

ARTROSKOPSKI ŠIV MENISKUSA

Oskar ZUPANC, Nejc ŠARABON

Uvod

Minilo je stoletje, odkar je Annandale leta 1885 prvič zašil raztrganino meniskusa (1). King je leta 1936 prvi poročal o zraščanju meniskusa pri poskusih na psih in opisal zgodaj nastale degenerativne spremembe na kolenu po njegovi odstranitvi (meniscektomiji) (2). Prav tako je leta 1948 tudi Fairbank objavil klasično delo o radioloških znakih degenerativnih sprememb kolena zaradi popolne odstranitve meniskusa (3). Nato je minilo veliko let, da je delna odstranitev raztrganine meniskusa nadomestila popolno. Pionirja zdravljenja raztrganine meniskusa z odprto metodo sta bila Dehaven in Henning. Veliko sta pripomogla k popularizaciji odprte metode šivanja meniskusa (4,5). O tehniki artroskopskega šiva meniskusa in izsledkih na majhnem vzorcu bolnikov je leta 1976 pisal Ikeuchi (6). Kasnejše objave Henninga, Cannona in Vittorija pa so spodbudile mnoge ortopede k razvoju artroskopske tehnike šivanja meniskusa z namenom, da bi ohranili poškodovani meniskus, kadarkoli je to mogoče (5,7). S številnimi biomehanskimi raziskavami so dokazali, da ima meniskus pomembno vlogo pri prenosu obremenitve: 50 % prenese pri iztegnjenem in 85% pri skrčenem kolenu. Odstranitev meniskusa sposobnost zmanjša za 50 do 70%. Poleg tega je pomemben pri ohranjanju stabilnosti, kongruenci, mazanju in prehrani sklepa ter pri absorpciji na koleno delujočih sil med hojo (8,9).

Indikacije za artroskopski šiv raztrganine meniskusa

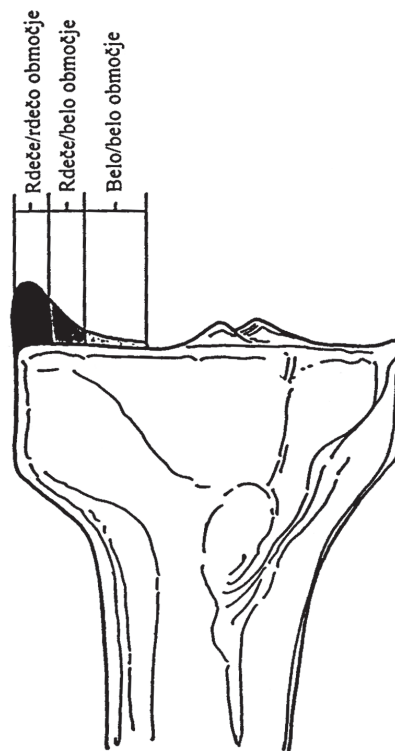
Raztrganina meniskusa je najpogostejša okvara kolenskega sklepa, ki je lahko posledica poškodbe, degenerativnih sprememb ali obojega skupaj. Raztrganine meniskusa razvrščamo glede na videz, mesto, obliko, razsežnost in čas nastanka (akutna, kronična). Glede na lastnosti raztrganine, starost in aktivnost bolnika se odločimo za zdravljenje meniskusa s šivom.

Minilo je stoletje, odkar so prvič zašili raztrganino meniskusa.

Glede na lastnosti raztrganine, starost in aktivnost bolnika, se odločimo za zdravljenje meniskusa s šivom.

Uspešno posega je neposredno odvisna od prekrvavitve v strganem delu meniskusa. Arnoczky in Warren sta leta 1982 opisala mikrovaskularno anatomijo meniskusa. Pokazala sta, da je 10 do 25% meniskusa na zunanji strani s krvjo oskrbovano prek perimeniskusnega pleteža (10). Iz tega izhaja znana klasifikacija meniskusa na območja v horizontalni ravnini, ki temelji na prekrvavitvi in potencialu zraščanja raztrganine meniskusa (Slika 1):

- *rdeče-rdečo območje* predstavlja zunanjo tretjino meniskusa, ki je znotraj vaskularnega pleteža in ima odličen potencial zraščanja,
- *rdeče-belo območje* predstavlja srednjo tretjino meniskusa, ki je tik ob vaskularnem pletežu in ima dober potencial zaraščanja,
- in *belo-belo območje*, ki se nahaja v notranji avaskularni tretjini meniskusa s slabim potencialom zaraščanja.



Slika 1. Območja meniskusa v čelni ravnini.

Mladostnik ali otrok z akutno vzdolžno raztrganino meniskusa dolgo ena do dva centimetra v zunanjem območju z ohranjeno ali rekonstruirano prednjo križno vezjo (PKV), je idealni bolnik za zdravljenje raztrganine meniskusa s šivom (7). Dejstvo je, da je lateralni meniskus za funkcijo kolena biomehansko bolj pomemben. Obsežna resekcija vodi v zgodnje degenerativne spremembe v lateralnem delu kolenskega sklepa. Zato velja, da je treba, če je le mogoče, zašiti raztrganino lateralnega meniskusa. Veliko raziskav dokazuje, da je zaraščanje šivanega meniskusa odvisno od starosti bolnika in ohranjene prednje križne vezi. Zaraščanje je boljše, če je šiv narejen v osmih tednih po poškodbi (11). Prav tako je s kliničnim pregledom nemogoče ugotoviti, ali je raztrganina meniskusa primerna za rekonstrukcijo s šivom. MR pregled kolenskega sklepa v 93 do 98% primerov točno pokaže mesto lezije medialnega meniskusa in v 90 do 96 % lezijo lateralnega meniskusa (12).

Metode šivanja raztrganine meniskusa

Pri šivanju raztrganine meniskusa je primernejša regionalna ali splošna anestezija, ki omogoča sprostitev bolnika in lažjo manipulacijo kolena med operativnim posegom. Lokalna anestezija vstopnih artroskopskih portalov je le dobra alternativa, ker onemogoča uporabo blede staze in povzroča pri bolniku nelagodje med posegom.

Obstajata dve metodi zdravljenja *odprta* in *zaprta (artroskopska) metoda šivanja poškodovanega meniskusa*. Vemo, da *odprta metoda* povzroči veliko poškodbo in omogoča le šivanje zunanjih delov zadnjih tretjin medialnega ali lateralnega meniskusa. Pri *zaprtih metodah* pa poznamo naslednje metode: »od zunaj navznoter« (outside in), »od znotraj navzven« (inside out) in »vse znotraj« (all inside). Vsako raztrganino meniskusa je treba na robovih pred zašitjem osvežiti, zatem pa s šivom približati konce raztrganine in tako zagotoviti njeno zadostno stabilnost. V svetu je zaradi preprostosti najpogosteje uporabljena »outside in« metoda. Zahteva manj stroškov, ker lahko izurjen ortoped zašije raztrgan meniskus v nekaj minutah. Pri izvedbi potrebujemo tri nekoliko debelejše injekcijske igle, šiv PDS 2.0 ali 0, artroskopsko prijemalko za šiv in navadno prijemalko. Postavljamo lahko horizontalne in

Veliko raziskav dokazuje, da je zaraščanje šivanega meniskusa odvisno od starosti bolnika in ohranjene prednje križne vezi.

Splošna ter regionalna anestezija sta primernejši.

Obstajata odprta in zaprta (artroskopska) metoda šivanja poškodovanega meniskusa.

vertikalne šive. Najprej dve igli v razmaku 6 do 8 milimetrov od zunaj uvedemo prek raztrganine meniskusa. V eno iglo uvedemo zanko in v drugo nit, ki jo s pomočjo artroskopske prijemalke povlečemo prek zanke. Potegnemo zanko in z njo tudi nit navzven. Šiv zatem samo utrdimo z vozlom v podkožnem tkivu. »Outside in« metoda se uporablja pri šivanju sprednjega roga in srednje tretjine obeh meniskusov. Tetiva popliteusa pomeni anatomsko mejo pri uporabi te metode na lateralnem meniskusu.

Pri šivanju raztrganin zadnjih rogov meniskusov se večinoma uporablja »all inside« metoda s posebnimi instrumenti in sidri različnih proizvajalcev (T-fix – Acufex, Biostinger – Linvatec, Meniscal Dart – Arthrex, Meniscal Arrow – Bionix, H-fix-Mitek ...itd). Večina teh sider, vijakov in puščic je iz reabsorbilnega materiala (PLLA). Pri tej metodi se sidro na vodilu uvede prek enega od artroskopskih portalov in postavi prek raztrganine meniskusa v samem sklepu.

Postoperativno zdravljenje

Pri akutnih vzdolžnih raztrganinah zadostuje 2 do 3 tedenska uporaba opornice in vsaj 6 tednov odsvetujemo fleksijo kolena prek 60 stopinj in skakanje vsaj 3 mesece.

Postoperativno fizioterapevtsko obravnavo je mogoče razdeliti v tri obdobja: 1) obdobje visoke zaščite, 2) obdobje zmerne zaščite ter 3) obdobje vrnitve v normalno aktivnost.

Postoperativno zdravljenje vedno individualno prilagajamo bolnikovim zahtevam in zmožnostim, čeprav enotnega mnenja glede imobilizacije in njenega trajanja med zdravniki specialisti ni. Na naši kliniki svetujemo, da bolnik uporablja dokomolčne bergele še teden dni po operativnem posegu, da preprečimo bolečino in otekanje kolena. Šive na koži odstranimo po desetih dneh po operaciji. Če koleno preveč oteka, svetujemo limfno drenažo. Glede na obsežnost raztrganine svetujemo uporabo posebne snemljive opornice v položaju 0 stopinj za 2 do 6 tednov. Pri akutnih vzdolžnih raztrganinah zadostuje 2 do 3 tedenska uporaba opornice. V tem času, če nima bolečin, bolnik lahko vadi na kineteku do fleksije 60 stopinj. Najmanj 6 tednov odsvetujemo fleksijo kolena prek 60 stopinj in skakanje vsaj 3 mesece.

Postoperativno fizioterapevtsko obravnavo je mogoče razdeliti v tri obdobja: 1) obdobje visoke zaščite, 2) obdobje zmerne zaščite ter 3) obdobje vrnitve v normalno aktivnost (15). *Prvo obdobje* traja do 2. tedna, pri čemer je glavni namen zaviranje oziroma preprečevanje atrofije mišic in ponovno vzpostavljanje živčno-mišične kontrole. V prvih dneh po operativnem posegu je potrebno storiti čimveč za preprečitev

nastanka edema in posledic le-tega. Zlato pravilo počitka, hlajenja, elevacije in kompresije izpostavljenega telesnega dela – kolena upoštevamo in glede na možnosti vključimo tudi aktivne tehnike (limfna drenaža). V ta namen je smiselno izvajati submaksimalne kontrakcije m. quadriceps in stegenjskih strun v izometričnih pogojih. S pridom vključimo bio-feedback in električno stimulacijo namenjeno krepitvi mišic. Za vzdrževanje mišične moči in funkcionalnosti spodnjih udov in medeničnega obroča izvajamo dinamične vaje za moč v sosednjih sklepih (kolk in skočni sklep). Za preprečevanje nastanka kontraktur izvajamo aktivne-asistirane vaje znotraj dovoljenega obsega giba v kolenu. *Drugo obdobje* (od 3 do 6/8 tedna) je, med drugim, usmerjena k postopnemu povečevanju obsega gibljivosti, tako da je pacient sposoben 8 tednov po operaciji doseči 120° fleksije in polno ekstenzijo operiranega kolenskega sklepa. Postopno povečujemo tudi obremenjevanje noge in vključujemo vaje v zaprti kinetični verigi. Normalno obremenjevanje noge naj nastopi pri 6. oziroma 8. tednu glede na lokacijo in velikost operirane raztrganine meniskusa. Povečevanje moči mišic operiranega uda nadaljujemo z izdatnejšo vadbo, pri čemer vključujemo zahtevnejše vaje v zaprti kinetični verigi (npr. počepi v dovoljenem obsegu); in vključimo aktivne vaje proti odporu. Aktivne vaje proti odporu naj zajemajo tako vaje za povečevanje mišične mase kot tudi aktivacijske vsebine. Razen zgoraj navedenih omejitev in izogibanja bolečini moramo upoštevati vse strokovne načela treninga moči. Zaradi procesa zaraščanja vezivnega tkiva lahko z maksimalnimi bremenami začnemo šele 8 tednov po operaciji. Začnemo tudi že z vsebinami vzdržljivosti oziroma vzdržljivosti v lokalni moči, pri čemer se bodisi poslužujemo vsebin treninga moči (lokalna moč) bodisi izbiramo ciklične vsebine celostne narave (kolo, plavanje). Za popolno pridobitev funkcionalnosti sklepa in spodnjih udov je nujno vključevanje proprioceptivnega treninga (16). *Tretje obdobje* se sicer prične približno med 6. in 8. tednom po operaciji, toda popolna neovirana aktivnost se lahko podaljša tudi za 5 mesecev in več, odvisno od posameznega primera in od kakovosti rehabilitacije. V tem zadnjem obdobju obravnave počasi stopnjujemo intenzivnost in količino že omenjenih vsebin drugega obdobja in jih nadgrajujemo z zahtevnejšimi. Ko so testi integritete meniskusa

pozitivni, dodamo končne vsebine kot so tek in pliometrične vsebine, s čimer delovanje gibalnega aparata dokončno obnovimo.

Zaključki

Pravilno izbrana indikacija in ustrezna metoda šivanja meniskusa zagotavljata, da se bo raztrganina meniskusa zarasla.

Večina poročil o uspešnosti šivanja raztrganine meniskusa sloni na osnovi kliničnih znakov, ne pa artroskopskem dokazu, da je resnično prišlo do zaraščanja. Tako v strokovni javnosti obstaja dvom, da so objavljeni rezultati tudi dejansko takšni. Morgan in Cascells poročata o odličnih kliničnih rezultatih v 98 % pri uporabi »outside in« metode rekonstrukcije meniskusa. Ryu in Dunbar pri svojih bolnikih poročata o 87% uspešnosti po dveletni opazovalni dobi. O rutinskem artroskopskem pregledu po zašitju meniskusa pa je Rosenberg s sodelavci je leta 1986 prvi poročal o artroskopski kontroli zaraščanja zašitega meniskusa. Ugotovil je, da se je zaraslo 24 meniskusov od 29 zašitih po treh mesecih. Štirje od petih, ki se niso zarasli, so bili zašiti pri pretrgani prednji križni vezi. Pravilno izbrana indikacija in ustrezna metoda šivanja meniskusa zagotavljata, da se bo raztrganina meniskusa zarasla. Zagotovo bo treba napraviti več raziskav z daljšo opazovalno dobo za potrditev dobrih kratkoročnih rezultatov in dejanski vpliv na preprečevanje razvoja degenerativnih sprememb na kolenskem sklepu.

Literatura

1. Annandale T. An operation for displaced semilunar cartilage. *Br Med J* 1885; 1:779.
2. King D. The healing of the semilunar cartilages. *J Bone Joint Surg (Am)* 1936;18: 333–342.
3. Fairbank TJ. Knee joint changes after meniscectomy. *J Bone Joint Surg* 1948; 30B:664–670.
4. Dehaven KE. Peripheral meniscus repair, an alternative to meniscectomy. *Ortho Trans* 1981;5:399–400.
5. Henning CE. Arthroscopic repair of meniscus tears. *Orthopaedics* 1983; 6:1130–1132.
6. Ikeuchi H. Surgery under arthroscopic control. *Rheumatology* 1976; 3:57–62.
7. Cannon WD, Vittori JM. Incidence of healing in arthroscopic meniscal repairs in anterior cruciate ligament reconstructed knees versus stable knees. *Am J Sports Med* 1992; 20:176–181.

8. Fukubayashi T, Kurusawa H. The contact area and pressure distribution pattern of the knee: A study of normal and osteoarthritic knee joint. *Acta Orthop Scand* 1980; 51:871–880.
9. Walker PS, Erkman MJ. The role of the menisci in force transmission across the knee. *Clin Orthop* 1975; 109: 184–192.
10. Arnoczky SP, Warren RF. Microvasculature of the human meniscus. *Am J Sports Med* 1982; 10: 90–95.
11. Henning CE, Lynch MA, Yearout KM in sod. Arthroscopic meniscal repair using an exogenous fibrin clot. *Clin Orthop* 1990; 252: 64–72.
12. Stone RG, Van Winkle GN. Arthroscopic review of meniscal repair: Assesment of healing parameters. *Arthroscopy* 1986;2:77–81.
13. Harner CD, Vince KG, Fu FH. *Techniques in knee surgery*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2001.
14. Strobel MJ. *Manual of arthroscopic surgery*. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag 2002.
15. Kisner C., Colby L. A. *Therapeutic exercise: Foundations and Techniques*, 3rd edd. Philadelphia, FA Davis Company 1996, 450–452.
16. Šarabon N., Zupanc O., Jakše B. Pomen proprioceptivnega treninga v vrhunski košarki. *Šport* 2003; 3: 26–29.