

Fizioterapijski postupci kod osteoartritisa koljena

Bilać, Gabriela

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split / Sveučilište u Splitu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:587555>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-17**



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija
SVEUČILIŠTE U SPLITU

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ



...ILIĆTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

PREDDIPLOMSKI STUDIJ FIZIOTERAPIJE

GABRIELA BILAĆ

**FIZIOTERAPIJSKI POSTUPCI KOD OSTEOARTRITISA
KOLJENA**

ZAVRŠNI RAD

Split, srpanj 2016.



UNIVERZITET U SPLITU

Područnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

PREDDIPLOMSKI STUDIJ FIZIOTERAPIJE

GABRIELA BILAĆ

**FIZIOTERAPIJSKI POSTUPCI KOD OSTEOARTRITISA
KOLJENA**

**THE PHYSIOTHERAPY PROCEDURES IN KNEE
OSTEARTHRTIS**

**ZAVRŠNI RAD
BACHELOR'S THESIS**

Daniela Šošo, dr. med.

Split, july 2016.

Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. CILJ RADA	2
3. OSTEOARTRITIS	3
3.1. EPIDEMIOLOGIJA.....	3
3.2. ETIOLOGIJA I PATOGENEZA.....	5
3.3. KLINIČKA SLIKA.....	8
3.4. DIJAGNOZA.....	9
4. METODE	11
4.1. LIJEČENJE.....	11
4.2. FARMAKOLOŠKO LIJEČENJE.....	12
4.3. NEFARMAKOLOŠKO LIJEČENJE	14
4.4. KIRURŠKO LIJEČENJE	15
4.5. EDUKACIJA	16
5. FIZIOTERAPIJSKI POSTUPCI KOD LIJEČENJA OSTEOARTRITISA KOLJENA	17
5.1. KINEZIOTERAPIJA	17
5.2. ELEKTROTHERAPIJA	26
5.3. HIDROTHERAPIJA.....	27
5.4. TERMOTERAPIJA	34
6. ZAKLJUČAK	35
7. SAŽETAK	36
8. SUMMARY	37
9. LITERATURA.....	38
10. ŽIVOTOPIS	42

1. UVOD

Osteoartritis je kronična reumatska bolest koju karakteriziraju progresivne promjene na zglobnim hrskavicama te se patološki proces nastavlja i na okolna zglobna tijela. Ujedno je i jedan od najčešćih uzroka boli te najčešća bolest koja zahvaća koštano-mišićni sustav. Postoji veliki broj faktora koji utječu na nastanak, napredovanje te liječenje bolesti. Osteoartritis za razliku od upalnih reumatskih bolesti ne izaziva sistemne bolesti cijelog tijela već se zadržava na zglobovima. Vodeći simptomi su bol i ispad funkcije zgloba. Zbog ispada funkcije bolest ometa svakodnevne aktivnosti pacijenta te narušava kvalitetu života. U pravilu bilo koji zglob u tijelu može biti zahvaćen degenerativnim promjenama ali se to najčešće događa na nosivim zglobovima. Osteoartritis koljena spada među lokalizacije te bolest zahvaća jedan ili oba zgloba. Značajnu ulogu u razvoju bolesti na zglobu koljena imaju degenerativne promjene uzrokovane starenjem, učestale traume zgloba te velika opterećenja na površinu zglobne plohe. Artroza se najprije razvija na patelofemoralnom zglobu koji je češći u mlađih ljudi a potom se razvija i na femorotibijalnom zglobu. Simptomi i znakovi koji se javljaju za vrijeme artroze koljenskog zgloba su promjenjivi. U ranom stadiju bolesti prvo se javljaju blaži simptomi kao što su zamor i bolne senzacije, a kako bolest napreduje tako se pojačavaju i simptomi te bol postaje jača i razvija se određena razina hipotrofije ili atrofije mišića kvadricepsa koja nastaje uglavnom zbog neaktivnosti i boli. Osim boli i atrofije mišića može nastati i kontraktura u zglobu. Kod teških slučajeva bolesti može se razviti i blokada koljenskog zgloba koja nastaje zbog ulaska komadića osteofita ili dijela hipotrofične sinovijalne membrane u područje između femura i tibije. Liječenje osteoartritisa se može provesti farmakološkim, nefarmakološkim i kirurškim načinom liječenja. U većini slučajeva naglasak je na nefarmakološkom liječenju odnosno vježbanju te korištenja određenih fizioterapijskih procedura (elektroterapija, termoterapija, krioterapija, hidroterapija). Također je bitna edukacija pacijenta, njegove obitelji te motivacija i potpora prilikom provođenja rehabilitacije. Ukoliko osoba ima uznapredovalu bolest koja je popraćena kontrakturama zgloba preporučuje se korištenje pomagala koji su prilagođeni preostalim funkcijskim mogućnostima pacijenta kako bi lakše obavljao svakodnevne aktivnosti i postigao što veću samostalnost.

Cilj rada je objasniti što je to osteoartritis, kako se manifestira te na koji način se liječi bolest. Glavni dio rada je sama rehabilitacija te fizikalni postupci. U radu su opisane sve fizikalne metode (koje metode se koriste, na koji način te zbog čega se izvode). Rehabilitacija se uglavnom odnosi na fizikalne postupke kod osteoartritisa koljena. Drugi cilj rada je što bolje upoznavanje s ovom bolešću jer bolje razumijevanje ograničenja, koje donosi osteoartritis koljena, djelatnicima zdravstvene skrbi omogućuje pružanje što potpunijeg i učinkovitijeg liječenja. Osim rehabilitacije objašnjena je i pojavnost bolesti te kako utječe na svakodnevne aktivnosti oboljele osobe te na kvalitetu života.

3. OSTEOARTRITIS

3.1. EPIDEMIOLOGIJA

Degenerativne promjene na zglobovima nisu samo problem današnjice već su uzrokovale tegobe i za naše davne pretke u povijesti. Pronađen je kostur star više od 2 milijuna godina s artrotskim promjenama, dodatni dokaz su mumije pronađene u egipatskim piramidama koje datiraju iz 3000. godine prije nove ere. Hrvatska također ima povijesni primjer a to je krapinski pračovjek u kojeg su pronađene već spomenute promjene na zglobovima. Danas su promjene na zglobovima ipak jače nego prije zbog povećanja prosječne životne dobi i ovjeka što rezultira većim brojem starijeg stanovništva. Pojavnost osteoartritisisa ovisi o dobi, a najjače su zahvaćeni zglobovi izloženi većim opterećenjima kao što su distalni interfalangealni zglobovi, proksimalni interfalangealni zglobovi, metakarpalni zglob palca, koljena i kukovi (nosivi zglobovi). Degenerativne promjene se uglavnom javljaju jednako u muškaraca i žena neovisno o rasi i socijalno klasi ali iznad 55. godine života dokazano da je već a pojavnost u žena. Spol osobe isto ima utjecaj na lokalizaciju bolesti pa je tako u žena jače zahvaćena zglob šake i koljena dok u muškaraca prevladava osteoartritis kuka. Na temelju rezultata raznih epidemioloških studija može se zaključiti da od 100 osoba u dobi od 65 godina, njih 60 sigurno ima patohistološke promjene, oko tridesetak njih ima radiološke promjene, 15 osoba ima simptome bolesti, a 5-8 osoba će zatražiti pomoć liječnika. Inače je teško odrediti točan postotak bolesti pa se u većini ovih istraživanja odnosi na već potvrđeni, postojeli osteoartritis. Na pojavnost bolesti također utječu i rizikni čimbenici. Faktori rizika moraju zadovoljiti nekoliko kriterija, uključujući vremenski odnos, jaki statistički podaci i biološka uvjerenjivosti. Predisponirajući čimbenici za razvoj idiopatskog osteoartritisisa djeluju na način da povećavaju osjetljivost zglobova na ozljede, bilo izravnim opterećenjem zglobova ili ometanjem procesa oporavka oštećenog vezivnog tkiva. Ostali predisponirajući faktori su: debljina, metabolički poremećaji, prehrana, dob, spol, gustoća kosti, spolni hormoni, profesionalna orijentacija, deformacije zglobova, mišićna slabost, opetovane ozljede zgloba, genetski faktori. Debljina predstavlja jedan od glavnih predisponirajućih čimbenika za razvoj osteoartritisisa koljena u žena. Pretilost povećava mehanički stres na nosivim zglobovima, povrhu toga pretili pacijenti imaju veću kožanu masu koja može povećati krutost subhondralne kosti i povećati razgradnju hrskavice. To pokazuje da je pretilost pravi sistemski

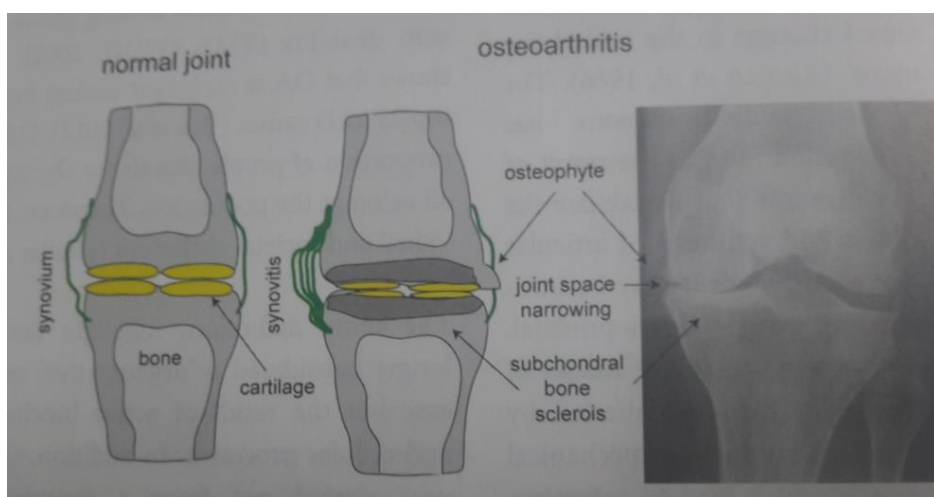
Veza između gojaznosti i osteoartritisa je jača u žena utjele na razvoj bolesti i to je uglavnom povezano sa opetovanim pokretima i položajima tijela koji se zauzimaju tijekom obavljanje poslova. Primjer za takvu struku jest stolarstvo i postavljanje parketa uz koje je povezana pojavnost osteoartritisa koljena. Učestalo korištenje stepenica može pogodovati razvoju osteoartritisa kuka i koljena. Na razvoj osteoartritisa kuka također utječu i aktivnosti kao što su dugo stajanje na nogama, bavljenje poljoprivredom, dizanje utega i hodanje po nepravilnom terenu. Mišićna slabost pogotovo slabost mišića kvadricepsa može biti predisponirajući i čimbenik za pojavu boli, nestabilnost koljenskog zgloba te razvoj osteoartritisa koljena. Korištenje spolnih hormona također utječe na učestaliju pojavu bolesti pogotovo u žena koje su u menopauzi. Taj mehanizam se može objasniti na temelju utjecaja spolnih hormona na funkciju receptora estrogena koji se nalaze u hondrocitima. Sama bolest ima utjecaj i na ekonomski aspekt društva zbog zdravstvenih troškova. Troškovi se odnose na direktne i indirektne medicinske troškove. Direktni, uključuju troškove bolničkog liječenja i liječenja u toplicama, te troškove posjeta liječniku, korištenje farmakoloških sredstava i moguće kirurške zahvate. Indirektni, uključuju izgubljene radne sate, smanjenje zarade i druge dobiti, troškove njege i pomoći. Osteoartritis, uz reumatoidni artritis, spada u najčešće analizirane bolesti. Kako se u mnogim razvijenim državama očekuje produljenje trajanja života u budućnosti, dolazi i do potrebe za liječenjem sve većeg broja osoba s artrozom, što će prouzročiti veliki financijski trošak, te će nametnuti potrebu za pronalaženjem boljih terapijskih i alternativnih metoda prevencije i liječenja.

3.2. ETIOLOGIJA I PATOGENEZA

Uzrok artroze nije u potpunosti razjašnjen, smatra se da u nastanku sudjeluje više i imbenika. Osnova bolesti jest uništavanje zglobne hrskavice a posljedično tomu nastaju koštane promjene, funkcijske promjene zglobova te naposljetku promjene mehaničkih odnosa zglobnih tijela. Obzirom na etiologiju artroze se dijele na primarne i sekundarne. Primarna artroza se još naziva i idiopatska artroza te njen uzrok nastanka nije poznat. Sekundarna artroza nastaje zbog djelovanja uglavnom poznatih faktora na zglob. U praksi nije uvijek moguće razlikovati primarnu i sekundarnu artrozu. Tipičan primjer za primarnu artrozu jesu Heberdenovi ičvorici na prstima ruke koji su lokalizirani na distalnim interfalangealnim zglobovima. Ovaj tip artroze se uglavnom pojavljuje u žena najčešće u menopauzi. Rijetko se pojavljuje u muškaraca te se genetski nasljeđuje. Sekundarnu artrozu izazivaju poznati faktori kao što su statička i dinamička zglobna opterećenja. Razvija se samo na opterećenim dijelovima i to najčešće na donjim ekstremitetima. Sekundarni osteoartritis se dijeli na: posttraumatski, kongenitalne ili razvojne anomalije, metaboličke bolesti, bolesti odlaganja kalcijevih soli, endokrinološke bolesti, endemske bolesti te druge koštane i zglobne bolesti. Zajedničko svih artrozama jest da imaju postepen početak te polagan razvoj. U početku bolesnici osjećaju nelagodu pri većem opterećenju zgloba, a u kasnijoj fazi bolesnici u hodu šepaju te su im pokreti ograničeni.

Patološki proces započinje na zglobnoj hrskavici koja zatim postupno propada i degenerativno se mijenja, nastaju pukotine koje se šire, zglobni prostor se sužava, zglobna tijela gube glatkoću te se pri pokretu čuju krepitacije. U sve te promjene uključena je i subhondralna kost koja se nalazi ispod hrskavice, počinje bujati te nastaju koštane izbojine koje se nazivaju osteofiti. Osim koštanih izbojina dolazi do remodeliranja subhondralne kosti što rezultira sklerozacijom i zadebljanjem. Zglobna luhura hipertrofira te može doći do otkidanja komadića hrskavice koji zatim zauzimaju zglobni prostor. Kad bolest dođe u završnu fazu, hrskavica u potpunosti propadne, dolazi do trenja između kostiju te su pokreti vrlo bolni i ograničeni. Kako degenerativne promjene započinju na zglobnoj hrskavici koja nije inervirana bolest uglavnom asimptomatski napreduje. Bol se javlja tek kad se u patološki proces uključi i subhondralna kost i okolne zglobne strukture. Bol nastaje jer subhondralna kost sadrži pokosnicu koja ima bogatu mrežu osjetilnih vlakana. Zbog toga već postoje ireverzibilne

doktoru. U zglobnoj hrskavici dolazi ujedno i do
uđene dvije najvažnije komponente kolagen tip 2 i
proteoglikan. Kod tih promjena dolazi do progresivnog razrjeđivanja hrskavičnog
proteoglikana. U početku taj patološki proces ne dolazi toliko do izražaja zbog djelovanja
kompezatornog mehanizma hondrocita. Hondrociti su aktivni sudionici u popravljaju nastale
štete ali tu funkciju mogu obavljati samo do određene razine oštećenja odnosno prorijeđenosti
proteoglikana. Kada se prijeđe kompezatorna sposobnost hondrocita dolazi do značajnog
gubitka hrskavičnog matriksa. Osim oštećenja proteoglikana dolazi i do strukturalnog
oštećenja kolagena tipa 2, te porast sadržaja kolagena tipa 1 koji djelomično zamjenjuje
kolagen tipa 2.



Slika 1. Anatomija zgloba i tipične promjene povezane s osteoartritisom. Standardne rendgenske promjene označene pored shematskog prikaza zgloba. Osteoartritis je karakteriziran gubitkom hrskavice, suženjem zglobnog prostora, sinovijalnom hiperplazijom, subhondralnom koštanim sklerozom i formacijom osteofita.

Osteoartritis koljena se najčešće javlja u većini zrele životne dobi, njegovom razvoju mogu doprinjeti valgus i varus deformacije koljena te deformacije stopala. Koljena spadaju u nosive zglobove te u normalnim okolnostima prenose četverostruku težinu tijela. Mogu biti zahvaćena 3 dijela zgloba koljena. Medijalni femorotibijalni zglob (unutarnji dio zgloba između natkoljenice i potkoljenice) najčešće je zahvaćen, osobito u varus deformacijama koljena (O noge). Lesta je i patelofemoralna artroza koja se razvija između stražnje zglobne plohe patele i prednje strane femoralnih kondila. Najrjeđe je zahvaćen lateralni femorotibijalni zglob (vanjski dio zgloba) te se najčešće javlja kod gena koje su imale valgus deformaciju koljena (X noge). U nekim situacijama se može razviti blokada koljena ukoliko

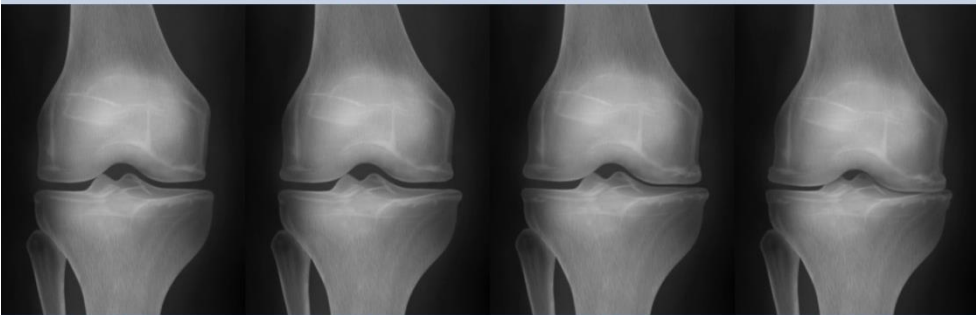
ovijalne membrane dospije u meĹuzglobni prostor. potrebno skrenuti paĹnju i dobro razlikovati ukoĹenost zgloba nakon produĹene imobilizacije i mehaniĹki zakljuĹano koljeno. U poĹetku se javlja povremena bol koja se postupno poveĹava kako raste stupanj degeneracije zgloba. Bol se pojaĹava prilikom fiziĹke aktivnosti, pogotovo pri hodanju po stubama te se javlja u odreĹenim poloĹajima kao ġto su l uĹeĹi ili kleĹeĹi poloĹaj. Sa napredovanjem bolesti dolazi do pojave ġeĹanja prilikom hodanja, javlja se zakoĹenost i smanjen opseg pokreta u zglobu. Zbog nekoriġtenja bolnog zgloba dolazi do hipotrofije kvadricepsa ġto uzrokuje nestabilnost koljenskog zgloba te moĹe dovesti i do sekundarnih deformacija. Smanjeno koriġtenje zgloba uzrokuje i skraĹenje tetiva okolnih miġĹa pa nastaju kontrakture. Izljeva u zglobu obiĹno nema ili je jako malo izraĹen. Sindrom osteoartritis a patelofemoralnog zgloba je vrlo specifiĹan: bol se javlja uglavnom tijekom penjanja ili spuĹtanja stepenicama, dok je bol pri hodanju na ravnoj povrĹini obiĹno simptom podrijetlom iz tibiofemoralnog zgloba. OġeĹenje patelofemoralnog zgloba moĹe uzrokovati bol koja se ġiri u prednji i/ili straĹnji dio natkoljenice. Osteoartritis patelofemoralnog zgloba se uglavnom bolje podnosi od osteoartritis a tibiofemoralnog zgloba, ali teĹka invalidnosti je takoĹer moguĹa.

3.3. KLINIČKA SLIKA

Bolest se klinički očituje ukojenosti, boli, umorom te deformacijom odnosno oštećenjem zglobne funkcije. Umor je najraniji simptom bolesti, u početku se javlja prilikom dužeg opterećenja a kasnije, kako bolest napreduje, javlja se i pri vrlo kratkim opterećenjima. Najčešći znak artroze jest bol on je ujedno i vodeći simptom bolesti. Bol se pojačava prilikom uporabe zgloba a s vremenom bol postaje konstantna i lak i prilikom mirovanja. Često se bol pogoršava prilikom izlaganja toplini, i time se objašnjava osjećaj boli tijekom noći u toplom krevetu. Pacijenti bol opisuju na početku kao podmuku, tupu, duboku senzaciju koja je ograničena na zahvaćeni zglob. Rendgenološki nalazi se uglavnom ne poklapaju s težinom kliničke slike jer bol ne potječe iz zglobne hrskavice već iz okolnih zglobnih struktura. Osim boli drugi vodeći simptom jest zaoženost. Osjećaj zaoženosti spada među najranijim znakovima bolestima ali nije toliko intenzivan kao kod reumatoidnog artritisa. Ukoženost se uglavnom javlja u jutarnjim satima ili nakon dužeg mirovanja u istom položaju. Traje kraće od 15 minuta te popušta s razgibavanjem ukoženog zgloba. Sljedeći simptom bolesti su deformacije. Deformacije najčešće nastaju u proksimalnim interfalangealnim zglobovima, kukovima i koljenu. One nastaju zbog skraćivanja i spazma mišića oko bolnog zgloba, zbog degenerativno promijenjenih zglobnih površina, osteofita i subluksacija. Kao rezultat deformacija zglobova nastaje ograničena funkcija odnosno dolazi do gubitka pokretljivosti zahvaćenog zgloba. Prilikom izvođenja aktivnih i pasivnih pokreta u oštećenim zglobovima se javljaju krepitacije koje obično nastaju kao rezultat nekongruetnosti između zglobnih ploha. Krepitacije se lako osjete pod prstima tijekom ispitivanja pokreta u zglobu. Moguća je i pojava sinovitisa s izljevom u zglobu. Sinovitis uglavnom nastaje kao sekundarni fenomen te je uvijek ograničen na bolesni zglob. U potkožnom tkivu često dolazi do nakupljanja masnog tkiva u području zglobova (koljeno, lakat). Masno tkivo se nakuplja u obliku masnih jastučića koji su osjetljivi na palpaciju. Na takvim zglobovima se gotovo uvijek mogu pronaći rendgenski vidljive degenerativne promjene.

3.4. DIJAGNOZA

Dijagnoza se postavlja na temelju anamneze, kliničke slike te rendgenološke snimke. Laboratorijski podaci se uglavnom nalaze u granicama normalnih vrijednosti. Sedimentacija eritrocita u većini slučajeva nije ubrzana, ostali hematološki i biokemijski nalazi krvi su u fiziološkim granicama. Sinovijska tekućina je viskozna i blijedožute boje. Njena analiza je bitna kako bi se isključio artritis koji je nastao iz drugih razloga. Rendgenološka slika zahvaćenog zgloba u početku je bez uočljiva patološkog nalaza. Rendgenološki nalazi često ne koreliraju s kliničkom slikom artroze (5). Kako se uništava zglobna hrskavica dolazi do uključivanja subhondralne kosti u patološki proces i samim time se povećavaju degenerativne promjene. U tom stadiju je moguće vidjeti proliferaciju subhondralne kosti koja nastoji preuzeti zaštitnu ulogu uništene hrskavice. Dolazi do suženja zglobnog prostora na lijevim rubovima se mogu vidjeti i osteofiti. Oni obično imaju široku trokutastu bazu te rastu kao glijci ili grebeni te ih je lako uočiti. Osim promjena na koštanim strukturama javljaju se promjene i na mekim strukturama koja se nalaze uz sami zglob. Postoji više klasifikacija za radiološke promjene kod osteoartritisa. Jedna od njih, koja se često koristi, je Kellgren-Lawrence ljestvica koja analizira 4 radiološka znaka: subhondralna skleroza, osteofiti, suženje zglobnog prostora i subhondralne ciste.

Kellgren-Lawrence (KL) grading scale					
					
	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	
CLASSIFICATION	Normal	Doubtful	Mild	Moderate	Severe
DESCRIPTION	No features of OA	Minute osteophyte: doubtful significance	Definite osteophyte: normal joint space	Moderate joint space reduction	Joint space greatly reduced: subchondral sclerosis

Slika 2. Kellgren-Lawrence ljestvica koja ocjenjuje radiološke promjene kod osteoartritisa koljena.

ikalni pregled. Fizikalni pregled za koljena trebao bi
vrdilo postojanje kakvog defekta. Inspekcijom raspona
pokreta i naĳina hoda moĳe se otkriti ĳeĳanje, hipermobilnost i kontraktura te blokada
koljenskog zgloba. Blokada se definira kao nesposobnost ispruĳanja i savijanja koljena iznad
20 do 25 stupnjeva. Inspekcija koljena se najbolje obavlja dok je bolesnik relaksiran te u
stojeĳem i u leĳeĳem poloĳaju na leĳima sa sasvim ispruĳenim koljenima. Palpacija pruĳa
dodatne informacije o promjenama na zglobu. Obavlja se u leĳeĳem poloĳaju na leĳima s
totalno relaksiranim miĳiĳem kvadricepsa. U fizikalni pregled osim palpacije i inspekcije
hoda pripada i mjerenje opsega pokreta, manualni miĳiĳni test, mjerenje obujma zgloba.
Normalne kretnje za koljenski zglob su pokreti ekstenzije i fleksije. Fizioloĳki raspon
ekstenzije u koljenu iznosi od 0° do 120°, a raspon fleksije iznosi 0° do 130°. Manualni
miĳiĳni test (MMT) je subjektivna metoda mjerenja miĳiĳne snage. Prema manualnom
miĳiĳnom testu ocjene za miĳiĳnu snagu se kreĳu od 0 do 5. Ocjena 0 oznaĳava da nema
miĳiĳne aktivnosti. Ocjena 1 oznaĳava da postoji miĳiĳna kontrakcija ali nije dovoljno jaka da
uzrokuje pokret u tom miĳiĳu te se ovako slaba miĳiĳna kontrakcija odreĳuje palpacijom.
Ocjena 2 oznaĳava da je miĳiĳ sposoban svladati pokret u punom opsegu pokreta ali samo u
rasteretnom poloĳaju (bez djelovanja sile teĳe). Ocjena 3 oznaĳava da miĳiĳ moĳe svladati
puni opseg pokreta protiv sile teĳe. ocjena 4 oznaĳava da miĳiĳ moĳe svladati i silu teĳu i
blagi otpor koji pruĳa terapeut. Ocjena 5 oznaĳava da miĳiĳ osim ĳto moĳe svladati silu teĳu
moĳe svladati i maksimalni otpor koji pruĳa terapeut.

4. METODE

4.1. LIJEČENJE

Liječenje se treba prilagoditi svakom pacijentu odnosno artrozi pojedinog zgloba. Glavni ciljevi kod liječenja osteoartritisa su: suzbijanje boli i zakoljenosti, smanjenje psihičkih tegoba, održavanje ili poboljšanje mobilnosti, smanjenje invalidnosti, održavanje radne sposobnosti, uklanjanje uzročnih faktora, usporeenje anatomskog oštećenja zglobnih tijela te odgoda kirurškog zahvata. Uspješnost liječenja osteoartritisa se procjenjuje različitim bolest-specifičnim upitnicima. Primjer takvih upitnika su Western Ontario and Mcmasters Universities (WOMAC) indeks, Lequesneov funkcionalni indeksi za osteoartritis kuka i koljena koji evaluira bol, zakoljenost i funkciju. WOMAC indeks se najčesto koristi, to je standardizirani upitnik koji se koristi od strane zdravstvenih stručnjaka za procjenu stanja bolesnika s osteoartritisom koljena i kuka, uključujući bol, ukočenost i fizičko funkcioniranje zglobova. Mjeri pet stavki za bol (raspon rezultata 0-20), dva za ukočenost (ocjena raspon 0-8) i 17 za funkcionalnu ograničenja (raspon ocjena 0-68). Pitanja pokrivaju svakodnevne aktivnosti kao što su korištenje stepenice, ustajanje iz sjedećeg ili ležećeg položaja, stajanje, savijanje, hodanje, ulazak i izlazak iz automobila, kupovanje, stavljanje ili skidanje lica, ležanje u krevetu, izlaženje ili ulazanje u kadu. WOMAC test traje oko 12 minuta, ali je također dostupan u kratkom obliku, (iako to još nije u tako velikoj mjeri ispitana kako punoj verziji). Lequesne indeks se sastoji od 10 pitanja, pet pitanja koja se odnose na bol ili nelagodu, 1 pitanje koje se odnosi na udaljenost koju je pacijent uspio svladati i četiri pitanja o aktivnostima svakodnevnog života. Bodovi se zbrajaju te se ubacuju u ljestvicu ocjenjivanja na skali od 0 do 24. Niži rezultati pokazuju da je manje funkcionalno oštećenje. Prilikom ispitivanja se mogu koristiti i opći upitnici kvalitete života, mjeri se opseg pokreta i mišićna snaga (MMMT), šestominutni test hoda. Liječenje osteoartritisa obuhvaća farmakološko, nefarmakološko i kirurško liječenje.

Farmakološki postupci (farmakoterapija) u liječenju podrazumijevaju primjenu lijekova za smirenje bolova i analgetika (9.). Jedan od najčešće primjenjivanih analgetika je paracetamol. Paracetamol spada u neopioidni analgetike te je lijek prvog izbora u liječenju blagih oblika bolesti. Primjenjuje se u pojedinačnoj dozi od 1000 mg, a najveća doza je obično 4000 mg. Osim analgetika koriste se i nesteroidni protuupalni lijekovi (NSAR) koji osim analgetskog učinka imaju i protuupalni učinak. NSAR lijekovi dovode i do poboljšanja pokretljivosti u većine bolesnika. Mogu se primjenjivati u obliku kapi, tableta i injekcija. Primjenjuju se u najmanjoj djelotvornoj dozi što je moguće kraće, po potrebi i kontraindikacije i mjere opreza. Otpuštanje aktivne tvari u tabletama se može vremenski kontrolirati te se može otpustiti odmah ili postupno u organizmu (tzv. retard preparati). Uz NSAR lijekove koriste se i lijekovi koji djeluju na enzim ciklooksigenazu-2 te se nazivaju koksibi. Predstavnici iz skupine koksiba su rofekoksib i celekoksib. Ti lijekovi imaju analgetski učinak kao i NSAR lijekovi ali s manje nuspojava jer imaju slabiji učinak na sluznicu probavnog sustava i funkciju krvnih pločica. Unatoč toj prednosti njihova upotreba je ograničena zbog cijene te se koriste uglavnom samo kod bolesnika s dokazanim gastrointestinalnim poremećajima. Uz NSAR, koksibe i klasične analgetike moguće je primjeniti i jače analgetike iz skupine opioidnih analgetika. Primjer takvih lijekova su tramadol i kodein. Njihova uporaba je moguća u slučaju jakih bolova koje nije moguće suzbiti primjenom standardnih NSAR. Primjenjuju se samostalno ili u kombinaciji sa već spomenutim analgetskim lijekovima. Osim oralnog načina unosa NSAR lijekova moguće ih je i topički primjeniti (utrljavanjem pripravka u obliku masti, kreme ili gela). Postoji i opcija topičke primjene lijeka uz pomoć ultrazvuka (sonoforeza). U liječenju osteoartritisa koljena mogu se primjenjivati i glukokortikoidi u obliku pripravka za lokalnu primjenu. Takvi preparati se nazivaju depo-preparatima te se primjenjuju injekcijom izravno u oboljeli zglob. Uobičajeno je da se u jedan zglob ne primjenjuje depo-preparat više od 3 puta godišnje. U terapiji se još primjenjuju lijekovi koji poboljšavaju viskoznost zglobne tekućine. Primjer takvog preparat je natrijev hijaluronat. Osim što utječe na viskoznost zglobne tekućine, smanjuje bol i poboljšava funkciju zgloba. Primjenjuje se u obliku injekcije kada oralna primjena nesteroidnih antireumatika ili analgetika nije dovela do očekivanog uspjeha. Hijaluronska kiselina se primjenjuje u ciklusima od 3 do 5 injekcija s razmakom od tjedan dana. Učinak je nešto sporiji ali dugotrajniji od učinka klasičnih NSAR lijekova. Kortikosteroidi u obliku sistemne ili

ju artroza. U slučaju sinovitisa se daju kortikosteroidi. Mehanizam djelovanja kortikosteroida na bol u artrozi dovodi se u vezu sa smanjenjem propusnosti sinovijalne membrane. Prikrivanje boli intraartikularnom injekcijom kortikosteroida može dovesti do pretjerane uporabe zgloba s posljedicom oštećenja zglobne hrskavice. Na animalnom pokusnom modelu (kuniću) dokazano je i štetno djelovanje kortikosteroida na zglobnu hrskavicu, uzrokuje degeneraciju, smanjenje sinteze i kolagena i proteoglikana. Iz tih razloga se kortikosteroidi daju što kraće i u što manjim dozama. Potrebno je i informirati pacijenta da što manje opterećuje zglob nakon primjene kortikosteroida.

Nefarmakološki postupci i mjere u liječenju osteoartritisa koljena podrazumijeva prepoznavanje i ispravljanje predisponirajućih čimbenika za razvoj osteoartritisa što može imati presudnu ulogu prije razvoja patološko-anatomske promjene u zglobu. Smanjenje tjelesne težine u pretilih pacijenata je osobito važna mjera. Prepoznavanje, sprežavanje, korekcija deformiteta koljena kao što su genu valgum ili genu vara te deformacije stopala, imaju važnu ulogu u prevenciji i liječenju osteoartritisa koljena. U akutnoj ili dekompenziranoj fazi bolesti zaštita i mirovanje bolesnog zgloba smanjuje bolove i usporava daljnje oštećenje hrskavice. Nosivi zglobovi, a takvo je i koljeno, trebaju se rasteretiti uporabom štapa i lištike prilikom hoda. Pomagalo se drži rukom na zdravoj strani. Postoje brojni fizikalni modaliteti i procedure koji pomažu u smanjenju bolova i zakuženosti zglobova, održavanju i poboljšavanju pokretljivosti zgloba te snaženju pripadajućih mišića. Ključno mjesto u rehabilitaciji bolesnika s osteoartritisom koljena ima medicinska gimnastika (terapijsko vježbanje). Medicinskom gimnastikom povećava se opseg pokreta u zglobu koljena i osnažuju mišići koji uložuju zglob koljena. Od iznimne vrijednosti su i terapijske vježbe u bazenu kojima se postiže brži porast snage koljenskih mišića koji su bili oslabljeni uslijed bolesti. Prije kinezioterapije primjenjuju se termoprocedure kojima se nastoji smanjiti bolnost i spazam mišića. Najčešće se koriste elektroprocedure kao što su interferentne i modulirane struje, terapijski ultrazvuk, kratkovalna diatermija i magnetoterapija. Navedeni modaliteti djeluju analgetski, povećavaju lokalnu prokrvljenost i ekstenzibilnost kolagenih vlakana te smanjuju mišićni spazam. Akupunktura, kao alternativna metoda, također ima svoje mjesto u liječenju osteoartritisa.

Kirurško liječenje je ograničeno na bolesnike u kojih primjena standardnih farmakoloških i nefarmakoloških postupaka nije dovela do željenog ulinka, odnosno u onih bolesnika u kojih se razvile ireverzibilne funkcionalne i strukturne promjene u zglobu koljena. Kirurške mjere se primjenjuju zbog rješavanja poremećenih biomehaničkih odnosa na zglobovima. Operativno liječenje uglavnom uključuje ugradnju endoproteze zglobova. Može se u cijelosti zamijeniti zglobna tijela (totalna endoproteza - TEP) ili samo najoštećeniji dio zgloba (parcijalna endoproteza - PEP). Postoji više vrsta endoproteza (glavne su cementirane i bezcementne). Ovisno o pacijentovoj dobi, svakodnevnim aktivnostima, uzroku oštećenja, deformaciji koljena, koštanoj masi određuje se vrsta endoproteze koja će se ugraditi. Endoproteza zgloba koljena se sastoji od tri glavna dijela: tibijalna, femoralna i patelarna komponenta. Femoralna komponenta je obično izrađena od metala, dok su tibijalna i patelarna komponenta izrađene od metala i plastičnih dijela. Plastični dio (podlogak) preuzima ulogu meniska i hrskavice, štiti metalnu površinu endoproteze. Prilikom operacije odstranjuju se oštećeni dijelovi (povrgine) femura, tibije i patele. Zatim se na njihovo mjesto ugrađuju dijelovi endoproteze koji se zatim spajaju i uličuju tvoreći novi umjetni zglob. Pacijente se zadržava u bolnici 2 do 4 dana nakon operacije. Potrebno je koristiti pomagalo za kretanje (hodalice, štakice). Nakon operacije potrebno se što prije uključiti u rehabilitacijski program. Terapija se ponekad započinje u bazenu. Vježbanjem u bazenu manje se opterećuje zglob, a pokrete i vježbe lakše je izvoditi u vodi. Slijedi individualizirani rehabilitacijski program. Cilj je vratiti snagu i stabilnost zgloba koljena. Zapoinje se metodama za smanjenje boli i upale (led, mirovanje, protuupalni lijekovi). Na početku programa pasivnim se istezanjem nastoji povratiti opseg pokreta (vođenim od strane terapeuta), dodaju se izometrične vježbe (statičke vježbe) jakosti za mišić prednje strane natkoljenice (kvadriceps), ali i mišić kukova i potkoljenice. U progresiji se preporučuju i dinamičke vježbe jakosti i snage. U terapiji se koriste kinezioterapijske vježbe ravnoteže i stabilnosti, jakosti, te proprioceptivne vježbe. U progresiji se koriste i vježbe koje simuliraju svakodnevne aktivnosti pacijenta. Glavni cilj rehabilitacijskog programa jest povrat snage i sposobnosti hoda, te vrćenja svih ostalih aktivnosti bez rizika, kao i postizanje što bolje stabilnosti i trajnosti umjetnog zgloba.

Nezaobilazni dio liječenja bolesti je sama edukacija pacijenta. Edukacija se provodi na način da se uključuje bolesnik u sve programe tijekom provođenja fizikalne terapije u zdravstvenim ustanovama. Bitno je da se bolesnika upozna s osnovama patološkog procesa, uzrocima bolesti, faktorima koji pridonose pojavi i napredovanju bolesti. Potrebno je pacijenta naučiti i kako izbjegavati nepotrebne i potencijalno opasne pokrete, kako se služiti sa ortopedskim pomagalicama te kako zadržati što veću samostalnost u svakodnevnim životnim aktivnostima. Zbog edukacije pacijent postaje dio rehabilitacijskog tima. Razumijevanje bolesti je jako važan faktor za prognozu i liječenje same bolesti. U edukaciju trebaju biti uključeni i učlanovi obitelji i/ili osobe s kojima pacijent živi kako bi razumjeli i pomogli pacijentu da se što lakše prilagodi na novo nastalu situaciju. Kroz edukaciju pacijent dobiva i psihološku potporu koja je bitna tijekom rehabilitacije.

5.1. KINEZIOTERAPIJA

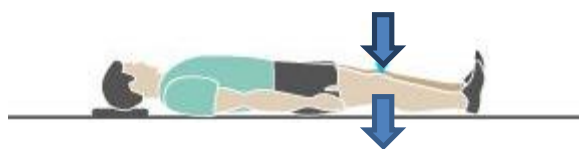
Postupci fizikalne terapije i vježbe spadaju u funkcijsko liječenje artroze. Fizikalna terapija zauzima najvažnije mjesto u liječenju artroze. Pod medicinsku gimnastiku spadaju vježbe istezanja, vježbe povećanja opsega pokreta, aerobne vježbe, vježbe propriocepcije. Redovitim vježbanjem se smanjuje osjećaj bolnosti, održava ili poboljšava funkcija zgloba, povećava se mišićna snaga, propriocepcija, izdržljivost, aerobni kapacitet, a umanjuju se negativni simptomi kao što su anksioznost, depresija i tjelesna masa. Bitno je da se prije same rehabilitacije napravi individualni plan vježbanja koji je prilagođen dobi bolesnika, komorbiditetu i ukupnoj mobilnosti. Same vježbe se mogu podijeliti na aktivne (izotonične) i statičke (izometrične) vježbe. Izotonične vježbe povećavaju dinamičku snagu i izdržljivost. Pruža se stalan ili varijabilni otpor kroz cijeli opseg pokreta. Kontrakcija može biti ekscentrična ili koncentrična. Kod izvođenja izotoničnih vježbi važan je ritam disanja, udah prilikom relaksacije a izdah prilikom napora. Postoji rizik na skupina bolesnika kod kojih treba biti dodatno oprezan tijekom izvođenja ove vrste vježbi. U tu skupinu spadaju kardijopati, osobne s hipertenzijom, te starije osobe. Izotonične vježbe imaju svoje prednosti ali i nedostatke. Prednosti su: jeftine su i svima dostupne, motiviraju bolesnika, poboljšavaju reakcije neurofiziološkog sustava, poboljšavaju izdržljivost te povećavaju snagu. Nedostatci izotoničnih vježbi: mišić se najviše opterećuje na njegovom najslabijem mjestu, mogu izazvati traumatski sinovitis, potreba za posebnom opremom itd. Statička (izometrična) mišićna kontrakcija traje otprilike oko šest sekundi. Odmor između kontrakcija uvijek traje dvostruko duže od same mišićne kontrakcije. Vježbe se izvode u serijama od pet do dvadeset ponavljanja. Potreban je dodatan oprez kad se radi s kardijopatima i s osobama koje imaju hipertenzije. Prednosti izometričnih vježbi: mogu se rano koristiti u rehabilitaciji, povećavaju statičku mišićnu snagu, usporavaju mišićnu atrofiju, smanjuju atrofiju, mogu se svugdje provoditi. Nedostatci izometričnih vježbi: teško održavanje motivacije bolesnika, gotovo nikako povećanje izdržljivosti, moguća bol i povećanje krvnog tlaka, mišićna snaga se povećava pod kutem izvođenja. Statičkim vježbama se treba dati prednost u liječenju bolesnika s osteoartrozom jer znatno smanjuju opterećenje zgloba. Vježbe treba provoditi tri do četiri puta na dan i postupno ih treba pojačavati. Sve ove vježbe se uglavnom odnose na mišić kvadriceps kod osteoartritisa koljena. Osim statičkih i dinamičkih vježbi za

razgibavanje koljena tijekom kojih se izbjegava
a kinezioterapije je sačuvati ili poboljšati opseg
pokreta u zahvaćenom zglobu i jačanje odgovarajuće skupine mišića. Trofične promjene
mišića su česta pojava kod osteoartritisa, a nastaju zbog inaktivnosti i boli. U kinezioterapiju
još spada i masaža mišića oko bolnih zglobova te trakcija zgloba s artrozom daje trenutno
poboljšanje tegoba.

VJEŽBE SNAŽENJA:

LEŽEĆI POLOŽAJ NA LEĐIMA:

1. Noge ispružene i zajedno, zategnuti stopala prema sebi pa pritisnuti koljenima na strunjaču, zadržati 5 sekundi a zatim opustiti koljena i stopala. Vježbu ponoviti 10 puta.



Slika 3.

2. Podignuti potpuno ispruženu nogu sa zategnutim koljenom i stopalom u zrak, ne visoko (oko 30°), zadržati u zraku 4-5 sekundi i polagano spustiti nogu na strunjaču. Ponoviti to sa drugom nogom i tako naizmjenično 10 puta.



Slika 4.

3. Obje noge ispružene sa zategnutim koljenima i stopalima gurnuti po strunjaču i a zatim isto tako klizeti po strunjaču i skupiti noge pa tek na kraju opustiti i koljena i stopala. Vježbu ponoviti 10 puta.



Slika 5.

4. Savijati polagano po strunjaľ i jedno koljeno tako da peta klizi po strunjaľ i do osjeta zategnutosti u koljenu a zatim ispruđati koljeno isto tako polagano klizeľ i petom po podlozi. Na kraju pritisnuti koljenom na strunjaľ u a stopalo zategnuti prema sebi. Ponoviti vjeđbu na isti naľ in samo sada sa drugom nogom i sve skupa vjeđbu napraviti 10 puta.



Slika 6.

5. Izvoditi vjeđbu savijanja koljena po strunjaľ i isto kao u vjeđbi br. 4 samo sad s oba koljena istovremeno. Vjeđbu ponoviti 10 puta.

LEĐELI POLOĐAJ NA BOKU:

(donja noga savinuta a gornja ispruđena zbog stabilnosti)

1. Podizati nogu ravno u zrak ne visoko (oko 20°), koljeno potpuno ispruđeno a stopalo zategnuto prema sebi, zadrđati nogu u zraku 4-5 sekundi i polagano spustiti nogu na strunjaľ u. Vjeđbu ponoviti 10 puta.



Slika 7.

2. Obje noge ispružene (koljeno na koljeno a stopalo na stopalo), zatim savijati obje potkoljenice istovremeno po strunjaľ i i to tako da pete klize prema strađnjici a zatim ispruđati obje potkoljenice opet klizeľ i po strunjaľ i i na kraju kad su noge ispruđene zategnuti oba koljena i oba stopala. Opustiti miđľ e nogu i tako ponoviti vjeđbu 10 puta.



Slika 8.

Okrenuti se na drugi bok i ponoviti ove vjeđbe sa drugom nogom.

LEĐELI POLOĐAJ NA TRBUHU:

1. Noge ispruđene i zajedno, podvuľ i prste stopala, podignuti koljena sa strunjaľ e,zategnuti miđľ e natkoljenice i drđati tako napete miđľ e 4-5 sekundi a zatim opustiti koljena i stopala. Ponoviti vjeđbu 10 puta.



Slika 9.

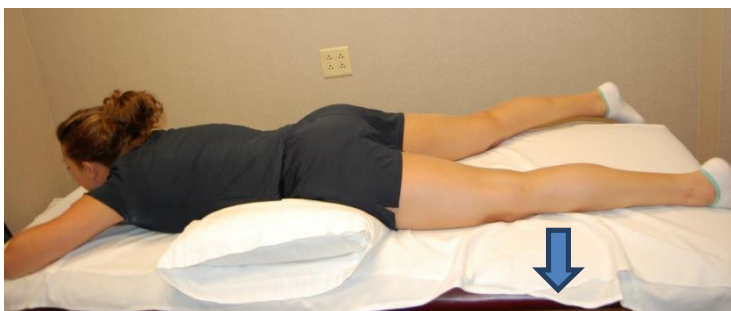
visoko (oko 10°) sa zategnutim koljenom i stopalom,
titi nogu. Zatim ponoviti sa drugom nogom i tako

ponavljati naizmjenično 10 puta.



Slika 10.

3. Ćriti klizel i po strunjal i obje noge istovremeno, zatim podvul i prste pod stopala i podignuti koljena pa na kraju skupiti noge i opustiti koljena i stopala.



Slika 11.

4. Savijati potkoljenice prema straĝnjici (stopala zategnuti prema strunjal i) a zatim isprugiti potkoljenice i pritisnuti ih dobro na strunjal u (stopala opuĝtena).



Slika 12.

1. Staviti jastuk ispod koljena, pritisnuti koljenima na jastuk i odignuti stopala sa strunjač e,zategnuti stopala prema sebi i drđati tako 5-10 sekundi zatim opustiti stopala i koljena. Vježbu ponoviti 10 puta.



Slika 13.

2. Ukoliko ģelimo viġe osnaġiti miġiĻ natkoljenice, na potkoljenicu se moġe staviti otpor (uteg sa pijeskom) u poĻ etku manji i postepeno ga poveĻ avati.

3. Savinuta ili ispruġena koljena, staviti jastuk izmeĻ u koljena, zategnuti stopala i stiskati jastuk koljenima, zadrġati 5-10 sekundi pa opustiti koljena i stopala. Ponoviti vjeġbu 10 puta.



Slika 14.

NAPOMENA:

Na samom poĻ etku vjeġbanja svaku vjeġbu izvoditi 4-5 puta i postepeno poveĻ avati do 10 puta. Ukoliko se pojavi bol u miġiĻ ima nogu, treba poveĻ avati fazu odmora u odnosu na fazu aktivnosti.

1. Istezanje stragnjeg dijela natkoljenice i listova. Koljeno se obuhvati s obje ruke te povlači prema trbuhu. Lagano ispružiti koljeno sve dok pacijent ne osjeti jaču napetost. Zadržati taj položaj najmanje 10 sekundi. Intenzitet vježbe se može pojačati tako da zdrava noga ostane ispružena na podlozi a petom gurati u smjeru stropa. Vježbu ponoviti 3 do 4 puta sa svakom nogom.



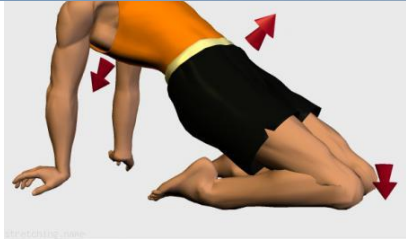
Slika 15.

2. Istezanje listova. S obala stopala stati na klupicu. Ukoliko pacijent nema dobru ravnotežu savjetovati pridržavanje rukom uz ogradu. Noga koju istežemo se nalazi sa prednjim dijelom stopala na rubu klupice. Petu spuštamo prema dolje, sve dok pacijent se osjeti istezanje u listovima. Vježbu ponoviti 3-4 puta.



Slika 16.

3. Istezanje m. kvadricepsa. Kleknuti na koljena tako da su priljubljena, stražnjica na podlozi, pete uz bedra, a prsti ispruženi natrag. Izdahnuti i nagnuti se natrag ne dopuštajući i stopalima da se gire u stranu. Zadržati položaj i opustiti. Vježbu ponoviti 3-4 puta.



Slika 17.

4. Istezanje m. kvadricepsa. Stati uspravno pridržavajući se za naslon stolice. Zakoraknuti unatrag s jednom nogom, koljena su blago savijena a stopala ravna na podlozi. Stražnjicu zategnuti i pomaknuti prema naprijed sve dok se ne osjeti zatezanje u stražnjem dijelu natkoljenice.



Slika 18.

5. Istezanje stražnjeg dijela natkoljenice i potkoljenice. Sjediti uspravno na podu s ispruženim nogama. Izdahnuti, nagnuti se naprijed, rukama uhvatiti stopala ili ih obuhvatiti složenim ručnikom. Izdahnuti i povući stopala prema sebi zadržavajući pritom noge ispružene u koljenima. Zadržati položaj i opustiti se. Ponoviti vježbu 3-4 puta.



Slika 19.

1. Najbolje je vježbati kad pacijenta najmanje boli, kad je odmoren, najmanje ukočen, te kad lijekovi imaju najjači učinak.
2. Preporučuje se topli tuš ili kupka prije dužeg vježbanja kako bi se mišići opustili.
3. Najbolje je program vježba istezanja i snajenja provoditi pomalo više puta tijekom dana. Program se može provoditi u blokovima od po 5-10 minuta umjesto da se provodi sve odjednom.
4. Nikad forsirati zglobove.
5. Ne nastavljati sa vježbom ako stvara bol pacijentu ili jači osjećaj neugode.
6. Poštovati dvosatno pravilo i ako pacijent osjeća bolove dva sata nakon vježbanja slijediti put vježbati manje.
7. Ne preporučuje se provoditi vježbe s pokretima u zglobove ako je on upaljen, već treba provoditi statičke vježbe, odnosno vježbe napinjanja mišića bez pokreta u zglobove. Jednom kad prošle upala prijašnjim vježbama se vraćati postupno.
8. Vježbe na ležnom položaju najbolje je provoditi na relativno tvrdoj podlozi jer na mekanoj površini tijelo nije u ravnom položaju.
9. Većina vježbi se može prilagoditi kako bi odgovarale stanju bolesnika.
10. Cijelo vrijeme paziti na pravilno držanje te na pravilnu tehniku izvođenja.

Elektroterapije se obilno primjenjuje prije vježbanja jer djeluje analgetski, povećava lokalnu prokrvljenost i ekstenzibilnost vlakana a smanjuje mišićni spazam. Od elektroterapijskih modaliteta se najčešće koriste dijadiamske, interferente struje, elektrostimulacija te TENS. Dijadinamske struje su niskofrekventne impulsne sinusoidne struje koje su puno valno usmjerene. Frekvencija im se kreće od 50 Hz do 100 Hz. Kombinacijom frekvencije i jakosti frekvencije dobiju se četiri modulacije. Fiziološki učinci ove struje su: stimulacija živčanih vlakana, analgezija, poboljšanje lokalne cirkulacije, ubrzane cijeljenja tkiva smanjuje upalu, alteracija permeabiliteta staničnih membrana.

Interferentne struje je izmislio dr. Hanz Nemec 1950. Godine. Transkutanom primjenom niskofrekventnih struja u organizmu nastaje niskofrekventna modulacija amplitude izvorne struje s terapijskim djelovanjem. Nastaju preklapanjem dviju srednje frekventnih struja, jedna je fiksne frekvencije a druga prilagodljive frekvencije. Može se primjenjivati kvadripolarno sa četiri elektrode (interferencija), bipolarno sa dvije elektrode te vakuumske elektrode. Interferentne struje djeluju analgetski, vazodilatacijski, protuupalno, antiedemsko, pomažu mišićnu kontrakciju, pospješuju cijeljenje kosti.

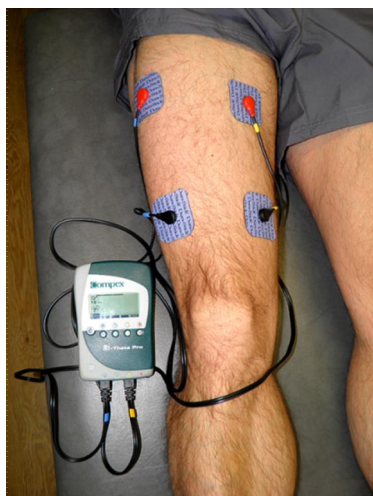


Slika 20.

Elektrostimulacija (ES) je fizikalno-terapijski postupak kojim se pomoću neposrednog električnog podražaja niskofrekventnom strujom izaziva mišićna kontrakcija. Mišićna aktivnost pri elektrostimulaciji ograničena je na mišić koji se stimulira. Pri elektrostimulaciji prvo se

tipa II jer su njihovi aksoni većeg promjera i niže
je tj. bliže elektrodama.

Transkutana električna stimulacija (TENS) je primjena kontrolirane, niskovoltasne električne stimulacije za podražavanje živčanog sustava preko kože sa svrhom izazivanja analgetskog učinka. Djelovanje Tensa se temelji na teoriji Gate-Control. Po toj teoriji dolazi do aktiviranja debljih, mijeliniziranih A-alfa i A-beta vlakana koja imaju niži prag podražljivosti koja prenose osjet pritiska i blagog dodira a blokiraju se vrata za prijenos impulsa tankih, nemijeliniziranih C vlakana koja prenose bolne podražaje.



Slika 21.

Hidroterapija obuhvaća unutarnju i vanjsku uporabu vode u bilo kojemu fizikalmom stanju u svrhu liječenja, iako se najčešće misli na imerzijsku hidroterapiju (uranjanje tijela ili dijela tijela u vodu). Hidroterapija, s obzirom na površinu tijela na koju voda djeluje, može biti opća ili lokalna. Hidroterapijski postupci se prema svojstvu vode i udruženih čimbenika dijele na hidrotermičke (kupke, polijevanje, vlažni oblozi), hidrokinetičke (tuševi, vrtložne kupke), hidrokemijske (kemijske tvari koje se mogu namjetati i unijeti u vodu), hidroelektrične (istosmjerna struja) i sauna kao poseban oblik hidroterapije. Fiziološki učinci vode uključuju hemodinamske, neuromuskularne i metaboličke promjene i promjene u elastičnosti mekih tkiva. Primjena hidroterapije se uglavnom kombinira s medicinskim vježbama te se na taj način poboljšava cirkulacija, mišićna snaga, elastičnost zglobova, fleksibilnost i opseg pokreta, propriocepcija, koordinacija, poboljšanje kardiovaskularnog i respiratornog kondicioniranja, te smanjenje boli mišićnog spazma. Fizikalna obilježja vode koja dovode do takvih poboljšanja su: sila uzgona (sila koja djeluje u smjeru suprotnom od gravitacije), hidrostatski tlak (tlak stupca vode na cm^2 površine tijela) i termička svojstva vode (voda ima visoku specifičnu toplinu i termalnu vodljivost pa je pogodna za brzo zagrijavanje i hlađenje tijela). Kao termoterapija voda ima brojne prednosti pred dugim površinskim termalnim agensima. Osigurava odličan kontakt s kožom te se ne mora priključivati uz tijelo i ne sputava pokret tijekom grijanja ili hlađenja. Kratkotrajni hladni i topli postupci hidroterapije povećavaju podražljivost osjetnih i motoričkih živaca, dok se dugim trajanjem postupka smanjuje ili gotovo prekida njihova podražljivost. Na taj način kratkotrajna primjena hladnoće ima tonizirajući učinak, povećava napetost i mišićnu snagu a sprječava njihovo zamaranje. Kardiovaskularni učinci imerzijske hidroterapije posljedica su djelovanja hidrostatskog tlaka koji utječe na smanjenje perifernog edema. Sila uzgona koja pomaže pri pokretima prema gore može se iskoristiti i kao protusila a otpor vode tijekom pokreta služi kao sila protiv koje mišići rade u svrhu razvoja snage. Intenzitet vježbanja može se stupnjevati promjenom brzine protjecanja vode ili mijenjanjem brzine kojom pacijent izvodi pokret u vodi. Otpor koji se pojavljuje pri ubrzanju tijela u vodi povećava stupanj metabolizma i energijski utrošak. Tip vježbi koji se izvodi u vodi mora biti pažljivo osmišljen i prilagođen bolesnikovu stanju. Opće kontraindikacije za imerzijsku hidroterapiju su teška srčana i/ili respiratorna disfunkcija, teška periferna vaskularna bolest (dijabetes, ateroskleroza), akutni reumatoidni ili drugi upalni

teži oblici epilepsije, neka psihička stanja, neka
kralježnice i/ili stolice te povrgne infekcije.

VJEGBE U BAZENU ZA JAČANJE MIŠIĆA:

1. Hodanje po dnu bazena. Preporučava se hodaње uz zid bazena zbog pridržavanja. Nakon
što pacijent svlada ovu vježbu može raditi i obrnutu verziju vježbe, hodaње unazad.



Slika 22.

2. Bočno hodaње

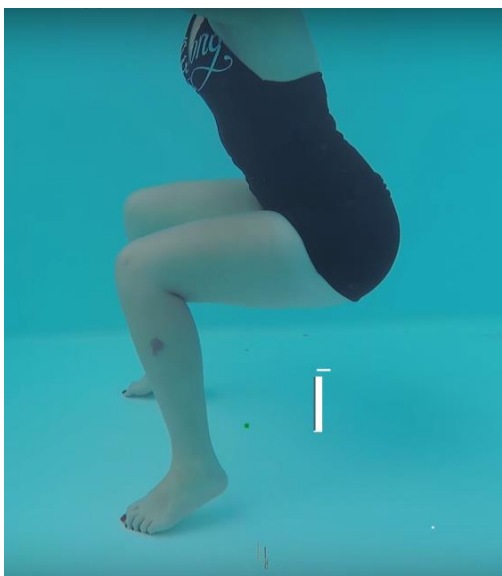


Slika 23.



Slika 24.

4. Işuñjevi



Slika 25.

5. Ekstenzija noge



Slika 26.



Slika 27.

7. Istezanje mišića nogu. Rukom uhvatimo stopalo suprotne noge te koljeno pokušavamo što više izravnati. Vježba se radi do osjećaja zategnutosti.

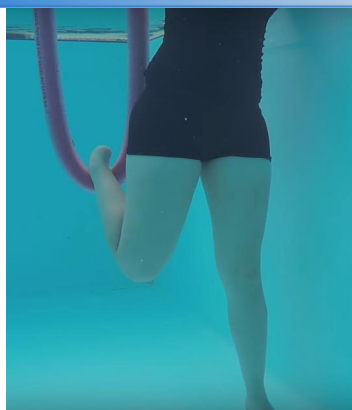


Slika 28.

8. Guranje mekanog valjka prema dnu bazena

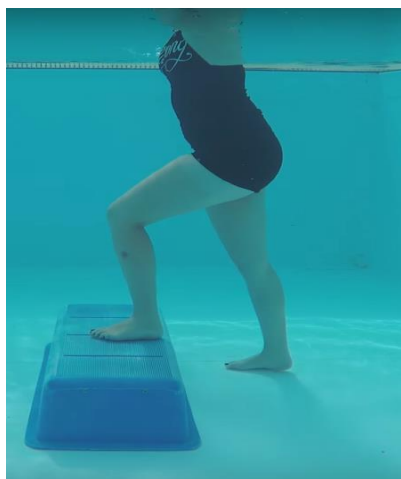


Slika 29.



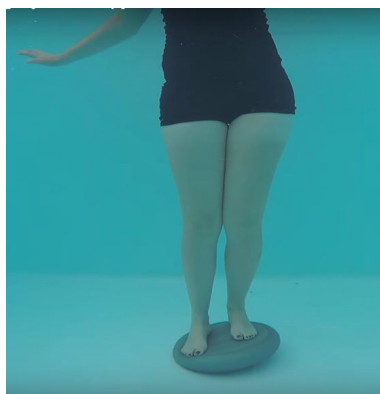
Slika 30.

10. Penjanje na podvodnu klupicu



Slika 31.

11. Stajanje na balans ploči



Slika 32.



Slika 33.

Sve vježbe ponoviti 5-6 puta u 3 serije.

5.4. TERMOTERAPIJA

U termoterapiju spada korištenje topline i hladnoće u terapijske svrhe. Termoterapija je način liječenja pri kojoj se upotrebljava toplina. Postoji površinska i duboka termoterapija. Razlika u njima je to što površinska termoterapija povisuje temperaturu površnih tkiva a kod duboke termoterapije toplina se prenosi kroz kožu u duboko smještena tkiva koja se zagrijavaju. Lokalni učinci termoterapije su lokalno zagrijavanje, piloerekcija, promjene lokalnog metabolizma i protoka krvi. Opći učinci termoterapije su generalizirano znojenje, drhtanje, značajne promjene kardiovaskularnih funkcija (puls i tlak). Termoterapija se ne preporučava u akutnim stanjima bolesti jer bi primjena topline u toj fazi dovela do povećanog upalnog odgovora. Toplina se može primijeniti tek u kasnijoj fazi bolesti kad dovodi do smanjenja mišićnog spazma, poboljšanja cirkulacije i elastičnosti tkiva.

Krioterapija je način liječenja pri kojoj se upotrebljava hladnoća. Površna tkiva se više hlade od dubokih te postoji samo površna krioterapija. Oblici primjene hladnoće su: kriomasaže, kriooblozi i kriokupke. Primjena hladnoće dovodi do smanjenja spazma, analgezije (zbog blokade aferentnih vlakana), smanjenje edema (kao posljedica duboke vazodilatacije). Indikacije za krioterapiju su: akutne ozljede mekih tkiva, upalne reumatske bolesti u akutnoj fazi, dekompenzirane artroze(osteoartritis), spazmi kod lezije CNS-a, stanja nakon imobilizacije, burzitis i entezitis i ostale vanzglobne bolesti. Kontraindikacije za krioterapiju: pozitivan Raynaudov fenomen, tahikardija, povišenje tlaka za 20 mm Hg, stariji od 60 godina, alergija na hladnoću, loše toleriranje hladnoće.

6. ZAKLJUČAK

Osteoartritis je najčešća reumatska bolest koja zahvaća zglobnu hrskavicu i subhondralnu kost te rezultira bolnošću i poteškoćama u obavljanju aktivnosti svakodnevnog života. Simptomi su stalni bolovi u koljenu i ograničena pokretljivost. Bolovi su posebno jaki kada se penje uz stepenice ili hoda na neravnoj površini. Što je oštećenje veće, to su i češći bolovi te se javljaju i za vrijeme mirovanja. Artroza ne nastaje preko noći, nego godinama. U početku su simptomi slabi i rijetki, da se često i ne primjećuju. Zbog toga se artroza u većini slučajeva dijagnosticira kada su bolovi prilično jaki i bolest već dugo prisutna. Oštećenje hrskavice je u početku ograničeno na malu površinu, što se hrskavica više oštećuje to je pritisak na subhondralnu kost sve veći. Protiv bolova se, ovisno o intenzitetu, koriste različiti lijekovi koji istovremeno djeluju i protiv upala. Najbolji rezultati liječenja osteoartritisa nastaju kombinacijom kinezioterapije i lijekova. Fizioterapijom se pokušava pojačati pokretljivost zgloba i stabilnost, naročito vježbama sniženja mišića. Osim vježba sniženja provode se i vježbe povećanja opsega pokreta, vježbe propriocepcije, ravnoteže te aerobne vježbe. Kod provođenja vježbi, kvaliteta samog izvođenja je jednako bitna kao i broj ponavljanja. Ciljevi izvođenja ovih vježbi kod pacijenata su: uspostavljanje, održavanje i povećanje opsega pokreta, održavanje i povećanje mišićne snage, povećanje brzine i izdržljivosti, razvijanje i poboljšanje koordinacije, korekcija položaja (dijelova) tijela, prevencija i korekcija deformiteta, poboljšavanje funkcije drugih organskih sustava te kondicioniranje organizma. Pacijenti s artrozom moraju paziti i na duljinu trajanja faze odmora kako ne bi došlo do pretjeranog umaranja i time postigli suprotni, negativni učinak. Pacijent treba aktivno sudjelovati u terapijama te vježbe raditi i kod kuće. Terapeut mora uvijek motivirati pacijenta na samostalno provođenje vježbi. Ostale fizikalne procedure se uglavnom koriste za smanjivanje osjećaja bolnosti te kao uvodne procedure za vježbanje. Osim fizikalnih procedura bitna je i edukacija pacijenta kako bi razumio zašto te na koji način mora vježbati kako bi vježbe imale maksimalnu učinkovitost.

7.SAŽETAK

Osteoarthritis (OA) , jest bolest zgloba, a sam proces zahvaća cjelokupni zglob /kost, hrskavicu, okolne zglobne strukture (ligamenti i mišići). Najčešće nastaje kao posljedica funkcionalnog oštećenja lokomotornog sustava, te je rezultat mehaničkih i bioloških promjena koje narušavaju normalne odnose u zglobu. Potaknuta je različitim čimbenicima rizika kao što su: genetska predispozicija, razvojni poremećaji, endokrini poremećaji, pretilost, učestale traume zgloba. Može zahvatiti svaki zglob u tijelu ali se najčešće ipak javlja na tzv. nosivim zglobovima (koljeno i kuk) , te na malim zglobovima čuka. Glavni klinički znak je bol koja je u početku prisutna u pokretu i opterećenju, a kako proces napreduje bol se javlja i u mirovanju. Ostali simptomi su natečenost, ograničena pokretljivost, krepitacije u zglobu. Napretkom bolesti javlja se i atrofija okolnih mišića i što dovodi do nestabilnosti i smanjenja pokretljivosti zgloba.

Patološki proces bolesti započinje na površini i rubovima hrskavice zgloba koja se mijenja , gubi elastičnost, stvaraju se sitna a kasnije i dublja oštećenja, a zatim se proces širi te zahvaća dijelove subhondralne kosti. Postoje primarne artroze (koje su nepoznatog porijekla) i sekundarne artroze (koje nastaju kao posljedica traume, prirođenih anomalija, metaboličkih i genetskih čimbenika). Dijagnoza osteoartritisa se postavlja na temelju anamneze, kliničkog pregleda bolesnika i radiološke dijagnostike. Najčešće radiološke promjene zgloba su: suženja zglobne pukotine, skleroza subhondralne kosti, cistične promjene subhondralne kosti te osteofiti. Liječenje bolesti se svodi na kombinaciju nefarmakološkog (medicinska gimnastika i fizikalne procedure) i farmakološkog liječenja (analgetici, glukokortikoidi) te operativno liječenje za one bolesnike kojima prijašnje metode liječenja nisu pokazale uspjeha. Osteoarthritis koljena je češći u žena srednje i starije životne dobi. Vodeći simptom za osteoarthritis koljena jest bol koja se najprije javlja kod hodanja (osobito po stepenicama), pri sjedenju i klečanju te kod ustajanja iz sjedećeg položaja. Kako bolest napreduje simptomi postaju izraženiji te su prisutni i u mirovanju. U koljenskom zglobu povremeno dolazi i do otekline zgloba.

Osteoarthritis (OA) is a joint disease, and the process affects the entire joint / bone, cartilage surrounding the joint structures (ligaments and muscles). It usually develops as a result of functional impairment of the locomotor system, and is the result of mechanical and biological changes that disrupt normal relations in the joint. Driven by the various risk factors such as genetic predisposition, developmental disorders, endocrine disorders, obesity, and repeated trauma of the joint. It can affect any joint in the body but most commonly occurs through the loaded joints (knee and hip), and the small joints of hand. Main clinical sign is pain that is initially present in the movement and when the joint is loaded, and how the process is progressing pain occurs at rest. Other symptoms include stiffness, limited mobility, and crepitus in the joint. As the disease progress occurs, atrophy of surrounding muscles and ligament mechanism leads to instability and decreased mobility of the joint. Pathological process starts at the surface and edges of the joint cartilage, which is changed, loses elasticity, and creates small and later deeper damage, and then the process expands and engages parts of the subchondral bone. There are primary arthrosis (which are of unknown origin) and secondary arthrosis (resulting from trauma, congenital anomalies, metabolic and genetic factors). The diagnosis of osteoarthritis should be based on history, clinical examination of patients and radiological diagnosis. The most common radiological changes in joints are: narrowing of the joint cavity, subchondral bone sclerosis, cystic changes in subchondral bone and osteophytes. Treatment of the disease is reduced to a combination of non-pharmacological (medical gymnastics and physical procedures) and pharmacological treatment (analgesics, glucocorticoids) and operative treatment for those patients where previous treatments have not proved successful. Osteoarthritis of the knee is more common in women middle aged and elderly. The leading symptom of knee osteoarthritis is pain that first occurs when walking (especially the stairs), in squats and kneeling and in getting up from a seated position. As the disease progresses the symptoms become more pronounced, and are present at rest. The knee joint occasionally comes up swelling of the joint.

Knjige:

1. Babić-Naglić, Ćurlić. Fizikalna i rehabilitacijska medicina. Zagreb : Medicinska naklada, 2013.
2. Grazio, Simeon. Bol i lijekovi protiv boli u reumatologiji : priručnik za bolesnike. Zagreb : Hrvatska liga protiv reumatizma, 2007.
3. Grazio, Simeon. Vodič sigurnog vježbanja za osobe s reumatskim bolestima : priručnik za bolesnike. Zagreb : Hrvatska liga protiv reumatizma, 2006.
4. Jajić, Ivo. Izvanzglobni reumatizam i srodna stanja : priručnik za reumatologe, fizijatre, interniste, ortopede, medicinare rada i ljeknike opće medicine. Zagreb : Medicinska naklada, 2005.
5. Jajić, Ivo. Reumatologija: priručnik za ljeknike specijaliste reumatologije,specijaliste drugih grana njih struka i studente medicine. Medicinska knjiga, Zagreb.
6. Jajić, Ivo. Život s reumatologijom : knjiga uputa i savjeta svima onima koji se će baviti reumatologijom, granom medicine koja sve više osvaja svijet. Zagreb : Medicinska naklada, 2009.
7. Jajić, Zrinka. Zaštita zglobova reumatskih bolesnika : priručnik za ljeknike specijaliste reumatologije, fizijatre i specijaliste grana njih struka, ljeknike na specijalizaciji iz reumatologije, fizikalne medicine i rehabilitacije i ljeknike opće medicine. Zagreb : KB Sestre milosrdnice, 1999.
8. Ortopedska pomagala 2007 : ortoze za udove i kralješnicu : knjiga simpozija, Bjelolasica, 27.-29. rujna 2007. [Zagreb] : Društvo za protetiku i ortotiku - ISPO Croatia, 2007 ([Hrabić] : Tiskara Markulin)
9. Perić, Porin. Osteoartritis koljena : priručnik za bolesnike. Zagreb : Društvo reumatologa za djecu i odrasle, 2004.
10. Rano prepoznavanje reumatskih bolesti : dijagnostika i liječenje : poslijediplomski tečaj Trajna medicinska edukacija. Split : Medicinski fakultet Sveučilišta, 2011.
11. Živjeti s artritisom. Zagreb : Mozaik knjiga, 2008.

1. Grazio, Simeon. Osteoartritis : epidemiologija, ekonomski aspekti i kvaliteta života. U: Reumatizam (1964). - ISSN 0374-1338. - 52 (2005), 2 ; str. 21-29
2. Hađpl, Miroslav. Kirurško liječenje osteoartritisa koljena. U: Reumatizam (1964). - ISSN 0374-1338. - 52 (2005), 2 ; str. 52-55
3. Marčič, Astrid. Artroza. U: Fizikalna medicina i rehabilitacija : časopis Hrvatskoga društva za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju pri HLZ. - 12 (1995), 1/2 ; str. 3-6
4. Mislav Radić, Dužanka Martinović Kaliterna. Novosti u liječenju osteoartritisa. U: Medix : specijalizirani medicinski dvomjesečnik, Vol.20 No.113/114 Prosinac 2014.
5. Perić, Porin. Klinička i radiološka obilježja bolesnika s osteoartritisom koljena. U: Reumatizam (1964). - ISSN 0374-1338. - 53 (2006), 1 ; str. 11-17
6. Potočki Ranilović, Kristina. Osteoartritis - radiološke mogućnosti prikaza. U: Reumatizam (1964). - ISSN 0374-1338. - 52 (2005), 2 ; str. 36-39
7. Schnurrer-Luke Vrbanić, Tea. Osteoartritis i osteoartroza. U: Medicina : glasilo Hrvatskoga liječničkog zbora, Podružnica Rijeka- 40[39.] (2003), 2 ; str. 108-110
8. Ćambuk, Biserka Viskosuplementacija hijaluronskom kiselinom u terapiji osteoartritisa : vlastita iskustva. U: Reumatizam (1964). - ISSN 0374-1338. - 53 (2006), 2 ; str. 95-97

Lanci s portala HRAK:

1. Božidar Ćurković. Epidemiologija, patofiziologija i liječenje osteoartritisa. U: Reumatizam, Vol.59 No.2 Listopad 2012. str. 207-207
http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=183301
2. Božidar Egrić. Manualna medicina - nezaobilazni dio kompleksnog liječenja osteoartritisa. U: Reumatizam, Vol.52 No.2 Listopad 2005. str. 72-72
http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=185998
3. Dalibor Drugović, Ladislav Krapac. Osteoartritis koljena s obzirom na neke faktore rizika. U: Reumatizam, Vol.55 No.2 Listopad 2008. str. 102-103
http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=184998
4. Ćurlić Babić-Naglić. Nefarmakološko liječenje osteoartritisa. U: Reumatizam, Vol.52 No.2 Listopad 2005. str. 40-46
http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=185978

- ica, D. Vojnić-Zelić. Invalidnost i artrotske promjene
za higijenu rada i toksikologiju, Vol.40 No.3 Ožujak
1990. str. 297-304
http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=224011
6. Mjesto fizikalne terapije u tretmanu teških formi osteoartritisa koljena. U:
Reumatizam, Vol.54 No.2 Listopad 2007. str. 101-101
http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=185196
7. Simeon Grazio. Osteoarthritis - epidemiologija, ekonomski aspekti i kvaliteta života. U:
Reumatizam, Vol.52 No.2 Listopad 2005. str. 21-29
http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=185972
8. Smjernice Hrvatskoga reumatološkog društva za liječenje osteoartritisa kuka i koljena.
U: Reumatizam, Vol.57 No.1 Srpanj 2010. str. 36-47
http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=184227
9. Tomislav Nemčić, Frane Grubić, Simeon Grazio. Analgetski učinak
elektromagnetoterapije u bolesnika s osteoartritisom koljena. U: Reumatizam, Vol.54
No.2 Listopad 2007. str. 101-102
http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=185198
10. Tonko Vlák. Patofiziologija osteoartritisa. U: Reumatizam, Vol.52 No.2 Listopad
2005. str. 30-35
http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=185974
11. Zoja Gnjidić. Fizikalna terapija osteoartritisa. U: Reumatizam, Vol.57 No.2 Listopad
2010. str. 26-30 http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=183984
12. Zoja Gnjidić. Novi hijaluronan (Suplasyn®) u Hrvatskoj. U: Reumatizam, Vol.54
No.2 Listopad 2007. str. 75-76
http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=185164

Internetski izvori:

1. Artroza koljena [http://www.zdravlje.at/bolesti/reumatske-bolesti/artroza-koljena-\(gonartroza\)/20091125/](http://www.zdravlje.at/bolesti/reumatske-bolesti/artroza-koljena-(gonartroza)/20091125/)
2. Artroza koljena <http://reha.hr/cms/artroza-koljena-gonartroza/>
3. Osteoarthritis <http://www.fizioterapeut.org/bolesti/reumatologija/artritis-osteoarthritis.html>

[-artroza](#)

5. Osteoartritis koljena <http://www.motus-melior.hr/osteoartritis-koljena/>
6. Ćo je zdravo za vaĝa koljena
<http://www.vasezdravlje.com/printable/izdanje/clanak/1196/>
7. Tjelesna aktivnost presudna kod osteoartritisa koljena
<http://www.ordinacija.hr/zdravlje/preventiva/tjelesna-aktivnost-presudna-kod-osteoartritisa-koljena/>

OSNOVNI PODACI

Ime i prezime: Gabriela Bilal

Datum i mjesto rođenja: 13.10.1994., Split, Hrvatska

Državljanstvo: hrvatsko

Adresa: Terzićeva 9, 21000 Split, Hrvatska

Telefon, mobilni: + (385 97) 7689486, fiksni: + (021) 345 390

E-mail: stgb94@gmail.com

OBRAZOVANJE:

2001 i 2009 Osnovna škola Ćurčić, Split, Hrvatska

2009 i 2013 Srednja škola Ć. Gimnazija, Split, Hrvatska

2013 - Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija, Studij Fizioterapije, Split, Hrvatska

STRANI JEZICI:

Engleski: aktivno

Njemački: osnovno