijenta u vježbama i rehabilitacijskom programu, pomažu u smanjenju rizika od komplikacija nakon operacije te potiču brži i potpuniji oporavak. Kroz kontinuiranu suradnju s fizioterapeutom, pretili pacijenti mogu postići poboljšanje u funkcionalnosti, smanjenju boli i povećanju pokretljivosti, što će im olakšati svakodnevne aktivnosti i poboljšati njihovu kvalitetu života. Fizioterapija također ima ključnu ulogu u prevenciji budućih problema s kostima i zglobovima kod pretilih osoba. Kroz poučavanje pravilnih vježbi i tehnika vježbanja te podršku u održavanju zdravog načina života, fizioterapeuti mogu pomoći pacijentima da održe svoje postignute rezultate i smanje rizik od ponovnih ozljeda i komplikacija [17].

### **3.1. Upravljanje i kontrola boli**

Učinkovito upravljanje boli od velike je važnosti kako bi se osigurao uspješan oporavak i poboljšalo ukupno iskustvo rehabilitacije. Iskustvo boli kod svakog pacijenta je jedinstveno, pa će fizioterapeut provesti temeljitu procjenu kako bi razumio specifičnu vrstu i intenzitet boli. Koristit će različite alate i metode za procjenu boli kako bi odredio najprikladniji pristup upravljanju boli. Lijekovi koji olakšavaju bol, poput analgetika ili protuupalnih lijekova, mogu biti propisani od strane kirurga ili anesteziologa za upravljanje postoperativnom boli. Fizioterapeut će blisko surađivati s medicinskim timom kako bi osigurao da je režim lijekova prikladan i učinkovit prema potrebama pacijenta. Fizioterapeuti mogu primjenjivati različite terapijske modalitete radi pomoći u kontroli boli, kao što su toplinska ili hladna terapija, ultrazvuk, električna stimulacija ili TENS (engl. *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* - transkutana električna nervna stimulacija). Korištenje ovih modaliteta može ublažiti olakšanje i smanjiti osjećaj boli. Tehnike koje uključuju manipulaciju mekih tkiva, mobilizaciju zglobova i masažu mogu pomoći u smanjenju boli, opuštanju mišića i poboljšanju općeg osjećaja ugone. Fizioterapeuti dizajniraju progresivne vježbovne programe prilagođene sposobnostima i ograničenjima svakog pojedinca. Ove vježbe imaju za cilj poboljšati pokretljivost zglobova, ojačati mišiće i poticati funkcionalne pokrete, što sve zajedno može smanjiti bol tijekom vremena. Kod operacija koje uključuju opterećenje, poput zamjene zglobova, fizioterapeut će pacijenta naučiti kako pravilno upravljati opterećenjem na operiranom ekstremitetu kako bi zaštitio kirurško područje i istovremeno potaknuo siguran i učinkovit oporavak. Kod operacija koje uključuju opterećenje, poput zamjene zglobova, fizioterapeut će pacijenta educirati o pravilnom upravljanju opterećenjem na operiranom ekstremitetu. To je posebno važno u slučaju pretile osobe zbog dodatnog opterećenja koje tjelesna masa predstavlja na operirani zglob [18].

Fizioterapeut će raditi s pacijentom kako bi osigurao da razumije važnost pravilnog raspodjele težine i opterećenja na operirani ekstremitet, što uključuje upute o pravilnom držanju tijela, kretanju, tehnici hodanja i postupnom povećanju opterećenja tijekom rehabilitacije. Za pretile osobe, naglasak će biti na postupnom smanjenju opterećenja na operirani ekstremitet kako bi se spriječilo prekomjerno opterećenje i oštećenje operiranog područja. Fizioterapeut će prilagoditi vježbe i tehnike kako bi odgovarale specifičnim potrebama i ograničenjima pretile osobe, osiguravajući siguran i učinkovit oporavak. Također će pružiti smjernice o prehrani i fizičkim aktivnostima koje podržavaju proces rehabilitacije i smanjuju opterećenje na operirani zglobov. Vježbe dubokog kontroliranog disanja mogu pomoći pretilim pacijentima u upravljanju boli i smanjenju napetosti. Fokusirano disanje također može potaknuti opuštanje i poboljšati ukupno blagostanje tijekom procesa oporavka. Upravljanje boli je kontinuiran proces, pa će fizioterapeut pažljivo pratiti reakciju pacijenta na tretman i razinu boli. Otvorena komunikacija između pacijenta i fizioterapeuta ključna je kako bi se napravile potrebne prilagodbe u planu upravljanja boli. Primjenom sveobuhvatnog pristupa upravljanju boli, fizioterapeuti nastoje smanjiti postoperativnu nelagodu, poboljšati učinkovitost rehabilitacije i u konačnici poboljšati sposobnost pacijenta da povрати funkciju i pokretljivost nakon ortopedске operacije [18].

### **3.2. Obnavljanje pokretljivosti i funkcionalne neovisnosti**

Pretilost može predstavljati posebne izazove u procesu rehabilitacije, jer može utjecati na kirurške rezultate, povećati rizik od komplikacija i otežati proces oporavka. Međutim, uz odgovarajuće intervencije fizioterapeuta, pretili pojedinci mogu postići značajna poboljšanja u pokretljivosti i funkcionalnoj neovisnosti. Ta procjena pomaže postaviti realne ciljeve i prilagoditi postoperativni rehabilitacijski program individualnim potrebama. Pretilost stavlja dodatni stres na zglobove i može utjecati na uspješnost ortopedске operacije. Rana mobilizacija i vježbe opsega pokreta ključni su dijelovi postoperativne fizioterapije kako bi se spriječila ukočenost zglobova i poboljšala funkcija zglobova. Strategije upravljanja tjelesnom težinom, poput prilagodbe prehrane i programa vježbanja, mogu se uključiti u rehabilitacijski plan kako bi se potaknulo mršavljenje i poboljšali kirurški rezultati. Pretili pacijenti često imaju ograničenja u pokretu i možda će im biti izazovno izvoditi određene vježbe. Fizioterapeut će oblikovati prilagođeni program vježbanja koji uzima u obzir sposobnost opterećenja tjelesne težine i ograničenja zglobova. Vježbe niskog intenziteta i vježbe u vodi mogu se koristiti kako bi se smanjio pritisak na zglobove, a istodobno potaknula pokretljivost. Vježbe jačanja imaju ključnu ulogu u obnavljanju funkcionalne neovisnosti [19].



Ciljano jačanje određenih mišićnih skupina pomaže podržati operiranu regiju, poboljšava stabilnost i povećava ukupnu pokretljivost i ravnotežu. S pravilnim pristupom i podrškom, pretili pojedinci mogu postići poboljšanu pokretljivost i funkcionalnu neovisnost nakon ortopedske operacije putem fizioterapije [19].

### **3.3. Prevencija komplikacija i optimizacija zacjeljivanja rane**

Pretili pacijentima su podložniji kirurškim komplikacijama i sporim zacjeljivanjem rane zbog različitih čimbenika, uključujući smanjen protok krvi, povećano naprezanje tkiva, infekciju rane, neobično oticanje, ograničeni raspon pokreta i druge komorbiditete. Rana fizioterapija, koja uključuje mobilizaciju rane i primjenu tehnike skrbi za ranu, može biti ključna u optimizaciji zacjeljivanja rane kod prethodnih pacijenata, što rezultira smanjenim rizikom od infekcija i povezanih komplikacija. Važno je napomenuti da provedba vježbi disanja u ranoj fazi rehabilitacije ima značajnu ulogu u brzom oporavku pretelih pacijenata. Ove vježbe pomažu u održavanju adekvatnog plućnog kapaciteta i poboljšavaju ventilaciju, posebno nakon kirurških zahvata koji mogu utjecati na dišni sustav. Redovite vježbe disanja potiču prokrvljenost, smanjuju rizik od respiratornih komplikacija te doprinose općem poboljšanju u procesu rehabilitacije [20]. Stoga je važno da fizioterapeuti u ranoj fazi rehabilitacije uključuju i naglase značaj vježbi disanja kao integralnog dijela skrbi za pretilog pacijenta koji prolazi kroz operativni zahvat. Stoga su intervencije fizioterapeuta vrlo važne jer moraju biti pažljivi u praćenju mogućih znakova komplikacija, te su ključni za poticanje uspješnog i sigurnog oporavka. Pravilno pozicioniranje i upute za kretanje su od suštinske važnosti kako bi se zaštitilo kirurško mjesto i potaknulo zacjeljivanje. Pravilna njega rane ključna je u prevenciji infekcija i poticanju optimalnog zacjeljivanja. Fizioterapeuti surađuju s kirurškim timom kako bi pratili napredak zacjeljivanja rane i osigurali čistoću rane. Pretili pojedinci su skloniji nakupljanju otoka nakon operacije. Fizioterapeuti mogu koristiti ručnu limfnu drenažu, elevaciju, kompresijske zavoje i druge tehnike kako bi smanjili oticanje i poboljšali limfnu cirkulaciju. Prehrana igra ključnu ulogu u zacjeljivanju rane i cjelokupnom oporavku. Fizioterapeuti mogu pružiti važne smjernice o prehrani kako bi bili sigurni da pacijenti dobiju adekvatne nutrijente potrebne za podršku procesu zacjeljivanja i smanjenje rizika od komplikacija, što uključuje pružanje informacija o pravilnoj prehrani koja potiče optimalno zacjeljivanje rane i podržava imunološki sustav. Konkretni savjeti uključuju preporuke o unosu proteina, vitamina, minerala i drugih esencijalnih hranjivih tvari koje su ključne za regeneraciju tkiva i jačanje imunološkog sustava [20].

Fizioterapeuti mogu informirati pacijente o namirnicama bogatim proteinima koje podržavaju izgradnju i obnovu mišića te pomažu u bržem zacjeljivanju rane. Također, mogu se educirati o važnosti konzumiranja voća, povrća i cjelovitih žitarica koje pružaju potrebne vitamine i minerale za oporavak. Osim toga, fizioterapeuti mogu prilagoditi prehrane preporuke prema specifičnim potrebama i uvjetima pacijenata, uključujući prilagodbu prehrane u skladu s njihovim zdravstvenim stanjem, tjelesnom masom, dobi i aktivnošću. Ove prilagodbe pomažu u osiguravanju da prehrana bude učinkovita u poticanju zacjeljivanja i smanjenju komplikacija nakon kirurških zahvata [20].

### **3.4. Podrška kardiovaskularnom i respiratornom sustavu**

Pretili pacijenti su izloženi većem riziku od kardiovaskularnih i respiratornih komplikacija zbog dodatnog opterećenja na njihovo tijelo, smanjene kapaciteta pluća i narušene kardiorespiratorne kondicije. Fizioterapeuti se usredotočuju na ranu mobilizaciju, potičući hodanje i blage kardiovaskularne vježbe kako bi poboljšali cirkulaciju krvi i funkciju dišnog sustava. Pretili pojedinci mogu imati smanjen kapacitet pluća i teškoće s dubokim disanjem. Tehnike poput dijafragmalnog disanja i poticajne spirometrije koriste se kako bi se poboljšala funkcija pluća. Kardiovaskularne vježbe ključne su za poboljšanje zdravlja srca, cirkulacije i izdržljivosti. Međutim, u ranim fazama postoperativne rehabilitacije mogu se preferirati kardiovaskularne vježbe niskog intenziteta kako bi se smanjio pritisak na zacjeljujuće kirurško područje. Kako pacijent napreduje, intenzitet kardiovaskularne kondicije postupno se povećava. Fizioterapeut također prate vitalne znakove pacijenta, poput brzine otkucaja srca, krvnog tlaka i zasićenja kisikom, što osigurava da se vježbe i aktivnosti izvode s odgovarajućim intenzitetom i omogućuje pravodobno reagiranje na bilo kakve neobične reakcije. Uključivanje funkcionalnih aktivnosti u rehabilitacijski program pomaže pretilim pacijentima da poboljšaju kardiovaskularnu i respiratornu kondiciju, istovremeno poboljšavajući njihovu sposobnost za samostalno obavljanje svakodnevnih zadataka [21].

### **3.5. Trening s opterećenjem i poboljšanje hoda**

Trening s opterećenjem, poznat i kao trening otpora, pomaže poboljšati snagu mišića, izdržljivost i ukupnu tjelesnu funkciju kod pretilih osoba. Kod treninga s opterećenjem fizioterapeuti osmišljavaju personalizirane programe treninga s opterećenjem temeljem fizičkog stanja pojedinca, kirurškog zahvata i kapaciteta opterećenja tjelesne težine [21].

Program može uključivati vježbe s vlastitom težinom tijela i uporabu otpornih traka ili laganih utega kako bi se ciljano aktivirale određene mišićne skupine. Također pomaže u jačanju mišića oko kirurškog područja i drugih potpornih mišića u tijelu. Povećana mišićna snaga može poboljšati stabilnost zglobova i smanjiti rizik od ozljeda tijekom rehabilitacije. Takav tip treninga je potrebno postupno uvoditi kako bi se izbjeglo prenaprezanje i naprezanje zacjeljujućih tkiva. Fizioterapeut pažljivo prati napredak i prilagođava vježbe kako se snaga pacijenta poboljšava [22]. Kod poboljšanja hoda, fizioterapeuti pristupaju detaljnoj analizi hoda kako bi identificirali eventualne abnormalnosti ili kompenzacijske pokrete u hodanju pacijenata. Ova analiza je ključna za prilagodbu programa za poboljšanje hoda, s ciljem rješavanja specifičnih problema. Vježbe za unapređenje hodanja usmjerene su na poboljšanje obrasca hodanja, duljine koraka i ukupne učinkovitosti hodanja pacijenta. U nekim slučajevima, može biti potrebno korištenje pomagala za hodanje poput hodalice ili štaka kako bi se poboljšala ravnoteža i stabilnost. Fizioterapeut pruža upute o ispravnoj uporabi potrebnih pomagala. Pretili pojedinci možda će zahtijevati određene prilagodbe u hodu zbog svoje tjelesne veličine i težine. Fizioterapeut pomaže pacijentima napraviti odgovarajuće prilagodbe u hodu uz održavanje optimalnog držanja tijela. U većini slučajeva vježbe s opterećenjem često se kombiniraju s vježbama za poboljšanje hoda i funkcionalnim aktivnostima kako bi se simulirali pokreti iz svakodnevnog života. Ta integracija pomaže pacijentima povratiti samopouzdanje i neovisnost u obavljanju dnevnih zadataka. Ukupno gledano, ove intervencije sinergijski djeluju kako bi poboljšale mišićnu snagu, stabilnost zglobova, i mehaniku hodanja, što konačno promiče bolji oporavak, poboljšanu pokretljivost i općenito bolje funkcionalne rezultate. Kao i kod svakog programa rehabilitacije, liječenje treba prilagoditi specifičnim potrebama i ograničenjima pojedinca, osiguravajući siguran i učinkovit napredak prema optimalnom oporavku [22].

### **3.6. Prevencija pada i trening ravnoteže**

Kod pretelih pacijenata postoji visok rizik za pad zbog čimbenika kao što su smanjena ravnoteža, smanjena pokretljivost i promijenjena mehanika hoda. Nakon ortopedske operacije, njihova osjetljivost na padove može biti dodatno povećana. Stoga je važno primijeniti strategije za prevenciju padova i trening ravnoteže kako bi se poboljšala stabilnost i smanjio rizik od ozljeda. Kod procjene padova najprije fizioterapeut mora procijeniti okoliš u kojem pacijent boravi i identificirati potencijalne opasnosti koje mogu uzrokovati padove. Daju se preporuke za modificiranje okoline kako bi se smanjio rizik od spoticanja ili klizanja.

Ovisno o mobilnosti i stabilnosti pacijenta, fizioterapeut može preporučiti uporabu pomagala za hodanje, poput hodalica ili štaka, kako bi se poboljšala ravnoteža i spriječili padovi tijekom ranih faza rehabilitacije. Pacijenti i njihovi skrbnici educiraju se o rizicima padova i strategijama za njihovu prevenciju. To uključuje upute o sigurnim tehnikama kretanja, izbjegavanju rizičnih aktivnosti i nošenju odgovarajuće i stabilne obuće [23].

Ciljano se jačaju određene mišićne skupine, posebice one koje su važne za održavanje ravnoteže. Jačanje mišića trupa, donjih ekstremiteta i mišića kuka značajno poboljšava stabilnost i smanjuje rizik od pada. Tijekom treninga ravnoteže fizioterapeut izvodi vježbe kojima pospješuje koordinaciju i balans tijela. Trening ravnoteže za pretilu osobu može zahtijevati određene prilagodbe kako bi se uzela u obzir njihova tjelesna težina i mogućnosti izvođenja planiranih aktivnosti. Vježbe statičke ravnoteže usredotočene su na održavanje ravnoteže dok pacijent stoji mirno [23].

Vježbe dinamičke ravnoteže uključuju održavanje stabilnosti tijekom kontroliranih pokreta. Primjeri uključuju prebacivanje težine tijela, lateralno kretanje ili izvođenje kontroliranih pokreta na neravnoj podlozi. Fizioterapeut uključuje funkcionalne aktivnosti u trening ravnoteže kako bi simulirao situacije iz stvarnog života i poboljšao sposobnost pacijenta da održi stabilnost tijekom svakodnevnih aktivnosti. Proprioceptivne vježbe imaju za cilj poboljšati osjećaj tijela u prostoru. Ove vježbe izazivaju osjetilni sustav i poboljšavaju kontrolu držanja tijela. Analizom rizika od pada te unaprjeđenjem ravnoteže i stabilnosti, ove intervencije pridonose sigurnijem procesu oporavka, smanjenju rizika od pada i poboljšanju općih funkcionalnih ishoda za pretilog pacijenta [24].

### **3.7. Fizioterapija kod pretilih osoba nakon endoproteze kuka**

Fizioterapija za pretilne osobe s endoprotezama kuka uključuje posebna razmatranja i pristupe kako bi se osigurala sigurna i uspješna rehabilitacija. Bez obzira na to je li zamjena kuka potpuna ili djelomična, fizioterapija ima za cilj poboljšati pokretljivost, snagu i funkciju, uzimajući u obzir izazove povezane s pretilošću. Pretilost dodatno opterećuje zamijenjeni zglob kuka, što može utjecati na proces zacjeljivanja i dugoročne rezultate. Fizioterapeuti rade s pretilim pacijentima kako bi upravljali njihovom tjelesnom težinom putem prikladnih vježbi i prehrambenih smjernica. Smanjenje više tjelesne težine može smanjiti pritisak na zglob kuka i pridonijeti uspješnoj rehabilitaciji [23].

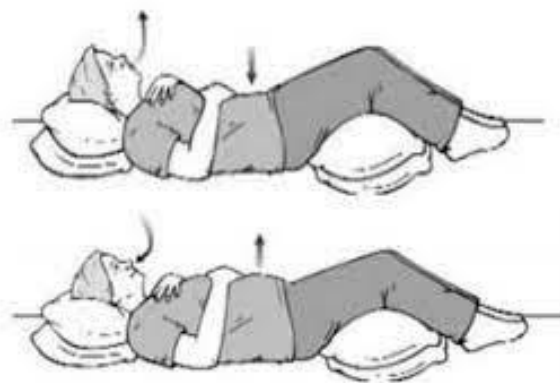
Nakon ugradnje endoproteze kuka, fizioterapija se odmah počinje provoditi, uključujući fizioterapijsku intervenciju i procjenu. Procjena se provodi prema SOAP modelu (engl. *Simple Object Access Protocol* - jednostavni protokol za pristup objektu), uključujući cjelinu provedbe subjektivnih i objektivnih pregleda, analizu subjektivnih i objektivnih rezultata te izradu planova i programa liječenja [25].

Fizioterapija i rehabilitacija pacijenata nakon operativnog zahvata zamjene zgloba kuka se može podijeliti na ranu i kasnu fazu. Rana mobilizacija ima ključnu ulogu u ubrzanju oporavka nakon operativnog zahvata zamjene zgloba kuka. U prvom tjednu nakon operacije, fizioterapeut ima za cilj osposobiti pretilog pacijenta za samostalno ustajanje iz kreveta, kretanje, sjedenje, stajanje, uspinjanje i spuštanje stepenicama te teži postizanju pravilnog obrasca kretanja što je prije moguće, kako bi se povratila sposobnost obavljanja svakodnevnih zadataka. Također, odmah nakon operacije prvog dana, počinju se provoditi vježbe disanja i izometričke (statičke) vježbe za supinirane mišiće kvadricepsa i glutealne mišiće, uz edukaciju bolesnika o posturi i transferu. U sljedećim danima fizioterapeut provodi pasivne vježbe fleksije natkoljenice sa savijenim koljenom i širenja noge u stranu. U kasnijem tijeku terapije, vježbe su usmjerene na izotonične vježbe radi povećanja mišićne snage i izdržljivosti, unaprjeđenja posturalne stabilnosti i ravnoteže te kardiorespiratorne izdržljivosti, s ciljem povratka normalnog opsega pokreta za normalnu funkcionalnost. Fizioterapeuti primjenjuju različite tehnike za upravljanje boli, uključujući primjenu leda, topline, ručne drenaže te kompresiju noge zavojima i elektrostimulaciju natkoljenice kako bi olakšali bol i omogućili pacijentima obavljanje vježbe i pokreta. Ožiljke tretiraju posebnim fizioterapijskim tehnikama s ciljem ubrzanja regeneracije kože i tkiva kako bi se što brže vratilo u stanje prije operacije [26].

### **3.7.1. Vježbe disanja**

Nakon operacije, pacijenti mogu osjetiti bol, smanjenu plućnu kapacitet i plitko disanje zbog učinaka anestezije i imobilizacije. Vježbe disanja pomažu u sprječavanju komplikacija poput upale pluća (pneumonija) i duboke venske tromboze (DVT) poticanjem širenja pluća i čišćenjem sluzi iz dišnih puteva. Pretili pojedinci su u većem riziku od respiratornih problema i komplikacija nakon operacije. Vježbe disanja mogu biti posebno korisne za pretelih pacijenata jer pomažu jačanju respiratornih mišića, povećavaju kapacitet pluća i poboljšavaju opću plućnu funkciju. Ove vježbe mogu olakšati bolju oksigenaciju i smanjenu zadihanost, što olakšava mobilnost i sudjelovanje u terapijskim vježbama [27].

Jedna od vježbi disanja je dijafragmalno disanje i ono se postiže tako da je pacijent u ležećem položaju na leđima, te da su stavljeni jastuci ispod glave i koljena. Stavi jednu ruku na prsa, a drugu na trbuh. Zatim se traži da duboko udahne, šireći trbuh dok relativno drži prsa mirnim. Kad se trbuh ispuni zrakom osoba izdahne. Izdah traje duže nego udah, te se koriste slova S, Š, F i služe kao usne prepreke tijekom izdisaja. Ova vježba pomaže poboljšati proširenje pluća i potiče ispravnu mehaniku disanja. Prikazana je na Slici 3.1.



*Slika 3.1. Dijagramalno disanje*

Izvor: <https://artemeda.hr/pravilno-disanje-jacanje-imuniteta/>

Disanje sa stiskanjem usana također se izvodi tako da pacijent polako udahne kroz nos, a zatim polako izdahne kroz stisnute usne, kao da gasi svijeću. Disanje sa stiskanjem usana pomaže održavati otvorene dišne putove i sprječava kolaps malih dišnih prolaza, posebno tijekom izdisaja. Također jedna od vježbi je spirometrija gdje pacijent koristi uređaj zvan spirometar kako bi postigao duboke udahe. Ova vježba potiče puno proširenje pluća i može pomoći u sprječavanju postoperativnih plućnih komplikacija [27].

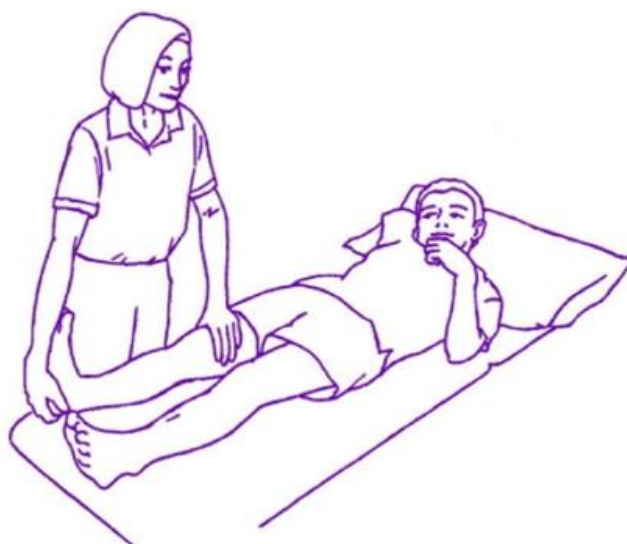
### **3.7.2. Izometričke vježbe**

Izometrične vježbe uključuju kontrakcije mišića bez pokreta zgloba, što ih čini prikladnima za pacijente koji se oporavljaju od operacije kuka, uključujući pretilih osoba. Ove vježbe mogu pomoći u poboljšanju snage mišića, stabilnosti zgloba i neuromuskularne kontrole bez izlaganja prekomjernom stresu na zglob kuka. Statičke vježbe usredotočuju se na jačanje i stabilizaciju određenih mišićnih skupina bez značajnog kretanja zglobova. Statičke vježbe su posebno korisne za pretilu osobu koja može imati ograničenu pokretljivost [28].

### 3.7.3. Aktivno potpomognute vježbe

Aktivno potpomognute vježbe su terapijske vježbe koje uključuju sudjelovanje pacijenta u izvođenju pokreta, uz određenu pomoć ili potporu fizioterapeuta ili drugog zdravstvenog stručnjaka. Aktivno potpomognute vježbe se obično koriste u rehabilitaciji nakon ozljeda, operacije ili drugih medicinskih stanja kako bi se poboljšala pokretljivost, snaga, izdržljivost i funkcionalnost. Fizioterapeut pruža određenu razinu potpore pacijentu tijekom izvođenja vježbi, omogućujući mu da aktivno sudjeluje u pokretima. Ovisno o potrebama i mogućnostima pacijenta, potpora može biti različitih oblika, kao što su pružanje ruku za ravnotežu, asistencija u pokretima ili korištenje pomagala za podršku. Ciljevi aktivno potpomognutih vježbi uključuju jačanje mišića, povećanje opsega pokreta, poboljšanje koordinacije i propriocepcije (osjećaj položaja tijela u prostoru) te poticanje samostalnosti u obavljanju svakodnevnih aktivnosti. Ove vježbe usmjerene su na olakšavanje kretanja uz podršku kako bi se smanjilo opterećenje na zacjeljujuća tkiva i zglobove. Aktivno podržane vježbe pomažu pretilim pacijentima postupno povratiti pokretljivost, snagu i funkcionalnu neovisnost uz osiguranje sigurnosti i minimaliziranje rizika od ozljeda. Ove vježbe uključuju nježno pomicanje zgloba kuka od strane fizioterapeuta [29].

Aktivno potpomognuta vježba: Pacijent izvodi abdukciju kuka (pomicanje noge od srednje linije tijela) i addukciju kuka (pomicanje noge prema sredini) uz pomoć fizioterapeuta vježbe uključuju mišiće abduktora i adduktora kuka, potičući stabilnost. Aktivno potpomognuta vježba je prikazana na Slici 3.2.



Slika 3.2. Aktivno potpomognuta vježba

Izvor: <https://www.sddh.hr/covid-19-detalj/ne-zaboravite-na-vjezbanje>

Primjerice, ako pacijent ima poteškoća u hodanju nakon ozljede noge, fizioterapeut može pružiti potporu ili držati pacijentovu ruku kako bi mu pomogao u održavanju ravnoteže i pravilnog obrasca hodanja. Na taj način, pacijent aktivno sudjeluje u vježbanju hodanja uz sigurnu potporu i nadzor stručnjaka. Vježbe se prilagođavaju individualnim potrebama svakog pacijenta kako bi se osigurao optimalan oporavak i napredak.

### 3.7.4. Izotoničke vježbe

Izotonične vježbe uključuju kontrakcije mišića s pokretom zgloba i često se koriste u postoperativnoj rehabilitaciji nakon zamjene kuka. Za pretile osobe sa zamijenjenim kukom, izotonične vježbe mogu pomoći poboljšati snagu mišića, stabilnost zgloba i ukupnu pokretljivost, što doprinosi uspješnom oporavku. Fizioterapija uključuje ciljane vježbe za jačanje mišića oko zgloba kuka. Posebno je važno ojačati mišiće koji abduciraju, aduciraju, flektiraju i za stabilnost i poboljšanje funkcije. Međutim, vježbe treba pažljivo birati kako bi se izbjeglo prekomjerno naprezanje na novi zglob kuka uzimajući u obzir tjelesnu težinu pacijenta [30].

Vježba 7: Izotoničke vježbe uključuju podizanje zdjelice s poda dok su koljena savijena i stopala postavljena ravno na podu. Pacijent leži na leđima i izvodi pokret dizanja zdjelice, angažirajući pritom glutealne i hamstring mišiće, nakon čega polako spušta zdjelicu natrag na pod. Ova vježba je usmjerena na jačanje mišića ekstenzora kuka i trupa. Vježba je prikazana na Slici 3.3..



Slika 3.3. Izotonička vježba

Izvor: <https://miss7zdrava.24sata.hr/zdravlje/5-vjezbi-za-ja-canje-misica-zdjelicnog-dna-23666>



Izotoničke vježbe su dinamičke vježbe koje uključuju promjenu duljine mišića tijekom kontrakcije, što znači da se mišići skraćuju ili produžuju dok izvode pokret.

### **3.7.5. Vježbe i trening hoda**

Fizioterapeuti se fokusiraju na treniranje hoda kako bi pomogli pretilim pacijentima s endoprotezama kuka da povrate normalan način hodanja. Posebna pažnja posvećuje se održavanju uravnoteženog i ravnomjernog hoda, budući da pretilost može utjecati na ravnotežu i dovesti do kompenzacijskih pokreta. Bol je uobičajen nakon operacije zamjene kuka, a pretili pojedinci mogu osjećati dodatnu nelagodu zbog povećane tjelesne težine. Pomagala pružaju podršku i pomažu u održavanju ravnoteže tijekom ranijih faza rehabilitacije. Počinje se kratkim udaljenostima i postupno povećavanjem udaljenost koju pacijent hoda kako bi izbjegao prekomjernu napetost na zglobu kuka. Fizioterapeut će pomoći pacijentu da pravilno nauči tehniku hoda kako bi minimalizirao opterećenje na operiranom kuku [31].

### **3.7.6. Vježbe za fleksibilnost**

Ove vježbe imaju za cilj poboljšati opseg pokreta u zglobu kuka, smanjiti ukočenost i unaprijediti ukupnu pokretljivost. Pretilost može dovesti do smanjene fleksibilnosti kod nekih pojedinaca. Fizioterapeuti uključuju istezanje u rehabilitacijski program kako bi poboljšali ukupnu fleksibilnost, što može poboljšati pokretljivost i spriječiti ozljede [29].

### **3.7.7. Edukacija**

Edukacija ima ključnu ulogu u cjelokupnom upravljanju i uspjehu endoproteza kuka, posebno kod pretilih pacijenata. Edukacija pretilih osoba o njihovom stanju, vježbama, mjerama opreza, kirurškom postupku, rehabilitaciji i postoperativnoj njezi bitna je za bolje ishode pacijenta i poboljšanu usklađenost s medicinskim savjetima. Fizioterapeuti informiraju pretile osobe s endoprotezama kuka o važnosti pridržavanja propisanog vježbenog programa, održavanju zdravog načina života i izbjegavanju aktivnosti koje mogu izazvati prekomjerni stres na zglobu kuka [32].

### **3.8. Fizioterapija kod pretilih nakon endoproteze koljena**

Fizioterapija je ključni dio postoperativnog procesa rehabilitacije nakon operacije zamjene koljena. Pomaže poboljšanju funkcije zgloba, jačanju mišića, opsegu pokreta i općim funkcionalnim. Rezultati ukazuju na to da su prilagođeni fizioterapijski tretmani ključni u procesu oporavka, posebno kada se kombinira pretilost s operacijom koljena. Ovi tretmani su od važnosti za postizanje uspješnog ishoda i unaprjeđenje opće kvalitete života pacijenata u ovakvim složenim kliničkim situacijama [33]. Razdoblje oporavka podijeljeno je u 4 razdoblja. Prvo razdoblje je prvih 10 postoperativnih dana tijekom kojih se primjenjuju hladni oblozi i vježbe s ciljem postupnog povećanja opsega pokreta. Drugo razdoblje je 2. i 3. tjedan nakon operacije, gdje se izvode pasivne i potpomognute vježbe fleksije i ekstenzije. Nastavlja se jačati mišiće nogu u svim položajima, počevši od vježbi balansa. Hodanje se izvodi s dvije štake i dodatno povećanim opterećenjem. U trećoj fazi, koja traje od 4. do 7. tjedna, fokus je na održavanju vježbi i proširenju raspona pokreta. Uvođenje treninga na sobnom biciklu i neograničeno plivanje u bazenu također je dio programa rehabilitacije. Nakon četiri tjedna, postupno se povećava opterećenje hodanjem, dozirući 50% tjelesne težine. U zatvorenom prostoru koristi se jedna štaka, dok su vani potrebne dvije štake. Nakon šest tjedana, hodanje u zatvorenom prostoru odvija se bez štaka, a vani se koristi jedan štak. Četvrta faza počinje u sedmi tjedan, gdje je naglasak na održavanju naučenih vježbi, postupnom smanjenju upotrebe pomagala i postupnom povratku prethodnim aktivnostima [34].

Kod pretilih osoba nakon ortopedskih operacija, bitno je uzeti u obzir specifične potrebe i izazove koje donosi njihova tjelesna masa. To uključuje prilagodbu terapijskih vježbi i tehniku mobilizacije kako bi se smanjilo opterećenje na operiranom dijelu tijela. Također, kontrola tjelesne težine i praćenje prehrane imaju važnu ulogu u postoperativnoj rehabilitaciji.

Kada se razmatraju opći fizioterapijski postupci nakon operacije, uključujući i one kod prethodnih osoba, potrebno je individualizirati pristup svakom pacijentu, što uključuje pravilnu procjenu njihovih fizičkih sposobnosti, praćenje vitalnih parametara, evaluaciju funkcionalnih ograničenja i kontinuirano prilagođavanje terapijskog programa [34].

U oba slučaja, naglasak je na postizanju optimalnog oporavka, jačanju mišića, obnavljanju pokretljivosti i poticanju pacijenata na postupno vraćanje u svakodnevne aktivnosti. Važno je educirati pacijente o pravilnim tehnikama vježbanja, sigurnosnim mjerama i važnosti praćenja preporuka fizioterapeuta kako bi se osigurao uspješan oporavak nakon operacije ili drugih ortopedskih postupaka [34].

### **3.8.1. Kontrola boli i edema**

Pretili pojedinci koji se oporavljaju od operacija koljena često mogu doživjeti povećanu nelagodu zbog svoje tjelesne težine i dodatnog opterećenja na koljenskom zglobu. Fizioterapeuti obavljaju detaljnu procjenu kako bi razumjeli prirodu i intenzitet koji pacijent osjeća. Procjena omogućuje prilagodbu strategije za upravljanje bolom prema specifičnim potrebama pojedinca. Različite tehnike, kao što su manualna terapija, primjena ledenih obloga i elektroterapija, mogu se koristiti kako bi se kontrolirala bol i poboljšala udobnost pacijenta tijekom rehabilitacijskog procesa. Edem (oticanje) često se javlja nakon operacije koljena. Fizioterapeuti primjenjuju strategije za kontrolu i smanjenje edema, uključujući elevaciju nogu, primjenu kompresijskih zavoja i nježne tehnike drenaže limfnog sustava. Ove strategije imaju za cilj smanjiti oticanje i olakšati oporavak pacijenata nakon operacije koljena. [35].

### **3.8.2. Vježbe povećavanja opsega pokreta**

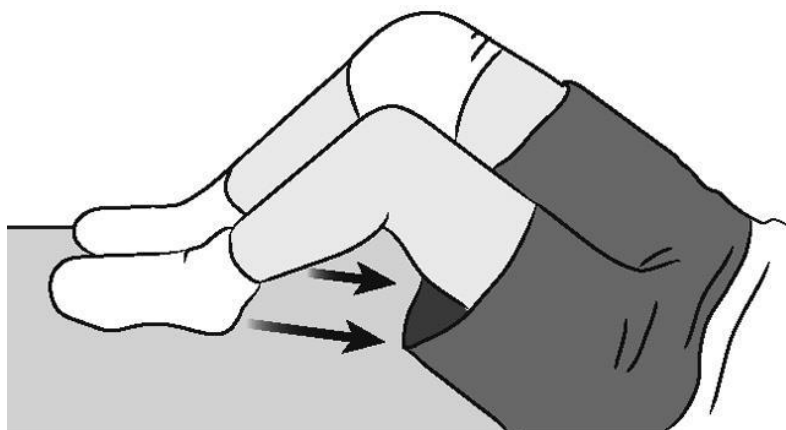
Vježbe raspona pokreta su ključni dio programa rehabilitacije za pretilu osobu nakon operacije koljena. Vježbe imaju za cilj poboljšati fleksibilnost i pokretljivost koljenog zgloba sprječavajući ukočenost i potičući funkcionalni oporavak. Vježbe raspona pokreta obično započinju ubrzo nakon operacije koljena, prema uputama kirurga i pod vodstvom fizioterapeuta. Rani početak pomaže u sprječavanju razvoja viška ožiljnog tkiva i ukočenosti zgloba. Na početku, fizioterapeut može izvoditi pasivne vježbe raspona pokreta na pacijentu. Tijekom pasivnih ROM vježbi, fizioterapeut nježno pokreće koljeno pacijenta kroz cijeli raspon pokreta, bez aktivnog korištenja mišića od strane pacijenta. To pomaže opustiti zglob i smanjiti početnu ukočenost. Kako pacijent napreduje, potiče se uključivanje aktivno-potpomognute vježbe raspona pokreta. U ovim vježbama pacijent koristi svoje mišiće kako bi pomoću njih pomicao koljeno, uz nježnu asistenciju fizioterapeuta ako je potrebno. Osim vježbi raspona pokreta specifičnih za koljeno, važne su i vježbe za fleksibilnost mišića oko kuka, bedara i listova. Poboljšana fleksibilnost ovih mišićnih skupina može unaprijediti ukupnu pokretljivost zgloba. Fizioterapeut pažljivo analizira rizike koji su povezani s pretilošću, uključujući povećan stres na zglobu koljena i potrebu za dodatnim mjerama opreza tijekom vježbanja kako bi se izbjegle ozljede. To uključuje prilagodbu programa rehabilitacije prema specifičnim potrebama pacijenta, uzimajući u obzir težinu i druge faktore koji mogu utjecati na stabilnost i sigurnost zgloba koljena. Također se naglašava važnost pravilne tehničke izvedbe vježbi, kontroliranog opterećenja i postupnog napretka u rehabilitacijskom programu kako bi se osigurao siguran oporavak prijetilih pacijenata nakon ortopedskih operacija [36].

Važno je osigurati kontinuitet u izvođenju vježbi raspona pokreta i slijediti preporučeni rehabilitacijski program kako bi se postigao najbolji mogući rezultat [36].

### 3.8.3. Izometričke vježbe

Statičke vježbe su važan dio programa rehabilitacije za pretilu osobu nakon operacije koljena. Ove vježbe fokusiraju se na angažman određenih mišićnih skupina dok se održava stabilan položaj, bez značajnog pokreta zgloba. Statičke vježbe pomažu u jačanju mišića oko koljenog zgloba, poboljšavaju stabilnost i potiču funkcionalni oporavak. Kod pretilih osoba, statičke vježbe nude nisko opterećeni način za razvijanje snage i fleksibilnosti bez pretjeranog opterećenja koljenog zgloba. Ove vježbe mogu pomoći u jačanju mišića bez izazivanja pretjeranog naprežanja na novu koljensku endoprotezu. Nakon zamjene koljena važno je postupno povećavati intenzitet i trajanje izometričkih vježbi kako bi se izbjeglo preopterećenje zgloba i okolnih struktura [37].

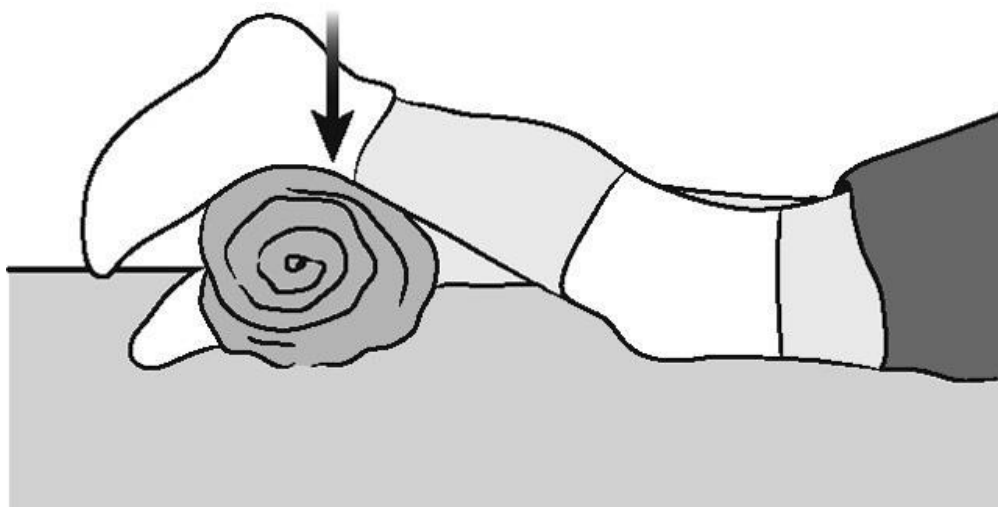
Izometrička vježba na leđima: Ležeći na leđima ili sjedeći sa savijenim koljenima od 10°. Peta se povlači u pod, zatežući hamstring mišiće. Kontrakcija se zadržava 5 do 10 sekundi. Izometrička vježba na leđima je prikazana na Slici 3.4.



Slika 3.4. Izometrička vježba na leđima

Izvor: <https://orthoinfo.aaos.org/en/recovery/knee-arthroscopy-exercise-guide/>

Vježba 15: Ležeći na trbuhu s jastukom ili valjkom ispod gležnja operiranog koljena. Gležanj se gura u jastuk ili valjak, dok je koljeno na podlozi. Kontrakcija se zadržava 5 do 10 sekundi. Izometrička vježba ležeći na trbuhu je prikazana na Slici 3.5.



Slika 3.6. Izometrička vježba ležeći na trbuhu

Izvor: <https://orthoinfo.aaos.org/en/recovery/knee-arthroscopy-exercise-guide/>

### 3.8.4. Izotoničke vježbe

Izotoničke vježbe uključuju kontrakciju mišića s pokretom zgloba. Ove vježbe pomažu u poboljšanju snage mišića, stabilnosti zgloba i funkcionalnih rezultata. Vježbe za jačanje mišića oko koljena ključno je za stabilnost i potporu tijekom aktivnosti koje opterećuju koljeno. Fizioterapijski tretmani obično uključuju vježbe koje ciljaju kvadriceps, hamstringe, listove i druge mišiće. Izotoničke vježbe mogu biti posebno korisne za pretilih osoba jer potiču ukupnu snagu, fleksibilnost i pokretljivost zgloba bez pretjeranog naprezanja zamijenjenog koljena. Te vježbe mogu biti prilagođene prema sposobnostima pojedinca, te je važno započeti vježbe jačanja u odgovarajućem trenutku tijekom rehabilitacijskog procesa kako bi koljeno adekvatno zacijelilo, a pacijent mogao podnijeti vježbe bez komplikacija [38].

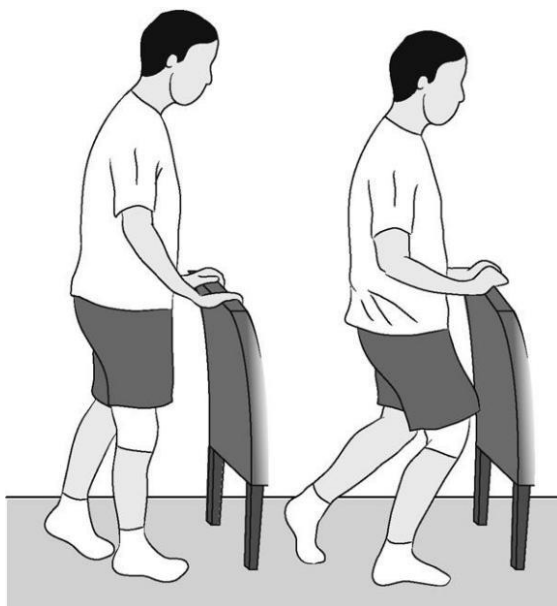
Izotonička vježba sjedeći na stolici: Sjedeći na stolici elastična traka se omota iznad gležnja. Drugi kraj trake je zamotan za stolicu na kojoj osoba sjedi. Omotana noga se ispruža u koljenu prema naprijed. Izotonička vježba sjedeći na stolici je prikazana na Slici 3.7.



*Slika 3.7. Izotonička vježba sjedeći na stolici*

*Izvor: <https://blog.fitbit.com/osteoarthritis/>*

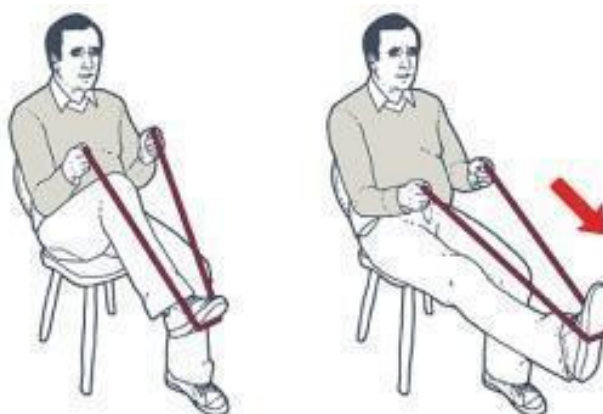
Izotonička vježba - stojeći položaj: Stojeći položaj se podupire s naslonom stolice ili švedskih ljestvi. Zdrava noga se savijte, te se prstima dodirne podloga zbog ravnoteže. Osoba se polako spušta na operirano koljeno i drži stopalo ravno na podlozi. Polako se vraća u početni položaj. Izotonička vježba - stojeći položaj je prikazana na Slici 3.8.



### Slika 3.8. Izotonička vježba - stojeći položaj

Izvor: <https://orthoinfo.aaos.org/en/recovery/knee-arthroscopy-exercise-guide/>

Izotonička vježba sjedeći na stolici s ravnim leđima: Sjedeći na stolici s ravnim leđima osoba uhvati oba kraja trake. Na sredinu trake stavlja se stopalo operiranog koljena, dok je zdrava noga oslonjena na pod. Koljeno koje je podvrgnuto operaciji flektira se prema osobi i zatim se ponovno ispravlja. Izotonička vježba sjedeći na stolici s ravnim leđima je prikazana na Slici 3.9.



Slika 3.9. Izotonička vježba sjedeći na stolici s ravnim leđima

Izvor: <https://caminoretirement.com/2018/08/28/9-easy-resistance-band-exercises-for-seniors/>

Početak s niskointenzivnim vježbama i postupno povećanje težine i otpora pomaže osigurati siguran i učinkovit program jačanja. Dosljednost i strpljenje ključni su za postizanje optimalnih rezultata i uspješan oporavak nakon operacije koljena. Redovita vježba jačanja mišića poboljšava stabilnost zgloba, potiče smanjenje boli i omogućuje pretilim pacijentima da povrate snagu i funkcionalnost te se uspješno vrate svakodnevnim aktivnostima [38].

#### 3.8.5. Vježbe balansa

Vježbe balansa usmjerene su na poboljšanje propriocepcije, koordinacije i stabilnosti, što je ključno za povrat funkcionalne pokretljivosti te smanjenje rizika od pada ili dodatnih ozljeda. Za pretilu osobu, koja može susresti dodatne izazove zbog svoje težine i promijenjenih uzoraka hodanja, vježbe balansa mogu imati značajnu ulogu u poboljšanju postoperativnog oporavka [39].

Vježbe balansa stojeći ispred stolca ili zida: Stojeći ispred stolca ili zida pacijent podigne jednu nogu, a s drugom nogom pokušava održati ravnotežu. Ako je potrebno pacijent se uhvati za stolicu

ili nasloni na zid radi podrške. U tom se položaju nalazi 10 do 15 sekundi pa se opusti. Vježba je prikazana na Slici 3.10.



*Slika 3.10. Vježbe balansa stojeći ispred stolca ili zida*

Izvor: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-99466-8>

Vježba balansa na ravnotežnoj dasci ili jastuku: Ako pacijent ima pristup ravnotežnoj dasci ili jastuku, potrebno ih je koristiti kako bi si otežao vježbe ravnoteže. Počinje s kratkim intervalima i postupno povećava vrijeme ravnoteže. Vježba balansa na ravnotežnoj dasci ili jastuku je prikazana na Slici 3.11.



*Slika 3.11. Vježbe balansa na ravnotežnoj dasci ili jastuku*

Izvor: [https://www.physio-pedia.com/Balance\\_Boards](https://www.physio-pedia.com/Balance_Boards)



Vježbe balansa na ravnoj liniji: Postavlja se ravna linija po podu. Pacijent pokušava hodati po toj liniji i zadržavati balans. Počinje se s kratkom linijom pa se postupno povećava. Način balansiranja prikazan je na Slici 3.12.



Slika 3.12. Vježbe balansa na ravnoj liniji

Izvor: <https://livingmontessorinow.com/activity-of-week-walking-on-line/>

### 3.8.6. Vježbe hoda

Ove vježbe usredotočuju se na poboljšanje obrasca hodanja i vraćanje normalne mehanike hoda, koja može biti narušena operacijom i promijenjenim obrascima kretanja zbog pretilosti. Vježbe hoda pomažu pretilim pacijentima da povrate sposobnost hodanja učinkovito, smanje kompenzacijske pokrete i ravnomjerno raspodijele težinu kroz donje udove. U nekim slučajevima, pretili pojedinci mogu trebati pomagala za kretanje poput štaka ili hodalice kako bi podržali svoju pokretljivost tijekom ranijih faza oporavka. Fizioterapeuti mogu procijeniti potrebe pacijenta i preporučiti odgovarajuća pomagala kako bi olakšali sigurno kretanje. Vježbe hodanja mogu biti posebno korisne za pretile osobe nakon zamjene koljena jer pomažu u upravljanju tjelesnom težinom, poboljšavaju kardiovaskularno zdravlje i pridonose općem zdravlju zglobova [22].

### **3.8.7. Edukacija**

Edukacija pomaže pacijentima razumjeti važnost pridržavanja programa vježbe, upravljanja tjelesnom težinom, zaštite zglobova i prilagodbe životnog stila, što dovodi do boljih rezultata i poboljšane kvalitete života. Pacijenti primaju ovakvu edukaciju od strane medicinskih stručnjaka, uključujući fizioterapeute, kirurge i druge relevantne zdravstvene djelatnike. Edukacija osnažuje pretila pacijente da preuzmu aktivnu ulogu u vlastitom procesu oporavka [40].

Ona povećava njihovu motivaciju i pomaže im donositi informirane odluke o postoperativnoj njezinoj prilagodbi životnog stila. Učinkovita edukacija pacijenata u fizioterapiji nakon zamjene koljena može dovesti do boljih dugoročnih rezultata, poboljšane pridržavanja programa vježbi i smanjenog rizika od komplikacija kod pretilih osoba. Pružanje individualizirane edukacije, uzimajući u obzir specifične potrebe i izazove s kojima se suočavaju pretili pacijenti nakon zamjene koljena, može poboljšati njihovo razumijevanje i sudjelovanje u procesu rehabilitacije. Razumijevanje procesa osnažuje pacijenta da aktivno sudjeluje u vlastitom oporavku. Fizioterapija nakon endoproteze koljena oslanja se na edukaciju pacijenata o ograničenjima, zabranama, korištenju pomagala i vježbama koje bi trebali izvoditi. Pacijenti koji su prošli zamjenu koljenske endoproteze trebaju biti oprezni i izbjegavati određene aktivnosti kako bi osigurali dugovječnost i učinkovitost proteze. To uključuje izbjegavanje skakanja s bilo koje visine, klečanje na operiranom koljenu, nošenje teških predmeta, hodanje po skliskim površinama te kontroliranje tjelesne težine. Također je važno kontrolirati opterećenje na koljeno kako bi se izbjegle ozljede ili komplikacije.

Rehabilitacijski programi prilagođeni su specifičnim karakteristikama mišićnog tonusa, pokretljivosti i razine boli pacijenta. Ti se programi razvijaju u suradnji između pacijenta i stručnjaka za rehabilitaciju, u ovom slučaju, fizioterapeuta. Fizioterapeut će procijeniti stanje pacijenta i prilagoditi program vježbi kako bi se postigao optimalan oporavak i jačanje mišića oko zgloba koljena. Osim toga, fizioterapeut pruža edukaciju o sigurnom izvođenju vježbi i pravilnom korištenju koljenske endoproteze kako bi se spriječile komplikacije i osiguralo postizanje maksimalnih rezultata tijekom rehabilitacije [40].

## 4. Zaključak

Može se zaključiti da veliku važnost u postoperativnom oporavku pretilih osoba nakon ortopedskih operacija ima fizikalna terapija. Ovaj oblik rehabilitacije pomaže obnoviti pokretljivost, poboljšati snagu mišića, smanjiti bol i upalu, te prevenciji komplikacija. Kroz pravilno vođeni program fizikalne terapije, pretili pacijenti postižu bolje ishode, brži oporavak i povećanu kvalitetu života nakon kirurškog zahvata. Stoga je ključno osigurati da fizikalna terapija bude integralni dio skrbi za ortopedske pacijente, prilagođena njihovim individualnim potrebama i karakteristikama. Pretili pojedinci mogu se suočiti s emocionalnim i psihičkim izazovima tijekom oporavka. Fizioterapeuti mogu pružiti podršku i motivaciju kako bi pomogli pacijentima da se nose s tim poteškoćama. Edukacija je važan dio fizioterapije za pretilih osoba tijekom ortopedskih operacija. Pacijenti se educiraju o svom stanju, pravilnoj mehanici tijela i važnosti pridržavanja propisanog programa rehabilitacije. Fizioterapeuti pružaju edukaciju o modificiranju životnog stila, uključujući prehrambene i vježbovne navike, kako bi podržali upravljanje tjelesnom težinom i poboljšali dugoročne rezultate.

Također je od iznimne važnosti pružiti kontinuiranu podršku, ohrabrenje i pozitivnu potporu pacijentima kako bi ih motivirali i nastojali da ostanu dosljednim vježbama i rehabilitacijskom režimu. Edukacija pacijenata o samopomoći, pravilnom izvođenju vježbe kod kuće i prepoznavanju znakova mogućih komplikacija igra ključnu ulogu u poticanju njihove aktivne participacije u procesu oporavka. Dobro strukturiran program vježbanja kod kuće značajno doprinosi održavanju postignutih rezultata između fizioterapijskih tretmana.

Fizioterapeuti su odgovorni za pružanje jasnih smjernica i uputa o vježbama koje pacijenti mogu sigurno izvoditi kod kuće. Također je potrebno naglasiti važnost redovite prakse vježbe, upravljanja tjelesnom težinom i poštivanja preporuka kako bi se postigla najbolja moguća rehabilitacija nakon operacije ili zahvata. Kroz kontinuiranu komunikaciju i podršku, fizioterapeuti igraju ključnu ulogu u osiguranju uspješnog oporavka i poboljšanja kvalitete života pacijenata.

## 5. Literatura

- [1] S. Bazurro., L. Ball, P. Pelosi: Perioperative management of obese patient, *Current Opinion in Critical Care*, br. 24, prosinac 2018., str. 560-567
- [2] B. Caballero: Humans against Obesity: Who Will Win?, *Adv Nutr.*, br. 10, siječanj 2019., str. 4-9
- [3] M. Blüher: Metabolically healthy obesity. *Endocrine Reviews*, br. 41, ožujka 2020.
- [4] <https://www.who.int/health-topics/obesity>, dostupno: 12.9.2023.
- [5] G. B. Samdal, G. E. Eide , T. Barth i dr.: Effective behaviour change techniques for physical activity and healthy eating in overweight and obese adults; systematic review and meta-regression analyses, *Int J Behav Nutr Phys Act.*, br. 14, ožujak 2017.
- [6] B. C. Johnston, S. Kanters, K. Bandayrel: Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: A meta-analysis. *JAMA*, br. 312, rujan 2014., str. 923-933.
- [7] S. Z. Yanovski, J. A. Yanovski: Long-term drug treatment for obesity: A systematic and clinical review. *JAMA*, br. 311, siječnja 2014., str. 74-86.
- [8] M. L. Butryn, V. Webb, T. A. Wadden: Behavioral Treatment of Obesity. *Psychiatr Clin North Am*, br. 312, prosinac 2012., str. 841-859
- [9] M. Pećina i sur. Športska medicina. Zagreb: Medicinska naklada, 2004.
- [10] M. Ri , S. Aikou i Y. Seto.: Obesity as a surgical risk factor, *Ann Gastroenterol Surg.*, br. 2, listopad 2017., str 13-21
- [11] D. J. Jacofsky: Highly cross-linked polyethylene in total knee arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*, br. 23, listopad 2008., str. 28-30
- [12] C. L. Coulter, J. M. Scarvell, T. M. Neeman, T. M. Smith. Physiotherapist-directed rehabilitation exercises in the outpatient or home setting improve strength, gait speed and cadence after elective total hip replacement: a systematic review. *Journal of physiotherapy*. 2013;59(4):219-26.
- [13] D. Dawson, D. Milligan, F. Callachand, L. Cusick. Hip hemi-arthroplasty vs total hip replacement for displaced intra-capsular hip fractures: retrospective age and sex matched cohort study. *The Ulster Medical Journal*. 2018 Jan;87(1):17.

- [14] J. Freburger. An analysis of the relationship between the utilization of physical therapy services and outcomes of care for patients after total hip arthroplasty. *Physical therapy* 2000;80(5):448-458.
- [15] M. Carter, Evelene, W. W. Potts, Henry (2014). "Predicting length of stay from an electronic patient record system: a primary total knee replacement example". *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 14 (1): 26. doi:10.1186/1472-6947-14-26. ISSN 1472-6947.
- [16] S. Brkić, L. Obradović-Salčin, V. Miljanović Damjanović i dr.: Učinak fizikalne terapije na funkcionalni oporavak i kvalitetu života kod bolesnika s ugrađenom endoprotezom koljena, *Zdravstveni glasnik*, br. 3, svibanj 2017.
- [17] <https://www.shawephysio.com/postoperative-rehabilitation-recovering-after-surgery-the-role-of-physiotherapy/>, dostupno: 12.9.2023.
- [18] M. L. De Luca, M. Ciccarello, M. Martorana i dr.: Pain monitoring and management in a rehabilitation setting after total joint replacement, *Medicine*, br. 97, listopad 2018.,
- [19] A. H. Alnahdi, J. A. Zeni, L. Snyder-Mackler: Hip abductor strength reliability and association with physical function after unilateral total knee arthroplasty: a cross-sectional study. *Physical Therapy*, br. 96., ožujak 2014., str.: 1327-1334.
- [20] M. E. Moreira, V. J. Markovchick: Wound management, *Emerg Med Clin North Am*, br. 25, kolovoz 2007., str. 873-899,
- [21] T. Bell, S. Stokes P. C. Jenkins i dr.: Prevalence of cardiovascular and respiratory complications following trauma in patients with obesity, *Heart & Lung*, br. 46, listopad 2018., str. 347-350
- [22] P. Vartiainen, T. Bragge, T. Lyytinen i dr.: Kinematic and kinetic changes in obese gait in bariatric surgery-induced weight loss, *Journal of Biomechanics*, br. 45, lipanj 2012., str. 1769-1774
- [23] C. Sherrington, Z. A. Michaleff, N. Fairhall i dr.: Exercise to prevent falls in older adults: An updated systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, br. 51, prosinac 2017., str. 1750-1758
- [24] T. E. Howe, L. Rochester, F. Neil i dr.: Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, br. 9, studeni 2011.
- [25] M. Courtine, A. Bourredjem, A. Gouteron i dr.: Functional recovery after total hip/knee replacement in obese people: A systematic review, *Ann Phys Rehabil Med.*, br. 66, veljača 2023.

- [26] L.B. Oldmeadow, E. R. Edwards, L. A. Kimmel i dr.: No rest for the wounded: early ambulation after hip surgery accelerates recovery. ANZ J Surg, br. 76, srpanj 2006., str. 607-611
- [27] H. Sasongko, T. Sukartini, E. D. Wahyuni i dr.: The Effects of Combination of Range Motion and Deep Breathing Exercise on Pain in Post-Orthopedic Surgery Patients, Indonesian Journal of Medicine, br.4, 2019., str. 46-53
- [28] L. E. Paulos, D. C. Wnorowski, C. L. Beck: Rehabilitation Following Knee Surgery, Journal of Sports Medicine, br. 11, listopad 2012., 257-275.
- [29] C. Matheis, T. Stöggel: Strength and mobilization training within the first week following total hip arthroplasty, J Bodyw Mov Ther, br.22, travanj 2018., str. 519-527
- [30] <https://www.drmeftah.com/total-hip-replacement-exercise-guide-specialist-new-york-ny/>, dostupno: 12.9.2023.
- [31] <https://www.hemed.hr/Default.aspx?sid=13936>, dostupno: 12.9.2023.
- [32] <https://www.saintlukeskc.org/health-library/discharge-instructions-total-hip-replacement-surgery>, dostupno: 12.9.2023.
- [33] H. K. Vincent, K. R. Vincent: Obesity and Inpatient Rehabilitation Outcomes Following Knee Arthroplasty: A Multicenter Study, obesity a research journal, br. 1, rujan 2012., str. 130-136
- [34] D. U. Jette, S. J. Hunter, L. Burkett i dr.: Physical Therapist Management of Total Knee Arthroplasty, Physical Therapy, br. 9, rujan 2020., str. 1603-1631
- [35] American Physical Therapy Association (15 September 2014), "Five Things Physicians and Patients Should Question", Choosing Wisely: an initiative of the ABIM Foundation, American Physical Therapy Association, retrieved 15 September 2014, which cites fckLRfckLR Harvey, LA; Brosseau, L; Herbert, RD (Mar 17, 2010). "Continuous passive motion following total knee arthroplasty in people with arthritis.". Cochrane database of systematic reviews.
- [36] [https://www.hss.edu/article\\_exercises-after-knee-replacement.asp](https://www.hss.edu/article_exercises-after-knee-replacement.asp), dostupno: 12.9.2023.
- [37] M. D. Vaz, J. F. Kramer, C. H. Rorabeck i dr.: Isometric hip abductor strength following total hip replacement and its relationship to functional assessments, J Orthop Sports Phys Ther, br. 18, listopad 1993.
- [38] <https://www.lompocvmc.com/blogs/2018/march/10-exercises-to-improve-outcomes-after-knee-repl/>, dostupno: 12.9.2023.

[39] S. R. Piva, A. B. Gil, G. J. M. Almeida i dr.: A Balance Exercise Program Appears to Improve Function for Patients With Total Knee Arthroplasty: A Randomized Clinical Trial, *Phys Ther*, br. 90, lipanj 2010., str. 880-894.

[40] <https://www.brighamandwomens.org/orthopaedic-surgery/orthopaedic-surgery-patient-education>, dostupno: 12.9.2023.

## Popis slika

Slika 1.1. Vrijednosti indeksa tjelesne mase .....	2
Slika 2.1. Endoproteza kuka .....	8
Slika 2.2.. Endoproteze koljena .....	10
Slika 3.1. Dijafragmalno disanje .....	20
Slika 3.2. Aktivno potpomognuta vježba .....	21
Slika 3.3. Izotonička vježba.....	22
Slika 3.4. Izometrička vježba na leđima .....	26
Slika 3.6. Izometrička vježba ležeći na trbuhu .....	27
Slika 3.7. Izotonička vježba sjedeći na stolici .....	28
Slika 3.8. Izotonička vježba - stojeći položaj .....	29
Slika 3.9. Izotonička vježba sjedeći na stolici s ravnim leđima .....	29
Slika 3.10. Vježbe balansa stojeći ispred stolca ili zida .....	30
Slika 3.11. Vježbe balansa na ravnotežnoj dasci ili jastuku .....	30
Slika 3.12. Vježbe balansa na ravnoj liniji .....	31





# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za fizioterapiju

STUDIJE Preddiplomski stručni studij fizioterapije

PRISTUPNIK Karlo Dumbović

MATIČNI BROJ 0336045302

DATUM 28.9.2023.

KOLEGIJ Fizikalna terapija u barijatrijskoj kirurgiji

NASLOV RADA Fizioterapija pretilih osoba nakon ortopedskih operacija

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Physiotherapy of obese people after orthopedic surgery

MENTOR Doc.dr.sc. Alen Pajtak

ZVANJE Docent

### ČLANOVI POVJERENSTVA

1. Nikolina Zaplatić Degač, pred., predsjednik
2. doc.dr.sc. Alen Pajtak, mentor
3. Anica Kuzmić, pred., član
4. Marija Arapović, pred., zamjenski član
- 5.

## Zadatak završnog rada

BROJ 288/FIZ/2023

### OPIS

Završni rad istražuje ključnu ulogu fizioterapije u rehabilitaciji pretilih pacijenata nakon ortopedskih operacija, posebno operacija zamjene zglobova kao što su zamjena kuka i koljena. Naglasak je stavljen na specifične potrebe i izazove s kojima se suočavaju pretili pacijenti tijekom rehabilitacije. Nadalje, ukazuje se na važnost rane mobilizacije nakon operacije te doprinosi fizioterapeuta koji rade na osposobljavanju pacijenata za samostalno obavljanje osnovnih svakodnevnih aktivnosti. Proučava se prilagodba programa rehabilitacije pretilim pacijentima, uz poseban naglasak na specifičnim izazovima i uzrocima viška tjelesne mase, kao što su upravljanje boli i nelagodnom te poboljšanje pokretljivosti zglobova i opće funkcionalnosti kroz terapijske vježbe i druge metode. Također se ističe važnost educiranja pacijenata o ulozi fizioterapije i realnim očekivanjima za oporavak. Ističu se ključna uloga fizioterapije u optimizaciji oporavka pretilih pacijenata nakon ortopedskih operacija, prateći aspekte kao što su rana, cirkulacija, disanje, snaga mišića i ravnoteža kako bi se osigurao siguran i učinkovit proces rehabilitacije. Opći fizioterapijski ciljevi poput upravljanja i kontrole boli, obnavljanja pokretljivosti i funkcionalne neovisnosti, prevencija komplikacija koje se prilikom fizioterapije za pretilu osobu s endoprotezama kuka i koljena moraju posebno razmatrati i imati prilagođen pristup kako bi se osigurala sigurna i uspješna rehabilitacija. Također, uloga fizioterapeuta je pružanje kontinuirane podrške, ohrabrenje i pozitivnu potporu kako bi pomogli pacijentima da ostanu posvećeni svojem vježbenom i rehabilitacijskom režimu.

ZADATAK URUŽEN

29.09.2023.

POTPIS MENTORA

