

SADRŽAJ

SAŽETAK	4
Cilj rada	5
1.UVOD.....	6
2.ANATOMIJA I FUNKCIONALNA BIOMEHANIKA	7
2.1.Karakteristike mišića koljena	8
3.GRAĐA I FUNKCIJA MENISKUSA	9
3.1.Građa meniskusa.....	9
3.1.1Medijalni meniskus.....	9
3.1.2.Lateralni meniskus.....	10
3.2.Funkcija meniskusa	10
4.PATOFIZIOLOGIJA POVREDE MENISKUSA	12
4.1.MEHANIZAM POVREDE MENISKUSA.....	13
5.DIJAGNOZA POVREDE MENISKUSA	14
6.LIJEČENJE	16
7.KINEZITERAPIJA.....	18
7.1.KINEZITERAPIJA POSLIJE ARTROSKOPSKE MENISCEKTOMIJE.....	18
7.2.Funkcionalno osposobljavanje poslije rekonstrukcije šava meniskusa	21
7.3.Transplantacija meniskusa.....	23
7.3.1.Hirurška tehnika.....	23
7.3.2. Postoperativno liječenje i funkcionalno osposobljavanje nakon transplantacije meniskusa .	23
8.FIZIKALNI TRETMAN	25
8.1.Elektrostimulacija	25
8.2.Interferentne struje.....	26

8.2.1.Načini primjene interferentnih struja	26
8.3. TENS(transkutana električna nervna stimulacija)	26
8.4.MAGNETO TERAPIJA	27
9.PRIKAZI SLUČAJA	29
9.1.Prikaz slučaja I.....	29
9.2.Prikaz slučaja II	31
9.3.Prikaz slučaja III	33
10.PRILOZI.....	36
ZAKLJUČAK.....	40
LITERATURA	41

Zahvaljujem se:

Svima koji su dali doprinos pri izradi rada.

SAŽETAK

U ovom radu je opisana kineziterapija nakon povrede meniskusa. Program fizioterapije mora da bude usklađen sa stanjem pacijenta i da mu se primarno ne pogorša stanje. To se postiže pažljivom i dobrom anamnezom, a zatim programom terapija koje moraju da se sprovode po protokolima koji se trebaju prilagoditi svakom pojedincu.

Cilj rada

U današnje vrijeme, kada su povrede koljenog zgloba, bilo da se radi o povredi ligamenata ili pak meniskusa, u porastu, neophodno je ukazati na problematiku koja prati ovu povredu. Povreda meniskusa je najčešća kod sportista i najčešći ishod ove povrede je operativnog karaktera.

1.UVOD

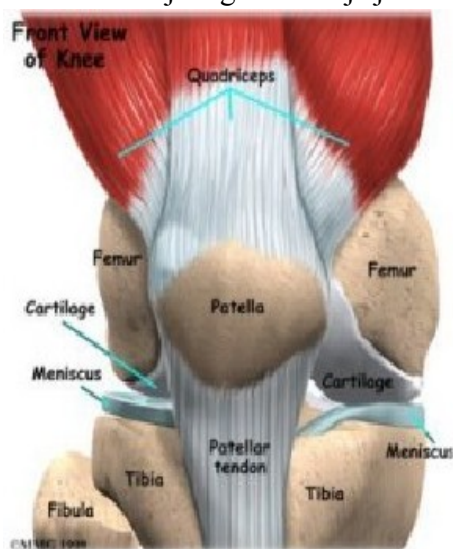
Zglob koljena je najveći i najsloženiji zglob ljudskog tijela. Zbog svoje višestruke funkcije, koljeno je i anatomske vrlo kompleksno građeno, pa su meniskusi unutar koljena, samo jedan segment cijele strukture koljenog zgloba. Povrede meniskusa u većini slučajeva nisu zasebne, već se povređuju često u kombinaciji, sa nekom koljenu pripadajućom ligamentarnom vezom.

Program kineziterapije, kod povrede meniskusa, provodi se najčešće nakon operativnog zahvata. Operativnim zahvatom se sanira primarni problem, nakon kojeg slijedi oporavak, u kojem kineziterapija ima važnu ulogu. Osim u postoperativnom liječenju, kineziterapijski programi vježbanja, koristi se često i u preoperativnom programu, ako je moguće, za pripremu i jačanje muskulature, te sprječavanje kasnije brže atrofije mišića, prvenstveno mišića prednje strane natkoljenice.

Zbog toga su i kineziterapijski programi usmjereni na oporavak, ne samo jednog segmenta, nego i čitave strukture koljena.

2. ANATOMIJA I FUNKCIONALNA BIOMEHANIKA

Zglob koljena je u suštini nestabilan zbog lokalizacije između dvije najduže kosti u tijelu. Stabilnost koljena se održava pomoću statičkih ograničenja (npr. ligamenti) i dinamičkih ograničenja (npr. mišići). Zglob koljena spaja kondile butne kosti (os femoris) s kondilima golenjače (tibiae). U prednjem dijelu zglobne čehure nalazi se tetiva četvoroglavog mišića buta (m. quadriceps femoris) i njena velika sezamoidna kost – patela. Ona ima trouglast oblik i od njenog vrha koji je okrenut nadolje, pruža se čašična veza (lig. patellae) koja



nastavlja tetivu musculus quadriceps-a.

Zglobna površina (facies articularis) na zadnjoj strani čašice podijeljena je uspravnim grebenom (iugum verticalis) na dva polja, od kojih je spoljno veće.

Sam zglob koljena čine dva zgloba: art. tibiofemoralis et art. patellofemoralis. Tibiofemoralni zglob čine konkavna platforma tibije i konveksni zglobni nastavci femura. Ovo čini da se tokom pokreta konkavna tibija kreće preko konveksnog femura u istom smjeru kao fiziološki pokret zgloba. Drugim riječima, zadnje klizanje prilikom fleksije i prednje klizanje prilikom ekstenzije. Zglobne površine kondila butne kosti, idući od sprijeda nazad, opisuju luk koji je u svom zadnjem dijelu jače konveksan nego u prednjem kao condylus lateralis et condylus medialis femoris. Zglobne površine kondila tibije

facies articularis superior tibiae su veoma plitke.

Slika 1. Anatomija koljena

Zglobna čahura (capsula articularis) obuhvata u vidu cjevolike opne zglobne krajeve kostiju.

Zglobna čahura pojačana je prednjim, zadnjim i bočnim vezama. U prednje veze spadaju lig. patellae i dva krilca čašice, spoljno krilce (retinaculum patellae laterale) i unutrašnje (retinaculum patellae mediale). Oni predstavljaju bočne nastavke tetive m. qadriceps-a.

Sinovijalni sloj (membrana synovialis) zglobne čahure prestavljen je tankom glatkom opnom od vezivnog elastičnog tkiva. U njemu se nalaze sitni krvni sudovi i živci.

Zglob koljena je najveći zglob u tijelu i okružuje ga kapsula koja pomaže u njegovoj stabilnosti kroz integraciju sa kolateralnim ligamentima. Kapsula takođe produkuje sinovijalnu tečnost oko zgloba tokom pokreta i integriše se sa mnogim burzama u koljenu.

Fibrozni sloj (membrana fibrosa) izgrađena je od fibroznog vezivnog tkiva.

Patelofemoralni zglob gradi zglobna površina femura (facies patellaris) i patele (facies articularis patellae). Čašica, kao najveća sezamoidna kost u tijelu, svojom zglobnom površinom nalazi se iznad zglobne površine butne kosti, u kojoj ona upada samo kada je koljeno u fleksiji. Stablizuju je lateralni i medijalni potelofemoralni i lateralni i medijalni patelotibilalni ligamenti. Položaj mirovanja patele je puna ekstenzija koljena, a zaključani

puna fleksija. Ligamentarna stabilnost patelofemoralnog i tibiofemoralnog zgloba pomaže u održavanju statičke stabilnosti

Aktivnu stabilnost od kvadricepsa daje veću dinamičku stabilnost. Grupa pes anserinus (m. gracilis, m. sartorius et m. semitendinosus) i biceps femoris sa njihovom kontrolom u rotaciji tibije, učestvuju na indirektnu sekundarnu dinamičku stabilnost.

Klizanje patele naviše i naniže, koje iznosi 5-6cm, olakšavaju dvije sluzne kese, gornja (bursa suprapatellaris) i donja (bursa infrapatellaris profunda). Gornja sluzna kesa još u dječijem dobu spaja se sa šupljinom zgloba koljena. Između čašične veze (lig. patellae) i tibije nalazi se masno jastuče (corpus adiposum infrapatellare). Prilikom fleksije zgloba masno jastuče ispunjava mrtvi ugao, prostor između kondila i tetive m. quadriceps-a. Prilikom ekstenzije ono iskače i prominira bočno od čašične veze.

2.1.Karakteristike mišića koljena

Sam zglob koljena je slabo zaštićen mišićima. Preko njega prolaze većinom tetive dugih mišića buta i potkoljenice. M. quadriceps-a kao snažnog ekstenzora potkoljenice čine četiri glave (m. rectus femoris, m. vastus intermedius, m. vastus medialis i m. vastus lateralis) koje se spajaju kod baze čašice i nastavljaju njenom vezom (lig. patellae) do ispupčenja tibije (tuberositas tibiae). Osim ovog, najznačajniji mišići koji stabilizuju zglob koljena su tzv. grupa hamstrings-a (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus) koji vrše pokret fleksije u zglobu koljena. Zadnja loža stvara fleksiju koljena, tibijalnu rotaciju i ekstenziju kuka. Funkcionalno, zadnja loža djeluje više kao ekstenzori kuka nego kao fleksori koljena, jer u većini stanja zatvorenog lanca gravitacija stvara neophodnu fleksiju koljena.

Biceps femoris rotira tibiju spolja i semimembranosus i semitendinosus rotiraju tibiju unutra. U prisustvu anterolateralne rotatorne nestabilnosti ili anteromedijalne rotatorne nestabilnosti, facilitacija pojačane neuromišićne kontrole bicepsa femorisa (anterolateralna rotatorna nestabilnost) i semimembranosusa i semitendinosusa (anteromedijalna rotatorna nestabilnost) može pomoći sprječavanju abnormalne tibijalne ekskurzije.

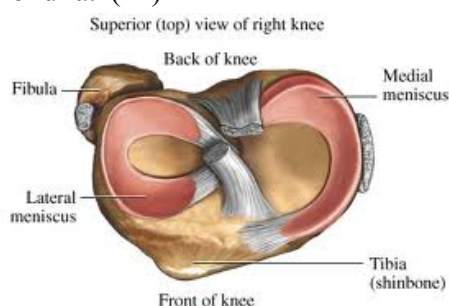
Mišići "pes anserinus"-a (m. gracilis, m. semitendinosus i m. sartorius) završavaju se zajedno na svom pripoju medijalno od ispupčenja tibije. M. tensor fasciae latae zajedno sa gracilisom i sartoriusom gradi tractus iliotibialis koji fiksira koljeno u ekstenziji. Na vrhu se pripaja za cristu iliaceu gdje se miješa sa m. gluteus maximusom i m. tensor fascia latom. Treba pomenuti i musculus popliteus koji ima takođe važnu ulogu u biomehanici koljena. On polazi sa spoljne strane epicondylus lateralis-a femura i pruža se do zadnje strane tibije njenog proksimalnog dijela. Jedinu pokretaču stopala koji prelazi preko zgloba koljena su spoljna i unutrašnja tetiva m. gastrocnemius-a koje polaze sa kondila femura i m. plantaris sa lateralnog kondila.

3.GRAĐA I FUNKCIJA MENISKUSA

3.1.Građa meniskusa

Meniskus koljenskog zgloba je fibroartilaginozni disk C oblika koji zauzima mjesto između femura i tibije. Tkivo meniskusa sastavljeno je od kolagena i ćelija ili je fibroblastnog ili hondrocitnog porijekla. Meniskus se sastoji od otprilike 75% vode. Kolagena vlakna tvore karakteristične snopove, a najpovršnija vlakna su orijentisana radialno. Međutim, većina kolagenih vlakana nalazi se u dubljem sloju i formirana su u cirkumferencijalne snopove koji prate periferiju.

U presjeku meniskusi su trouglastog oblika, tanji na periferiji i formiraju tanak slobodni rub u sredini. Gornje površine su konkavne kako bi se prilagodile konveksitetu femuralnih kondila.“(1)



Meniskus je podijeljen u tri dijela vanjski, srednji i unutarnji (slika 2). Snopići kolagenih niti isprepliću se između sebe, a u svakom dijelu meniskusa snopići su različito međusobno usmjereni.

Za elastičnost meniskusa važna je valovitost snopića niti.

Slika 2.građa meniskusa

3.1.1 Medijalni meniskus, meniscus medialis, ima oblik otvorenog slova C (slika 3).

Pozadi je najširi (do 17 mm) i najdeblji, a prema naprijed se sužava i stanjuje pa je prednje hvatište meniskusa vrlo nježno. Zadnje hvatište tvori i tanka široka opna. Cijeli vanjski rub medijalnog meniskusa je prirastao uz zglobnu čahuru i uz duboki dio medijalne kolateralne veze. Povezanost s medijalnom kolateralnom vezom, široko razmaknuta hvatišta i udubljenost medijalne zglobne površine golenične kosti znatno ograničavaju pokretljivost medijalnog meniskusa

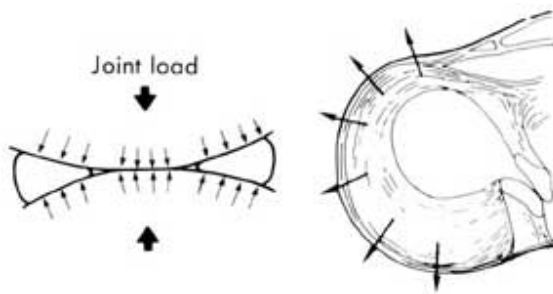


Slika 3. Medijalni meniskus

3.1.2. Lateralni meniskus, *meniscus lateralis*, ima oblik zatvorenog slova C, a između njegovih slobodnih krajeva postavljena je međučvorna izbočina. Cijeli meniskus je jednako debeo, a prosječno je širok oko trinaest milimetara. Vanjski rub meniskusa je djelimično pričvršćen za zglobnu čahuru. Lateralni meniscus je pokretniji od medijalnog, jer nije vezan za kolateralnu vezu, hvatišta su mu primaknuta jedno drugom, a lateralna zglobna površina golenične kosti je ravna.

3.2. Funkcija meniskusa

Najjednostavnije i najkraće rečeno, meniskusi služe kao „amortizeri“ pri pokretanju, ostvaruju kongruentnost zglobnih površina te omogućuju tečno klizanje zglobnih površina kod savijanja ili opružanja potkoljenice (slika 4). No funkcije meniskusa su brojnije i mnogo preciznije, pa ih treba pojedinačno i opisati.

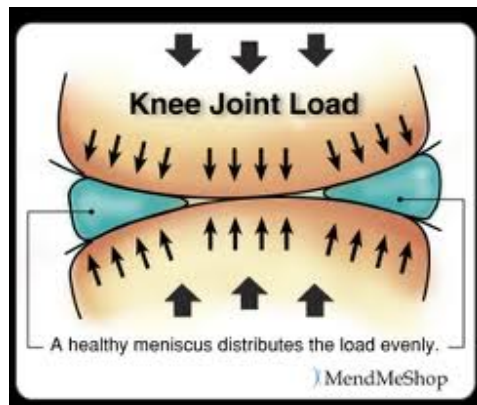


Slika 4. *Meniskus "amortizer"*

Dakle **funkcije meniskusa** su višestruke i međusobno povezane:

1. **Povećanje kongruentnosti zglobnih površina.** I to na jedan dinamičan način, jer su meniskusi adaptibilni, pa svojim anatomske oblikom upotpunjuju diskongruentnost zglobnih površina femura i tibije i osiguravaju kongruentnost u svim fazama pokreta zgloba.
2. **Povećanje dodirne površine kondila femura i tibije.** Meniskusi predstavljaju najveći dio dodirne površine, odnosno površine preko koje se prenosi opterećenje.
3. **Ravnomjernije opterećenje s femura na tibiju.** Kad se tijelo kondila femura, približava pod pritiskom ravnoj površini odgovarajućeg kondila tibije, meniskus, koji je umetnut između njih, preko svojih dodirnih površina trpi pritisak, deformiše se i prenosi pritisak na drugu kost. Takav mehanizam prenošenja opterećenja postoji kako prilikom pune ekstenzije tako i prilikom različitih stepena fleksije koljena. Za ovaj proces od velikog su značaja elastična čvrstina i snaga, te fleksibilnost i adaptibilnost meniskusa. Isto tako, na opisani način,

meniskusi ublažavaju međusobne udare femura i tibije, djeluju kao zaštitni jastuci, odnosno, imaju tzv. šok apsorpcijsku ulogu (slika5).



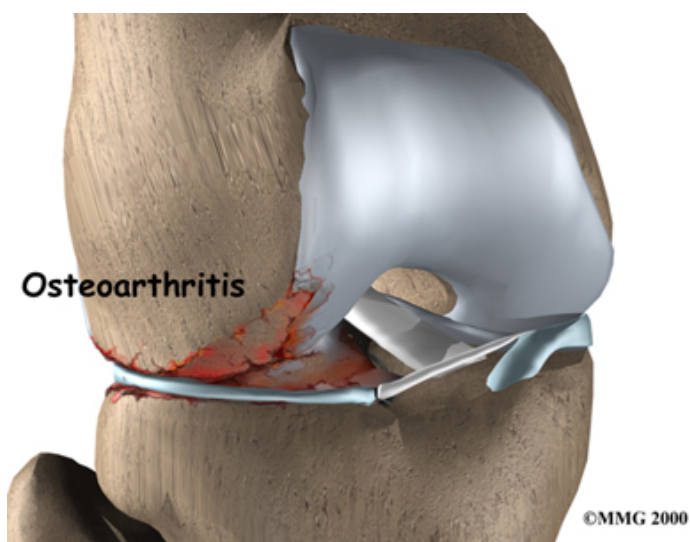
Slika 5. Apsorcijska uloga meniskusa

4. **Održavanje stabilnosti koljena.** Svojim anatomskim oblikom i položajem na kondilima tibije meniskusi produbljuju njezinu artikularnu površinu, što ima određeni značaj i za stabilnost zgloba.
5. **Uloga u pokretljivosti koljena.** Adaptibilnost meniskusa dopušta u koljenom zglobo, kombinaciju različitih kompleksnih pokreta, a da pri tom zglob i dalje ostane maksimalno stabilan.
6. **Funkcija klizanja zglobnih tijela.** Glatka artikularna površina meniskusa je ovoj funkciji posebno prilagođena, zbog čega se i zove „klizna površina“
7. **Zaštita zglobne hrskavice.** Meniskusi djeluju kao zaštitni jastuci koji amortiziraju međusobne udare zglobnih hrskavica na površinama femura i tibije.
8. **Pokretljivost meniskusa.** „Pri fleksiji koljena u fiziološkim uslovima meniskusi se povlače prema natrag, i to medijalni za oko 5 mm, a lateralni za 10 do 15 mm. To je povlačenje posve pasivno. Ako je fleksija udružena s rotacijom potkoljenice prema unutra, pomaci meniskusa su još veći i lateralni se meniskus uvlači u zglob, a medijalni se pomiče posve naprijed. Obratno je pri fleksiji koljena s rotacijom potkoljenice prema van.“ (2)
9. **Prilagođenost građe meniskusa njegovim fiziološkim funkcijama.** Građa pojedinih dijelova meniskusa se razlikuje s obzirom na funkciju kojoj je namijenjen. Tkivo meniskusa hrani se preko krvnih sudova ovojnice zgloba, a središnji tanki dio koji trpi najveći pritisak nije prokrvljen, pa se taj dio meniskusa prehranjuje perfuzijom iz zglobne tekućine.

4.PATOFIZIOLOGIJA POVREDE MENISKUSA

„Kada se govori o patofiziologiji povrede meniskusa, ona se mora podijeliti u dva dijela. **Prvi** dio su povrede koje se događaju na potpuno zdravom meniskusu, uslijed teških povreda koljena“(2). Do takvih povreda dolazi često kod mladih sportista iz različitih sportova, u kojima tehnika pokreta zahtijeva odraze i skokove s rotacijama trupa, doskok na jednu nogu ili velike sile koje se prenose preko koljenskog zgloba, kao npr. u skijanju itd. No, osim sportista, povrede meniskusa često pogađaju i ljude nekih specifičnih zanimanja (npr. rudara koji rade mnogo u klečećem položaju, vrtlara, krovopokrivača itd.).

Drugi dio su povrede meniskusa, koje nastaju na isti način, ali imaju drugu patološku podlogu (slika 6). U takvim slučajevima meniskus bude već djelimično načet degeneracijom, pa je stoga osjetljiviji i na manje traume uslijed kojih najčešće i puca.



Slika 6.patološka podloga

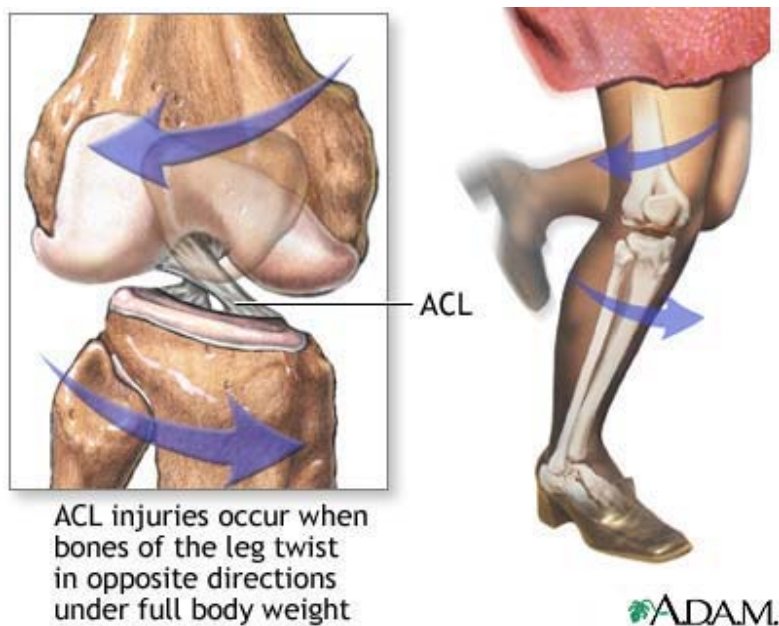
Meniskusi mogu biti i odlijepljeni od zglobne čahure čime dobivaju i veću gibljivost, pa se govori o mobilnom meniskusu. Pri tome lakše može nastati i povreda meniskusa.“ (2)

Prema Zippelu, zastupljenost ozljeda meniska u pojedinim sportovima je slijedeća:

Nogomet	67,7%
Rukomet	7,9%
Atletika	7,4%
Skijanje	6,0%
Gimnastika	5,0%
Rvanje	2,3%
Tenis	1,5%
Ostalo	4,1%

4.1.MEHANIZAM POVREDE MENISKUSA

„Mehanizam povrede meniskusa je tipičan i obično je djelovanje sile posredno (slika 7). Predispozicija za ozljedu je položaj u kojem je meniskus najviše uvučen u zglob. Za medijalni meniskus to je fleksija koljena s rotacijom potkoljenice prema van i koljenom iskrenutim prema unutra (abdukcija potkoljenice). Za lateralni meniskus je pogubljen položaj obrnut, i to fleksija koljena, rotacija prema unutra i abdukcija potkoljenice.“ (2)

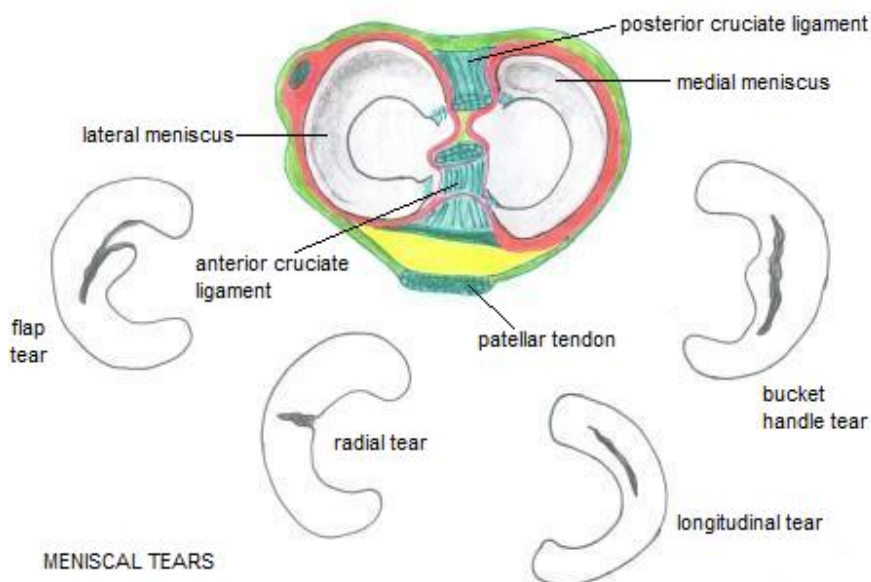


Slika 7. Mehanizam povrede meniskusa

S obzirom da su hvatišta medijalnog meniskusa više razmaknuta i da je on manje pomičan, stoga su i povrede medijalnog meniskusa puno češće od povreda lateralnog meniskusa. Taj odnos između povreda medijalnog naspram lateralnog meniskusa je prema navodima različitih autora, od 4:1 do 10:1 (najčešće 4:1, Pećina 1986).

Tokom normalnog pokretanja, koje obuhvata savijanje i ispravljanje koljena s blagim rotacijama, meniskusi se, u koljenom zglobu zdrave osobe, pomiču lagano naprijed i nazad. Dok kod abnormalnog pritiska, meniskus može biti uklješten u procjep između kondila, te se ne dospije pomaknuti, što uzrokuje u najblažem slučaju nagnječenje, ili u težim slučajevima rupturu meniskusa.

Rupture meniskusa mogu biti različite (slika 8) od djelimičnog napuknuća do potpunog longitudinalnog ili transverznog razdora ili kidanja dijela meniskusa ili njegovog hvatišta, u zavisnost od mehanizma nastanka ozljede i težini ozljede.



slika 8. Različiti oblici ozljede meniska

5. DIJAGNOZA POVREDE MENISKUSA

Dijagnozu povrede meniskusa, prema Medved i saradnici (1987:648) utvrđuje lekar i to anamnezom i kliničkim pregledom koljena. Često se dijagnoza utvrđuje kombinacijom kliničkog pregleda i artroskopije. Za utvrđivanje rupture meniskusa postoje brojni znakovi povrede meniskusa. Neki znakovi su tipični, a neki nisu tipični, ali su često prisutni poslije povrede meniskusa.

Tipični znakovi su zapravo bolovi, koji se javljaju pri različitim testovima za povredu meniskusa. Svakim od tih testova se, na specifičan način, koljeno povređenog, dovodi u položaj u kojem tkivo meniskusa bude izloženo pojačanom pritisku, što izaziva bol, na temelju koje se zaključuje da postoji povreda u tkivu meniskusa. Na taj način se utvrđuje na kojem meniskusu je povreda (medijalnom ili lateralnom), te koji dio meniskusa je povređen (prednji, zadnji, srednji).

Bohlerov znak – izolirana bol u predjelu zglobove pukotine prigodom pritiska u ekstenziranom položaju, uz pojačanje boli pri ekstenziji

Znak Steinmann I – bol pri rotaciji u fleksiji

Znak Steinmann II – bol se pri fleksiji pomiče prema nazad

(Ti znakovi se mogu naći i pri povredi bočnih veza i zglobne čahure)

Payerov znak – kod maksimalne fleksije bol u zadnjem dijelu zgloba, medijalno ili lateralno ovisno o meniskusu.

McMurrayev znak – test koji je vrlo popularan i jedan od najboljih testova za dijagnostiku povrede meniskusa u predjelu srednje i zadnje zone meniskusa. Ispitanik leži na leđima. Osoba koja ispituje jednom rukom fiksira nogu u predjelu koljena, a drugom izvodi vanjsku ili unutrašnju rotaciju, ovisno o tome ispituje li vanjski (lateralni) ili unutarnji (medijalni) meniskus.

Osim pojave takvih tipičnih znakova boli pri testiranju, mogu se pojaviti i drugi znaci koji nisu tipični, ali mogu biti prisutni. To su:

1. **posttraumatski izljev** – koji se javlja i pri rupturi zglobne čahure, oštećenju veza i pri intraartikularnim prijelomima;
2. **recidivirajući izljev nakon opterećenja** – koji se nalazi i pri nespecifičnom sinovitisu, hondropatiji, reumatskoj bolesti itd.;
3. **bol „u zglobu“** pri hodu ili dužem stajanju u nekom prisilnom položaju – na primjer u automobilu ili kinu, prije upućuje na hondropatiju;
4. **atrofija prednje i medijalne grupe mišića natkoljenice** – nalazi se kod svih ozljeda pa i ozljeda meniskusa;
5. **ograničenje ekstenzije** pri ozljedi prednjeg roga ili **ograničenje fleksije** koljena pri ozljedi zadnjeg roga meniskusa.

Ako se ne utvrdi povreda meniskusa, Medved i suradnici (1987:649) preporučuju slijedeći postupak. Mirovanje u blago flektiranom položaju koljena, hlađenje tijekom 24 do 48 sati, vježbe kvadricepsa svaki sat po 5 min i po potrebi se vrši punkcija zgloba dva do tri dana nakon povrede, ako postoji izljev, a nije utvrđena povreda meniskusa.

6.LIJEČENJE

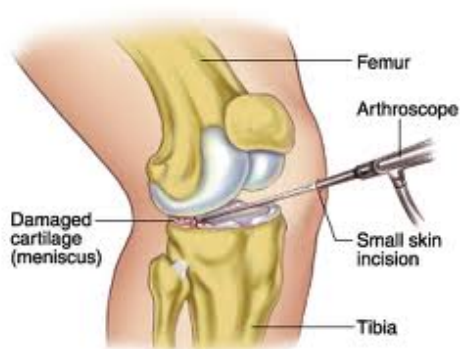
Liječenje može biti konzervativno (samo kod blažih oblika ozljede) ili operativno. Najčešće je to operativno i to postupkom artroskopije. Artroskopija je postupak (slika 9,10,11) kojim se kroz određeno mjesto u koljenski zglob uvodi optička cijev širine 4 do 5 mm, pregleda se unutrašnjost zgloba i utvrđuje dijagnoza oštećenja meniskusa ili i drugih struktura koljenskog zgloba.



Slika 9. *Artroskopija*



Slika 10. *Artroskopija*



Slika 11. *Artroskopija*

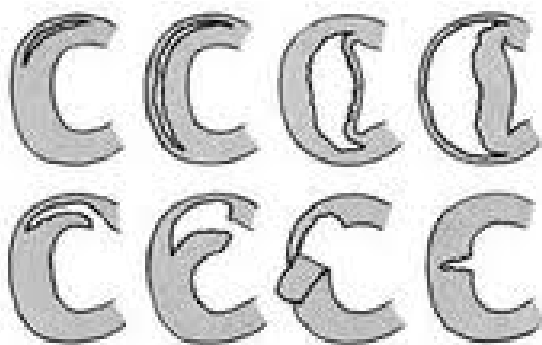
Povrede mogu biti različite (slika 12):

1. Nagnječenje (djelimično ili potpuno)
2. Puknuće (djelimično ili potpuno, longitudinalno, transversalno ili dijagonalno)
3. Otkinuće dijela meniskusa (na različitim mjestima meniska)
4. Odvajanje prednjeg ili zadnjeg pripoja
5. Kombinacije

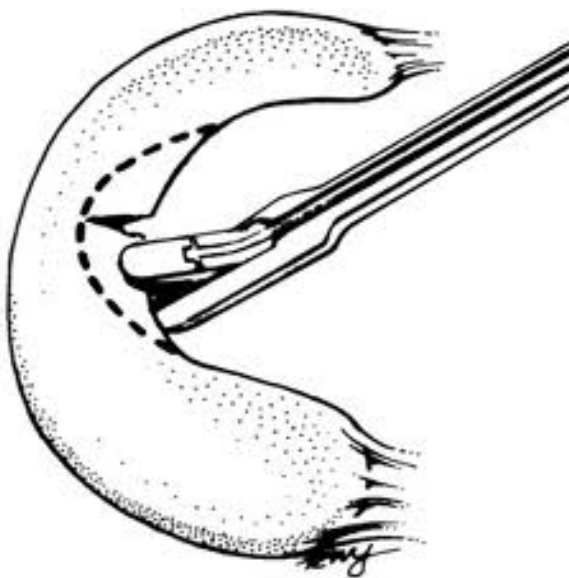
S obziroma na vrstu i težinu povrede, meniskusi se operativno liječe:

1. Šivanjem – djelimičnog puknuća ili odvajanja od pripoja
2. Djelimičnom menisektomijom(slika 13)
3. Uklanjanjem dijela meniskusa kojeg nije moguće šivati, ili otkinuti, dio pluta slobodno po sinovijalnoj tečnosti pa ga treba ukloniti jer blokira pokrete u koljenu itd.
4. Potpunom menisektomijom – uklanjanje cijelog meniskusa zbog njegove nefunkcionalnosti, te izazivanja smetnji i bolova pri pokretanju koljena izazvanih teškom povredom ili patološkom degeneracijom.

Oporavak kod šivanog meniskusa traje 5 nedjelja uz strogo mirovanje onoliko dana koliko je potrebno da meniskus zaraste. Dok je nakon uklanjanja dijela meniskusa oporavak puno brži i primjena rehabilitacionom programa vježbanja je moguća i poželjna već drugi dan nakon zahvata.



Slika 12. Tipovi povrede meniskusa



Slika 13. Djelimična menisektomija

7.KINEZITERAPIJA

Vrlo je značajno da se kod povredjenih osoba, (kod kojih je to moguće), provede cjelokupan program vježbi i prije operativnog zahvata, kao i nakon njega. Na taj način sprječava se brza atrofija mišića, koja nastupa brzo nakon povrede i progresivno se povećava iz dana u dan. Prije operativnog zahvata važno je da bolesnik nauči statičke kontrakcije kvadricepsa i to izolovano bez pomoći gluteusa. S tim vježbama nastavlja i u postoperativnom razdoblju rehabilitacije, s tim da se tokom rehabilitacije povećava opterećenje, broj ponavljanja, opseg pokreta i vremensko trajanje terapijskog programa.

Svaki program rehabilitacije mora biti individualiziran, zbog specifičnosti svake pojedine povrede, ali i osobe koja je povredjena. Program vježbanja za djecu (sve kroz igru) razlikuje se od programa za osobe srednje dobi. Također se razlikuje i program vježbanja za sportiste, kod kojih dominira rad s velikim opterećenjem, od programa vježbanja za osobe starije od 60 godina, kod kojih oporavak traje duže, napreduje sporije, a vježbe se izvode vrlo postupno i oprezno, uvažavajući zdravstvenu i kondicijsku vitalnos takve osobe. Funkcionalno liječenje i osposobljavanje poslije povrede meniskusa predstavlja kompletnu etapu. Osnovni ciljevi plana tretmana su:

- Sprječiti brzu atrofiju mišića, a posebno kvadricepsa,
- Postići zarastanje tkiva i sprječiti vaskularne komplikacije,
- Vratiti funkcionalnu sposobnost povrijeđenog ekstremiteta.
- Sprječiti veći gubitak opšte kondicije.

7.1.KINEZITERAPIJA POSLIJE ARTROSKOPSKE MENISCEKTOMIJE

Iako svaki postoperativni program rehabilitacije mora biti individualan, postoji šema koja okvirno prikazuje kako iz dana u dan napreduje plan rehabilitacije pacijenta za vrijeme boravka u klinici.

Operisana noga je u udlazi uz kompresivni zavoj. Statičke vježbe kvadricepsa neoperisane strane. Mobilizacija patele operirane strane, započeti vježbe stopala i prstiju radi bolje cirkulacije.

Pogram rehabilitacije odvija se u tri faze.Ciljevi prve faze su,smanjivanje inflamacije I otoka,vraćanje obima pokreta,uspostavljanje aktivnosti kvadricepsa.Koljeno je pod lakim kompresivnim zavojem bez imobilizacije.Radimo mjerenja obima pokreta koljena,obim ekstremiteta.Od prvog do trećeg dana primjenjuje se krioterapija(slika 14).



Slika 14. krioterapija

Zatim,elektrostimulacija kvadricepsa,izometričke kontrakcije kvadricepsa(slika 15) ,vježbe abdukcije i addukcije kuka(slika 16),ekstenzija koljena,aktivno potpomognute vježbe koljena,od pune ekstenzije do tolerantne fleksije,hod sa štakama i osloncem koji pacijent toleriše.



Slika 15. *izometričke kontrakcije m.quadriceps*



Slika 16. *abdukcija, adukcija.*

Od četvrtog do sedmog dana nastavlja se isti program uz vježbe balansa,radi treninga propriocepcije,istezanje fleksora i ekstenzora kuka,hod sa jednom štakom,aktivne i potpomognute vježbe za povećanje obima pokreta koljena.Od sedmog do desetog dana nastavljaju se sve opisane vježbe,povećava se pritisak noge pri osloncu,pacijent stoji sa podignutim prstima,jačaju se dugi fleksori potkoljenice.

Ciljevi druge faze su,povratiti i povećati snagu i izdržljivost mišića pokretača koljena,uspostaviti pun i bezbolan obim pokreta,postepen povratak na funkcionalne aktivnosti.

Od desetog do sedamnaestog dana vozi se bicikl (sl.17),vježba se prednji i lateralni dugi iskorak,polučučanj (sl.18). „jači oslonac pri hodu,ekstenzija koljena 90 do 40 stepeni,rade se aktivno sve vježbe kuka sem rotacije,vježbe balansa i propriocepcije,vježbe istezanja mišića kuka i koljena,hod na petama i po stepenicama.



Slika 17. *Statički bicikl*



Slika 18. *polučučanj*

Od sedamnaestog dana do četvrte nedelje nastavlja se sa navedenim vježbama, dodaju se vježbe i brzi hod u bazenu. Da bi se dalje napredovalo u osposobljavanju i da bi se prešlo u treću fazu potrebno je da se postigne pun bezbolan obim pokreta i da nema otoka.

Ciljevi treće faze su, pojačati snagu i izdržljivost mišića, održati pun obim pokreta, vratiti pacijenta na funkcionalne i sportske aktivnosti. Izvode se vježbe sa većim otporom (sl. 19 I 20), i počinje se sa trčanjem.



Slika 19. *Vježbe sa otporom*



Slika 20. *Vježbe sa otporom*

7.2.Funkcionalno osposobljavanje poslije rekonstrukcije šava meniskusa

Preoperativni priprema, nošenje ortoze sedam dana, krioterapija, vježbe tri sedmice, kinetika, Faza rehabilitacije poslije operacije se dijeli u tri faze, faza maksimalne protekcije, faza umjerene protekcije, odmaklu ili uznapredovalu fazu. Za uspješnost osposobljavanja veoma je važno mjesto prekida šava i eventualno združene povrede ligamenata koljena.

Prva faza maksimalne protekcije traje od prvog dana do Šeste nedjelje. Primjenjuje se led, kompresija, elevacija, elektrostimulacija kvadricepsa, ortoza blokirana u punoj ekstenziji. Vježba se potopmognuto i aktivno povećanje obima pokreta koljena. Ide se postepeno od nultog stepena do 30 stepeni, o do 40, od 0 do 50, 0 do 90, sa veoma laganom progresijom prvih 7 do 21 dan, jer forsiranje može da poremeti fikasaciju šavom. Mobilize se patela i operativni ožiljak. Izvode se, pasivni pokreti koljena sa postepenim povećanjem amplitude, izometričke vježbe kvadricepsa, izometričke vježbe fleksora potkoljenice, aktivne vježbe abdukcije, addukcije kuka, hod sa langetom u blokiranoj ekstenziji, vježbe propiocepcije.

Tokom drugog stadijuma prve faze, od četvrte do šeste nedjelje, vježba se snaga mišića progresivnim otporom 0,5 do 2 kg, izvode se veoma ograničene vježbe fleksije i ekstenzije koljena, pacijent stoji na petama, vježba mini čučanj, vozi bicikl sa minimalnim otporom.

Druga faza, umjerene protekcije od 6-10 nedjelje. Obim pokreta bi trebao biti 0-90 stepeni, nebi trebalo biti bola, i izliva, kvadriceps bi trebalo da je ojačan.

Ciljevi ove faze: a) povećanje snage i izdržljivosti

b) postizanje normalnog obima pokreta;

c) priprema pacijenta za dalji napredak u osposobljavanju

U programu se rade: povećanje snage i elastičnosti; mini čučanj; hodaње i plivanje u bazenu; vožnja bicikla; vježbe na mašini sa pokretnim stepenicama (steper), hodaње na tredmilu (pokretna traka), unapred, bočno, unazad; pliometrične vježbe.

Treća faza, odmakla ili uznapredovala faza od 11-15 nedjelje. Kriterijumi za progresiju su: pun bezbolan obim pokreta, zadovoljavajuća snaga mišića i klinički status.

Ciljevi ove faze: a) povećanje snage i izdržljivosti;

b) povratak komplikovanim, koordinisanim aktivnostima;

c) priprema za povratak prethodnim aktivnostima, bez ograničenja.

Povećava se opterećenje pri vježbama snage u bazenu. Trčanje i pliometrične vježbe

Da bi se pacijent vratio ASŽ potrebno je postići pun, bezbolan obim pokreta, postignuta zadovoljavajuća snaga mišića i klinički status.

Postoje različiti programi osposobljavanja pacijenata, pa tako prema DAMATU (D'amato) i BAH (bach) izlažu svoj program, nakon rekonstrukcije šava prekinutog meniskusa, koji se sastoji iz III faze.

S druge strane TIM izlaže svoj program nakon menisektomije koji se sastoji od IV faze.

Oba programa, u osnovi su slični, s određenim varijacijama. Svaki program se mora prilagoditi pojedinačnom slučaju. Programi se prave u saradnji sa hirurgom koji je izveo operativni zahvat.

Treba imati na umu, da je greška skratiti ili prekinuti program osposobljavanja kada se postigne pun obim pokreta, bez postizanja optimalne snage, balansa i koordinacije.

Osjetljive osobe, kao i one kod kojih je mišić isuviše atrofirao mogu ispoljavati privremenu refleksnu parezu kvadricepsa, kao reakciju na operativnu traumu(poslije totalne menisektomije). Efuzija predstavlja reakciju sinovije na traumu. Ako se nakon povrede i prve imobilizacije pacijentu dozvoli hod, a da mu kvadriceps nije prethodno ojačan, ponovo će doći do nadražaja sinovije i izliva zbog napora i istezanja nezaštićene kapsule.

M.quadriceps je ključni faktor funkcije koljena i to se mora imati na umu, kod svih povreda koljena.

Obim pokreta se vraća spontano ili dobro doziranim aktivnim vježbama i to ne predstavlja problem.

U toku rehabilitacije može da dođe do pojave i povećanja hidropsa(nagomilavanje serozne tečnosti i tjelesnim šupljinama i organima). Ova pojava može da znači i pretjerano opterećenje koje sinovija ne toleriše. Reakcija na opterećenje se prati stepenom temperature na mjestu operativnog reza. Ako se temperatura smanjuje, opterećenje se može povećati i obrnuto.

Vrijeme funkcionalnog osposobljavanja je umnogome duže ukoliko je u zglobu prije operacije bilo artrotičnih promjena, ili ako je pak povreda udružena sa prekidom ligamenata.

Teškoće mogu nastati i kad se pojavi algodistrofična reakcija zgloba, bilo usljed grubljeg hirurškog postupka ili pak neurovegetativne distonije pacijenta.

Posljedice tog su: modra boja kože koljena, bol, kontraktura atrofija mišića. Prilikom tretmana ovog stanja neophodna je primjena kombinovanog programa analgetika, kalcitonina, blokade lumbalnog simpatikusa, analgetičke elektroterapije, krioterapije, elektrostimulacije, kao i oprezno dozirane kineziterapije.

Kao što je već poznato povrede meniskusa, prevashodno su sportske prirode. Od njihovog ishoda zavisi dalji napredak sportiste u sportskim aktivnostima i povratku istim. Zbog sportskih rezultata, lične i socijalne afirmacije, prihoda i drugo, osposobljavanje i dobro planirano liječenje je od veoma bitnog značaja. Pri procjeni sposobnosti za povratak sportskim aktivnostima moraju učestvovati ljekari, fizioterapeuti i sportski trener.

Kineziterapija kod ozljede koljena obično započinje statičkim vježbama za kvadriceps, koje se primjenjuju za pokretljivost koljena i jačanje mišića kvadricepsa. Tzv. „kvadriceps vježbe“ moraju početi što je prije moguće nakon ozljede i nastavljati se dok postoji normalan pokret i mišićna jačina. Kao što je već spomenuto, ako je to moguće primjenjuju se i prije nekog operativnog zahvata, kao i poslije. Vježbe se počinju primjenjivati i kada je pokret još malo, ali podnošljivo bolan.



Slika 21. *Kinetek*

7.3.Transplantacija meniskusa

Kada je prednji ukršteni ligament povrijeđen ili slab onda medijalni meniskus spriječava pomjeranje tibije napred.Iz tog razloga se s prvobitno totalne prešlo na parcijalnu menisektomiju da bi se djelimično zadržala funkcija.Visok stepen stresa u zglobu, koji je izazvan menisektomijom, dovodi do progresivnih degenerativnih promjena, artroze, lakših deformacija kao i nestabilnosti.

Iz toga i proizilazi da se kao i u nekim drugim stanjima, problem riješi transplantacijom meniskusa, čime bi se ponovo uspostavile njegove funkcije.

Zamjena meniskusa homeotransplantatom (alograftom) je novija metoda o kojoj se do skoro nije ni razmišljalo. Dokazano je da tkivo kalema, pripojeno na mjesto uklonjenog meniskusa može da se revitalizuje i preuzme njegovu funkciju.

Transplantat, može biti svjež,svježe zamrznut, zamrznut u koštanoj banci ili liofiliziran.

Najviše uspjeha se postiže sa zamrznutim transplantatom.

Indikacije za ovu metodu: početna artroza poslije menisektomije,oštećenje zglobne hrskavice, oštećenje hrskavice s deformacijom zgloba(varus, valgus), nestabilnost ligamenata, rana transplantacija kao rješenje za težu povredu meniskusa.

*Kontraindikacije:*difuzne promjene zglobne hrskavice, promjene koje su zahvatile subhondralnu kost dublje, ulegnuta i deformisana subhondralna kost, oštećenje hrskavice na nosećoj površini veće od (10-15mm) , poremećen normalan odnos osovina femura i tibije.

7.3.1.Hirurška tehnika

Ova tehnika se sastoji iz otvaranja zgloba, uklanjanja ostatka prethodnog meniskusa i fragmenata hrskavice i fiksaciji prethodno odabranog transplantata. On mora dimenzijama odgovarati normalnom meniskusu(sa zdrave strane). Transplantati se pripremaju i konzerviraju sa malim dijelom kosti na kraju prednjeg i zadnjeg roga. Oni služe da fiksiraju transplantat umetanjem tih koštanih komada u šupljine(kanale) koji se izbuše od sredine zgloba na nezglornim površinama naprijed i pozadi do medijalne strane gornje epifize tibije.

7.3.2. Postoperativno liječenje i funkcionalno osposobljavanje nakon transplantacije meniskusa

Ova metoda liječenja još uvijek nije metodološki razrađena.Neophodno je, sasvim sigurno, zaštititi transplantat dok se spoj ne učvrsti. Nakon transplantacije, na koljeno se obostrano postavlja zglobna ortoza, koja je bočno ojačana.

Tokom 4 nedjelje pacijent hoda sa štakama, bez oslonca, dodirujući tlo samo prstima stopala. Kasnije se prelazi na hod sa progresivnim osloncem, a završava se sa hodom bez pomagala.Počinju vježbe sa manjim, a onda i sa progresivnim otporom.

Nakon 6 nedjelja, doza vježbi i oslonca se povećava. Nakon 4 mjeseca, kreće se sa lakim sportskim aktivnostima, sa trčanjem se kreće nakon 6 mjeseci ,a tada se može krenuti i sa čučnjima i punom fleksiom koljena.

Nisu dozvoljeni: skakanje i veliki naponi.

Ako su rekonstruisani paralelno prednji ukršteni ligament i/ili hrskavica koljena onda se pomenuti program modifikuje prema procesu zarastanja.

Obzirom da je transplantacija meniskusa, metoda novijeg datuma, kao takva, izvodi se pojedinačno, u većim traumatološkim centrima. Još uvijek nema dovoljno iskustva. Kada se analiziraju prijašnji rezultati, slobodno se može reći da su oni poražavajući. S toga, očekuju se nove inovacije, istraživanja, u konzervaciji transplantata isto tako i u hirurškoj tehnici i metodi funkcionalnog osposobljavanja, da bi se postigao nivo rutinske hirurške intervencije.

Najbolje izgleda, svakako, ima koljeno nakon meniscektomije s izraženom početnom artrozom. Onda zamjena meniskusa uz korekciju odstupanja od fiziološkog ugla osovine femura i tibije osteotomijom. Za sada se ne preporučuju transplantacije nakon teške, svježe povrede meniskusa, koja se ne može reparirati.

Glavna kontraindikacija su odmakle difuzne degenerativne promjene hrskavice koljena.

8.FIZIKALNI TRETMAN

U radu je već spomenuto fizikalno liječenje povrede meniskusa. No, da bi kompletna problematika bila još jasnija, neophodno je opisati neke od fizikalnih procedura koje se primjenjuju kod povreda meniskusa.

8.1.Elektrostimulacija

U prvom redu se primjenjuju elektroprocedure i to elektrostimulacija m.quadricepsa i to sve četiri glave:

1. m.rectus femoris
2. m. vastus lateralis
3. m.vastus medialis et
4. m.vastus intermedius

Oblik impulsa i dužina trajanja impulsa i pauze određuje se individualno.

No, u zavisnost od aparata s kojim se stimulacija radi, parametri se podešavaju na sledeći način:

Na aparatu AM 15 koji ima različite kombinacije elektroprocedura, za stimulaciju se prvo podesi modul na ciklični, jačina u Hz je 40, vrijeme trajanja je 1,0 ms. Stimulacija-s se podesi na 6 dok pauza s-traje takođe 6 sekundi.Što će reći da kontrakcija traje 6 sekundi i pauza između dvije kontrakcije traje isto 6 sekundi.Potom se podešava intenzitet struje i pita se pacijent da li osjeti struju. Kad osjeti onda stajemo sa pojačavanjem da nebi

došlo do nekih nuspojava, odnosno neželjenih efekata.

Procedura traje 20 minuta

Svi ovi, gore navedeni faktori se mogu vidjeti na slici 22.



Slika 22.*ES m.quadricepsa*

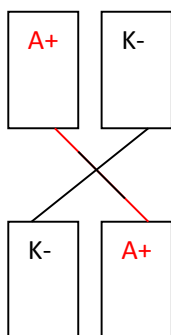
8.2. Interferentne struje

Ils odnosno interferentne struje su srednjefrekventne struje kojima se ulazna frekvencija kreće oko 4000 Hz. Interferencija nastaje ukrštanjem dvije sinusoidne izmjenične struje pod pravim uglom. Ulazna frekvencija jedne struje je 4000 Hz a druge je 3900Hz ili 4100 Hz. Iz toga nastaju interferentne struje frekvencija 100Hz.

8.2.1. Načini primjene interferentnih struja

1. *Statička interferencija* - Elektrode su za vrijeme aplikacije nepomične, učinak nastaje na jednom mjestu i između elektroda
2. *Mobilna ili kinetička interferencija* ima veće terapijsko djelovanje, a fizioterapeut manuelno pomiče elektrode
3. *Dinamička interferencija* - Postupak je automatizovan

Obzirom da ove struje djeluju ukršteno, raspored elektroda je sljedeći anoda-katoda, katoda-anoda, šema 1



Shema 1. Raspored elektroda



Slika 23. Interferentne struje na koljeno

8.3. TENS(transkutana električna nervna stimulacija)

Transkutana električna nervna stimulacija se primjenjuje kod stanja karakterističnih za akutni i hronični bol a takođe i neurogeni. Ove struje se primjenjuju na mjesto bola. Obzirom da su ove struje veoma jednostavne za primjenu i da gotovo i nema kontraindikacija za primjenu, učinio je da se primjena analgetskih lijekova svede na minimum.

No, kao što je kazano, kontraindikacija gotovo da nema, a najznačajnije, kod kojih se TENS ne bi smio primjenjivati su: trudnoća i pace maker.

Na dole navedenoj slici 24 može da se vidi kako se postavljaju elektrode za TENS na koljenom zglobu.



Slika 24. *Primjena TENS-a na koljeno*

Jedna procedura primjene TENS-a traje od 10-30 minuta u zavisnosti o kolikom stepenu bola se radi, odnosno kako ljekar odredi.

8.4.MAGNETO TERAPIJA

Magneto terapija predstavlja prijem niskofrekventnog elektro magnetnog polja u liječenju. Djeluje na novo ćelije (na njene fizičke osobine, hemijske i biološke procese u ćeliji) . Magnet djeluje: antiinflamatorno, analgetski, antiedematozno, povećava oksigenaciju tkiva, metabolizam, protok krvi i limfe, smanjuje tonus spastičnih mišića, jača imunitet, stimulise regeneraciju tkiva, obnavljanje koštanog tkiva...

Indikacije za primjenu magneto terapije su mnogobrojne:

- *Prelomi kostiju koji sporo zarastaju;*
- *Povrede tetiva, ligamenata, mišića;*
- *Mb.Sudeck;*
- *Osteoporoza;*
- *Neuritisi;*
- *Psorijaza;*
- *Poremećaj periferne cirkulacije;*

- *Ekcem;*
- *Astma i dr.*

S druge strane, kontraindikacije su malobrojne, ali ipak postoje:

- *Pace maker;*
- *Graviditet;*
- *Krvarenje i sklonost ka krvarenju;*
- *Tromboza;*
- *Djeca u periodu rasta i razvoja.*

Analizirajući prednosti primjene magneto terapije vrlo je lako doći do zaključka zašto se magnet u velikoj mjeri primjenjuje u zdravstvenim ustanovama u kojima se provodi fizikalna terapija, bilo da se radi o Zavodima za fizikalnu medicinu, ortopedskim klinikama, CBR centrima, banjsko klimatološkim centrima itd.

Na slici 25 može da se vidi primjena magnetoterapije na koljeno.



Slika 25. *Magneto terapija na koljenu*

Jedna procedura primjene magneto terapije traje od 20-30 minuta, dok se parametri podešavaju u zavisnosti od bolesti odnosno stanja o kome se radi.

9. PRIKAZI SLUČAJA

Da bi rad bio kompletan te da bi se na adekvatan način uspjela prikazati kompletna problematika ove bolesti, prikaz slučaja je adekvatan način za to. S druge strane, upravo prikaz slučaja pokazuje kako bi trebalo, odnosno kako se pristupa pacijentu sa određenom bolešću, u ovom slučaju povredom meniskusa, te kakav je princip terapije i metode terapije.

9.1. Prikaz slučaja I

Podaci o bolesniku: G.Z rođen 1994 god, po zanimanju učenik.

Dg: Contractura genus et art. TC lat. sin.

St. post plastical LCA genus sin et meniscectomiam part. genus sin.

Anamneza: Bavi se rukometom. Na utakmici dobio udarac u lijevo koljeno, osjetio jaku bol. Upućen na operaciju, operisan, a potom nakon operacije dolazi na liječenje odnosno rehabilitaciju u Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju "Dr Miroslav Zotović" u Banjoj Luci. Na liječenje je primljen 26.09.2011.

Preskripcija: Vježbe disanja i relaksacije, izmeriti obime DE, vježbe za P.O.P. u koljenu i TC zglobu, lijevom, vježbe za jačanje ekstenzora koljena, krio th kao uvod u kineziterapiju, poprečna galvanizacija na lijevo koljeno.

Ciljevi bolesnika: obzirom da se bavi sportom, pacijentov osnovni cilj je vraćanje sportskim aktivnostima kao i aktivnostima svakodnevnog života.

Fizioterapeutski pregled: 26.09.2011. Prilikom pregleda nepravilnosti u hodu su neminovne. Vršila sam mjerenje obima pokretljivosti u lijevom i desnom koljenu i dobijeni rezultati su sljedeći:

Tabela 1. Obim pokreta, donjeg lijevog ekstremiteta

LIJEVO	11.11	10.10	28.9	DATUM				DESNO
	A	A	A		A	A	A	
KOLJENO	110	110	95	FLEKSIJA 0°-130°				KOLJE NO
	-5	-5	-15	EKSTENZIJA 0°-(-10°)				

Tabela 2.Obimi donjih ekstremiteta

LIJEVO	11.11	10.10	28.9	DATUM	28.9	10.10	11.11	DESNO
NADKOLJ ENICA	49,5	49,5	49	10 cm IZNAD GORNJE IVICE PATELLAE	51	51	51	NADKOLJ ENICA
	55	55	54,5	15cm IZNAD GORNJE IVICE PATELLAE	57	57	57	
	59,5	59,5	59	NA 20 cm IZNAD GORNJE IVICE PATELLAE	60,5	60,5	60,5	
KOLJENO	42,5	43	43	PREKO SREDINE PATELLAE	42	42	42	KOLJENO
PODKOLJ.	37,5	37,5	37,5	NA 15 cm ISPOD GORNJEIVICE PATELLAE	37,5	37	37	PODKOLJ.
SKOČ.ZGL.	37	37	37	OKO PETNE KOSTI KOSO PREKO MALEOLA	37	37	37	SKOČ.ZGL.
STOPALO	25	25	25	PREKO NAJISTAKNUTIJE TAČKE DORZUMA	25	25	25	STOPALO
NOGA				SKRAĆENJE EKSTREMITETA (cm)				NOGA

Fizioterapeutski zaključak: Prilikom mjerenja pokretljivosti i obima DE, došlo se do realne slike o stanju pacijenta nakon operativnog zahvata. Od mogućih 130 st. Fleksija u koljenu je 95 st., dok je ekstenzija -15 st.

Također, kada je u pitanju obim ekstremiteta, jasno se vidi da su obimi lijeve noge, znatno manji nego u desne, što govori da je prisutna atrofija muskulature lijeve noge, kao posljedica inaktiviteta pacijenta.

Fizioterapeutski ciljevi:

KRATKOROČNI-korekcija hoda i usvajanje ispravne sheme hoda

SREDNJEROČNI-jačanje muskulature DE i povećanje obima pokretljivosti

DUGOROČNI-vraćanje uobičajenim i trenažnim aktivnostima

Fizioterapija:

Problem	Terapija(naziv i opis)
Otok lijevog koljena Inaktivitet, hipotrofija Slaba cirkulacija Skraćenje muskulature	Kriomasaža(led) El.stim.m.quadricepsa Magnetoterapija Vježbe za P.O.P
Otok, bol, snižen tonus muskulature l.DE	Poprečna galvanizacija na Lijevo koljeno

Rezultati kontrolnih pregleda: Od početka fizioterapijskog pregleda prva kontrola bila je 10.10.2011.godine. Tada je ljekar propisao od novih procedura magnet na lijevo koljeno i elektrostimulaciju m.quadricepsa, dok je galvanizacija isključena.

Drugi kontrolni pregled bio je 11.11. 2011. Tada je pacijent otpušten kući.

Evaluacija: Obzirom da je kineziterapijski tretman, prema analizama koje su izvršene, uspio, pacijent je otpušten kući. Dati su savjeti za kućno liječenje i aktivnosti svakodnevnog života..

9.2.Prikaz slučaja II

Podaci o bolesniku:P.Z. 1992 godište, po zanimanju student.

Dg:St. Post op.reconstructionem LCA genus dex. Cum tend.STG a.d. XV
St.post resectionem partialis menisci lat genus dex.

Anamneza: Bavi se sportom(fudbal). Povredu zadobio na treningu. Udar sa strane, nastavio igrati a potom pao. Išao na RTG snimanje i nakon mjesec i po zakazana operacija.

Preskripcija: Nakon operacije, 2 nedjelje krio th, bandažiranje elastičnim zavojima , statičke vježbe za DE.

Ciljevi bolesnika: obzirom da se bavi sportom, pacijentov osnovni cilj je vraćanje sportskim aktivnostima kao i aktivnostima svakodnevnog života.

Fizioterapeutski pregled: 07.03.2013.g Prilikom pregleda nepravilnosti u hodu su neminovne. Vršila sam mjerenje obima pokretljivosti u lijevom i desnom koljenu i dobijeni rezultati su sljedeći:

Tabela 3. Obim pokreta Donjeg desnog ekstremiteta

LIJEVO		17.3	07.3	DATUM	07.3	17.3	27.3	DESNO
	A	A	A		A	A	A	
KOLJENO				FLEKSIJA 0°-130°	40	75	95	KOLJE NO
				EKSTENZIJA 0°-(-10°)	160	170	175	

Tabela 4. Obimi ekstremiteta DE

LIJEVO	27.3	17.3	07.3	DATUM	07.3	17.3	27.3	DESNO
NADKOLJ ENICA	39,5	39,5	39,5	10 cm IZNAD GORNJE IVICE PATELLAE	38	38,5	39	NADKOLJ ENICA
	46	45	45	15cm IZNAD GORNJE IVICE PATELLAE	42,5	42,5	43	
	51	50	50,5	NA 20 cm IZNAD GORNJE IVICE PATELLAE	48	48,5	49	
KOLJENO	36	35,5	34,5	PREKO SREDINE PATALLAE	38	38	38	KOLJENO
PODKOLJ.	36	35	35	NA 15 cm ISPOD GORNJEIVICE PATELLAE	34	33,5	36	PODKOLJ.

Fizioterapeutski zaključak: Iz priloženih tabela jasno se može vidjeti da obimi pokretljivosti se popravljaju brzo, dok s druge strane obimi ekstremiteta odnosno mišićno tkivo se popravlja, ali nešto slabijim tokom.

Fizioterapeutski ciljevi:

KRATKOROČNI-korekcija hoda i usvajanje ispravne sheme hoda

SREDNJEROČNI- jačanje muskulature DE i povećanje obima pokretljivosti

DUGOROČNI -vraćanje uobičajenim i trenažnim aktivnostima

Fizioterapija:

Problem	Terapija(naziv i opis)
Otok lijevog koljena	Kriomasaža(led)
Inaktivitet,hipotrofija	El.stim.m.quadricepsa
Slaba cirkulacija	Magnetoterapija
Skraćenje muskulature	Vježbe za P.O.P
Otok,bol,snizen tonus muskulature DDE	Poprečna galvanizacija na Desno koljeno

Rezultati kontrolnih pregleda: Prvi kontrolni pregled vršen je 17.3.Tada je sva terapija koja je prvobitno bila uključena i dalje ostala. S tim da je sada uključena i magnetoterapija. Dana 27.3 pacijent je otpušten kući.

Evaluacija: Obzirom da je kineziterapijski tretman, prema analizama koje su izvršene, uspio, pacijent je otpušten kući. Dati su savjeti za kućno liječenje i aktivnosti svakodnevnog života..

9.3.Prikaz slučaja III

Podaci o bolesniku:D.K. 1985. Godište.Po zanimanju student.

Dg:St.post resectionem partialis menisci posterior medialis, genus dex a.d X

Anamneza: Pacijentica je aktivni sportista. Imala pad na utakmici. Imala operaciju 22.06. bila 7 dana kod kuće a potom upućena na fizikalno liječenje u Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju "Dr Miroslav Zotović"

Preskripcija: Kao uvod u kineziterapiju krio terapija, statičke vježbe za m.quadriceps.

Ciljevi bolesnika: Vraćanje aktivnostima svakodnevnog života kao i mogućnost ponovnog vraćanja na utakmicu, odnosno aktivno bavljenje sportom.

Fizioterapeutski pregled: Pri pregledu, uočavam nepravilnosti u hodu. Vršena su mjerenja obima ekstremiteta i dobijeni rezultati su sljedeći:

LIJEVO			29.6	DATUM	29.6	09.07		DESNO
NADKOLJ ENICA		41	41	6 cm IZNAD GORNJE IVICE PATELLAE	42	42,5		NADKOLJ ENICA
		46	46	12cm IZNAD GORNJE IVICE PATELLAE	46,5	47		
		51,5	51	NA 18 cm IZNAD GORNJE IVICE PATELLAE	51	51,5		
KOLJENO		38	38	PREKO SREDINE PATALLAE	39	39		KOLJENO
PODKOLJ.		37	36,5	NA 15 cm ISPOD GORNJEIVICE PATELLAE	36	37		PODKOLJ.
SKOČ.ZGL.		34	34	OKO PETNE KOSTI KOSO PREKO MALEOLA	34	34		SKOČ.ZGL.
STOPALO		23	23	PREKO NAJISTAKNUTIJE TAČKE DORZUMA	23	23		STOPALO
NOGA				SKRAĆENJE EKSTREMITETA (cm)				NOGA

Fizioterapeutski zaključak: Pacijent ima očuvanu muskulaturu oba DE

Fizioterapeutski ciljevi:

KRATKOROČNI-usvajanje pravilne sheme hoda

SREDNJEROČNI-Održavanje obima pokretljivosti

DUGOROČNI –Vraćanje uobičajenim aktivnostima

Fizioterapija:

Problem	Terapija(naziv i opis)
Otok lijevog koljena Inaktivitet, hipotrofija Slaba cirkulacija Skrćenje muskulature, blago	Kriomasaža(led) El.stim.m.quadricepsa Magnetoterapija Vježbe za O.O.P
Otok, bol, snižen tonus muskulature DDE	Poprečna galvanizacija na desno koljeno

Rezultati kontrolnih pregleda: Kontrolni pregled obavljen je 09.07.2012. godine. Iz gore navedenih tabela, može da se vidi da je pacijent napredovao. Obzirom da je muskulatura bila očuvana, napredak je minimalan, ali ipak postoji.

Evaluacija: Pacijent je zadržan u bolnici 21 dan a nakon toga je pušten na kućno liječenje.

10.PRILOZI



Slika 26a. *McMurry test*



Slika 26b. *McMurry test*



Slika 27. *Steinmannov test*



Slika 28.*Paurov znak(turski sjed)*



Slika 29.*Test prednje i zadnje ladice*



Slika 30.*Primjer dinamičkih vježbi*



Slika 31.*Primjer vježbi propriocepcije*



Slika 32. *Pokretna traka*



Slike 33 i 33a. *vježbe na balanserima*



Slika 34. *vježbe sa opterećenjem*



Slika 35. *Vježbe hoda*

ZAKLJUČAK

Kineziterapijski program poslije povrede meniskusa gotovo je identičan programu koji se primjenjuje i kod ostalih povreda koljena. Razlog tome je položaj i povezanost meniskusa u koljenskom zglobu sa ostalim strukturama zgloba. Zato se u programu rehabilitacije povredjenog meniskusa primjenjuju vježbe statičkog i dinamičkog jačanja i stabilizacije, vježbe istezanja i vježbe za bolju pokretljivost koljena. Kao i kod povreda koljenskih veza, vježbe su usmjerene na jačanje mišićnih struktura koje okružuju koljenski zglob i učestvuju u njegovoj stabilizaciji. Zavisí o djelu meniskusa koji je povredjen vježbe mogu biti više ili manje usmjerene na pojedinu stranu (medijalnu, lateralnu, prednju ili stražnju) koljenog zgloba. Poželjno je kineziterapijski program provoditi samostalno i nakon ljebarske terapije i to dugotrajno i redovno. Na taj način se održava dobra prokrvljenost, a time i funkcionalnost svih struktura koljenog zgloba.

U današnje vrijeme, kad povrede art.genus odnosno koljenog zgloba istini za volju i nisu baš toliko rijetke, neophodno je pravovremeno reagovati. Jer kao i kod svake bolesti, pa tako i kod ove, osnovna metoda liječenja je prevencija bolesti. No, na neke mjere se ne može uticati odnosno na neke ishode. Pa prema tome, kada već dođe do neke povrede pa čak i post operativne rehabilitacije, važno je odreagovati na pravi način, kao fizioterapeut pružiti svoj maksimum u liječenju i rehabilitaciji ovih pacijenata. Obzirom da su svi pacijenti individue, tako i kineziterapijski tretman treba biti individualan. Iako istini za volju, većina kineziterapijskih metoda primjenjuje se kod svih pacijenata. Jer gotovo svaka povreda meniskusa ima sličnosti.. Kod nekih pacijenata rehabilitacija traje duže, kod nekih pak kraće. To , svakako zavisi i od toga u kakvom je stanju pacijent odnosno funkcija lokomotornog aparata. Moglo se vidjeti da neki pacijenti imaju poprilično očuvanu muskulaturu, dok drugi pak imaju vrlo oskudnu.. Bilo kako bilo, kako niti jedna povreda nije bezazlena, moramo biti veoma posvećeni svakom svom pacijentu da bi krajnji ishod bio pozitivan. Jer ako je ishod pozitivan za pacijenta još je pozitivniji za nas kao stručne osobe. Na taj način ćemo mi kao stručne osobe ostaviti svoj pečat u toku rehabilitacije.

LITERATURA

- 1.Bošković M.S(2005): Anatomija čovjeka, naučna knjiga
- 2.Keros, P. (1992). Temelji anatomije čovjeka, treće izmijenjeno i dopunjeno izdanje. Zagreb: Biblioteka udžbenici i priručnici medicinskog Fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
3. Kosinac, Z. (2002). Kineziterapija sustava za kretanje. (str. 335-336). Split: Sveučilište u Splitu
- 4.Kostić O.(2008).Fizikalna medicina i rehabilitacija. Niš
- 5.Medved, R. i suradnici (1987:647) Sportska medicina; drugo, obnovljeno i dopunjeno izdanje)
- 6.Majstorović B." Fizikalna terapija i rehabilitacija nakon artroskopije zgloba koljena" Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju
- 7.Nikolić Ž,(2009): Povrede ekstremiteta, lečenje i medicinska rehabilitacija.Draslar, Beograd
- 8.Pavičić, D. (2003:11). Ozljede meniskusa u sportu. (Diplomski rad) Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu)
- 9.Internet;
<http://www.youtube.com/watch?v=-Pv59QGTOj0&feature=related>
<http://www.arithera.hr/slikenasl/fizikalnaterapija.jpg>