

# Fizioterapijski postupci kod gonartroze koljena - prikaz slučaja

---

Šestan, Matea

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Dental Medicine and Health Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:243:125786>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-23**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Dental Medicine and Health Osijek  
Repository](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO**

**OSIJEK**

**Preddiplomski studij Fizioterapija**

**Integrirani**

**Matea Šestan**

**FIZIOTERAPIJSKI POSTUPCI KOD  
GONARTROZE KOLJENA -  
PRIKAZ SLUČAJA**

**Završni rad**

**Osijek, 2022.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO**

**OSIJEK**

**Preddiplomski studij Fizioterapija**

**Integrirani**

**Matea Šestan**

**FIZIOTERAPIJSKI POSTUPCI KOD  
GONARTROZE KOLJENA -  
PRIKAZ SLUČAJA**

**Završni rad**

**Osijek, 2022.**

Rad je ostvaren u Specijalnoj bolnici za ortopediju Biograd n/m

Mentor rada: doc. dr. sc. Andrea Milostić-Srb

Rad ima dvadeset i devet.

Znanstveno područje: Biomedicina i zdravstvo

Znanstveno polje: Kliničke medicinske znanosti

Znanstvena grana: Fizikalna medicina i rehabilitacija

## SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. CILJ RADA	3
3. PRIKAZ SLUČAJA PACIJENTICE – PRIMJENA I UČINKOVITOST FIZIOTERAPIJSKIH POSTUPAKA U LIJEČENJU GONARTROZE	4
4. RASPRAVA	5
4.1. Odrednice gonartroze	5
4.2. Simptomatologija i dijagnostika	6
4.3. Liječenje i konzervativni terapijski postupci	7
4.4 Uloga fizioterapijskih postupaka u liječenju gonartroze	10
4.5. Odrednice fizioterapije u funkciji zdravlja pacijenata	10
4.6. Uloga fizioterapije i učinci na gonartrozu	11
4.6.1. Primjena magnetoterapije	14
4.6.2. Liječenje laserom	15
4.6.3. Liječenje terapijskim ultrazvukom	16
4.6.4. Liječenje kratkovalnom dijatermijom	17
4.7. Komparativni prikaz uspjeha liječenja gonartroze pojedinim fizioterapijskim postupcima	19
5. ZAKLJUČAK	20
6. SAŽETAK	22
6. SUMMARY	23
7. LITERATURA	24
8. ŽIVOTOPIS	26
9. PRILOZI	27

## 1. UVOD

Gonartroza se najčešće definira kao promjena koja uključuje oštećenje zglobne hrskavice zgloba koljena, pojavu abnormalnog tkiva koljena, reaktivne promjene na sinovijalnoj membrani i patološku sinovijalnu tekućinu. Mjesto inicijalnog oštećenja najčešće ostaje nepoznato. Poznato je da tijekom razvoja procesa dolazi do pojačane sinteze glavnih tipova kolagena, ali i proteoglikana kao reparativne reakcije kondrocita. Glavni je rezultat patološkog procesa neravnoteža između sinteze kolagena i oštećenja zglobne hrskavice. Svaki uzrok ili proces koji inducira degradaciju hrskavice djeluje na pojavu i napredovanje gonartroze. Gonartroza se dijagnosticira na temelju kliničkih i radioloških pretraga. Vrlo su važne i magnetska rezonancija, scintigrafija kostiju i artroskopija. Međutim u budućnosti će markeri propadanja zglobne hrskavice biti ključni za određivanje vremena početka bolesti, njezina napredovanja i napredovanja liječenja. Gonartroza kao kronična bolest zgloba koljena najčešće uzrokuje bol i ograničen opseg pokreta. Fizioterapija je neinvazivna metoda liječenja koja uključuje niz modaliteta s ciljem smanjenja simptoma u kliničkoj slici gonartroze. Postoje jaki dokazi koji upućuju na kratkoročni pozitivan učinak vježbanja na bol i funkciju, iako vrsta vježbe ne utječe na ishod liječenja. Gonartroza predstavlja zdravstveni, medicinski i socioekonomski problem kod radno aktivnog stanovništva koje se bavi teškim fizičkim radom. Pravovremena dijagnoza problema i primjena fizikalne terapije može pomoći u blokiranju progresije bolesti i smanjenju invaliditeta, uz povećanje učinkovitosti svakog radnika. Osim tjelesnog tretmana, bitno je ergonomski educirati pacijente da nastave raditi kod kuće vježbe koje su naučili, naučiti ih zaštitnim i rasteretnim položajima te korištenju pomagala. To bi trebalo dovesti do poboljšanja kvalitete života, prevencije ranog invaliditeta i povećanja funkcionalne i radne sposobnosti tjelesno aktivnih radnika. Vježbanje, bilo grupno ili individualno, vrlo je učinkovito, a preporuke fizijatra poboljšavaju prevenciju i liječenje gonartroze. U svakodnevnoj fizijatrijskoj praksi primjena fizikalne terapije u bolesnika s gonartrozom dala je izvrsne rezultate. Ishod liječenja ovisi prvenstveno o stupnju oštećenja zglobne hrskavice, dobi pacijenta, a također o samom tretmanu.

Cilj je završnog rada prikazati gonartrozu kao kroničnu bolest koja uzrokuje bolove i značajno narušava kvalitetu života te primjenu odgovarajućih fizioterapijskih postupaka koji doprinose njezinu liječenju i omogućuju smanjenje bola i bolje mobilnosti pacijenta. Svrha rada jest ukazati na potrebu i važnost primjene fizioterapijskih postupaka u liječenju gonartroze, uz primjenu konzervativnih metoda liječenja jer to svakako ima poboljšane učinke u terapijskim ishodima.

Struktura rada sačinjena je od pet dijelova. U uvodu je data uvodna riječ o fizioterapijskim postupcima u liječenju gonartroze, cilj i svrha rada, struktura rada te znanstvene metode istraživanja. Drugo poglavlje govori o uzrocima, simptomatologiji, dijagnostici i tretmanu gonartroze. U trećem poglavlju obrađuju se vrste terapijskih postupaka koji se primjenjuju u tretmanu gonartroze s ciljem zaliječenja bolesti te se daje komparativna analiza takvih postupaka u kontekstu njihove učinkovitosti. U četvrtom poglavlju dat je prikaz slučaja bolesnice oboljele od gonartroze te je opisan tijek i ishod njezina liječenja primjenom fizioterapijskih postupaka. Zaključak donosi završnu misao autorice o istraženoj temi. U radu će se koristiti u različitim kombinacijama sljedeće znanstvene metode: deskriptivna metoda, metoda generalizacije, metoda ukazivanja na prednosti i nedostatke, induktivna i deduktivna metoda te metode analize i sinteze.

## 2. CILJ RADA

Cilj ovog rada je prikazati utjecaj i učinkovitost fizikalne terapije i rehabilitacije na pacijenticu sa dijagnosticiranom gonartrozom koljena. U radu će biti razrađena tema gonartroze, gdje i zašto dolazi do komplikacija koje uzrokuju to stanje te će biti prikazan slučaj pacijentice sa gonartrozom koljena. Prikazano će biti i u kojoj je mjeri otežano izvođenje aktivnosti svakodnevnog života, kao i učinak rehabilitacije na komplikacije koje imaju tendenciju pojavljivanja kod gonartroze koljena.



### 3. PRIKAZ SLUČAJA PACIJENTICE – PRIMJENA I UČINKOVITOST FIZIOTERAPIJSKIH POSTUPAKA U LIJEČENJU GONARTROZE

### **3. PRIKAZ SLUČAJA PACIJENTICE – PRIMJENA I UČINKOVITOST FIZIOTERAPIJSKIH POSTUPAKA U LIJEČENJU GONARTROZE**

U svrhu aplikativne obrade problematike primjene fizioterapijskih postupaka u liječenju gonartroze, prikazat će se slučaj pacijentice i njezini fizioterapijski postupci, kao i njihova učinkovitost. Pacijentica S. K., 1939. godište, javila se u ortopedsku ambulantu Specijalne bolnice za ortopediju Biograd, sa simptomima bolova u desnom koljenu. Nakon fizikalnog pregleda ortopeda utvrđena je dijagnoza gonartroze, težine II. – III. Stupnja. Uz medikamentoznu terapiju protuupalnim lijekovima i analgeticima preporučena je fizikalna terapija. Pacijentica započinje s fizioterapijskim postupcima uz sporadična poboljšanja stanja. Nakon neodgovarajućeg odgovora na preporučenu medikamentoznu terapiju i progresiju bolova, preporučena je operativni zahvat desnog koljena. Pacijentici je stoga implementirana totalna endoproteza koljena (TEP) zbog uznapredovale desne gonartroze. Nakon operativnog zahvata bolesnica je primljena na rehabilitaciju u Specijalnoj bolnici za ortopediju Biograd. Tijekom boravka primijenjena je fizikalna terapija programa za TEP koljena. Poslijeoperacijski protokol obuhvaća provođenje vježbi koje za cilj imaju povratak mobilnosti i funkcionalnosti, rehabilitacija obuhvaća i edukaciju bolesnika te prevenciju neželjenih posljedica i komplikacija (24).

Stoga je kod bolesnice u fazi rane rehabilitacije provedena primarno kontrola bola i edema koljena, mobilizirana je patela te je spriječena atrofija mišića i povećanje opsega pokreta. Pacijentica je polako ponovno učila hodati pomoću štaka uz polagano kretanje uz i niz stepenice. Osim rada na pokretima mišića zglobova, bolesnici su rađeni i tretmani na pokretljivosti kože. Kontrola edema postigla se elevacijom operiranog koljena i primjenom terapijskog ultrazvuka i kratkovalne dijatermije. Pacijentica se fizioterapijskim postupkom elektrostimulacija spriječila atrofija mišića, dok su vježbe jačanja koljena potaknute savladavanjem vlastite težine. S napredovanjem su se primijenile vježbe podizanja i opterećenja koljena koje je bolesnica savladavala pomoću elastičnih traka. Pacijentica je bila osposobljena za samostalan hod uz pomoć dviju podlaktičnih štaka. Nakon otpusta s bolničke rehabilitacije stanje pacijentice ocijenjeno je kao poboljšano. Pacijentica je radila i fizikalne vježbe za opuštanje i istezanje mekih struktura koje su do tada ograničavale pokretljivosti zgloba. Ta je terapija za pacijenticu bila jako bitna u poslijeoperacijskoj fazi jer je pružila snažne temelje za nastavak rehabilitacijskog procesa.

## 4. RASPRAVA

U ovome poglavlju prikazat će se uzrok, liječenje, te odrednice i uloge fizioterapije na gonartrozu. Uz to objasniti će se simptomatologija i dijagnostika bolesti. Zglobne površine zgloba koljena prekrivene su slojem hrskavice. Kada se taj sloj postupno troši, dijagnoza će biti osteoartritis zgloba koljena. Liječnici također opisuju to trošenje zglobova kao gonartrozu. To je jedno od najčešćih stanja uzrokovanih trošenjem zglobova. Zbog oštećene hrskavice u koljenu povećava se pritisak na donju kost (1). Za kompenzaciju, zglobna površina postaje veća i na rubu se razvijaju koštane točke. To čini zglob koljena manje pokretnim, a oštećenje hrskavice povećava se. Kostí se približavaju jedna drugoj, a zglobni prostor postaje uží (2). U kasnijim fazama, kada kosti leže jedna na drugoj gotovo bez ikakve zaštite, a zglobni prostor potpuno nestane, koljeno će postati nepokretno i ukočeno. U ovom poglavlju bit će riječi o odrednicama gonartroze, simptomatologiji i dijagnostici te liječenju i konzervativnim terapijskim postupcima.

### 4.1. Odrednice gonartroze

Gonartroza, također nazvana artroza koljena, progresivno je trošenje hrskavice u zglobu koljena. Razgradnja materijala hrskavice uzrokovana artrozom smanjuje stabilnost koljena i može uzrokovati jak bol i ograničeno kretanje. Pojam gonartroza sastoji se od dviju riječi: *gonato* je grčka riječ za koljeno a artroza je bolest u kojoj hrskavični materijal u zglobovima propada zbog trošenja. Sukladno tome, gonartroza (artroza koljena) je bolest zgloba koljena uzrokovana trošenjem hrskavice između bedra i potkoljenice (1). Hrkavica stabilizira koljeno i štiti ga od oštećenja uslijed trenja o kosti. Smanjenje hrskavice može uzrokovati ograničeno kretanje i jak bol. Gonartroza je jedna od deset najčešćih bolesti u svijetu (3). Prema nedavnim studijama, 15 – 16 % osoba od 50 do 54 godine pokazuje znakove gonartroze. Za 70 – 74-godišnjake taj se udio povećava na 36 – 40 % (4). Općenito se pravi razlika između dviju vrsta artroze. Primarnu artrozu uzrokuju genetske predispozicije. Međutim neće svi koji imaju genetsku predispoziciju razviti bolest. Sekundarnu artrozu uzrokuju vanjski utjecaji kao što su ozljede uslijed nesreća, neusklađene noge (udaranje koljena / naklon nogu) ili stalni stres na poslu (1).

Kod artroze dolazi do istrošenosti zglobnih površina i propadanja zgloba koljena (erozije i osteofiti). Zove se artritis ako je prisutna i upala. Artroza se u svakodnevnom jeziku često miješa s artritisom. Artritis je generički naziv za bolesti zglobova povezane s upalom. To uključuje, na primjer, artritis povezan s infekcijom i reumatoidni artritis. Gonartroza ponekad može uzrokovati i upalu. U ovom slučaju, to bi se također zvalo artritis. U slučajevima „primarnog osteoartritis“ ne mogu se pronaći uzroci stanja. Znanstvenici pretpostavljaju da postoji nasljedna predispozicija (3). Međutim točni razlozi nisu dovoljno istraženi. Kada vanjski čimbenici uzrokuju trošenje hrskavice u koljenu, to je poznato kao „sekundarni osteoartritis“ (3). Ako je koljeno podvrgnuto velikom naprežanju ili neprikladnom mehaničkom naprežanju, rezultat može biti osteoartritis. Zato je osteoartritis koljena češći u skupinama zanimanja s velikim opterećenjem koljena ili sportaša. Pretilost kao i nedostatak tjelovježbe također mogu potaknuti razvoj osteoartritis koljena. Neusklađenost nogu može uzrokovati jednostrano trošenje.

### 4.2. Simptomatologija i dijagnostika

U većini slučajeva gonartroza je trošenje hrskavice u zglobo koljena uzrokovano dobi. Glavni je razlog tog trošenja što se sposobnost tijela da popravi manja oštećenja s vremenom smanjuje. Artroza se također može pojaviti u mlađoj dobi zbog genetske predispozicije ili preopterećenja koljena. Uzroci gonartroze povezani sa stresom uključuju (5):

- pretilost
- neusklađene noge (npr., udarna koljena, pramčane noge)
- ozljede koljena (npr., ruptura meniska)
- stalni stres u svakodnevnoj rutini (npr., obrtnici)
- sportovi velikog utjecaja (npr., nogomet).

Osobe s genetskom predispozicijom za gonartrozu ne moraju nužno patiti od bilo kakvih tegoba. Predispozicija može postojati cijeli život bez izazivanja simptoma. Uzroci gonartroze

izuzetno su raznoliki. Ponekad nema posebnog razloga. U tom slučaju bolest se naziva idiopatska gonartroza.

Gonartroza se obično očituje kao bol i ograničeno kretanje zgloba koljena, ali simptomi ne moraju nužno biti uočljivi (6). U ranoj fazi bolesti oboljeli obično osjećaju samo laganu bol pri pomicanju koljena. Bol često nestaje nakon nekoliko koraka. Ako gonartroza potraje, sav materijal hrskavice u nekom će se trenutku razgraditi. Tada će se nezaštićeni krajevi kosti trljati jedan o drugi. U nekim slučajevima to će rezultirati ozbiljnim ograničenjima kretanja i bolom. Taj bol može trajati dugo i ne mora biti izravno povezan s kretanjem. Zbog činjenice da se simptomi mogu jako razlikovati, vrlo je teško odrediti progresiju. Dok neki pacijenti nikada ne osjećaju bol i pate samo od manjih ograničenja kretanja, drugi mogu patiti od jakog bola i ograničenja (5). Neki će pak osjetiti simptome koji nestaju sami nakon nekog vremena. Gonartroza ne mora nužno stvarati probleme, čak ni osobi koja je genetski predisponirana. Smanjenje hrskavice u zglobu koljena zbog artroze ne može se poništiti, ali oboljela osoba može vrlo učinkovito utjecati na brzinu progresije bolesti i javljanje simptoma. Između ostalog, smanjenje pretilosti i tjelesna aktivnost mogu ojačati mišiće koljena i uvelike odgoditi napredak bolesti, a time i smanjiti ograničenja kretanja i bol.

### 4.3. Liječenje i konzervativni terapijski postupci

Početna se procjena vrši na temelju pacijentove medicinske povijesti. Cilj je utvrditi postoji li povijest bolesti ili ozljede. Taj bi korak također trebao pomoći da se isključe druge bolesti koje bi mogle biti uzrok tegoba. Nakon toga pacijent se podvrgava kliničkom pregledu. Testovi mobilnosti i stabilnosti trebali bi pružiti više informacija o oštećenjima nogu. Funkcionalni testovi koriste se za ispitivanje pokretljivosti i reakcija na bol putem ciljanih ručnih manevara liječnika. Tehnike snimanja također se mogu koristiti za ispitivanje stanja zgloba koljena, a posebno hrskavice. Rendgenske zrake mogu jasno pokazati velika oštećenja uzrokovana habanjem. Posebna se pozornost posvećuje veličini zglobnog prostora. Što je manji, gonartroza je uznapredovala. Rendgenske zrake također mogu otkriti deformaciju (osteofiti) na zglobnim površinama (7).

Artroza je općenito klasificirana u 5 različitih stupnjeva težine prema Kellgren-Lawrenceovom rezultatu (8):

- stupanj 0: nema znakova artroze

- stupanj 1: manje suženje zglobnog prostora
- stupanj 2: manje suženje zglobnog prostora i neznatne nepravilnosti na zglobnoj površini
- stupanj 3: izraženo suženje zglobnog prostora i značajne nepravilnosti na zglobnoj površini
- stupanj 4: izraženo suženje zglobnog prostora i deformacija/nekroza (odumiranje koštanih stanica) u dijelovima zgloba.

Dijagnostičke metode gonartroze sljedeće su (9):

- Osnovni RTG koristi se za istraživanje propadanja hrskavice, sužavanja zglobnog prostora, stvaranje koštanih ostruga i za isključivanje drugih uzroka boli u zahvaćenom zglobu.
- Artrocenteza je postupak koji se može izvesti u liječničkoj ordinaciji. Sterilnom iglom uzimaju se uzorci zglobne tekućine koja se zatim može pregledati na fragmente hrskavice, infekciju ili giht.
- Artroskopija je kirurška tehnika u kojoj se kamera umetne u zahvaćeni zglob kako bi se dobila vizualna informacija o oštećenju zgloba uzrokovanom OA-om.
- Magnetska rezonancija (MRI) pruža pogled koji nudi bolje slike hrskavice i drugih struktura za otkrivanje ranih abnormalnosti tipičnih za osteoartritis.

Dostupne su različite mogućnosti liječenja gonartroze. Uklanjanje hrskavice iz zgloba koljena može se konzervativno spriječiti vježbanjem i fizioterapijom. To uglavnom uključuje vježbe za jačanje zaštitnih i stabilizirajućih mišića koljena. Ortoze i umetci za cipele također se mogu koristiti kao potpora. Lijekovi se mogu koristiti za ublažavanje bola i sprječavanje upale. Ako se količina hrskavice u zglobu koljena već značajno smanjila, operacija je još jedan način usporavanja napredovanja gonartroze i suzbijanja njezinih simptoma (10). Kirurški tretmani, kao što je implantacija umjetnog zgloba koljena ili korekcija kostiju (osteotomija) u deformiranim nogama, ozbiljni su i treba ih uzeti u obzir samo ako je konzervativna terapija neuspješna, a bol je trajan i vrlo jak. Liječenje gonartroze može se podijeliti na konzervativno i kirurško. Inicijalno liječenje uvijek počinje konzervativnim modalitetima i prelazi na kirurško liječenje nakon što je konzervativno liječenje iscrpljeno. Za liječenje gonartroze postoji širok raspon konzervativnih metoda. Glavni je fokus u liječenju gonartroze na promicanju samokontrole, smanjenju boli, optimizaciji funkcije i modificiranju procesa bolesti i njenih učinaka (10). Primarni je tretman za gonartrozu konzervativna terapija

#### 4. RASPRAVA

vježbanjem u sklopu fizioterapije (11). Fizioterapija obično uključuje edukaciju pacijenata, terapiju vježbanjem, promjenu aktivnosti, savjete za mršavljenje i učvršćivanje koljena. Liječenje prve linije za sve pacijente sa simptomatskim osteoartritisom koljena uključuje edukaciju pacijenta i fizioterapiju. Pokazalo se da kombinacija vježbi pod nadzorom i programa vježbanja kod kuće daje najbolje rezultate. Te prednosti gube se nakon 6 mjeseci ako se vježbe prekinu (11). Gubitak težine vrijedan je u svim fazama gonartroze koljena. Indiciran je u bolesnika sa simptomatskom gonartrozom s indeksom tjelesne mase većim od 25 (11). Najbolja preporuka za postizanje gubitka tjelesne težine jest kontrola prehrane i aerobne vježbe s malim utjecajem. U gonartrozi za oporavak koljena mogu se koristiti proteze za rasterećenje koje pomiču teret s koljena. To može biti učinkovito kada postoji valgus ili varus deformitet.

#### 4.4 Uloga fizioterapijskih postupaka u liječenju gonartroze

Zbog sve veće prevalencije osteoartritisa i totalne artroplastike koljena kao operacije u bliskoj budućnosti sve je veća sklonost neoperativnom pristupu liječenju. Konzervativno liječenje pacijenata rehabilitacijom može poboljšati ishode u samostalnom tretmanu ili se koristiti za pospješivanje cilja zaliječenja prije same operacije, što u konačnici dovodi do boljih rezultata nakon operacije (12). Taj pristup nije samo za pacijente koji imaju radiografske indikacije za operaciju jer fizikalna terapija može dovesti do pozitivnih ishoda bez obzira na težinu gonartroze. Oblici vježbanja u okviru fizikalne terapije uključuju istežanje koljena rasponom (ROM), aerobni trening za kardiorespiratorni fitness, trening otpora za povećanje mišićne snage i performanse osposobljavanja za poboljšanje aktivnosti svakodnevnog života (13). U ovom poglavlju bit će riječi o odrednicama fizioterapije u funkciji zdravlja pacijenta, ulozi fizioterapije i učincima na gonartrozu, prikazu fizioterapijskih postupaka u liječenju gonartroze te o komparativnom prikazu uspjeha liječenja gonartroze pojedinim fizioterapijskim postupcima.

#### 4.5. Odrednice fizioterapije u funkciji zdravlja pacijenata

Fizioterapija je znanstveno utemeljena profesija i ima pristup zdravlju i dobrobiti „cijele osobe“, što uključuje pacijentov sveukupan način života (14). Ona pomaže vratiti kretanje i funkciju kada je netko pogođen ozljedom, bolešću ili invalidnošću. Fizioterapeuti pomažu osobama pogođenima ozljedama, bolešću ili invaliditetom kretanjem i tjelovježbom manualnom terapijom, edukacijom i savjetima. Održavaju zdravlje ljudi svih dobnih skupina, pomažući pacijentima u suzbijanju bola i prevenciji bolesti. Fizioterapijska profesija pomaže u poticanju razvoja i olakšavanju oporavka, omogućavajući ljudima da ostanu neovisni što je dulje moguće i nastave nesmetano obavljati svoj posao. U srži je pacijentova uključenost u vlastitu skrb, kroz obrazovanje, osvješćivanje, osnaživanje i sudjelovanje u liječenju. Fizioterapija pomaže kod bolova u leđima ili iznenadnih ozljeda, u liječenju dugotrajnih zdravstvenih stanja kao što je astma te u pripremi za porođaj ili sportski događaj.

Fizioterapija može pomoći ljudima svih dobnih skupina sa širokim rasponom zdravstvenih stanja, uključujući probleme koji utječu na (15):

- kosti, zglobove i meka tkiva – kao što su bolovi u leđima, vratu, ramenima i sportske ozljede

- mozak ili živčani sustav – kao što su problemi s kretanjem koji su posljedica moždanog udara, multiple skleroze (MS) ili Parkinsonove bolesti
- srce i cirkulaciju – kao što je rehabilitacija nakon srčanog udara
- pluća i disanje – kao što su kronična opstruktivna plućna bolest (KOPB) i cistična fibroza.

Fizioterapija može poboljšati tjelesnu aktivnost dok pacijentima pomaže u sprječavanju daljnjih ozljeda.

Bavi se poboljšanjem kvalitete života i uočavanjem potencijala kretanja unutar područja promocije, prevencije, liječenja/intervencije, habilitacije i rehabilitacije. Koristi fizičke pristupe za promicanje, održavanje i obnavljanje tjelesne, psihičke i socijalne dobrobiti, uzimajući u obzir varijacije u zdravstvenom statusu (14). Temeljena je na znanosti, posvećena proširenju, primjeni, evaluaciji i reviziji dokaza koji podupiru i informiraju praksu i primjenu. Primjena kliničke prosudbe i informiranog tumačenja u njezinoj je srži. Fizioterapeuti rade u širokom rasponu zdravstvenih postavki kako bi uklonili raspon fizičkih problema povezanih s različitim tjelesnim sustavima. Posebno liječe neuromišićni (mozak i živčani sustav), mišićno-koštani (meka tkiva, zglobovi i kosti), kardiovaskularni i respiratorni sustav (srce i pluća i povezana fiziologija) (14). Fizioterapeuti rade autonomno, ali ujedno i kao članovi tima s drugim zdravstvenim ili socijalnim stručnjacima. Fizioterapijska praksa obilježena je refleksivnim ponašanjem i sustavnim kliničkim razmišljanjem koji doprinose i podupiru pristup rješavanju problema skrbi usmjerene na pacijenta. Ljude često na fizioterapiju upućuju liječnici ili drugi zdravstveni i socijalni radnici. Sve češće, kao rezultat promjena u zdravstvenoj skrbi, ljudi se upućuju izravno fizioterapeutima (prvi pristup) bez prethodnog posjeta bilo kojem drugom zdravstvenom djelatniku.

### **4.6. Uloga fizioterapije i učinci na gonartrozu**

Fizioterapiju treba započeti kod svih bolesnika s dijagnozom gonartroze. Bol je čest simptom koji se javlja u različitim intenzitetima ovisno o pojedincu, nije nužno povezan s ozbiljnošću progresije gonartroze (16). Tjelovježba se pokazala učinkovitom kao ublažavanje bola, a također kratkoročno poboljšava fizičko funkcioniranje. Vježbe se u početku moraju odvijati pod nadzorom fizioterapeuta, a kada se dobiju pravilne upute, mogu izvoditi kod kuće, iako je istraživanje pokazalo da je grupno vježbanje u kombinaciji s vježbanjem kod kuće učinkovitije. Vježbe na kopnu idealne su za većinu ljudi i preporučuju se. Vježbanje u vodi,



vožnja bicikla i hodanje sigurne su i učinkovite aktivnosti koje ne uzrokuju pretjerani stres na zglobo koljena (17). Tjelovježba je korisna za druge komorbiditete i cjelokupno zdravlje. Hodanje, trening otpora, vožnja bicikla – primjeri su takvih vježbi. Fizioterapeut bi u početku trebao postaviti individualizirani program vježbanja, uzimajući u obzir pacijentove ciljeve i hobije kako bi se osigurala dugoročna usklađenost s vježbanjem.

Kretanje ili tjelesna aktivnost najbolji su lijek za osobe koje pate od artroze koljena. Izvođenje tjelesne aktivnosti ne samo da može poboljšati pokretljivost zglobova već može poboljšati i cjelokupnu kvalitetu života i može pomoći u smanjenju depresije. Osobe s gonartrozom obično se bave jačanjem mišića koljena, zanemarujući međutim jačanje mišića kuka (12). Pri procjeni pacijenata s gonartrozom obično bi imali slabost mišića kuka i skloniji su povećanju opterećenja medijalnog odjeljka na zglobo koljena. Istraživanja su pokazala da će pacijentima s bolovima u koljenima koristiti vježbe za jačanje kuka. Potencijalne prednosti uključuju brzo ublažavanje boli i bolju snagu kukova. Važno je ojačati kuk kod gonartrozom jer vježbe jačanja kuka imaju tendenciju poboljšanja mehanike vašeg donjeg uda i smanjenja stresa na koljeno. Benner i sur. (16) otkrili su da postoje jaki ili umjereni dokazi da veliki broj komorbiditeta ili opterećenja bolesti i promjenjivi čimbenici kao što su visoki depresivni simptomi, niske razine fizičke funkcije koje su sami prijavili, visoka bol i niska razina tjelesne aktivnosti, povezani su s većim umorom, čineći te čimbenike mogućim ciljevima za smanjenje umora u populaciji artroze kuka i/ili koljena. Pregled je pokazao da postoje umjereni dokazi o nepostojanju povezanosti između sociodemografskih čimbenika (dob, obrazovanje, rasa, životna situacija ili okolnosti), BMI-a, radiografske težine gonartroze i umora; i proturječni dokazi o povezanosti između loše fizičke funkcije temeljene na učinku, visoke tjeskobe, visoke ukočenosti zglobova, lošeg sna i niske socijalne potpore s većim umorom. Pacijenta s dijagnozom gonartroze prvo pregledava ortoped kirurg, a ako se pacijent smatra prikladnim za konzervativno liječenje, prvo se pacijent upućuje na rehabilitaciju koljena. U rehabilitaciji pacijent ima specifične postavljene ciljeve za poboljšanje funkcije i smanjenje bola vraćanjem normalnog ROM-a, smanjenjem izljeva zgloba i povećanje snage donjih ekstremiteta (13). Kod bolesnika s jednostranim simptomima cilj je dobiti zahvaćeno koljeno simetrično s nezahvaćenim koljenom u smislu ROM-a, otekline i snage. Kod bolesnika koji imaju bilateralnu zahvaćenost, ciljevi ostaju isti; međutim, bez poznavanja predsimptoma ROM-a i snage, ciljevi su usmjereni više prema općem poboljšanju svih objektivnih mjera. Tijekom svake faze rehabilitacije, fokus ostaje na trenutnom principu bez napredovanja na sljedeći korak dok taj određeni cilj ne bude ispunjen. Na primjer, kada

pacijent radi na postizanju potpunog ispružanja koljena, neće raditi na vježbama savijanja ili jačanja. Ta rehabilitacija s jednim fokusnim pristupom omogućuje predvidljiviji napredak u svakoj fazi, što vodi k boljem kratkoročnom i dugoročnom uspjehu.

Nakon što se postigne potpuna ekstenzija, potrebno je pokrenuti vježbe fleksije, kao što su klizači za pete, klizači za zid i viseće fleksije (16). Klizače pete izrađuje pacijent dovodeći petu do kuka u sjedećem položaju i tako je na kratko zadržava. Kod zidnih klizača pacijent čini slično, samo što leži na leđima s uključenom nogom postavljenom na zid, dopuštajući gravitaciji da dovede koljeno u flektiran položaj. Viseće fleksije slične su zidnima, samo što gravitacija spušta petu prema dolje bez pomoći zida, dovodeći koljeno u savijen položaj. U toj fazi pacijent također koristi krioterapiju, kompresiju i protuupalne lijekove ako je potrebno za smanjenje otekline.

Kondicioniranje s malim utjecajem sljedeći je korak u fizioterapiji gonartroze. Fleksija koljena omogućit će potpun i udoban položaj na biciklu ili eliptičnoj spravi, gdje počinje kondicioniranje s malim utjecajem (13). Izvođenje kondicijskih vježbi kao što su biciklizam ili plivanje može se odvijati u prirodi, a omogućuje dobivanje snage i kondicije bez akutnih napada bola ili otekline s jakim utjecajem koji bi te vježbe inače uzrokovale. Pacijenti su potaknuti na početak kondicioniranja s niskim utjecajem svaki drugi dan uz minimalan otpor, dodajući otpor i frekvenciju kada bol i otekline to dopuštaju.

Nakon što se ROM i otekline vrate na normalnu razinu, snaga se ocjenjuje jednostrano na oba koljena pomoću izokinetičkog testa snage kvadricepsa (Cybex) i izometrijskog testa pritiska s jednom nogom (16). Ta procjena kvantificira svaki nedostatak koji bi se mogao pojaviti, što olakšava razvoj programa snage. Pacijentu se daju specifične vježbe snage koje treba učiniti jednostrano kako bi se nadoknadio deficit koji imaju dok ne postignu simetriju do unutar 10 % od kontralateralne strane (16), mjereno na izokinetičkom testu i jednostrukom potisku nogu. Vježbe koje se koriste u toj fazi mogu se modificirati s vježbama s tjelesnom težinom kao što su *step-up*, *step-downs* te djelomični čučanj s jednom nogom ili tradicionalne vježbe u

teretani, kao što je potisak s jednom nogom, jednostruke ekstenzije za koljena i savijanje koljena.

U nastavku će se objasniti primjena specifičnih fizioterapijskih postupaka u liječenju gonartroze: magnetoterapija, laser, terapijski ultrazvuk i kratkovalna diatermija.

#### **4.6.1. Primjena magnetoterapije**

Gonartroza je kronična bolest, često udružena s drugim stanjima. Može se zaliječiti konzervativnim ili kirurškim liječenjem. Aktualne strategije liječenja imaju za cilj ublažavanje bolova u zglobovima, smanjenje tjelesne invalidnosti i ograničavanje napredovanja oštećenja zglobova. Iako je važno uspostaviti smjernice za liječenje gonartroze, utvrđivanje učinkovitosti trenutno dostupnih tretmana još je uvijek u tijeku. Među dostupnim tretmanima pulsno elektromagnetno polje (PEMF) kontroverzan je modalitet liječenja. Godine 2000. panel stručnjaka odgovornih za preporuke Europske lige protiv reumatizma (EULAR) nije analizirao učinkovitost PEMF-a (18). Međutim PEMF se učestalo koristio tijekom prethodnih dvaju desetljeća. Magnetoterapija je sigurna fizijatrijska metoda u liječenju brojnih bolesti (zglobnih, intraabdominalnih, intrakranijalnih) s dugom poviješću u Europi dok su se istraživali terapijski učinci statičkih magnetskih polja. Među artefaktima izloženim u muzeju Bakken, u Minneapolisu, nalazi se impresivna solenoidna zavojnica iz 19. stoljeća u kojoj je pacijent stajao dok je električna struja cirkulirala kroz zavojnicu (18). Cijelo tijelo pacijenta bilo je uronjeno u magnetsko polje, navodno da bi se postiglo iscjeljujuće djelovanje. Privlačnost takvih tretmana mogla bi proizaći iz placebo učinka ili možda određenog stupnja učinka iscjeljivanja. Magnetoterapija je alternativno sredstvo fizikalne terapije koje pruža blagotvorne učinke svojom sposobnošću da duboko prodiro u tkivo u procesu popravka. Mehanizam djelovanja temelji se na protoku električnih naboja koji uzrokuju neto protok ionske struje za osnovne aktivnosti obnove stanica i vjeruje se da pruža reproducibilne iscjeljujuće učinke zaštitom stanica i stimulacijom sinteze čimbenika rasta (18). Suvremeni uređaji omogućuju stvaranje različite frekvencije, modulacije, oblik impulsa i trajanja ekspozicije. Korištene frekvencije nalaze se između 1 i 100 Hz, a gustoća magnetskog toka iznosi do 100 mT (18). Tri su utvrđena fizička mehanizma putem kojih pulsirajuća magnetska polja stupaju u interakciju sa živom tvari: magnetska indukcija, magneto-mehanički učinci i elektroničke interakcije za koje se smatra da su odgovorne za

vazodilataciju, analgeziju, protuupalno, antiedematozno i spazmolitičko djelovanje i ubrzanje zacjeljivanja.

#### 4.6.2. Liječenje laserom

Laserska terapija uvedena je kao neinvazivna opcija liječenja osteoartritisu prije gotovo 30 godina. Laserska terapija, također poznata kao laserska terapija niske razine (LLLT), izvor je svjetlosti koji generira čistu svjetlost jedne valne duljine. Učinak laserske terapije na liječenje gonartroze nije toplinski (toplina) – umjesto toga, on ima veze s fotokemijskim reakcijama u stanicama. Studije su dale nedosljedne rezultate u pogledu laserske terapije za osteoartritis (19).

Smatra se da se simptomi artritisa poboljšavaju fotokemijskim reakcijama koje proizvodi laserska terapija. Studija u časopisu *Journal of Rheumatology* iz kolovoza 2000. uspoređivala je rezultate laserske terapije korištene za liječenje osteoartritisu i reumatoidnog artritisa. Zbog problema liječenja hondromalacije, posebno kod napredovanja artritičnog procesa nakon uobičajene mehaničke terapije, razvijene su poboljšane laserske tehnike. Nakon loših iskustava s CO<sub>2</sub> laserom u artroskopskoj kirurgiji koljena, osobito zbog oštećenja tkiva karbonizacijom, odnosno nekrotičnog rubnog područja, razvijen je *excimer* laser sa svojim principom fotoablacije za korištenje zaglađivanja hrskavice (19). Ksenon kloridni laser kratke valne duljine 308 nm je oligoterma. Osim toga, prednost je jer se prenosi fleksibilnim vlaknima.

Grifka i sur. (19) proveli su istraživanje o učinkovitosti terapije laserom kod pacijenata oboljelih od gonartroze. Bolesnici s reumatoidnim artritisom liječeni laserskom terapijom imali su 70 % smanjenje boli. Također je došlo do značajnog poboljšanja jutarnje ukočenosti i fleksibilnosti ruku. Međutim nije bilo razlike u funkciji zgloba, rasponu pokreta ili oteklini zglobova između dviju skupina (liječena skupina i placebo skupina). Za pacijente s osteoartritisom nije bilo učinka na bol i beznačajnih rezultata za osjetljivost zglobova, pokretljivost i snagu zgloba. U osnovi, studije koje su uspoređivane za osteoartritis nisu bile dosljedne s obzirom na valnu duljinu, trajanje liječenja, doziranje i mjesto primjene.

### 4.6.3. Liječenje terapijskim ultrazvukom

Fizioterapija se preporučuje za liječenje bolnog koljena s gonartrozom, a ultrazvučna terapija jedno je od najčešćih fizikalnih sredstava koja se koriste u fizioterapijskoj praksi u nekoliko zemalja. Terapijski ultrazvuk temelji se na primjeni visokofrekventnih zvučnih valova na tjelesna tkiva radi dobivanja mehaničkih ili toplinskih učinaka (20). Ti učinci imaju za cilj poboljšati cijeljenje mekog tkiva, smanjiti upalni odgovor, povećati protok krvi, povećati metaboličku aktivnost i smanjiti bol. Štoviše, postoje neki dokazi da ultrazvučna energija stimulira popravak zglobne hrskavice u životinjskim modelima ozljede hrskavice. Stoga bi ultrazvuk mogao biti učinkovita intervencija u liječenju bola i invaliditeta kod osoba s OA-om koljena.

Terapeutski je ultrazvuk pasivna terapija koja se koristi u klinikama fizikalne terapije za liječenje osteoartritisa. Ultrazvučni aparat sadrži kristal koji proizvodi ultrazvučne valove nakon što primi električni naboj (21). Ti visokofrekventni zvučni valovi stvaraju slične vibracije koje mogu proći kroz kožu kako bi dosegle dublja tkiva. Te su vibracije praktički neprimjetne za osobu koja se liječi ultrazvukom. One su također previsoke frekvencije da bi ih ljudsko uho čulo.

Ultrazvučne vibracije mogu se isporučiti kao impulsi ili kontinuirani valovi. Kontinuirane ultrazvučne vibracije stvaraju osjetnu toplinu, dok pulsirajuće ultrazvučne vibracije ne stvaraju. Smatra se da su i toplinski i netoplinski učinci odgovorni za sve učinke koje ti tretmani mogu imati. Terapeutski ultrazvuk razlikuje se od dijagnostičkog ultrazvuka. Dijagnostički ultrazvuk koristi se za stvaranje slika unutarnjih struktura i koristi se za dijagnosticiranje ozljede ili bolesti ili za upravljanje trudnoćom (21). Terapeutski ultrazvuk ne snima slike. Kao lijek koristi se od 1950. godine.

Ultrazvuk djeluje na liječenje osteoartritisa i drugih oštećenja mekog tkiva koristeći toplinske ili netermalne učinke. Ultrazvučni valovi mogu prodrijeti u duboko tkivo dosežući unutarnje strukture koje drugi vanjski izvori topline (poput grijače ploče) ne mogu dodirnuti. Da bi bio učinkovit, terapeutski ultrazvuk treba zagrijavati tkivo između 104 °F i 113 °F najmanje 5 minuta (21). Također se smatra da ultrazvuk poboljšava staničnu funkciju čineći da se mikroskopski mjehurići plina u blizini ozljede brzo šire i skupljaju, što je proces koji se naziva kavitacija. Smatra se da to širenje i kontrakcija ubrzavaju proces ozdravljenja u ozlijeđenom dijelu tijela.

Studije koje procjenjuju učinkovitost terapijskog ultrazvuka na osteoartritis bile su različite; neke studije nisu pronašle nikakvu korist, a druge su pronašle neke koristi (21). Ultrazvuk se može koristiti kao dobro sredstvo za olakšanje boli kod pacijenata. Neinvazivan je, može se lako ponoviti i nema nuspojava. Mehanizam ultrazvučne terapije zgloba koljena opisuje se kao primjena visoke frekvencije zvučnih valova koji uzrokuju mehaničke i toplinske učinke koji zauzvrat rezultiraju povećanjem protoka krvi i metaboličkom aktivnošću, smanjeni upalni odgovor i smanjenje bola (20). Ultrazvučna terapija dokazano poboljšava i popravlja hijalinsku hrskavicu i omekšava gusto fibrozno tkivo, što rezultira bezbolnim kretanjem i poboljšanjem kod gonartroze.

Osteoarthritis Research Society International (OARSI) osnovao je odbor za dovršetak sustavnog pregleda postojećih smjernica za liječenje (2007.) kako bi se razvile preporuke za liječenje OA-a koljena i kuka. Ultrazvuk nije određen kao temeljni modalitet liječenja (20). Budući da postoji potreba za učinkovitim konzervativnim mogućnostima liječenja za osobe s OA-om koljena, važno je potvrditi ili promijeniti trenutne smjernice kliničke prakse na temelju najboljih dostupnih dokaza.

Kada ga na odgovarajući način izvodi medicinski stručnjak, terapijski ultrazvuk sigurna je terapija bez nuspojava. U tretmanu se koristi hipoalergenski gel koji ne bi trebao izazvati iritaciju kože. Pružatelj zdravstvenih usluga polako pomiče ultrazvučni štapić kružnim pokretima preko područja tijekom tretmana. Ako sondu ostavite na jednom mjestu predugo, može uzrokovati površinske opekline kože, slične opeklinama od sunca.

#### **4.6.4. Liječenje kratkovalnom dijatermijom**

Kratkovalna dijatermija (SWD) jedan je od najstarijih oblika elektroterapijskih modaliteta koji se tradicionalno koriste u simptomatskom liječenju gonartroze. Godine 1891. Nikola Tesla prvi je zabilježio da toplina nastaje zračenjem tkiva visokofrekventnom izmjeničnom strujom i ukazao na njezinu moguću medicinsku upotrebu. U 1930-ima SWD, njegova fizička svojstva i njegova korisna terapijska upotreba postala su popularna tema rasprave. SWD osigurava elektromagnetno zračenje (obično na frekvenciji od 27,12 MHz), bilo u kontinuiranom (CSWD, termički) ili impulsnom (PSWD, atermičnom) načinu rada (22). Općenito se vjeruje da povećanje temperature tkiva postignuto primjenom CSWD-a izaziva vazodilataciju, povećanje stanične aktivnosti, praga boli i rastezljivosti mekog tkiva te smanjenje mišićnog spazma. Kratkovalna dijatermija (SWD) terapijska je primjena visoke

frekvencije izmjenične struje koja proizvodi elektromagnetsku energiju i osigurava duboko zagrijavanje zglobova i mekih tkiva. Visokofrekventna elektromagnetska energija prolazi kroz tijelo pacijenta i apsorbira tjelesna tkiva (22). Budući da tjelesno tkivo ima velik broj iona, ta energija uzrokuje pomicanje iona u različitim smjerovima, stvarajući trenje. Dakle, može ublažiti bolove u zglobovima, poboljšati zacjeljivanje mekih tkiva i smanjiti simptome osteoartritisa.

Učinci grijanja kratkovalne dijatermije uzrokuju trenje između pokretnih iona i okolnih tkiva (22). Uzdužni dizajn zavojnice kratkovalne dijatermije postupno isporučuje cijelo područje. Samo induksijski SWD zagrijava tkiva koja su dobri provodnici, kao što su mišići i krvne žile. Masno tkivo (masnoća) slabo se zagrijava induksijskim poljima jer električna struja ne prolazi kroz takvo tkivo.

PSWD osigurava zračenje u obliku nizova impulsa. PSWD je uglavnom poželjan zbog svojih atermalnih učinaka. Vjeruje se da PSWD također pojačava staničnu aktivnost, sa svojim fiziološkim učincima uključujući povećanje protoka krvi i smanjenje bolova i ukočenosti zglobova, upale i edema. Uočeni protuupalni učinci PSWD-a na sinovij te moguća veza između termalnog SWD-a, pojačanog sinovitisa i pogoršanja degeneracije hrskavice rezultirali su povećanom primjenom PSWD-a u liječenju gonartroze u posljednjih deset do petnaest godina (22). Unatoč tome što je SWD dobro uspostavljen dio konzervativnog liječenja osteoartritisa koljena (KOA), Međunarodna smjernica Osteoarthritis Research Society za nekirurško liječenje gonartroze nije sadržavala SWD. Razlog za to je možda taj što, iako se čini da je tretman SWD-om učinkovit u smanjenju boli i povećanju mišićne snage u pacijenata s KOA-om, ne postoji konsenzus o ishodima liječenja korištenjem CSWD-a u odnosu na PSWD. Strojevi za kratkovalnu dijatermiju koriste dvije kondenzatorske ploče koje su postavljene s obje strane dijela tijela koji se tretira. Drugi je oblik primjene induksijskim zavojnicama koje su savitljive i koje se mogu oblikovati tako da odgovaraju dijelu tijela koji se tretira (22). Kako valovi visoke frekvencije putuju kroz tjelesna tkiva između kondenzatora ili zavojnica, tako ih zavojnice pretvaraju u toplinu. Toplina i dubina prodiranja djelomično ovise o svojstvima upijanja i otpornosti tkiva na koja valovi nailaze.

#### **4.7. Komparativni prikaz uspjeha liječenja gonartroze pojedinim fizioterapijskim postupcima**

U kontekstu ocjene učinkovitosti pojedinih fizioterapijskih postupaka u liječenju gonartroze, autori Vlák i sur. (23) proveli su istraživanje o učinkovitosti primjene lasera i terapijskog ultrazvuka na gonartrozom. Ispitano je 53 bolesnika s gonartrozom, gdje su autori uspoređivali stanje pacijenata prije i nakon primjene navedenih fizioterapijskih postupaka. U ispitivanju učinkovitosti lasera i ultrazvuka ispitani su sljedeći klinički pokazatelji bolesnika (23): jutarnja zakočenost koljenog zgloba, krepitacije pri pokretu, bol u koljenu pri pokretu, mirovanju i pri palpaciji, prisutnost izljeva u zglobu, udaljenost vrška pete i glutealnog nabora te vrijeme hodanja na 10 metara. Autori su pronašli pozitivan terapijski utjecaj i lasera i ultrazvuka na hrskavicu kosti, ali i zgloba kao čitavog organa. Uočene su značajne razlike kod pacijenata tretiranih laserom i ultrazvukom. Kod primjene obje metode nakon fizikalne terapije stanje svih bolesnika unaprijedilo se. Reducirana je jutarnja ukočenost zgloba i prisutnost odljeva zgloba kod terapije laserom, pa se kod tih simptoma radije bira terapija laserom. Provedenim istraživanjem obje metode (laser i ultrazvuk) pokazale su se učinkovitima u liječenju gonartroze, s naglaskom na primjenu lasera kod simptoma jutarnje ukočenosti zgloba i prisutnosti odljeva zgloba.



## 5. ZAKLJUČAK

Gonartroza predstavlja zdravstveni, medicinski i socioekonomski problem kod radno aktivnog stanovništva koje se bavi teškim fizičkim radom. Klinički, gonartrozu obilježava bol tijekom nošenja težine, osjetljivost, ograničenje pokreta koljena, krepitus, povremeni izljev i različiti stupnjevi lokalne upale. Bol je najčešći razlog zbog kojeg pacijenti s OA-om koljena traže liječničku pomoć i rehabilitaciju. Ako se ne liječi, bol i ukočenost rezultirat će gubitkom tjelesne funkcije i neovisnosti. Gonartroza je globalni problem te kao takva zahtijeva liječenje, primarno medikamentoznim i konzervativnim te po potrebi kirurškim metodama. Fizikalna je terapija svakako preporučljiva metoda liječenja gonartroze koljena i prva je opcija izbora uz medikamentozne postupke prije operativnog zahvata. Liječenje boli i drugih povezanih problema u bolesnika s gonartrozom multidisciplinarno je i uključuje primjenu farmakoloških i nefarmakoloških načina terapije. Fizioterapija, kao temelj konzervativnog liječenja gonartroze, trebala bi pružiti dokazanu i učinkovitu terapiju za koju se mora pokazati da zadovoljava potrebe pacijenata iznad onih koje osigurava farmakološki način terapije. Smjernice kliničke prakse i preporuke sustavnog pregleda o liječenju gonartroze koje naglašavaju potrebu za odgovarajućim liječenjem bolesti važne su za učinkovito fizioterapijsko liječenje gonartroze. Fizioterapija je lako dostupna u većini državnih zdravstvenih ustanova i privatnih ustanova pa pacijenti s gonartrozom mogu pristupiti ovoj usluzi. Dostupni fizioterapijski postupci orijentirani na liječenje gonartroze uključuju magnetoterapiju, liječenje laserom, terapijskim ultrazvukom, kratkovalnom diatermijom te nizom fizikalnih vježbi po protokolu za gonartrozu. Istraživanja su pokazala kako navedeni fizioterapijski postupci imaju pozitivne učinke na liječenje te dijagnoze, gdje se kod određenih simptoma daje prednost određenim metodama (laser kod ukočenosti zglobova i prisutnosti odljeva). Prikaz slučaja bolesnice S. K. pokazao je progresiju gonartroze unatoč inicijalnoj primjeni fizioterapijskih postupaka i medikamentoznih metoda. Stoga je pristupljeno operativnom zahvatu totalne endoproteze koljena, nakon koje se, primjenom fizioterapijskih postupaka o protokolu za TEP koljena, uvidjelo progresivno poboljšanje stanja bolesnice. Pravovremena dijagnoza problema i primjena fizikalne terapije mogu pomoći u zaustavljanju napredovanja bolesti i smanjenju invaliditeta, uz povećanje učinkovitosti svakog radnika. Osim tjelesnog tretmana, bitno je ergonomski educirati pacijente da nastave raditi kod kuće vježbe koje su naučili, naučiti ih zaštitnim i rasteretnim položajima te korištenju pomagala. To bi trebalo dovesti do poboljšanja kvalitete života,

prevencije ranog invaliditeta i povećanja funkcionalne i radne sposobnosti tjelesno aktivnih radnika.

## 6. SAŽETAK

Cilj rada: Gonartroza predstavlja zdravstveni, medicinski i socioekonomski problem kod radno aktivnog stanovništva koje se bavi teškim fizičkim radom. Pravovremena dijagnoza problema i primjena fizikalne terapije mogu pomoći u zaustavljanju napredovanja bolesti i smanjenju invaliditeta, uz povećanje učinkovitosti svakog radnika. Osim tjelesnog tretmana, bitno je ergonomski educirati pacijente da nastave raditi kod kuće vježbe koje su naučili, naučiti ih zaštitnim i rasteretnim položajima te korištenju pomagala.

Prikaz slučaja: U svakodnevnoj fizijatrijskoj praksi primjena fizikalne terapije u bolesnika s gonartrozom dala je izvrsne rezultate. Ishod liječenja ovisi prvenstveno o stupnju oštećenja zglobne hrskavice, dobi pacijenta, a također o samom tretmanu. Pravovremena dijagnoza problema i primjena fizikalne terapije mogu pomoći u blokiranju progresije bolesti i smanjenju invaliditeta, uz povećanje učinkovitosti svakog radnika.

Zaključak: Osim tjelesnog tretmana, bitno je ergonomski educirati pacijente da nastave raditi kod kuće vježbe koje su naučili, naučiti ih zaštitnim i rasteretnim položajima te korištenju pomagala. To bi trebalo dovesti do poboljšanja kvalitete života, prevencije ranog invaliditeta i povećanja funkcionalne i radne sposobnosti tjelesno aktivnih radnika.

**Ključne riječi:** gonartroza, fizikalna terapija, vježbe, osteoartritis

## 6. SUMMARY

**Objectives:** Gonarthrosis is a health, medical, and socioeconomic problem in the active population performing heavy physical labor. Timely diagnosis of the problem and the use of physical therapy can help halt the progression of the disease and reduce incapacity while increasing the performance of each worker. In addition to physical treatment, it is important to provide patients with ergonomic education to continue to perform the exercises they learned at home, teach them protective and relieving positions, and use assistive devices.

**Case report:** In everyday physical therapy practice, the use of physical therapy in patients with gonarthrosis has produced excellent results. The outcome of treatment depends primarily on the degree of damage to the articular cartilage, the age of the patient, and also on the treatment itself. Timely diagnosis of the problem and application of physical therapy can help stop the progression of the disease and reduce disability while increasing the performance of each worker.

**Conclusion:** In addition to physical treatment, it is important to provide patients with ergonomic education to continue to perform the exercises they learned at home, teach them protective and relieving positions, and use assistive devices. This should lead to improved quality of life, prevention of early disability, and increased functional and work capacity for physically active workers.

**Keywords:** gonarthrosis, physical therapy, exercise, osteoarthritis

## 7. LITERATURA

1. Bauerfeind: Bringing osteoarthritis to his knees. Dostupno na: <https://www.bauerfeind-group.com/en/health/osteoarthritis-joint-wear/gonarthrosis> Pristupljeno 16. 6.2022.
2. Kasumović, M. Efficacy of Physical Therapy in the Treatment of Gonarthrosis in Physically Burdened Working Men, *Mater Sociomed*, 2013, 25 (3), 203 – 210
3. Kiselev, J. Evidenz von Physiotherapie bei Gonarthrose. *physioscience*, 2008, 4 (3), 107-119.
4. Stöve, J. S2k-Leitlinie Gonarthrose. Dostupno na [https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/033-0041\\_S2k\\_Gonarthrose\\_2018-01\\_1.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/033-0041_S2k_Gonarthrose_2018-01_1.pdf), Pristupljeno 16. 6. 2022.
5. Bonnin, M., Chambat, P.: Osteoarthritis of the knee, Springerlink, London, UK, 2008.
6. Backus, F.: Artroza : uzroci, dijagnoza i terapija, Nova stvarnost, Zagreb, 2007.
7. Theiler, R. A. Epidemiologie, Diagnose und Differentialdiagnose, Abklärung und Dokumentation. *Schweiz Med Forum, Austrija*, 2002, 23, 555-561
8. Lützner, H. J., Kirschner, S., & Günther, K. P. Epidemiologie und Diagnostik der Gonarthrose. *OP-JOURNAL*, 2006, 22(03), 142-147.
9. Arthritis Foundation. Osteoarthritis Diagnosis. Dostupno na <https://www.arthritis.org/about-arthritis/types/osteoarthritis/diagnosing.php>, pristupljeno 16. 6. 2022.
10. American Nurse. et. al. Evidence-based practices for osteoarthritis management. Dostupno na <https://www.myamericannurse.com/evidence-based-practices-for-osteoarthritis-management/>, Pristupljeno 16. 6. 2022.
11. Collins NJ, Hart HF, Mills KA. Osteoarthritis year in review 2018: rehabilitation and outcomes. *Osteoarthritis and cartilage*, 2019, 27(3), 378-91.
12. Cross M. et al. The global burden of hip and knee osteoarthritis: estimates from the global burden of disease 2010 study, *Ann Rheum Dis*, 2014,73, 1323–1330.
13. Skou S. et al. Physical activity and exercise therapy benefit more than just symptoms and impairments in people with hip and knee osteoarthritis, *J Orthop Sports Phys Ther*, 2018, 48 (6), 439–447.
14. Physiopedia. Physiotherapy / Physical Therapy. Dostupno na [https://www.physio-pedia.com/Physiotherapy\\_/Physical\\_Therapy](https://www.physio-pedia.com/Physiotherapy_/Physical_Therapy), Pristupljeno 16. 6. 2022.

15. NHS. Physiotherapy. dostupno na: <https://www.nhs.uk/conditions/physiotherapy/>,  
Pristupljeno 16. 6. 2022.
16. Benner, R. et. al. Knee Osteoarthritis - Alternative Range of Motion Treatment, *Orthop Clin North Am*, 2019, 50 (4), 426-325
17. Skou S. et al. Nonoperative treatment improves pain irrespective of radiographic severity. A cohort study of 1,414 patients with knee osteoarthritis, *Acta Orthop*, 2015, 86, 599–604.
18. Kanat, E. et. al. Magnetotherapy in hand osteoarthritis: A pilot trial, *Complementary Therapies in Medicine*, 2013, 21 (6), 603-608
19. Grifka, J. et. al. Significance of laser treatment in arthroscopic therapy of degenerative gonarthrosis, *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthroscopy*, 1994, 2, 88-93
20. Loyola – Sanchez, A. et. al. Efficacy of ultrasound therapy for the management of knee osteoarthritis: a systematic review with meta-analysis, *Osteoarthritis Cartilage*, 2010, 18(9), 1117-26.
21. Eustice, C. Benefits of Therapeutic Ultrasound for Osteoarthritis. Dostupno na <https://www.verywellhealth.com/ultrasound-treatment-for-osteoarthritis-2552252> ,  
Pristupljeno 17. 6. 2022.
22. Ozin, S. et. al. Effectiveness of continuous versus pulsed short-wave diathermy in the management of knee osteoarthritis: A randomized pilot study, *Caspian J Intern Med*. 2019, 10(4), 431–438.
23. Vlak, T. et. al. Osteoartroza koljena - komparativno uspoređivanje učinkovitosti pojedinih oblika fizikalne terapije. *Fizikalna medicina i rehabilitacija*, 1993, 10, 1-2; 47-54
24. Fizikalna terapija Davor Ribičić. Totalna endoproteza koljena (TEP). Dostupno na <https://fizikalnaterapija-split.com/totalna-endoproteza-koljena-tep/>, pristupljeno 17.06.2022.

## 9. PRILOZI

1. Informirani pristanak pacijenta

## 1. Informirani pristanak pacijenta

**INFORMIRANI PRISTANAK**

Ja STOJA KAMBER, potvrđujem da sam dana 16. 08. 2022 pročitala obavijest o sudjelovanju u završnom radu kao prikaz slučaja. Dajem dozvolu korištenja medicinske dokumentacije, te sam obaviještena da se nigdje neće spominjati moji osobni podaci.

Ime i prezime ispitanika: STOJA KAMBER

Ime i prezime (tiskanim slovima): STOJA KAMBER

Potpis: [Handwritten Signature]