

Rehabilitacija u zdravstvenoj njezi nakon endoproteze koljena

Tkalčec, Kristina

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Bjelovar University of Applied Sciences / Veleučilište u Bjelovaru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:824906>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-26**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Bjelovar University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVO

**REHABILITACIJA U ZDRAVSTVENOJ NJEZI
NAKON ENDOPROTEZE KOLJENA**

Završni rad br. 62/SES/2020

Kristina Tkalčec

Bjelovar, listopad 2020.



Veleučilište u Bjelovaru

Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Kandidat: **Tkalčec Kristina**

Datum: 21.07.2020.

Matični broj: 001686

JMBAG: 0314016593

Kolegij: **REHABILITACIJA U ZDRAVSTVENOJ NJEZI**

Naslov rada (tema): **Rehabilitacija u zdravstvenoj njezi nakon endoproteze koljena**

Područje: **Biomedicina i zdravstvo**

Polje: **Kliničke medicinske znanosti**

Grana: **Sestrinstvo**

Mentor: **Sabina Bis, univ.mag.admin.sanit.**

zvanje: **viši predavač**

Članovi Povjerenstva za ocjenjivanje i obranu završnog rada:

1. **Andreja Starčević, dipl.med.techn., predsjednik**
2. **Sabina Bis, univ.mag.admin.sanit., mentor**
3. **Melita Mesar, dipl.med.techn., član**

2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 62/SES/2020

Studentica će kroz pregledni rad dati iscrpan i cjeloviti prikaz zdravstvene njege u rehabilitaciji nakon totalne endoproteze koljena. Od anatomije, fiziologije koljena, dijagnostike bolesti i ozljeda koljena, pa do samog liječenja. Fokus rada kod liječenja će biti na kiruškom (ugradnja totalne endoproteze koljena) i fizikalne terapije. Od postavljanja indikacije za operativni zahvat, kroz preoperativnu pripremu do one postoperativne zdravstvene njege u rehabilitaciji, pa sve do tercijalne rehabilitacije.

Zadatak uručen: 21.07.2020.

Mentor: **Sabina Bis, univ.mag.admin.sanit.**



Zahvala

Veliko hvala mentorici Sabini Bis, univ.mag.admin.sanit. na prihvaćenom mentorstvu, uputama i savjetima tijekom izrade ovog završnog rada. Također hvala mojoj obitelji, prijateljima i radnim kolegama na pruženoj podršci tijekom studiranja.

Sadržaj

1. UVOD	1
1.1. Anatomija i fiziologija koljena	3
1.2. Ozljede koljena	6
1.3. Bolesti koljena	7
1.4. Dijagnostika ozljeda i bolesti koljena.....	8
1.5. Liječenje ozljeda i bolesti koljena	10
1.5.1. Neoperativno liječenje.....	10
1.5.2. Operativno liječenje	13
1.5.3. Endoproteze koljena	15
1.5.4. Totalna endoproteza koljena	17
1.6. Rehabilitacija nakon ugradnje totalne endoproteze koljena	19
1.7. Zdravstvena njega pacijenta s totalnom endoprotezom koljena.....	20
1.7.1. Prijeoperativna zdravstvena njega.....	20
1.7.2. Poslijeoperativna zdravstvena njega	21
1.7.3. Zdravstvena njega u rehabilitaciji	23
1.7.4. Proces zdravstvene njege	25
2. CILJ RADA	29
3. METODE.....	30
4. RASPRAVA	31
5. ZAKLJUČAK	33
6. LITERATURA	34
7. SAŽETAK	37
8. SUMMARY.....	38

1. UVOD

Kretanje je osnovna ljudska potreba, koja čovjeku omogućuje provođenje svakodnevnih aktivnosti potrebnih za život. Produljeni životni vijek, način i stil života, traume, metaboličke, degenerativne i druge bolesti pogoduju smanjenju funkcije i pojavi boli u koljenima. Učestala pojava boli i disfunkcija koljenog zgloba pacijentima otežavaju rad, određene aktivnosti, a može se doći i do djelomičnog ili potpunog gubitka kretanja radi pojave jakih bolova što im dodatno otežava kvalitetu života i životne prijeko potrebne aktivnosti. Otežano kretanje ili nemogućnost kretanja, može se odraziti i na psihičko stanje pacijenta.

Koljeni zglob je najveći zglob u tijelu čovjeka, vrlo je komplicirane građe i najviše podložan ozljedama, a kod starijih osoba zahvaćen je degenerativnim promjenama i različitim reumatskim bolestima. Također je i najvažniji zglob u našem tijelu, jer ima bitnu ulogu kod stajanja, hodanja ili trčanja. Bol u koljenom zglobu je učestala pojava koja pogađa pacijente svih dobnih skupina, a može nastati kao posljedica ozljede, reumatskih bolesti, različitih infekcija ili viška kilograma.

Kod bolova manjeg intenziteta preporuča se fizikalna terapija, analgetici i/ili smanjenje tjelesne težine, no kod jakih i trajnih bolova izbor liječenja je operativni zahvat. Kada se iscrpe sve opcije za konzervativno liječenje boli i degenerativnih promjena u koljenu, tada se indicira operativni zahvat ugradnje endoproteze koljena, koja može biti revizijska, parcijalna ili totalna. Vrstu i izbor operativnog zahvata određuje liječnik ortoped, a cilj postavljanja endoproteze koljena je smanjenje boli, povećanje stabilnosti koljenog zgloba i njegove pokretljivosti.

Operacija koljena i ugradnja endoproteze koljena zahtjeva adekvatnu njegu i rehabilitaciju kako bi se po završetku liječenja, vratila mogućnost funkcioniranja u svakodnevnom životu na najveći mogući stupanj. Medicinska sestra ima ulogu u prijeoperativnoj, intraoperativnoj i postoperativnoj skrbi za pacijenta. Svojim vještinama i znanjem pomaže pacijentu tijekom procesa liječenja i rehabilitacije, brinući pri tome o zadovoljavanju njegovih osnovnih životnih potreba, pruža podršku pacijentu, sudjeluje u edukaciji pacijenta, te ga potiče na što veći stupanj samostalnosti. Osim zadovoljavanja osnovnih ljudskih potreba medicinska sestra djeluje u multidisciplinarnom timu zajedno s liječnikom ortopedom, fizijatrom i fizioterapeutom, koji svi zajedno utječu na pacijentov što brži oporavak i kvalitetniji život.

Proces rehabilitacije pacijenta nakon operacije ovisan je o psihofizičkom stanju pacijenta i njegovoj motivaciji. Obzirom da je svaki pacijent individualan, rehabilitacijski proces treba bi biti prilagođen svakom pacijentu ponaosob, kao i njegovim mogućnostima. Rehabilitacija pacijenta nakon operacije koljena i ugradnje endoproteze započinje odmah nakon operacije, a cilj rehabilitacije je što brži oporavak pacijenta, smanjenje boli, povećanje pokretljivost i poboljšanje kvalitete života.

Svrha rada je prikazati cjeloviti pristup sestrinske skrbi u rehabilitaciji pacijenta nakon operativnog zahvata ugradnje totalne endoproteze koljena. U radu je opisana anatomija i fiziologija koljena, dijagnostičke metode otkrivanja artroza, bolesti i ozljeda koljena, te metode liječenja, od konzervativnih metoda sve do kirurške ugradnje totalne endoproteze koljena. Također je prikazan proces i važnost rehabilitacije pacijenta nakon operacije kao i sestrinska skrb za pacijenta u preoperativnom razdoblju, u razdoblju nakon operacije i u razdoblju rehabilitacije.

1.1. Anatomija i fiziologija koljena

Koljeno se sastoji od dva glavna zgloba; zglob između bedrene kosti i tibije - femorotibijalni zglob koji nosi veći dio tjelesne težine, dok zglob između patele i bedrene kosti - patelofemoralni zglob stvara prijenos trenja i sila stvorenih kontrakcijom mišića kvadricepsa. Spomenuti zglobovi omogućuju kretanje koljena u tri različite ravnine (sagitalna, poprečna i frontalna), što nudi raspon kretanja uključujući fleksiju, ekstenziju (sagitalne ravnine), unutarnju, vanjsku rotaciju (poprečna ravnina), varus i valgus napetost (frontalna ravnina). Koljeno je složeni zglob s najvećim opsegom pokreta u ekstenziji i fleksiji oko sagitalne ravnine, rotacijom valgusa i varusa oko frontalne ravnine, olakšava medijalnu rotaciju kod savijanja koljena te bočnu rotaciju na krajnjem produžetku koljena u poprečnoj ravnini. Varus koljena, takozvane „okserice“, čine znatno veći pritisak na unutarnji dio koljena, a kod takvih koljena najprije se pojavljuju bolovi u unutarnjim dijelovima, zatim može doći do oštećenja strukture unutarnjeg dijela koljena. Valgus koljena, takozvane „ikserice“, čine znatno veći pritisak na vanjski dio koljena, te kod takvih koljena prvo dolazi do bolova u vanjskom dijelu, a zatim može doći do oštećenja strukture vanjskog dijela koljena. Koljeno zadržava stabilnost i kontrolu tijekom različitih situacija i opterećenja. Položaj koljena između dviju najdužih poluga tijela, femura i tibije, te njegova uloga u nošenju težine tijela čini ga osjetljivim na ozljede (1).

Koljeno je stabilizirano primarnim i sekundarnim stabilizatorima. Primarna stabilizacija koljena postiže se putem ligamenata koljena, dok mišići oko koljena imaju sekundarnu ulogu. Ligamenti i mišići rade usklađeno kako bi pomogli radu koljena, a to se postiže nehotično jer su mišići povezani sa tetivama kako bi se dinamički ojačali i stezali tijekom pokreta, a kada su ligamenti u opasnosti tada im pomoć pruža mišićna sila. Interkondilarna zglobna šupljina koljena zatvorena je fibroznom zglobnom kapsulom (2).

Ligamenti su vlaknasta tkiva, u obliku traka, koje povezuju kost s kosti i pružaju potporu zglobovima. Koljeno je ojačano s dva kolateralna ligamenta, jedan na medijalnoj i drugi na bočnoj strani, kao i dva jača ligamenta (križni ligamenti) koji sprječavaju prekomjerno (prednje, stražnje, varusno i valgusno) pomicanje tibije u odnosu na bedrenu kost. Patelarni ligament veže se proksimalno za vrh patele i distalno za gomolj tibije i inferiorni je nastavak tetive mišića kvadricepsa. Ostali ligamenti koji djeluju kao stabilizatori koljena su: lučni poplitealni, poprečni, kosi poplitealni, stražnji križni ligament, prednji križni ligament, bočni kolateralni ligament, medijalni kolateralni ligament i popliteofibularni ligament. Svi pružaju stabilnost u određenom smjeru i igraju ulogu u zajedničkoj proprioceptiji putem svojih

kožnih receptora. Uloga prednjeg križnog ligamenta je u odupiranju pomicanja tibije u prednjem i rotacijskom odnosu na femur, dok je uloga stražnjih križnih ligamenata sprječavanje pomicanja straga. Medijalnom dijelu koljena pruža stabilnost medijalni kolateralni ligament, time sprječava pretjerani valgus stres kod vanjske rotacije koljena, sužava se tijekom vanjske rotacije i tijekom ekstenzije, te opusti tijekom unutarnje rotacije i fleksije. Bočni dio koljena stabilizira bočni kolateralni ligament, koji polazi od femura do fibule, on sprječava vanjsku rotaciju u svim položajima fleksije koljena i varusni stres. Popliteofibularni ligament djeluje kao statičko ograničenje za vanjsku rotaciju potkoljenice na bedrenoj kosti i za stražnji prijelaz tibije. Postoje dodatni mali ligamenti koji okružuju koljeno i pomažu u održavanju ukupne stabilnosti koljena, uključujući kapsularni, anterolateralni, lučni i stražnji kosi ligament (3).

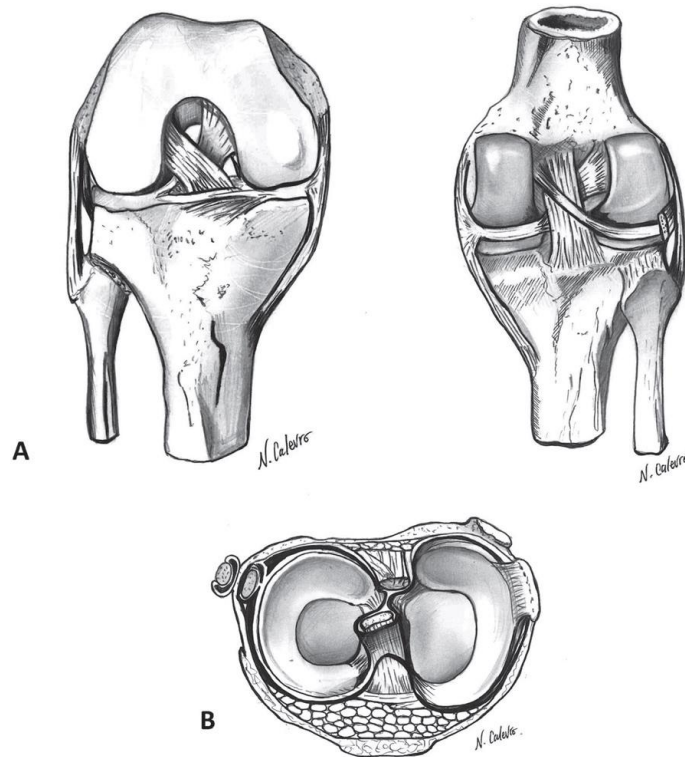
Glavnim stabilizatorom koljena smatra se prednji križni ligament koji čini oko 85% stabilizacije koljena te omogućuje stabilnu i glatku fleksiju kao i rotaciju koljena, a kao rezultat toga, najčešće bude povrijeđen prilikom ozljeda koljena. Prednji križni ligament ima najmanji napor između 20° do 30° pod normalnim pokretima koljena. Tijekom rane rehabilitacije ozljede prednjeg križnog ligamenta, savijanje koljena treba postaviti na 60° i više, jer mišići kvadricepsa imaju najmanji stupanj naprežanja na 60° (4).

Dva fibro-hrskavična meniskusa, medijalni i bočni, smješteni su između medijalnog i bočnog kondila bedrene kosti i tibije, prilagođavaju svoj oblik zglobnim površinama tijekom aktivnosti. Meniskusi omogućuju da kondile tibije dobro sjednu u odgovarajuće kondile femura. Zglobna hrskavica pokriva i bedrene i tibijalne kondile i pruža površinu bez trenja koja omogućuje kretanje zglobova. Meniskusi i zglobna hrskavica djeluju kao amortizeri za opterećenje tijela i dinamične pokrete. Lateralni meniskusi puno su pokretniji od medijalnih meniskusa, što se odražava većom stopom ozljeda medijalnih bočnih strana. To se događa zbog fiksnog meniskusa koji je manje sposoban nadoknaditi zajedničke snage i rotacije tijekom kretanja. Ozljeda bočnog meniskusa pogubnija je od ozljede medijalnog meniskusa, što dovodi do nestabilnosti bočne strane koljena i brzog razvoja osteoartritisa, što njegovu rehabilitaciju čini izazovnijom od ozljede medicinskog meniskusa (5).

Koljeno ima četiri burze, odnosno sluzne vrećice, koje su ispunjene tekućinom, smještene na mjestima koja olakšavaju kretanje tetiva i kože preko zgloba. Ispunjeni su sinovijalnom tekućinom i pomažu u smanjenju trenja između susjednih pokretnih struktura. Pet burzi se nalazi na frontalnom dijelu koljena, četiri na bočnoj strani i još pet na medijalnoj strani zgloba koljena. Raspoređene su po područjima gdje se odvijaju veći pokreti kako bi osigurale glatko kretanje bez trenja (5).

Razumijevanje anatomije i biomehanike koljena važno je za analizu hoda, dijagnozu bolesti zglobova, te dizajn i razvoj protetskih implantata.

Zglob koljena s pripadajućim ligamentima i meniskusima prikazan je na slici 1.1.1.



Slika 1.1.1. Zglob koljena s pripadajućim ligamentima i meniskusima;

A – Zglob koljena i ligamenti, B – meniskusi

Izvor: *Vaianti E, Scita G, Ceccarelli F, et al. Understanding the human knee and its relationship to total knee replacement. Acta Biomed 2017;88(2):6-16.*

1.2. Ozljeđe koljena

Ozljeđe ili traume koljena često dovode do iščašenja koljena ili uganuća vanjskih medijalnih i lateralnih kolateralnih ligamenata, također može doći do uganuća i unutarnjih prednjih i stražnjih križnih ligamenata ili ozljeđe meniskusa. Simptomi ozljeđe koljena su bol, izljev u zglobovima, edem zgloba, ukočenost i nestabilnost zgloba.

Dijelovi zgloba koljena koji su najčešće ozljeđivani su prednji križni ligamenti i medijalni kolateralni ligamenti. Ozljeđe ligamenata najčešće nastaju kao posljedice djelovanja sile koja djeluje prema medijalno i unutra, a vrlo često je praćena fleksijom i vanjskom rotacijom. U takvim situacijama prvo se javljaju ozljeđe medijalnog kolateralnog ligamenta, zatim ozljeđe prednjeg križnog ligamenta, dok na kraju nastaju ozljeđe medijalnog meniskusa. Do ozljeđa lateralnog kolateralnog ligamenta, prednjeg križnog ligamenta, ili oba navedena ligamenta najčešće dolazi u situacijama djelovanja sile prema van. Kod djelovanja sile s prednje ili stražnje strane koljena obično dolazi do ozljeđe križnih ligamenata. Uspravni položaj i rotacija za vrijeme nastanka ozljeđa stvaraju podložnost ozljeđi meniskusa (6).

Simptomi i znakovi koji se javljaju u prvih nekoliko sati nakon ozljeđe su sve izraženiji edem koljena i spazam mišića. Kod uganuća koljena drugog stupnja javlja se umjerena ili jaka bol, dok je kod trećeg stupnja bol slabije izražena, a pacijenti mogu čak hodati bez pomoći. Na ozljeđu prednjeg križnog ligamenta ukazuje čujno škljocanje u koljenskom zglobu. Izljev i edem zgloba ukazuju na ozljeđivanje prednjeg križnog ligamenta i drugih unutarzglobnih struktura. Mjesto u kojem je bol najizraženija najčešće odgovara ozlijeđenom dijelu koljenskog zgloba. Pa tako bol koja se javlja u medijalnoj ravnini koljena upućuje na ozljeđe medijalnog meniskusa, a bol u lateralnoj ravnini koljena upućuje na ozljeđe lateralnog meniskusa. Takve ozljeđe također uzrokuju edem koljena, te ograničavaju pasivno pokretanje (6).

Iščašenja ili luksacije znače odvajanje krajeva kostiju koji su inače spojeni zglobom. Do prednjeg iščašenja koljena najčešće dolazi kao posljedice hiperekstenzije, a pod djelovanjem direktne sile straga, na proksimalni dio tibije, dok je za to vrijeme koljeno u blagoj fleksiji dolazi do stražnjeg iščašenja. Uslijed kontrakcija kvadricepsa uz vanjsku rotaciju tibije i fleksiju nastaju lateralna iščašenja patele. Iščašenja koljena najčešće se spontano vraćaju na mjesto prije medicinske obrade, ali dovode do nestabilnosti koljena. Simptomi i znakovi iščašenja su bol, deformacija, edem i nemogućnost pokretanja ozlijeđenog ekstremiteta (7).

1.3. Bolesti koljena

Kronična bol u koljenu značajno pridonosi invaliditetu starijih osoba. Procjenjuje se da 25% ili više starijih osoba ima kronične bolove u koljenu. Kronična bol u koljenu kod starijih osoba najčešće je povezana s osteoartritisom. Za osteoartritis, u literaturi su korišteni razni nazivi, poput artritis, artroza ili osteoartroza, no prihvaćen je naziv osteoartritis.

Osteoartritis je poznat kao degenerativna bolest zglobova, artritis istrošenosti ili starosni artritis, vodeći je uzrok invaliditeta širom svijeta. Kliničari koriste riječ *artritis* u značenju upale zglobova. U sektorima javnog zdravstva, artritis je pojam koji se koristi za označavanje više od 100 reumatskih bolesti i stanja koja utječu na zglobove, tkiva koja okružuju zglobove i drugo vezivno tkivo (8).

Broj ljudi pogođenih simptomatskim osteoartritisom koljena vjerojatno će se povećati zbog starenja stanovništva i sve većeg broja pretilih osoba. U prošlosti se osteoartritis tumačio kao "trošenje i habanje" zglobne hrskavice samo zbog starenja i nije se povezivao s upalom.

Na osteoartritis koljena utječe kombinacija čimbenika, uključujući obiteljsku anamnezu, dob, pretilost, dijabetes, sinovitis, sistemski upalni medijatori, imunitet, poravnanje donjih udova (valgum i varum), oblik zgloba i displazija, trauma i upala, te metabolički sindromi. Osteoartritis podrazumijeva oštećenje zglobne hrskavice, stvaranje koštanih osteofita i sklerozu subhondralne kosti, a u naprednim slučajevima, patološki se može vidjeti subhondralna tvorba ciste. Osteoartritis koljena utječe na 3 dijela zgloba koljena (medijalni, bočni i patelofemoralni zglob) i obično se polako razvija tijekom 10 do 15 godina, ometajući svakodnevne životne aktivnosti (9).

Osteoartritis koljena pojavljuje se kod većine odraslih osoba koji su stariji od 65 godina ili više. Žene imaju veću prevalenciju (42,1%) od muškaraca (31,2%). Naporne tjelesne aktivnosti, posebno aktivnosti koje zahtijevaju klečanje, savijanje koljena, čučanje i dugotrajno stajanje, kao i traume i ozljede koljena povezani su s učestalijom pojavom osteoartritisa koljena (10).

Najčešći simptom osteoartritisa koljena je bol. Bol može biti tupa, oštra, stalna ili povremena, a može varirati od blage do jake. Oticanje, blokiranje i popuštanje koljena česti su simptomi, a javlja se i jutarnja ukočenost, ukočenost nakon sjedenja ili nakon dugotrajnog ležanja koja obično popusti nakon 30 minuta. Domet kretanja može se smanjiti, a invalidnosti je uglavnom povezana s bolovima, poteškoćama pri hodanju, penjanju stepenicama, obavljanju kućanskih poslova, uspravnom sjedenju te imaju negativan psihološki utjecaj, što sve može dovesti do smanjenja kvalitete života (11).

1.4. Dijagnostika ozljeda i bolesti koljena

Dijagnostika ozljeda i bolesti koljena temelji se na anamnezi i fizikalnom pregledu, a često se potvrđuje rendgenskim snimanjem, ultrazvukom, magnetskom rezonancom ili artroskopijom. Rendgenska snimka je prvenstveno korisna za procjenu koštanih struktura, a ultrazvuk za ligamente i sinoviju, a magnetna rezonanca omogućuje vizualizaciju svih intraartikularnih struktura i patologija. Laboratorijski testovi obično su rezervirani kako bi se isključile druge bolesti i dijagnoze.

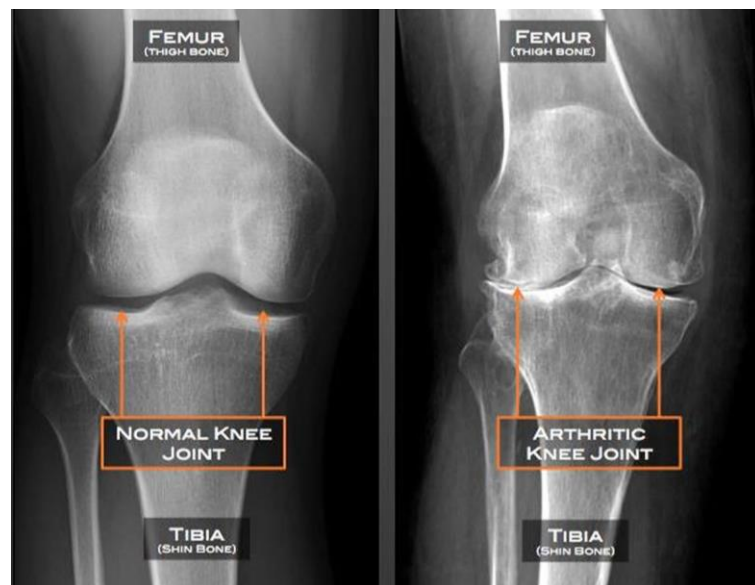
Kod fizikalnog pregleda pacijenta liječnik izvodi nekoliko testova pokretima ozlijeđenog ekstremiteta.

Kod izvođenja Apleyevog testa liječnik flektira pacijentovo koljeno za 90°, a bol tijekom rotacije koljena i pritiska ukazuje na traumu meniskusa, dok bol kod rotacije koljena i distrakcije potvrđuje ozljedu zglobne čahure ili ligamenata. Za dijagnosticiranje ozljeda lateralnih i medijalnih kolateralnih ligamenata pregled pacijenta se odvija dok on leži na leđima, a koljeno je savijeno za 20°, dok su mišići i tetive koljena opuštene. Liječnik postavi ruku na koljeno, na stranu koja je nasuprot ligamentu kojeg želi testirati, a drugom rukom hvata petu pacijenta i savija potkoljenu prema van za pregled medijalnog kolateralnog ligamenta ili prema unutra za pregled lateralnog kolateralnog ligamenta. Nestabilnost koljena nakon traume ukazuje na to da postoji ozljeda meniskusa ili križnih ligamenata, kao i kolateralnih ligamenata. Lachmanov test je najosjetljiviji test za ozljede prednjih križnih ligamenata, a izvodi se tako da prilikom pregleda pacijent leži na leđima, dok mu liječnik pridržava potkoljenu i bedro, a koljeno je flektirano pod kutom od 20°, a odmicanje tibije prema naprijed o odnosu na femur znak je znakovitog razdora ligamenata (12).

Unatoč razvoju novijih tehnika snimanja, rendgenska snimka ostaje najpristupačniji alat u procjeni osteoartritisa zgloba. Rendgensko snimanje koristi se za postavljanje dijagnoze i za procjenu progresije bolesti, također se njime dobiva uvid u procjenu stvaranja osteofita i suženja zglobnog prostora. Obično se rendgenske snimke rade u dvije projekcije, u prednjoj i bočnoj.

Kada dijagnosticira osteoartritis koljena, liječnik bi u početku trebao postavljati pitanja pacijentu usmjerena na kronična zdravstvena stanja, povijest ozljeda ili trauma, prethodne operacije, lijekove, zanimanje, simptome poput razine i mjesta boli, te jutarnje ukočenosti. Nakon uzimanja anamneze, trebao bi se provesti fizikalni pregled pacijenta. Kod fizikalnog pregleda pacijenta treba se obratiti pažnja na prisutnost izljeva, gubitak opsega pokreta i

gubitak glatkih mehaničkih pokreta. Pregledom treba procijeniti osjetljivost na palpaciju zgloba, krepitacije kod pokreta, bol pri pritisku na zglob, sposobnost hodanja, kao i znakove ozljede mišića, tetiva i ligamenata koji okružuju zglob. Rendgenske zrake mogu se koristiti za procjenu stanja zgloba, otkrivanje prisutnosti ili nedostatka prijeloma, iščašenja i suženja zglobnog prostora. Suženje zglobnog prostora nastaje trošenjem hrskavice, a zglobni prostor između kosti se sužava. Rendgenska snimka koljena može pokazati promjene na kostima, suženje zglobnog prostora radi gubitka hrskavice, te stvaranje osteofita (13). Slika 1.4.1. prikazuje rendgensku snimku zdravog koljena i koljena s osteoartritisom.



Slika 1.4.1. Rendgenska snimka zdravog koljena i koljena s osteoartritisom

Izvor: <https://hr.medicineh.com/61-runners-knee-osteoarthritis-facts-25774>

Također se mogu napraviti i laboratorijske pretrage krvi koje mogu odrediti vrstu artritisa kod pacijenta, a također mogu isključiti i sekundarne uzroke bolesti. Laboratorijske pretrage krvi koje se uobičajeno rade kod pacijenata sa osteoartritisom su: kompletna krvna slika s diferencijalom krvnom slikom, brzina sedimentacije eritrocita, C-reaktivni protein, titri reumatoidnog faktora i procjena sinovijalne tekućine (13).

Europska liga protiv reumatizma preporučila je uporabu tri simptoma: trajna bol, ograničena jutarnja ukočenost i smanjena funkcija; te tri znaka: krepitacije, ograničeni raspon pokreta i povećanje kostiju za postavljanje dijagnoze osteoartritisa koljena. Kada je prisutno više čimbenika, povećava se vjerojatnost dijagnoze osteoartritisa, no ukoliko je prisutno svih šest znakova i simptoma, vjerojatnost da će se osteoartritis koljena vidjeti na rendgenskim snimkama iznosi 99% (14).

1.5. Liječenje ozljeda i bolesti koljena

Suvremeni tretmani usredotočeni su na poboljšanje funkcije i kvalitete života. Tretmani namijenjeni liječenju ozljeda i bolesti koljena trebali bi imati za cilj ublažavanje boli, poboljšanje funkcije i ograničenje invaliditeta.

1.5.1. Neoperativno liječenje

Neoperativni tretmani predstavljaju početni pristup za pacijente koji se prvi put susreću s bolovima u koljenu i znakovima osteoartritisisa koljena, te ozljedama koljena. Postoji više terapijskih mogućnosti, a puno puta pacijent treba isprobati više pristupa dok ne pronađe najprikladniju terapiju. Fizikalna terapija i toplinski i hladni tretmani učinkovite su metode ublažavanja boli. Toplinski tretmani pojačavaju cirkulaciju i smiruju ukočene zglobove i umorne mišiće, dok hladni tretmani usporavaju cirkulaciju, što smanjuje oticanje, ublažavajući na taj način akutnu bol (15).

Ozljede i uganuća koljena prvog stupnja, te blage i umjerene ozljede drugog stupnja u početku se liječe RICE (engl. rest-mirovanje, ice–led, compression–kompresija, elevation–podizanje ozlijeđenog ekstremiteta) postupkom, imobilizacijom koljena koje treba biti u fleksiji od 20° uz pomoć udlage te analgeticima. Ozljede koljena i uganuća trećeg stupnja kao i ozljede meniskusa se imobiliziraju sadrenom udlagom u trajanju od 6 tjedana. Iščašenja koljena je potrebno liječiti što je prije moguće, obično repozicijom za koju je potrebna sedacija, analgezija, a ponekad i opća anestezija, a prije i nakon repozicije izvodi se neurovaskularna procjena. Nakon što se traume koljena saniraju, pacijentima je preporučena fizikalna terapija te vježbe jačanja mišića oko koljena, da bi se povećala pokretljivost koljena i fleksibilnost, te smanjila bol.

Liječenje osteoartritisisa može uključivati: modificiranje intenziteta aktivnosti, gubitak težine, fizikalna terapija, vježbe za jačanje mišića, vježbe u vodi, ortotika, osteopatski tretman, primjena leda ili topline, farmaceutski tretman, uključujući nesteroidne protuupalne lijekove, injekcijama hijaluronske kiseline, injekcijama kortikosteroida, glukozaminom i plazmom bogatom trombocitima. Liječenje plazmom bogatom trombocitima izvodi se iz uzorka vlastite krvi pacijenta, a zatim se ubrizgava izravno u zahvaćeni zglob koljena kako bi se smanjila bol, poboljšala funkcija zgloba i možda popravila hrskavica (16).

Vrlo je važno na vrijeme prepoznati okidače koji pogoršavaju simptome osteoartritisa i minimalizirati one aktivnosti koje uzrokuju simptome kao što je penjanje stepenicama i izbjegavati aktivnosti s velikim naporom za koljena, kao na primjer trčanje, te prelazak na aktivnosti s manjim utjecajem na koljena poput plivanja ili vožnje biciklom koje mogu umanjiti stres na koljenu i poboljšati simptome. Vježbanje i/ili druge tjelesne aktivnosti preporučuju se za smanjenje boli i funkcionalnog statusa kod osoba s osteoartritisom koljena. Vježbanje ublažava bol, obnavlja funkciju koljenskog zgloba, povećava mišićnu snagu, izdržljivost, opće zdravlje, samopouzdanje, a umanjuje simptome depresije, anksioznosti, tjelesnu težinu i komorbiditet. Specifične vježbe mogu povećati opseg pokreta i fleksibilnost te ojačati mišiće u koljenu. Vježbe u vodi ili hidroterapija rasterećuju zglob, smanjuju bol, i omogućuju lakše izvođenje pokreta. Program vježbanja treba biti individualiziran za svakog pacijenta, a u kombinaciji sa strategijama koje su usmjerene na gubitak kilograma i mršavljenje, može biti koristan za smanjenje boli (17).

Gubitak kilograma ne samo da smanjuje rizik od incidencije osteoartritisa koljena, već i kod utvrđene bolesti, također smanjuje simptome, poboljšava funkciju i može smanjiti napredovanje bolesti (18).

Poznata su četiri neinvazivna i neoperativna načina liječenja koji imaju veliki učinak na smanjivanje boli kod osteoartritisa koljena. To su: elektroterapija (TENS), neuromuskulturna električna stimulacija, ulošci i ortopedska pomagala za koljena.

Elektrostimulator (TENS) može biti koristan za liječenje osteoartritisa koljena, posebno kod pacijenata koji nisu u mogućnosti izvoditi program vježbanja. On koristi električnu struju niskog napona za olakšanje boli. Ova terapija koristi mali uređaj na baterije koji je povezan s elektrodama i žicama koje provode električnu struju od uređaja do kože. Elektrode se često postavljaju na područje boli, stvarajući krug električnih impulsa koji putuje duž živčanih vlakana. Električna struja stvara osjećaj za koji se misli da blokira signal boli od živca do centra u mozgu za doživljaj boli (19).

Neuromuskulturna električna stimulacija također uključuje upotrebu uređaja koji prenosi električni impuls na kožu preko odabranih mišićnih skupina. Neuromuskulturna električna stimulacija namijenjena je jačanju ili održavanju mišićne mase tretiranih mišića. Električna stimulacija postavljena na mišiće kvadricepsa može ublažiti bol i ojačati mišiće kvadricepsa koji podupiru koljeno. Također može odgoditi potrebu za cjelovitom zamjenom koljena (19).

Korištenje pomoćnih uređaja poput štapa, nošenje cipela ili umetaka koji apsorbiraju udarce ili nošenje steznika i ortoza može pomoći u ublažavanju simptoma. Pomoćni uređaji ili pomagala za hodanje, poput štapa ili štake, mogu smanjiti bol. Pacijentima treba dati upute za

optimalnu upotrebu pomoćnih sredstava u ruci koja je na kontra strani od bolnog koljena. Ortoze i steznici postavljeni preko koljena često pomažu u pokretljivosti i funkciji, a pacijenti ih mogu smatrati posebno korisnima kod artritisa smještenog na bilo kojem dijelu koljena. Ortoza djeluje tako da preusmjerava težinu s zahvaćenog dijela koljena i pomaže u potpori koljena kod opterećenja. Cilj upotrebe ortoze je smanjiti simptome, poboljšati mehaniku hoda i ispraviti neujednačenost koljena (20).

Korištenje različitih lijekova kao što su nesteroidni protuupalni lijekovi poput ibuprofena, naproksena, diklofenaka ili aspirina u terapijskim dozama može biti korisno, a vrlo je važno izbjegavati pretjeranu upotrebu ovih lijekova. Dokazano je da je diklofenak u dozi od 150 mg na dan najučinkovitiji nesteroidni protuupalni lijek koji je dostupan za smanjenje boli u koljenu, a samim time i poboljšanju funkcije koljena (21).

Intraartikularne injekcije u koljeno privlačna su opcija za pacijente jer predstavljaju mali rizik od štete, istovremeno pružajući potencijalno smanjenje boli i poboljšanje tjelesne funkcije. Intraartikularne injekcije posebno su primamljiva opcija kod mlađih pacijenata s manje teškom bolešću. Većina intraartikularnih injekcija koljena može se podijeliti u tri skupine: aplikacija hijaluronske kiseline u zglob, unutarzglobni kortikosteroidi i biološke injekcije.

Aplikacija hijaluronske kiseline u zglob koljena pruža privremeno ublažavanje boli do tri mjeseca. Hijaluronska kiselina je dosta slična glavnoj komponenti u hrskavici. Američka akademija ortopedskih kirurga ne preporučuje upotrebu hijaluronske kiseline za pacijente sa simptomatskim osteoartritisom koljena u završnoj fazi. Nema postojećih podataka da će bilo koja od injekcija hijaluronske kiseline uzrokovati regresiju osteofita, preuređivanje subhondralne kosti ili regeneraciju hrskavice i meniskusa kod pacijenata sa značajnim, nepovratnim oštećenjem kostiju i hrskavice (22).

Intraartikularnim injekcijama kortikosteroida već se duže vrijeme pokušava ublažiti simptom osteoartritisa koljena, ali smjernice i preporuke Američke akademije ortopedskih kirurga za konzervativne mogućnosti liječenja osteoartritisa koljena ne preporučaju injiciranje kortikosteroida u zglob koljena.

Biološke injekcije koje se injiciraju u koljenski zglob uključuju plazmu bogatu trombocitima, a mnoga ispitivanja izvješćuju o primjeni plazme bogate trombocitima u zglob koljena za liječenje osteoartritisa. Primjena plazme bogate trombocitima pokazala je blagotvorne učinke ublažavanja boli i poboljšanja funkcije oko dva mjeseca nakon primjene i trajala je do godinu dana (23).

1.5.2. Operativno liječenje

Operativnom liječenju ozljeda i bolesti koljena pristupa se ako se konzervativnim metodama liječenja ili neoperativnim metodama ne uspije vratiti optimalna stabilnost pokreta, te kada se radi o mlađim pacijentima, sportašima te vrlo aktivnim osobama. Operativni zahvat provodi se u regionalnoj i općoj anesteziji, a rjeđe u lokalnoj. Prije operativnog zahvata bitno je pacijentu dati antibiotsku i tromboembolijsku profilaksu.

Kod ozljeda medijalnog kolateralnog ligamenta, prednjih križnih ligamenata i meniskusa najčešće je potreban artroskopski kirurški zahvat. Artroskopija spada u skupinu endoskopskih kirurških metoda, a njezina prednost u odnosu na klasične operativne zahvate je u tome što se tijekom operacije ne radi veliki kirurški rez, nego se unutrašnjosti koljena pristupa kroz dva mala reza. Kroz jedan rez ili inciziju ide kamera a kroz drugi instrument kojim se obavlja operacija. Artroskopijom se najčešće kirurški liječe stanja kao što je popravak oštećenog meniskusa, rekonstrukcija prednjeg križnog ligamenta te liječenje oštećene zglobne hrskavice.

Plastika koljena označava operativni zahvat u kojem se izvodi rekonstrukcija puknutog ligamenta. Tetivom jednog od mišića stražnje lože nadomješta se puknuti ligament, tehnikom pri kojoj se buše femur i tibija, a tetiva se pričvršćuje na mjesto puknutog ligamenta.

Kirurška opcija liječenja osteoartritis koljena indicirana je kada kod pacijenta konzervativno liječenje ne daje nikakve rezultate, a kvaliteta života i kretanje pacijenata su vidno ugroženi. Cilj operativnog liječenja je poboljšati funkciju zgloba te smanjiti bolove. Kirurški zahvati dijele se na: palijativne, kauzalne, artroplastike i artrodeze.

Palijativnim zahvatom odstranjuju se osteofiti, zaglađuje hrskavična lezija i izvodi sinoviektomija. Cilj ovog zahvata je da se uspori progresija i pogoršanje bolesti, te pruži privremeno smanjivanje bolova. Pacijenti kod kojih se izvodi ovaj zahvat su mlađi pacijenti s blagim i fokalnim lezijama zgloba i uredno usmjerenom osovnom ekstremiteta. Palijativnim zahvatom samo se odgađa krajnje liječenje osteoartritis, a danas se izvodi izrazito rijetko (24).

Kauzalnim operativnim zahvatom ispravljaju se deformacije koje uzrokuju i potpomažu napredovanju bolesti. Principi korektivnih osteotomija je prijenos sila opterećenja koje djeluju na zglob s oštećenog dijela zgloba na neoštećeni zdravi dio. Nedostatak osteotomija je nepredvidivi rezultat koji je dobar u razdoblju od 5 do 10 godina, te potreba za dugotrajnom rehabilitacijom nakon operacije (24).

Kirurško odstranjenje površine zgloba i njegova zamjena endoprotezama naziva se artroplastika. Ona u današnje vrijeme predstavlja vodeću metodu u kirurškom liječenju osteoartritisa. Endoproteze ili umjetni zglobovi, prema načinu fiksacije, dijele se na bescementne – koje se fiksiraju urastanjem okolne kosti na površinu ili u poroznu strukturu endoproteze, te na cementne – gdje se primjenjuje koštani cement za fiksiranje endoproteza na kost. Totalna ili potpuna artroplastika je kirurški zahvat kojim se smanjuju bolovi u koljenima. Djelomična ili parcijalna artroplastika ima prednost kod čuvanja dijelova zglobova koji su zdravi, pogotovo čuvanja kostiju, te time ostavljajući uvjete koji su povoljniji kod eventualnih revizijskih zahvata, pa čak i konverziju u totalnu artroplastiku. Kod resekcijskih artroplastika odstranjuju se zglobne površine bez naknadne rekonstrukcije. U današnje vrijeme se rijetko koriste, te nikako nisu prvi izbor u liječenju osteoartritisa velikih zglobova poput koljena. Za pacijente s ozbiljnim i uznapredovalim osteoartritisom koljena, totalna artroplastika koljena može biti jedina opcija za rješavanje boli i poboljšanje funkcije. Danas je totalna artroplastika koljena postala siguran i isplativ tretman koji pruža čak 90% do 95% ublažavanja boli i ima stopu komplikacija od 1% do 2%. Uz danas dostupne kirurške tehnike i kirurške vještine, više od 90% populacije pacijenata koji se podvrgavaju totalnoj artroplastici koljena izvještavaju o zadovoljavajućim rezultatima i do 20 godina nakon operacije (25).

Artrodeza je zahvat koji „ukoči zglob“, što smanjuje bol u koljenu ali i onemogućuje pokret u koljenskom zglobu. Nedostatak artrodeze je povećana razina opterećenja na susjedne zglobove. Obzirom na veliku uspješnost artroplastika, artrodeze se sve rjeđe koriste te postaju zastarjele metode kirurškog liječenja osteoartritisa koljena. Iznimno se koriste na gležnju gdje čine zlatni standard u liječenju osteoartritisa gležnja (26).

U liječenju osteoartritisa koljena postoje različite metode kirurških zahvata, ali potpuna ili totalna artroplastika koljena i dalje predstavlja zlatni standard, te čini jednu od najuspješnijih metoda kirurškog liječenja, dok se ostali spomenuti kirurški zahvati izvode sve rjeđe.

1.5.3. Endoproteze koljena

Umjetni zglob ugrađuje se kada dođe do istrošenosti i propadanja zglobne hrskavice, čije propadanje dovodi do toga da kosti unutar zgloba koljena trljaju jedna o drugu pri hodanju i ostalim pokretima. Posljedica propadanja zglobne hrskavice i trljanja kostiju jedno od drugo je pojava boli, deformacija, oštećenja, i otežanih pokreta. Zglob kod kojeg je zglobna hrskavica istrošena postaje ukočen i krut, a svaki pokret postaje iznimno bolan. Umjetni zglob postavlja se da se spriječi daljnje oštećenje kostiju unutar zgloba koljena.

Endoproteza se ugrađuje u zglob koljena kako bi se smanjila i uklonila bol, te vratila pokretljivost u zglobu. Također se, ugradnjom endoproteze nadomještaju funkcije oštećenog zgloba, što olakšava i poboljšava kvalitetu života pacijenta. Vrsta endoproteze koja će se ugraditi ovisi o uzrocima oštećenja zgloba koljena, deformaciji koljenskog zgloba, koštanoj masi, svakodnevnim aktivnostima pacijenta kao i njegovoj dobi.

Endoprotezu koljena čine tri glavne komponente: femoralne, patelarne i tibijalne. Patelarna i tibijalna komponenta inače su građene od metala i plastike, dok je femoralna komponenta najčešće građena od metala. Plastični dio endoproteze u patelarnoj i tibijalnoj komponenti obično preuzima ulogu hrskavice i meniskusa, te štiti metalni dio endoproteze. Prilikom operativnog zahvata, na zglobu koljena odstranjuju se deformirani i oštećeni dijelovi kostiju femura, patele i tibije, te se na njihovo mjesto postavljaju komponente endoproteze, koje se nakon postavljanja spajaju te tako tvore novi zglob (27).

Endoproteza koljena podijeljena je na parcijalnu endoprotezu, revizijsku endoprotezu i totalnu endoprotezu koja će biti detaljno razjašnjena u zasebnom odlomku.

Parcijalna endoproteza koljena označava djelomičnu zamjenu zglobnih tijela, a najčešće se primjenjuje kod angulatorne deformacije, oštećenja dijela koljena, kod varus deformacije, te kod razvoja femorotibijalne artroze. Kod parcijalne endoproteze mijenja se 30% zgloba, dok ostatak zgloba ostaje netaknut. Indicirana je kod artroza, a kontraindicirana kod sistemskih bolesti. Najčešće se izvodi zamjena femorotibijalnog zgloba. Kod ugradnje femorotibijalnog zgloba, obje komponente izrađene su od metala, kroma i legura kobalta, a među njima se nalazi polietilenski dio. Pacijenti kojima se ugrađuje parcijalna endoproteza koljena ne smiju prelaziti 90 kilograma, pritom im raspon pokreta u koljenskom zglobu mora biti veći od 90 stupnjeva, a križni ligamenti trebaju biti očuvani. Prednost parcijalnih endoproteza je mali kirurški rez, mala mogućnost infekcije, manji gubitak krvi tokom operacije, postoperativnih poteškoća i komplikacija, te kraća rehabilitacija (28). Slika 1.5.3.1. prikazuje parcijalnu endoprotezu koljena.



Slika 1.5.3.1. Parcijalna endoproteza koljena

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

Revizijska endoproteza označava ugradnju proteze koljena nakon što primarna endoproteza olabavi i popusti, što je prikazano na slici 1.5.3.2. Ona daje mogućnosti ponovne ugradnje endoproteze nakon što se primarna izvadi. Kada primarna endoproteza olabavi i rasklima se dolazi do različitih stupnjeva oštećenja koštane mase.



Slika 1.5.3.2. Revizijska endoproteza koljena

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

1.5.4. Totalna endoproteza koljena

Prva proteza dizajnirana da zamijeni sva tri odjeljka zgloba koljena uvedena je 1972. godine, a uveo ju je John Insall (29).

Totalnom endoprotezom koljena zamjenjuju se svi dijelovi koljenskog zgloba. Ona je izgrađena od čelika koji se postavlja na kondile femura, dok je tibijalni dio proteze od titana, na koji se postavlja polietilen radi smanjenja trenja, a koji čini patelarni dio. Bolesti i stanja u kojima je indicirana totalna endoproteza koljena su degenerativne bolesti u smislu osteoartritisa koljena, koji može biti uzrokovan ozljedom, upalnim procesima i reumatskim bolestima. Kontraindikacije za postavljanje totalne endoproteze koljena su: osteomijelitis, periferna vaskularna bolest, ozljeda kože ili lokalna infekcija, uznapredovala osteoporoza i dr. Glavni cilj ugradnje je smanjenje ili uklanjanje boli kod kretanja, vraćanje normalnog opsega funkcije i pokretljivosti. Kolateralni ligamenti kod ugradnje totalne endoproteze koljena ostaju očuvani i netaknuti, stražnji križni ligamenti se mogu, a i ne moraju očuvati, a prednji križni ligamenti uklanjaju se kod kirurškog zahvata. Postoje fiksne i pomične endoproteze, što se odnosi na polietilenski umetak koji može biti fiksiran ili pokretljiv u odnosu na tibijalnu komponentu endoproteze. Mobilne proteze ovisne su o ligamentima i mekim tkivima koji čine pasivne stabilizatore koljena. Slika 1.5.4.1. prikazuje totalnu endoprotezu koljena.



Slika 1.5.4.1. Totalna endoproteza koljena

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

Na pokretljivost, nakon operacije ugradnje totalne endoproteze koljena, utječu različiti čimbenici kao što je preciznost kojom se postavlja kompletna endoproteza, kirurška tehnika, opseg preoperativne fleksije te fizikalna terapija (30).

Komplikacije koje se obično pojavljuju kod ugradnje totalne endoproteze koljena su nestabilnost, luksacija, periprotetička infekcija, prednja koljenska bol, aseptično razlabavljenje i dr (31).

Ugradnja totalne endoproteze koljena smatra se jednim od neuspješnijih zahvata u suvremenoj ortopediji, a njome se postižu odlični rezultati s desetogodišnjim preživljavanjem od čak 90% pa i većim. U Sjedinjenim Američkim Državama godišnje se ugradi oko 600 000 totalnih endoproteza koljena (32). Preduvjeti za dugo preživljavanje ugrađene endoproteze su uspostava neutralne mehaničke osovine donjih ekstremiteta i uspostava dobro balansiranog koljena.

Značajan napredak u razumijevanju anatomije, kinematike i biomehanike koljena tijekom posljednjih nekoliko desetljeća doveo je do poboljšanja u dizajnu protetskih implantata koljena. Različiti izbori podrazumijevaju da svaki specifični problem ima odgovarajući implantat koji pruža pouzdano rješenje. Savršena artroplastika koljena ne postoji, ali ključ uspjeha ove vrste operacije ovisi o ispravnoj ravnoteži između anatomskog dizajna i kinematičke funkcionalnosti (33).

1.6. Rehabilitacija nakon ugradnje totalne endoproteze koljena

Nakon ugradnje totalne endoproteze koljena dobri funkcionalni rezultati ovise o iskusnom timu ortopeda i o profesionalnom timu za rehabilitaciju, a neophodna je njihova međusobna suradnja i komunikacija. Nakon implantacije totalne endoproteze zadaci uspješne rehabilitacije usmjereni su prema: poboljšanju opsega pokreta, bezbolnim pokretima operiranog koljena, uspostavljanju ispravne sheme hoda, pri čemu bi hod trebao biti estetski i ekonomičan, kao i na postizanju samostalnosti i neovisnosti u svakodnevnim aktivnostima.

Razvojem modernih tehničkih metoda u dijagnostici i terapiji omogućeno je provođenje različitih rehabilitacijskih postupaka u toku liječenja oboljelih, što čini rehabilitaciju sastavnim dijelom oporavka pacijenata u svim fazama liječenja.

Nakon ugradnje totalne endoproteze koljena, potreba za kontinuiranim rehabilitacijskim programom nakon operacije čini značajno poboljšanje kvalitete života kod 95% pacijenata u prva 3 mjeseca. Kod 5% pacijenata blaži simptomi postojali su i do 12 mjeseci od kirurškog zahvata (34).

U rehabilitaciji bolesnika nakon operacije koljena i postavljanja totalne endoproteze koriste se različite metode koje uključuju: istezanje donjih ekstremiteta, istezanje kvadricepsa i stražnjih skupina mišića potkoljenice i natkoljenice, pasivne vježbe sa širokim rasponom pokreta, primjenu topline ili leda, te vježbe hoda i dr. Metode koje su pokazale pozitivan utjecaj na proces rehabilitacije su rana mobilizacija patele, vježbe održavanja ravnoteže i posturalna kontrola, te jačanje mišićne snage.

Nakon operacije koljena vrlo bitno je svakodnevno vježbanje. U ranom periodu nakon operacije redovito vježbanje pomaže kod vraćanja snage i mobilnosti a cilj je postupni oporavak, dok u kasnijem periodu pomaže u vraćanju svakodnevnim aktivnostima.

Vrlo je važno nastaviti provoditi vježbe bar 2 do 3 puta tjedno, čak i kada se kontinuiranim vježbanjem postigao potpuni oporavak.

1.7. Zdravstvena njega pacijenta s totalnom endoprotezom koljena

Medicinska sestra čini dio multidisciplinarnog tima, a uključena je u proces sestrinske skrbi za pacijenta, od trenutka kada se on primi na bolničko liječenje, sve do otpusta pacijenta iz bolnice. Medicinska sestra najviše vremena provodi uz pacijenta, te je zbog toga nužno da ima holistički pristup prema svakom pojedinom pacijentu. Razgovorom s pacijentom i promatranjem njegovog fizikalnog izgleda, medicinska sestra, prikuplja podatke o stupnju njegove samostalnosti, te o potrebi za zadovoljavanjem osnovnih ljudskih potreba, kako bi na osnovu donesenih zaključaka mogla kreirati plan zdravstvene njege. Također sudjeluje u pripremi pacijenta za operaciju, brine o njegovim potrebama nakon operacije, pruža mu pomoć kod komplikacija i poteškoća nakon operacije, te educira njega i njegovu obitelj o novonastalom stanju, te važnosti provođenja rehabilitacije nakon ugradnje totalne endoproteze koljena.

1.7.1. Prijeoperativna zdravstvena njega

Prijeoperativna zdravstvena njega pacijenta uključuje psihološku i fizičku pripremu, edukaciju pacijenta, kao i pripremu pacijenta na dan operacije.

Svrha psihološke pripreme pacijenta je osigurati spremnost pacijenta za operativni zahvat. Medicinska sestra već kod prijema pacijenta na bolničko liječenje započinje njegovu psihološku pripremu za operativni zahvat. Cilj psihološke pripreme je smanjiti strah i anksioznost kod pacijenta, educirati ga o pripremi prije operacije, operacijskom protokolu, ishodu operacije, te mogućnosti nastanka komplikacija. Medicinska sestra promatranjem pacijenta pronalazi razne načine kojima mu može pomoći da bi se on ugodnije osjećao. Također treba uključiti pacijenta u planiranje i provođenje sestrinske skrbi, što doprinosi tome da on stječe povjerenje, te izrazi svoj strah i nesigurnost. Pacijent koji se priprema za kirurški zahvat, suočen je sa strahom od anestezije, strahom od kirurškog zahvata, a posebice strahom od smrti, zbog toga je psihološka priprema važan segment u praksi medicinske sestre prilikom pripreme pacijenta za kirurški zahvat.

Fizička priprema pacijenta za operativni zahvat počinje dan prije operacije. Potrebno je napraviti rutinske laboratorijske i dijagnostičke pretrage koje uključuju: vađenje krvi za laboratorijske pretrage (krvnu grupu i Rh faktor, kompletnu krvnu sliku, koagulogram, biokemiju), uzimanje urina za biokemijski laboratorij, mikrobiološke pretrage, elektrokardiogram, rendgenska snimka srca i pluća, pretrage uvjetovane osnovnom bolešću, te

pregled anesteziologa i prema potrebi pregled interniste. Također je vrlo bitno provjeriti svu dokumentaciju, povijest bolesti, osigurati potpisani pristanak za operaciju, te naručiti krv u transfuziji ukoliko je potrebno. U skladu sa operativnim zahvatom pacijent treba dobiti niskomolekularni heparin dan prije operacije, kao prevenciju tromboembolije.

Edukacija ili poučavanje pacijenta jedna je od osnovnih mjera za sprječavanje poslijeoperativnih komplikacija i poteškoća. Svrha edukacije je naučiti pacijenta vježbe dubokog disanja, te vježbe ekstremiteta, kako bi ih on što bolje izvodio nakon operativnog zahvata. Medicinska sestra način educiranja pacijenta treba prilagoditi njegovim intelektualnim sposobnostima, njegovoj motivaciji te razini obrazovanja. Također je bolesniku potrebno osigurati pisane upute za rehabilitaciju, te ortopedska pomagala, štike ili hodalica.

Zdravstvena njega na dan operacije usredotočena je na pripremu pacijenta za kirurški zahvat, a intervencije koje medicinska sestra treba provoditi su: kontrolirati vitalne funkcije za koje je poželjno da budu u granicama normale; provjeriti je li pacijent bio na tašte, upozoriti ga da ne uzima ništa na usta; pripremiti operacijsko područje, brijanje dlačica; uputiti pacijenta u obavljanje osobne higijene; prema potrebi uvesti pacijentu urinarni kateter; upozoriti pacijenta da skine sav nakit, zubnu protezu, naočale i kozmetičke preparate; staviti pacijentu elastične čarape; primijeniti propisanu terapiju i premedikaciju 45 minuta prije operacije, te evidentirati u dokumentaciju; staviti pacijentu identifikacijsku narukvicu s imenom i prezimenom, godinom rođenja te brojem sobe; pripremiti povijest bolesti, sve nalaze i dokumentaciju, te osigurati prijevoz pacijenta do operacijske dvorane i sobe za pripremu.

1.7.2. Poslijeoperativna zdravstvena njega

Svrha provođenja zdravstvene njege nakon operacije je da pacijent što prije dostigne stanje u kojem će moći samostalno zadovoljiti svoje osnovne životne potrebe.

Nakon operativnog zahvata pacijent se iz operativne sale premjesti u sobu za buđenje koja je dio operacijskog bloka. Soba za buđenje opremljena je suvremenim aparatima za praćenje i nadzor vitalnih funkcija respiracije, pulsa, saturacije kisika i krvnog tlaka. Kada liječnik anesteziolog procijeni da je stanje pacijenta zadovoljavajuće, on se premješta na odjel. Skupa s pacijentom se na odjel dostavlja i dokumentacija o provedenom operativnom zahvatu, vrsti anestezije, stanju vitalnih funkcija, lokaciji operativne rane, postavljenim kateterima i drenovima, količini i vrsti lijekova i infuzijskih otopina koje je pacijent primio,

količini izgubljene krvi tokom operativnog zahvata, primijenjenim krvnim pripravcima, komplikacijama koje su nastupile tokom operativnog zahvata, kao i ostalim podacima koji su važni u zbrinjavanju pacijenta na odjelu ortopedije.

Zdravstvena njega pacijenta u periodu nakon operacije bazirana je na zadovoljavanju pacijentovih potreba, provjeri i kontroli vitalnih funkcija, analgeziji, praćenju neurovaskularnog stanja i mobilizaciji. Poslijeoperativna zdravstvena njega uključuje pravovremeno i što ranije prepoznavanje i sprječavanje poslijoperacijskih komplikacija i poteškoća, edukaciju bolesnika o endoprotezi koljena te o važnosti provođenja vježbi, kao i planiranje rehabilitacije.

Po dolasku na odjel medicinska sestra treba provjeravati i pratiti vitalne funkcije, vanjski izgled pacijenta, razinu svijesti, neurološki status, vaskularni status, kontrolu položaja operiranog ekstremiteta, urinarni kateter i mjerenje diureze, kontrolirati drenažu i količinu drenažnog sadržaja, kontrolirati zavoj na operativnoj rani, te procijeniti pojavu boli kod bolesnika. Procjena pacijenta radi se svakih pola sata sve dok se on ne stabilizira, a potom svaka 2 – 4 sata, a kasnije ovisno o općem stanju bolesnika. Nakon operacije pacijent zauzima položaj na leđima, donji ekstremiteti trebaju biti ispruženi u laganoj abdukciji i neutralnoj rotaciji, a operirani ekstremitet treba se smjestiti u povišeni položaj pomoću udlage ili jastuka. Cilj postavljanja ekstremiteta u povišeni položaj je da se poboljša dreniranje i smanji pritisak na površinsku cirkulaciju. Intraoperacijski postavljenim drenom u operacijsko polje sprječava se stvaranje hematoma koji mogu biti uzrok infekcije. Očekivana količina drenažnog sadržaja u prva 24 sata iznosi 20 do 100 mililitara, a prvi dan nakon operacije smanjuje se serozni sadržaj, dok se unutar 48 sati dren najčešće uklanja. Prvo previjanje ovisno je o stanju rane, a vrši se obično drugi dan nakon operacije. Šavovi se obično vade 10 - 12 dana nakon operacije ako je poslijoperacijski tijek protekao uredno. Vrlo je važna stalna kontrola izgleda i stanja zavoja koji prekrivaju ranu, te količine drenažnog sadržaja, a posebna pažnja treba se obratiti na pojavu većeg krvarenja. Slika 1.7.2. prikazuje ožiljak nakon ugradnje totalne endoproteze koljena.



Slika 1.7.2. Ožiljak nakon ugradnje totalne endoproteze koljena

Izvor: <https://enhancephysiotherapyaw.com.au/2019/09/15/total-knee-replacement-what-to-expect-post-surgery/>

1.7.3. Zdravstvena njega u rehabilitaciji

Rehabilitaciju pacijenta nakon ugradnje totalne endoproteze koljena započinju medicinska sestra i fizioterapeut. Ciljevi rane rehabilitacije su: spriječiti vaskularne i pulmonalne komplikacije, prevencija dislokacije endoproteze, uspostavljanje aktivne mobilnosti, te prevencija atrofije mišića operirane noge. Rehabilitacija je usmjerena prema poboljšanju opsega pokreta, uspostavljanju ravnoteže hoda, pri čemu on mora biti ekonomičan i estetski, prema što bezbolnijim pokretima operiranog koljena, te prema postizanju samostalnosti i neovisnosti u svakodnevnim aktivnostima. U skladu s pacijentovom fizičkom i mentalnom kondicijom odlučuje se koje ortopedsko pomagalo je najprikladnije za njega, štake ili hodalica. Rana rehabilitacija pacijentima omogućuje povratak svakodnevnim aktivnostima i brzi oporavak, kroz 4 do 8 tjedana.

Fizikalna terapija koja se provodi kod pacijenata s ugrađenom totalnom endoprotezom koljena uključuje: mobilizaciju patele izvodi se u četiri smjera: superiorno, inferiorno, medijalno i lateralno; krioterapiju; postepeno opterećenje opsega pokreta; pasivna fleksija; pasivna ekstenzija; izometričke vježbe natkoljenice; te elektrostimulacija kvadricepsa. Preporučan je minimalan hod na štakama uz dodatno opterećenje od 15 do 20 kilograma. Rotacija na operiranoj nozi je strogo zabranjena.

Već nakon operacije pacijent počinje izvoditi vježbe statičke kondicije donjih ekstremiteta. Vježbe izvodi uz nadzor i pomoć fizioterapeuta. Prvi dan pacijent izvodi statičke vježbe kvadricepsa, vježbe fleksije koljena po podlozi, te sjedi na krevetu s nogama preko ruba. Drugi dan uz navedene vježbe, pacijent započinje i s intenzivnijim vježbama

kvadricepsa, vježbama preko valjka, te ustaje i hoda uz pomoć štaka. Od trećeg do petog dana izvode se intenzivnije vježbe kvadricepsa i fleksije koljena uz pomoć i asistenciju fizioterapeuta, također se primjenjuje i krioterapija, te eventualno elektrostimulacija. Od petog do desetog dana bolesnik izvodi već naučene vježbe s postepenim povećanjem opsega pokreta. Deseti do četrnaesti dan skidaju se šavi. Kada bolesnik stekne samostalnost i sigurnost hodajući na štakama, započinje s učenjem hoda niz i uz stepenice. Također se radi i fleksija koljena, dok pacijent leži na trbuhu, a kod te vježbe je iznimno važna pomoć fizioterapeuta. Nakon četrnaestog dana fleksija koljena trebala bi biti 90 stupnjeva, a ekstenzija potpuna. Vježbe treba započeti prvi dan nakon operacije s frekvencijom od dva puta dnevno do otpuštanja bolesnika. Pacijent bi trebao, što je češće moguće, provoditi vježbe koje je naučio za vrijeme bolničkog liječenja (30).

Rehabilitacija drugi i treći tjedan od operacije uključuje; mobilizaciju patele; aktivne i asistirane vježbe ekstenzije i fleksije potkoljenice, što je više moguće; progresiju jačanja muskulature cijelog ekstremiteta; elektrostimulaciju kvadricepsa; te postepeno povećanje opterećenja pri hodu sa štakama. Mjesec dana od operativnog zahvata pacijent započinje hod uz pomoć jedne štake, u ruci koja je na suprotnoj strani od operirane noge. Nakon uspostavljanja kontrole nad operiranom nogom koriste se aktivne vježbe kao što su aktivna fleksija i ekstenzija u koljenu u sjedećem položaju. Također se provodi elektrostimulacija kvadricepsa, povećavanje i održavanje opsega pokreta, vježbe u bazenu, s navršena četiri tjedna nakon operacije opterećenje hodom od 50% tjelesne težine, hod po kući s jednom štakom, a po vani s dvije štake, s navršenih šest tjedana hod po kući bez štaka, a po vani samo s jednom štakom. Sedam do osam tjedana nakon operacije važno je redovito provoditi naučene vježbe, postupno odbaciti ortopedska pomagala, te postupno vraćanje normalnim životnim aktivnostima. U završnoj fazi, nakon otprilike osam do deset tjedana prelazi se na vježbe za povećanje mišićne jakosti i izdržljivosti, stabilnosti i ravnoteže, te postizanje normalnog opsega pokreta za normalno funkcioniranje. Za ponovno postizanje optimalne jakosti i izdržljivosti mišića koriste se vježbe dozvoljenog opsega pokreta s malim otporom gdje se s vremenom povećava samo broj ponavljanja. Šest mjeseci od operativnog zahvata pacijentu je zabranjeno podizanje teškog tereta, te izvođenje pokreta s rotacijom u operiranom koljenu (35).

Pacijenti u razdoblju od godine dana nakon kirurškog zahvata ugradnje totalne endoproteze koljena provode stacionarnu fizikalnu terapiju u trajanju od tri tjedna, koju je najbolje započeti oko trećeg tjedna od operacije, naravno prema preporuci operatera, kada se povećava intenzitet fizikalnih terapija.

1.7.4. Proces zdravstvene njege

U prijeoperacijskom periodu kod pacijenata koji se zaprimaju na bolničko liječenje radi indiciranog operativnog zahvata, obično se pojavljuju osjećaji anksioznosti i straha od ishoda operacije, te od anestezije. Medicinska sestra ima važnu ulogu u promatranju pacijentove neverbalne komunikacije i prepoznavanju osjećaja nelagode i straha, a također je bitna i uspostava odnosa povjerenja, kako bi pacijentu bilo lakše verbalizirati svoje osjećaje. U periodu nakon operacije kod pacijenata se mogu javiti poslijeoperacijske poteškoće i komplikacije kao što su pojava boli, pojava infekcije i drugi. Uloga medicinske sestre je pomoći pacijentu otkloniti bol primjenom analgezije i drugih metoda za otklanjanje boli, te spriječiti pojavu infekcije pridržavanjem mjera asepse prilikom previjanja operativne rane. Pacijentu je u poslijeoperacijskom periodu potrebna pomoć medicinske sestre u obavljanju aktivnosti zadovoljavanja osnovnih ljudskih potreba zbog smanjene pokretljivosti i samog operativnog zahvata. Također je kod pacijenta zbog smanjene pokretljivosti nakon operacije prisutan visok rizik za pad. Medicinska sestra treba svojim znanjem i vještinama pružiti pomoć pacijentu u procesu samozbrinjavanja te u sprječavanju pada.

Neke od sestrinskih dijagnoza kod bolesnika s operacijom ugradnje totalne endoproteze koljena su:

- Anksioznost u/s kirurškim zahvatom (36);
- Bol u/s kirurškim zahvatom (37);
- Visok rizik za infekciju u/s kirurškom ranom (36);
- Smanjena mogućnost brige za sebe – higijena u/s kirurškim zahvatom (36);
- Visok rizik za pad u/s smanjenom pokretljivošću (36).

Sestrinska dijagnoza: Anksioznost u/s kirurškim zahvatom

Cilj: Pacijent će se pozitivno suočiti te će znati opisati smanjenu razinu anksioznosti.

Intervencije:

- s pacijentom uspostaviti profesionalni odnos
- pokazati razumijevanje pacijentovih osjećaja i empatiju
- stvoriti osjećaj povjerenja i sigurnosti
- pratiti neverbalne znakove anksioznosti (potištenost, razdražljivost, smanjena komunikacija)

- educirati pacijenta o postupcima koje će se i kada provoditi, te redovito informirati pacijenta o tijeku pružanja zdravstvene njege
- poticati pacijenta na prepoznavanje uzročnika anksioznosti
- poticati pacijenta na izražavanje osjećaja
- educirati pacijenta i pomoći mu u provođenju postupaka za smanjivanje anksioznosti: vizualizacija ugodnih i pozitivnih trenutaka, mišićna relaksacija i vježbe dubokog disanja, okupaciona terapija, humor
- primijeniti anksiolitik prema odredbi liječnika

Evaluacija: Pacijent se pozitivno suočio, te je znao opisati smanjenu razinu anksioznosti.

Sestrinska dijagnoza: Bol u/s kirurškim zahvatom

Cilj: Pacijent će nakon provedenih intervencija na skali boli iskazati nižu razinu boli od početne.

Intervencije:

- uspostaviti odnos povjerenja
- promatrati neverbalne znakove koji upućuju da pacijent trpi bolove
- prikupiti podatke o postojanju boli, intenzitetu i vremenu javljanja
- procijeniti bol pomoću vizualne analogne skale („VAS“ skala)
- educirati pacijenta tehnikama relaksacije
- primijeniti tehnike uklanjanja ili smanjenja boli
- objasniti pacijentu da zauzme najugodniji položaj
- primijeniti ordinirani analgetik
- procijeniti učinkovitost terapije
- operiranu nogu staviti na jastuk ili udlagu kako bi se prevenirao edem
- objasniti u kojem je položaju preporučljivo držati operirani ekstremitet
- primijeniti vrećicu s ledom na operiranoj strani radi smanjenja otoka, boli i krvarenja (pazeći da se vrećica s ledom ne stavlja direktno na kožu zbog mogućih ozeblina)

Evaluacija: Pacijent na skali boli iskazuje nižu razinu boli od početne.

Sestrinska dijagnoza: Visok rizik za infekciju u/s kirurškom ranom.

Cilj: Tijekom hospitalizacije neće biti simptoma niti znakova infekcije, rana i mjesta incizije će ostati čista, bez crvenila i purulentne sekrecije.

Intervencije:

- mjeriti vitalne funkcije (tjelesnu temperaturu mjeriti 2x dnevno prema potrebi i češće)
- pratiti i uočiti pojavu znakova i simptoma infekcije
- pratiti laboratorijske nalaze i izvijestiti o svakoj promjeni upalnih parametara
- pravilno uzeti i poslati uzorke za mikrobiološku analizu prema uputi liječnika (bris rane), evidentirati učinjeno te izvijestiti o rezultatima pretraga
- održavati pravilnu higijenu ruku i obući rukavice prema standardu prije previjanja rane
- redovito previjati ranu
- pridržavati se mjera asepse kod previjanja rana
- primijeniti antibiotik prema odredbi liječnika
- educirati pacijenta o simptomima i znakovima infekcije

Evalvacija: Tijekom hospitalizacije nije bilo simptoma i znakova infekcije, rana i mjesta incizije ostala su čista, nije bilo crvenila, niti purulentne sekrecije.

Sestrinska dijagnoza: Smanjena mogućnost brige o sebi – osobna higijena u/s kirurškim zahvatom.

Cilj: Pacijent će bez nelagode tražiti pomoć medicinske sestre/tehničara kada mu je potrebna.

Intervencije:

- procijeniti stupanj samostalnosti
- definirati situacije u kojima pacijent treba pomoć
- u dogovoru s pacijentom napraviti plan održavanja osobne higijene
- zajedno s pacijentom procijeniti najprihvatljivije pomagalo
- osigurati potreban pribor i pomagala za obavljanje osobne higijene na dohvat ruke i poticati na korištenje
- osigurati privatnost
- osigurati optimalnu mikroklimatske uvijete gdje se provodi osobna higijena oko 24°C
- osigurati dogovorenu temperaturu vode
- oprati noge pacijentu
- biti uz pacijenta tijekom kupanja

Evalvacija: Pacijent iskazuje zadovoljstvo postignutom razinom samostalnosti, razumije zašto mu se pomaže, te traži pomoć medicinske sestre.

Sestrinska dijagnoza: Visok rizik za pad u/s smanjenom pokretljivošću

Cilj: Pacijent će znati prepoznati faktore koji povećavaju rizik za pad.

Intervencije:

- upoznati pacijenta s nepoznatom okolinom
- objasniti pacijentu korištenje sustava za poziv u pomoć
- procijeniti stupanj samostalnosti pacijenta i zajedno s njim izraditi plan dnevne aktivnosti
- krevet spustiti na optimalnu razinu
- pomoći pacijentu prilikom ustajanja
- postaviti potrebne stvari nadohvat ruke
- ukloniti iz prostora u kojem pacijent boravi sve nepotrebne stvari
- rasporediti namještaj tako da ne smeta pacijentu prilikom kretanja
- osigurati uporabu noćnog svjetla
- poticati pacijenta da traži pomoć tijekom noći
- podučiti korištenju ortopedskih pomagala
- pad dokumentirati u sestrinsku dokumentaciju

Evaluacija: Pacijent nabraja i prepoznaje faktore koji povećavaju rizik za pad.

2. CILJ RADA

Cilj rada je preko anatomije i fiziologije koljena, bolesti i ozljeda koljena i njihove dijagnostike, prikazati kirurške opcije liječenja bolesti koljena, prikazati cjelovitu zdravstvenu njegu pacijenta u rehabilitaciji nakon ugradnje totalne endoproteze koljena, te prikazati važnost provođenja fizikalne terapije za postizanje što većeg stupnja samostalnosti.

3. METODE

U izradi završnog rada korištena je stručna literatura koja je pretraživana putem interneta na pretraživačima, kao što je PubMed, Google znalac, Scopus, Europe PMC, te Hrčak Portal znanstvenih časopisa Republike Hrvatske. Ključne riječi koje su se koristile za pretragu stručne literature su: koljeno, operacija koljena, endoproteza te rehabilitacija. Tijekom pretraživanja literature, faktori uključivanja bili su: literatura na engleskom jeziku, literatura s dostupnim cjelovitim tekstom, literatura koja se ne naplaćuje, te literatura koja nije starija od dvadeset godina.

4. RASPRAVA

Koljeno je međuzglob donjih udova i omogućuje kretanja između bedrene kosti, tibije i patele. Kod zdravog koljena postoji normalna raspodjela sila opterećenja, na sve tri zglobne komponente, tijekom stajanja kao i pri kretanju. Razumijevanje anatomije i fiziologije koljena, te biomehanike važno je za analizu hoda, dijagnostiku bolesti, liječenje i razvoj protetskih implantata. Ugradnja totalne endoproteze koljena u porastu je posljednjih trideset godina. Posljedica toga je porast broja stanovnika starije životne dobi, te njihove sve veće potrebe za liječenjem degenerativno izmijenjenih i bolnih zglobova. Ugradnja umjetnih zglobova je jedno od najuspješnijih dostignuća medicine dvadesetog stoljeća.

Totalna artroplastika koljena dokazano je učinkovita, jer omogućava pacijentima ponovno uspostavljanje izgubljene funkcije zgloba i poboljšanje kvalitete života. Ugradnjom totalne endoproteze koljena poboljšava se funkcija, uklanja bol, omogućuje se bolesniku samostalan život što pridonosi poboljšanju njegove kvalitete života. Uspostavljanjem zadovoljavajućeg opsega pokretljivosti prevenira se oštećenje drugih zglobova, posebno kralješnice, kukova i drugog koljena. To je posebno bitno pacijentima mlađe životne dobi kojima se ugrađuju totalne endoproteze koljena jer je njihova aktivnost veća, kao i potreba za većim opsegom pokretljivosti (35).

Smanjenje boli značajno unapređuje bolesnikovu kvalitetu života i sposobnost za obavljanje funkcionalnih aktivnosti. U jednom provedenom istraživanju su na početku rehabilitacijskog tretmana ispitanici razinu boli prema VAS skali ocijenili s ocjenom $5,6 \pm 1,1$ a nakon provedenog rehabilitacijskog tretmana $3,5 \pm 0,7$. Gotovo svi pacijenti nakon ugradnje totalne endoproteze koljena izvještavaju o značajnom smanjenju boli tijekom pokretanja koljena, opterećivanja i hoda (35).

Dobri funkcionalni rezultati nakon ugradnje totalne endoproteze koljena ovise o dobro uvježbanom i iskusnom timu ortopeda, ali i o fizijatrijsko-rehabilitacijskom timu, pri čemu je vrlo važna suradnja i međusobna komunikacija svih članova tima (38).

Uspjeh totalne endoproteze koljena, nije samo ublažavanje boli i obnavljanje funkcije, već i obnove psihosocijalnog zdravlja. Stoga bi rehabilitacijski postupak nakon ugradnje totalne endoproteze koljena trebao biti osmišljen kako bi pripremio pacijenta za nastavak svakodnevnih i sportskih aktivnosti. Da bi se postigli ovi ciljevi, svaki rehabilitacijski protokol mora kontrolirati bol, pružiti emocionalnu potporu, poboljšati ambulaciju, maksimizirati opseg pokreta koljena i razviti mišićnu snagu (39).

U usporedbi s rehabilitacijskim protokolima nakon sportskih ozljeda koljena, strukturirana rehabilitacija nakon totalne endoproteze koljena inferiorna je i intenzitetom i trajanjem. Nakon rekonstrukcije prednjeg križanog ligamenta, preporučena su 52 tjedna strukturirane rehabilitacije kako bi se pacijent pouzdano vratio na razinu funkcije koljena prije povrede. Budući da se totalna endoproteza koljena izvodi i na mlađim i aktivnijim pacijentima koji žele višu razinu funkcije, zahtjevi i očekivanja artroplastike se povećavaju. Rehabilitacija nakon totalne endoproteze koljena mora se razvijati kako bi udovoljila ovim rastućim zahtjevima i očekivanjima. Snaga koljena može se vratiti na normalnu razinu nakon ugradnje totalne endoproteze koljena, ali postoji velika varijabilnost. Ti podaci sugeriraju potrebu za agresivnijom rehabilitacijom nakon ugradnje totalne endoproteze koljena, posebno u žena, starijih pacijenata i pretilih pacijenata (40).

Pacijenti koji su podvrgnuti totalnoj endoprotezi koljena imali su očekivano pogoršanje opsega pokreta koljena, snage kvadricepsa i funkcije koljena jedan mjesec nakon operacije. Sve mjere značajno su se oporavile u prvih 6 mjeseci nakon operacije, uključujući značajna poboljšanja funkcionalne sposobnosti iz predoperativnog stanja. Funkcionalni oporavak bio je brži od očekivanog (41).

Zadovoljstvo ishodom ugradnje totalne endoproteze koljena vrlo je varijabilno, s malim, ali značajnim postotkom pacijenata koji prijavljuju nezadovoljstvo postupkom. Svrha ovog istraživanja bila je utvrditi koji čimbenici pridonose zadovoljstvu pacijenta totalnom zamjenom koljena. Najmanje godinu dana nakon jednostrane primarne totalne endoproteze koljena 253 pacijenta ispunilo je upitnik o funkciji koljena, koji je ispitivao sudjelovanje svakog pacijenta u širokom spektru aktivnosti, razinu zadovoljstva i opseg do kojeg je totalna endoproteza koljena ispunila njihova očekivanja. Od ukupnog broja 75% pacijenata bilo je zadovoljno ili vrlo zadovoljno zamjenom koljena, dok je 14% bilo nezadovoljno ili vrlo nezadovoljno. Zadovoljstvo je značajno povezano s dobi mlađom od 60 godina, odsutnošću zaostalih simptoma, ispunjenjem očekivanja i odsutnošću funkcionalnog oštećenja. Zadovoljstvo ugradnjom totalne endoproteze koljena prvenstveno je određeno očekivanjima pacijenata, a ne njihovom apsolutnom razinom funkcije. Stvarna poboljšanja u ishodu totalne endoproteze koljena moraju se baviti prevencijom rezidualne boli, ukočenosti, oteklina i odsutnosti funkcionalnog oštećenja te predoperacijskim konceptom svakog pacijenta o vjerojatnom ishodu (42).

5. ZAKLJUČAK

Bol u koljenu, otežano kretanje i smanjenje njegove funkcije zbog deformiteta i degenerativnih promjena najčešće se liječi ugradnjom endoproteze koljena. Ovisno o veličini zahvaćenosti koljenskog zgloba degenerativnim promjenama, liječnik ortoped odlučuje se za parcijalnu ili totalnu endoprotezu koljena. U ovom radu prikazane su kirurške opcije liječenja bolesti koljena, a naglasak je na ugradnji totalne endoproteze. Također je prikazan proces zdravstvene njege i sestrinska skrb za pacijenta u prijeoperativnom i postoperativnom razdoblju, te pomoć pacijentu i njegova edukacija u rehabilitaciji nakon operacije. Medicinska sestra ima važnu ulogu u brzi za pacijenta prije i nakon operacije, u postavljanju sestrinskih dijagnoza, primjeni intervencija te evaluaciji provedene zdravstvene njege. Ona uz primjenu stečenih znanja i vještina pomaže pacijentu u pripremi za operativni zahvat, a nakon operacije, u postoperativnom periodu pravovremenim prepoznavanjem problema i planiranjem intervencija sudjeluje u zbrinjavanju poslijeoperacijskih komplikacija i poteškoća. Već prvi dan od ugradnje endoproteze koljena započinje proces rehabilitacije. U rehabilitaciju osim provođenja vježbi i fizikalne terapije spada i edukacija bolesnika o novonastalom stanju, o životu s endoprotezom, o načinima kontrole boli te poboljšanju kvalitete života.

6. LITERATURA

1. Abulhasan JF, Grey MJ. Anatomy and Physiology of Knee Stability. *Jurnal of Functional Morphology and Kinesiology*. 2017;2:34.
2. Whitesides TE. *Orthopaedic Basic Science: Biology and Biomechanics of the Musculoskeletal System*. American Academy of Orthopaedic Surgeons: Rosemont, IL, USA, 2001;83:481.
3. LaPrade, R.F., Wentorf, F. Diagnosis and treatment of posterolateral knee injuries. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2002;402:110–121.
4. Goldblatt, J.P., Richmond, J.C. Anatomy and biomechanics of the knee. *Oper. Tech. Sports Med.* 2003;11:172–186.
5. Hirschmann, M., Müller, W. Complex function of the knee joint: The current understanding of the knee. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 2015;23:2780–2788.
6. MSD priručnik dijagnostike i terapije. Uganuća koljena i ozljede meniskusa. Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/ozljede-i-trovanja/prijelomi-iscasenja-uganuca/uganuca-koljena-i-ozljede-meniskusa> Pristupano 20.09.2020.
7. MSD priručnik dijagnostike i terapije. Posebna iščašenja. Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/ozljede-i-trovanja/prijelomi-iscasenja-uganuca/posebna-iscasenja> Pristupano: 20.09.2020.
8. Heidari B. Knee osteoarthritis prevalence, risk factors, pathogenesis and features: Part I. *Caspian J Intern Med.* 2011;2(2):205–12.
9. Berenbaum F. Osteoarthritis as an inflammatory disease (osteoarthritis is not osteoarthrosis!) *Osteoarthritis Cartilage.* 2013;21(1):16–21.
10. Roos EM, Arden NK. Strategies for the prevention of knee osteoarthritis. *Nat Rev Rheumatol.* 2016;12(2):92–101.
11. Mahir L, Belhaj K, Zahi S, Azanmasso H, Lmidmani F, El Fatimi A. Impact of knee osteoarthritis on the quality of life. *Ann Phys Rehabil Med.* 2016;59:159.
12. Rossi et al. Clinical examination of the knee: know your tools for diagnosis of knee injuries. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology* 2011;3:25
13. Lespasio MJ, Piuze NS, Husni ME, Muschler GF, Guarino A, Mont MA. *Knee Osteoarthritis: A Primer.* *Perm J.* 2017;21:16-183.
14. Zhang W, Doherty M, Peat G, et al. EULAR evidence-based recommendations for the diagnosis of knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis.* 2010;69(3):483–9.

15. Blagojevic M, Jinks C, Jeffery A, Jordan KP. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2010;18(1):24–33.
16. American Academy of Orthopaedic Surgeons - AAOS. Treatment of osteoarthritis of the knee: Evidence-based guideline. 2nd edition. Rosemont. 2013. Pristupano: 20.09.2020. Dostupno na: <https://www.aaos.org/globalassets/quality-and-practice-resources/osteoarthritis-of-the-knee/osteoarthritis-of-the-knee-2nd-edition-clinical-practice-guideline.pdf>
17. Regnaud JP, Lefevre-Colau MM, Trinquart L, et al. High-intensity versus low-intensity physical activity or exercise in people with hip or knee osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;29(10):1-57.
18. Wluka AE, Lombard CB, Cicuttini FM. Tackling obesity in knee osteoarthritis. *Nat Rev Rheumatol*. 2013;9(4):225–235.
19. Cherian JJ, Jauregui JJ, Leichter AK, Elmallah RK, Bhave A, Mont MA. The effects of various physical non-operative modalities on the pain in osteoarthritis of the knee. *Bone Joint J*. 2016;98:89–94.
20. Kapadia BH, Cherian JJ, Starr R, et al. Gait using pneumatic brace for end-stage knee osteoarthritis. *J Knee Surg*. 2016;29(3):218–23.
21. Costa BR, Reichenbach S, Keller N, et al. Effectiveness of non-steroidal anti-inflammatory drugs for the treatment of pain in knee and hip osteoarthritis: A network meta-analysis. *Lancet*. 2016;387:2093–105.
22. Weick JW, Bawa HS, Dirschl DR. Hyaluronic acid injections for treatment of advanced osteoarthritis of the knee: Utilization and cost in a national population sample. *J Bone Joint Surg Am*. 2016;98(17):1429–35.
23. Khoshbin A, Leroux T, Wasserstein D, et al. The efficacy of platelet-rich plasma in the treatment of symptomatic knee osteoarthritis: A systematic review with quantitative synthesis. *Arthroscopy*. 2013;29(12):2037–48.
24. Rönn K, Reischl N, Gautier E, Jacobi M. Current surgical treatment of knee osteoarthritis. *Arthritis*. 2011;2011:1-9.
25. Maduekwe UI, Zywiell MG, Bonutti PM, Johnson AJ, Delanois RE, Mont MA. Scientific evidence for the use of modern unicompartmental knee arthroplasty. *Expert Rev Med Devices*. 2010;7(2):219–39.
26. Carr AJ, Robertsson O, Graves S, et al. Knee replacement. *Lancet*. 2012;379:1331–40.
27. Hašpl M. Kirurško liječenje osteoartritisa koljena. *Reumatizam*. 2005;52:52-5.

28. Levine B. Partial knee preplacements: A growing trend in the United States. *Midwest Orthopaedics at Rush*. 2008;6-7.
29. Insall JN, Kelly M. The total condylar prosthesis. *Clin Orthop Relat Res* 1986;205: 43-8.
30. Mađarević T., Čubelić A. , Gulan G. , Šestan B. , Mikačević M. Pokretljivost koljena nakon ugradnje totalne cementne endoproteze. *Medicina*. 2009;45(2):160-164.
31. Fehring TK, Odum S, Grifn WL i sur. Early failures in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2001;392:315–8.
32. Losina E, Tornhill TS, Rome BN i sur. The dramatic increase in total knee replacement utilization rates in the United States cannot be fully explained by growth in population size and the obesity epidemic. *J Bone Joint Surg Am*. 2012;94:201-7.
33. Vaienti E, Scita G, Ceccarelli F, Pogliacomi F. Understanding the human knee and its relationship to total knee replacement. *Acta Biomed* 2017;88(2):6-16.
34. Papakostidou I, Dailiana ZH, Papapolychroniou T, et al. Factors affecting the quality of life after total knee arthroplasties: a prospective study. *BMC Musculoskelet Disord* 2012;13:116.
35. Brkić S, Obradović-Salčin L, Miljanović Damjanović V, Sušac M, Alagić I. Učinak fizikalne terapije na funkcionalni oporavak i kvalitetu života kod bolesnika s ugrađenom endoprotezom koljena. *Zdravstveni glasnik*. 2017;1:52-59.
36. Šepec S. i sur. Sestrinske dijagnoze. Hrvatska komora medicinskih sestara. Zagreb, 2011.
37. Kadović M. i sur. Sestrinske dijagnoze II. Hrvatska komora medicinskih sestara. Zagreb, 2013.
38. Shan L, Shan B, Suzuki A, Nouh F, Saxena A. Intermediate and long-term quality of life after total knee replacement: a systematic review and meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am*. 2015; 97:156–68.
39. Ranawat CS, Ranawat AS, Mehta A. Total knee arthroplasty rehabilitation protocol: What makes the difference? *The Journal of Arthroplasty*. 2003;18(3):27-30.
40. Silva M, Shepherd EF, Jackson WO, Pratt JA, McClung CD, and Schmalzried TP. Knee Strength After Total Knee Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty* 2003;18(5):605-611.
41. Mizner RL, Petterson SC, Snyder-Mackler L. Quadriceps Strength and the Time Course of Functional Recovery After Total Knee Arthroplasty. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2005;35(7):424-36.
42. Noble PC, Conditt MA, Cook KF, Mathis KB. The John Insall Award: Patient Expectations Affect Satisfaction with Total Knee Arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research (1976-2007)*. 2006;452:35-43.

7. SAŽETAK

Osteoartritis koljena značajno utječe na kvalitetu života starijih ljudi, stoga je bitno što ranije postaviti njegovu dijagnozu, educirati pacijenta, te mu preporučiti redovitu tjelesnu aktivnost i vježbanje, kako bi se time odgodio nastanak daljnjih oštećenja zglobova i kirurška intervencija. Kod pacijenata s osteoartritisom preporučljivo je reduciranje tjelesne težine, uklanjanje štetnih životnih navika, bavljenje tjelesnom aktivnošću, pravilno korištenje medicinskih pomagala te preuzimanje brige za svoje zdravlje. Ugradnjom totalne endoproteze zgloba koljena postiže se smanjenje boli, povećanje pokretljivosti te stabilnost oštećenog zgloba. Operativnim zahvatom nastoji se poboljšati funkcija sustava za kretanje, a samim tim i kvaliteta života. Medicinska sestra uz primjenu svojih znanja i vještina pomaže pacijentu u pripremi za operativni zahvat, a nakon operacije, u postoperativnom periodu pravovremenim prepoznavanjem problema i planiranjem intervencija sudjeluje u zbrinjavanju poslijeoperacijskih komplikacija i poteškoća. Već prvi dan od ugradnje endoproteze koljena započinje proces rehabilitacije. U rehabilitaciju osim provođenja vježbi i fizikalne terapije spada i edukacija bolesnika o novonastalom stanju, o životu s endoprotezom, o načinima kontrole boli te poboljšanju kvalitete života.

Ključne riječi: koljeno, operacija koljena, endoproteza, rehabilitacija

8. SUMMARY

Knee osteoarthritis significantly affects the quality of life of the elderly, so it is important to diagnose it as early as possible, educate the patient and recommend regular physical activity and exercise, to delay further joint damage and surgery. In patients with osteoarthritis, it is recommended to lose weight, eliminate harmful lifestyle habits, engage in physical activity, use medical supplies properly and take care of their health. The installation of a total knee joint endoprosthesis reduces pain, increases mobility and stability of the damaged joint. The operation aims to improve the function of the locomotor system, and thus the quality of life. By applying her knowledge and skills, the nurse helps the patient to prepare for surgery, and after the operation, in the postoperative period by timely recognition of problems and planning interventions participates in the management of postoperative complications and difficulties. The rehabilitation process begins on the first day after the implantation of the knee endoprosthesis. In addition to conducting exercises and physical therapy, rehabilitation also includes educating patients about the new condition, about living with an endoprosthesis, about ways to control pain and improve the quality of life.

Key words: knee, knee surgery, endoprosthesis, rehabilitation

IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŠNOG RADA

Pod punom odgovornošću izjavljujem da sam ovaj rad izradio/la samostalno, poštujući načela akademske čestitosti, pravila struke te pravila i norme standardnog hrvatskog jezika. Rad je moje autorsko djelo i svi su preuzeti citati i parafraze u njemu primjereno označeni.

Mjesto i datum	Ime i prezime studenta/ice	Potpis studenta/ice
U Bjelovaru, <u>6.10.2020</u>	KRISTINA TKALČEC	<i>Tkalček Kristina</i>

Prema Odluci Veleučilišta u Bjelovaru, a u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, elektroničke inačice završnih radova studenata Veleučilišta u Bjelovaru bit će pohranjene i javno dostupne u internetskoj bazi Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. Ukoliko ste suglasni da tekst Vašeg završnog rada u cijelosti bude javno objavljen, molimo Vas da to potvrdite potpisom.

Suglasnost za objavljivanje elektroničke inačice završnog rada u javno dostupnom nacionalnom repozitoriju

KRISTINA TKALČEC

ime i prezime studenta/ice

Dajem suglasnost da se radi promicanja otvorenog i slobodnog pristupa znanju i informacijama cjeloviti tekst mojeg završnog rada pohrani u repozitorij Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu i time učini javno dostupnim.

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 6.10.2020

Kristina Tkalčec
potpis studenta/ice