



A meniscus sérülése és degeneratív eltérései – műtéti indikációk

Török László dr. PhD, tanszékvezető egyetemi docens

SZTE Sportorvostani Tanszék, Szeged



Levelezési cím:

Dr. Török László, 6725 Szeged, Semmelweis utca 6.

E-mail: tolkaa.sze@gmail.com

A sportsérülések között a meniscusok sérülése az egyik leggyakrabban előforduló probléma. Ugyanakkor jelentős számban észlelhető kifejezett sérülés nélkül is szimptomatikus meniscuskárosodásra utaló tünetegyüttes, főleg a közép- és idősebb korú populációban. Ez a degeneratív károsodás mind etiológiában, mind kezelési stratégiában eltér a valódi sérülésektől. Bár a műtéti megoldások között konszenzusos alapon prioritással bírnak a meniscusmegtartó beavatkozások, a leggyakoribb ellátási forma még mindig a parciális meniscusresectio.

Kulcsszavak: meniscus sérülése, degeneráció, meniscust megtartó beavatkozás, parciális meniscusresectio

Bevezetés

A meniscus sérülései a leggyakoribb térdízületi sérülések közé tartoznak. Fontosságukat sokáig méltánytalanul alábecsülték. Egészen a hetvenes évekig az a szemlélet uralkodott, hogy még kisebb szakadás gyanúja esetén is teljes eltávolításukat javasolták. Ennek elsősorban az volt az oka, hogy lényegében élettelen, regenerációra alkalmatlan képleteknek tekintették őket, amelyek megsérülvén csak ízületi zárat, a környező üvegporc károsodását és egyéb kellemetlenségeket okozhatnak (14).

Aztán a kutatások bebizonyították, milyen fontos szereppel bírnak a térdízület homeosztázisában. A basalis, periferiális vérrellátás kimutatása szemléletváltozást hozott a gyógyhajlam megítélése tekintetében is (2).

A noninvazív diagnosztikai módszerek (UH, de elsősorban az MR) fejlődése lehetővé tette a sérülések elhelyezkedésének és kiterjedésének egyre pontosabb felmérését (10). Hosszmetszeti követések igazolták, hogy a meniscus kisebb basalis sérülései megfelelő kezeléssel akár műtét nélkül is képesek meggyógyulni. Kiterjedt, instabil szakadások pedig reparációs beavatkozások után szintén teljes gyógyulásra képesek lehetnek. Ezen esetekhez az

arthroscopos technikák forradalmi fejlődése adta meg a hátteret (15).

Így az utóbbi évtizedekben széles körű egyetértés jött létre abban a tekintetben, hogy a meniscus sérüléseinek ellátása során megtartó, reparáló beavatkozásra kell törekedni (6).

A helyzet ugyanakkor még ma is az, hogy a parciális meniscetomia világszerte az egyik leggyakrabban végzett ortopéd-traumatológiai beavatkozás (16).

Az okok sokrétűek: technikai képzetlenség, negligáció mellett az egyik leggyakoribb ok a betegek (főleg fiatal sportolók) felől érkező nyomás. Ugyanis egy parciális meniscuseltávolítást követően a sporthoz való visszatérés időben nagyságrendekkel rövidebb, mint egy igényes reinsertio után. Mivel a negatív következmények csak évek-évtizedek után jelentkeznek, az aktuális karrierjükben érdekelt sportolók inkább vállalnak egy késői szövődményt, mintsem hónapokig szüneteltessék éppen jól futó sportpályafutásukat.

A meniscusok funkcionális anatómiája

Míg a szalagos struktúrák elsősorban a stabilitást szolgálják, a meniscusok főleg tehermentesítő, térkitöltő szereppel bírnak.

Mivel a tibia plato lapossága és a femur condylusok felszíni görbülete jelentős inkongruenciát képez, a két, gyűrű jellegű, C betű alakú, rostos porcból álló meniscusra hárul a feladat a maradék tér kitöltésére. A femur ízfelső felületének görbülete ráadásul nem egyenletes, nyújtott helyzetben laposabb, hajlított helyzetben nagyobb görbülettel bír, ezért a meniscusok flexio-extensio során folyamatosan szűkülő-táguló gyűrűt képeznek. Leglazább, legszűkebb állásban erős flexiókor vannak. Ha hirtelen nyújtás vagy rotáció kapcsán egy részük a mozgó felszínnek közé csípődik, létrejöhet a sérülés.

A térdízületben két meniscus foglal helyet: egy mediális és egy laterális. A legfőbb különbség kettejük között a tokhoz való viszonyukban rejlik. Míg a mediális bázisa végig szoros összeköttetésben van a tok belső rétegével, addig a laterális meniscus hátsó szarvának bázisánál a popliteus ín kereszteződésénél néhány mm-es szakaszon nem tapad a tokhoz, mintegy szabad szélű képez. Itt, a popliteus sarok környezetében a laterális meniscus mindig kicsit lazább. Így részben könnyebben ki tud térni egy esetleges becsípődés elől, ugyanakkor, ha mégis létrejön sérülés, a korrekt reparáció a szabad szél miatt technikailag nehezebb.

A meniscusok térkitöltő szerepük mellett dinamikusan felveszik és elosztják az

axiális behatást, ami egyébként az ízület terhelési felszíneit éri. Így, mint a lengéscsillapítók a kocsikban, kímélik a „futóművet”, ami jelen esetben az üvegporccal borított ízületi felszín. Számos vizsgálat igazolta, hogy totál meniscectomia után, az adott kompartmenton belül, az üvegporcra eső terhelés több mint megduplázódik. Így lesz a fiatalkori kiterjedt meniscusectomia megalágya a korai arthrosisnak (12).

Speciális rostos szerkezetük kompressziós behatásokra elég ellenálló, csavaró mozgások esetén, mikor a rotációs tengely az egyik condylus területére tevődik, az ott levő meniscusra jelentős nyíró erők is hatnak. Ennek jóval kevésbé képesek ellenállni, ezért a meniscus sérüléseinek nagyobb részénél mindig szerepet kap a rotációs behatás.

A meniscusok vérellátása szegényes, csak a basalis, tokközeli harmadukban ki-mutatható (ún. red zone). Ennek a résznek a gyógyhajlama még elfogadható, megfelelő feltételek mellett teljes regeneráció is létrejöhet. A középső, intermedier (red-white zone), illetve a centrális rész (white zone) már nem bír érdemleges saját vérkeringéssel, diffúzió útján táplálódik. Így sérülésük ritkán regenerálódik, gyógyhajlamuk rossz (1. ábra) (4).

Típusos sérülési mechanizmusok és tünetek

A klasszikus mechanizmus hirtelen extenzióval kombinált rotáció. Ilyenkor a sérültek gyakran észlelnek roppanást, lokális fájdalmat. Nagyobb rész érintettsége, illetve jelentősebb elmozdulása esetén pillanatnyi akadozás vagy akár sublucatiós érzés is jelentkezhet. Időnként ízületi zár is kiala-



1. ábra: A meniscusok vérellátása

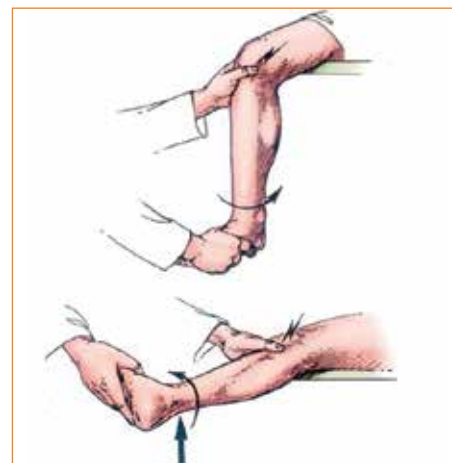
kulhat (elsősorban nagyobb kosárfülszakadások esetén), bár ezek egy része nem valódi, mechanikai okokra, hanem reflexes, fájdalom által provokált védekező mechanizmusra vezethető vissza. Akut haemartros izolált meniscussérülések esetén csak nagyobb kiterjedésű, basalis szakadások szokott előfordulni. Mivel azonban a meniscussérülésekben gyakran társul az elülső keresztzalag laesiója is, így összességében az akut ízületi duzzanat nem is olyan ritka.

A típusos anamnézis után a klasszikus fizikális vizsgálat erősítheti meg a klinikai gyanút. A képkötő diagnosztikai forradalom előtt több tucat meniscustesztet tartottak számon. Manapság más csak néhányat használunk. Talán a legelterjedtebb a McMurray-teszt, amely lényegében egy provokációs manőver. A klinikai gyanúnak megfelelően varus- vagy valgusstressz alkalmazásával komprimáljuk az adott meniscust, míg egyik ujjunkkal a meniscus vonalát nyomva nehezítjük az esetleges kitérést. Ugyanakkor hirtelen rotációt és extenziót végzünk. A jelentkező fájdalom valószínűsíti a sérülés tényét, illetve helyét (2. ábra).

A modern képkötő eljárások közül ma már az ultrahang is nagy találati pontossággal képes megmutatni a meniscus károsodásait. Bár szenzitivitása és specifitása nem éri el az MR-ét, nagy előnye, hogy általában sokkal rövidebb várakozási idővel kell számolni a vizsgálat elvégzéséhez.

Jelenleg a legbiztosabb noninvazív diagnosztikai módszer az MR. Nagyon részletgazdag képet ad a térdízületről, így nemcsak a meniscusok, hanem a terhelési felszínek, a szalagrendszer és a csontok állapotát is könnyen megítélhetjük. Kiválóan alkalmas gyógyulási folyamatok utánkövetésére. A legfőbb probléma, hogy széleskörűen nehezen elérhető, sokszor több hónapos várólisták vannak.

A palettán végül, de nem utolsósorban egy minimálinvazív, eredetileg diagnosztikai céllal kifejlesztett technika, az arthroscopia jön sorra. Pusztán diagnosztikai indikációval ma már ritkábban használjuk, bár specifitása és szenzitivitása kimagaslóan jó, de mégiscsak műtéti jellegű beavatkozás. Ugyanakkor egyben terápiás eszköz is, hiszen a meniscus sérülései ezzel a módszerrel egyúttal megfelelően el is láthatóak. Így, ha a klinikai gyanú instabil meniscussérülésre utal, és képkötő diagnosztika a közeljövőben nem áll rendelkezésre,



2. ábra: McMurray-teszt

kezésre, az arthroscopia mindenképpen választható eljárás (18).

A meniscussérülések felosztása

A meniscusok sérüléseit többféle szempont szerint is csoportosíthatjuk.

Morfológiai szempontból beszélhetünk longitudinális, horizontális, radier, lebenyes vagy kosárfülsérülésről.

Elhelyezkedés szempontjából basalis (red zone), perifériális (white zone) vagy intermedier (red-white zone) típusokat különböztethetünk meg. A gyógyhajlam szempontjából elsősorban ennek van jelentősége!

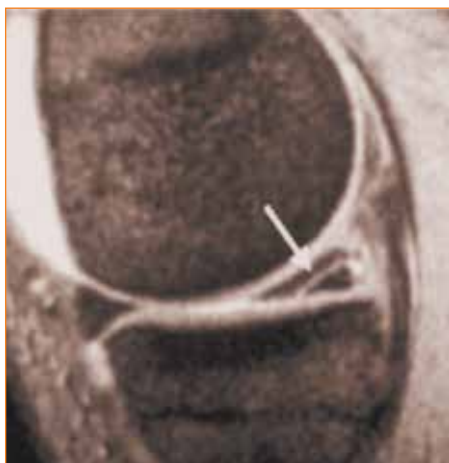
Klinikai tünetek alapján stabil (akadozási tünettől nem járó), illetve instabil (akadozási tünetet vagy ízületi mozgásdeficitet okozó) típusokat különböztethetünk meg.

Az MR-diagnosztika szintén kialakította a saját klasszifikációját, amely inkább az intramurális degeneratív (Grad 1, illetve 2), valamint a tényleges, áthatoló ruptura (Grad 3) elkülönítését szolgálja (5).

Elsősorban ez utóbbi beosztás hívható segítségül a klinikailag jelentős két fő csoport, a traumás (akut), illetve a degeneratív meniscuslaesiók elkülönítésében. A továbbiakban e két fő csoportot különve tárgyaljuk.

Valódi traumás meniscuslaesiók

A tünetek keletkezése visszavezethető egy meghatározott traumás effektusra (többnyire rotációs mechanizmus.) Szimptomatikusan pusztán fájdalommal járó (stabil)



3. ábra: Traumás meniscussérülés MR-képe

vagy subluxatiós élménnyel, akadozással járó (instabil) csoportra oszthatók.

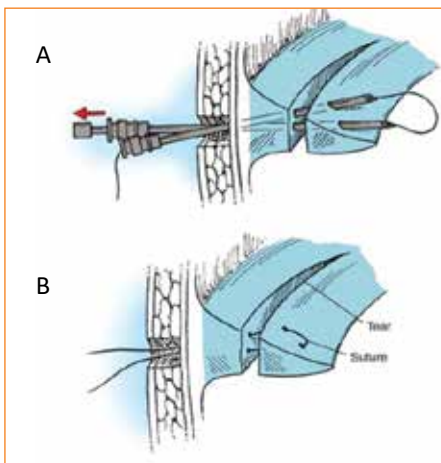
Stabil jellegű meniscussérülés gyanúja esetén a diagnózis alátámasztására törekedni kell megfelelő képalkotó eljárás (elsősorban MR vagy UH) elvégzésére. Míg a diagnózis alátámasztást nem nyer, szigorú konzervatív kezelés induljon. (Súlyterhelés és mozgásterjedelem fájdalomhatárig, rotáció abszolút kiküszöbölendő) (3. ábra).

Pozitív esetben, amennyiben a sérülés kis kiterjedésű, basalis típusú, maradhat a megkezdett terápia. Ha nagyobb kiterjedésű, intermedier zónát is érintő, megfontolandó a rekonstrukciós műtét.

Instabil sérülés gyanúja esetén, amennyiben rövid időn belül nem elérhető megfelelő képi diagnosztika, relatív sürgősségű arthroscopia indikált. Fokozza az indikációs nyomást az esetleges haemarthros, szalagos instabilitás vagy ízületi mozgásdeficit



5. ábra: Reinsertio meniscusvarrógéppel



4. A, B ábra: Meniscusvarrat serum-1 tűk segítségével



(„beakadt térd”) klinikai jele, Ilyenkor lényegében akut indikáció állítható fel.

Műtét során mindig törekedni kell a sérült meniscus megtartására. Basalis sérülés kapcsán ezért mindenképpen megkísérelendő a reinsertio. Komplex, minden zónát érintő laesióknál is rekonstruálandó a basalis és az intermedier zóna. Tisztán perifériás (white zone) sérülések esetén van létjogosultsága a primer parciális meniscusectomiának. Ilyenkor is törekedni kell rá, hogy a manőver minél takarékosabb legyen, de ne hagyjunk hátra olyan széleket, ahonnan újabb behatásra a sérülés kiújulhat (4., 5., 6. ábra).

Társuló instabilitással járó elülső keresztszalag-sérülés esetében a követendő eljárás nagyban függ a keresztszalag-laesio stádiumától. Friss, egyidejű sérülés esetén sokan negálják az egy ülésben elvégzett szalagpótló műtétet, mivel a keresztszalagműtétek szövődmenyrátája akut pótlás esetén jóval nagyobb, mint „a froid” stádiumban végezve. Kivételt képez az akut, 36 órán belül végzett keresztszalagpótló beavatkozás, amikor komplikáció szempontjából még nincs jelentős statisztikai különbség a krónikus, tervezett szalagpótlásokkal összehasonlítva. Mivel a gyakorlatban ilyen gyors műtét csak ritkán történik, ezért ilyenkor a meniscusreparációt tanácsos csak elvégezni, majd nagyon körültekintő utókezelés mellett a lehető leghamarabb (6-8 hét), már „hideg” stádiumban sort keríteni a szalagpótlásra. Mechanikailag instabil térd mellett ugyanis a reparált meniscus túlélési esélye igen csekély (1, 6).

Amennyiben a keresztszalagsérülés már régi, ismert volt, a legtöbb szerző a meniscusreparáció mellett javasolja az egy ülésben végzett keresztszalagpótlást is. Ilyenkor a műtéti utókezelés kissé kompromisszumos (mivel némileg eltérő elvek szerint zajlik a meniscusvarrat- és a szalagpótlás utáni rehabilitációs protokoll), ezért a teljes felépülési idő elhúzódóbb, de összességében még mindig jobban jár a beteg (11).

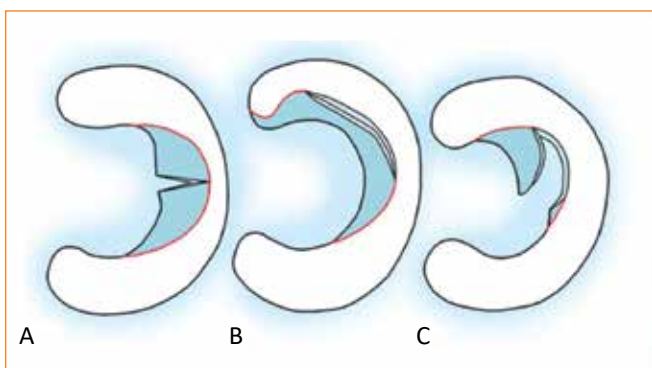
„beakadt térd”) klinikai jele, Ilyenkor lényegében akut indikáció állítható fel.

Degeneratív meniscuslaesiók

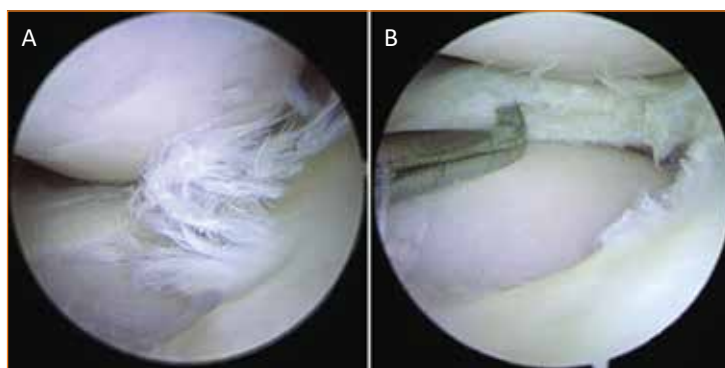
Elsősorban középkorú vagy idősebb páciensekre jellemző kórkép. A tünetek kialakulása általában nem köthető traumás jellegű eseményhez, fokozatosan, hullámzó lefolyással alakulnak ki. Nem ritka az aszimptomatikus előfordulás, amikor mintegy mellékleletként kerülnek felismerésre. Ugyanakkor előfordul, hogy egyik napról a másikra instabilitásos jellegű panaszok lennek fel (többnyire finom akadozás).

Lokalizáció szerint leggyakoribb a mediális meniscus hátsó szarván kialakuló elváltozás, amely morfológiailag többnyire horizontális, lap szerinti jellegű. Szintén gyakori még a perifériális zóna szalagos felrostozódása, amelynek alapján időnként lebenyes laesio is létrejöhethet.

Diszkréttebb panaszt okozó esetekben, amennyiben a képalkotó eljárások csak kisebb, centrális degenerációt vagy lap szerinti, intramurális laesiót igazolnak, a terápia alapvetően konzervatív (NSAID, gyógytorna, esetleg hialuronsav-készítmények). Konzekvens, stagnáló panaszok esetén, illetve ha mechanikai instabilitásos tünetek is jelen vannak (akadozás), arthroscopia jön szóba (3).



6. A, B, C ábra: Parciális resectio



7. A, B ábra: Degeneratív meniscuslaesio arthroscopos ellátása

Ilyenkor szintén takarékos, parciális meniscectomia végzése javasolt. Csak az egyértelműen mechanikai problémát okozó részt távolítsuk el, ne törekedjünk a lap-szerinti laesio tokig történő resectiójára (7. ábra) (9).

Egyes kutatások egyáltalán nem találtak különbséget a degeneratív meniscuslaesiók konzervatív és műtéti kezelési eredményei között, így összességében (a műtéti kockázatot is beszámítva) krónikus degeneratív meniscuslaesiók esetében csak kifejezett mechanikai probléma (akadozó térd) vagy konzervatív kezelésre nem reagáló, makacs esetekben ajánlott a műtéti megoldás (7, 8, 17).

Következtetés

Bár a meniscus akut sérüléseinek ellátása ma már konszenzusokon alapul, a gyakorlatban mégis gyakori a resectió műtét olyankor is, amikor meglennének a feltételek a rekonstrukcióra. Főleg fiatal sportolók esetében fontos, hogy meniscus sérüléseinek gyanújakor törekedjünk a mielőbbi diagnózisra, illetve a korszerű ellátásra.

Bár egyes tanulmányok nem igazoltak szignifikáns összefüggést a rekonstrukciós műtét időzítése és a késői eredmények között, a legtöbb átfogó utánvizsgálat adatai alapján konszenzus van abban a kérdés-

ben, hogy minél előbb történik a refixáció elvégzése, a végeredmény annál jobb (18).

Ez felveti a meniscus sérüléseinek sürgősségi kórképként való kezelése kérdését. Természetesen nem abszolút sürgősségről van szó, arra azonban törekedni kell, hogy főleg fiatal sportolók esetében a diagnosztika és az ellátás heteken belül, ne pedig hónapokra nyúlóan történjen. Ez főleg szemléleti kérdés, de természetesen kapacitásbeli problémák is felvetődnek ez ügyben.

Krónikus meniscuslaesiók kezelésében a választandó út elsősorban konzervatív. Adott esetben azonban jó eredmények érhetők el arthroscopos, takarékos debridement végzésével is.

Irodalom

1. Aglietti P, Buzzi R, Bassi PB. Arthroscopic partial meniscectomy in the anterior cruciate deficient knee. *Am J Sports Med* 1988;16:597–602.
2. Arnoczky SP, Warren RF. The microvasculature of the meniscus and its response to injury. An experimental study in the dog. *Am J Sports Med* 1983;11:131–141.
3. Beaufils P, Becker R, Kopf S, et al. Surgical management of degenerative meniscus lesions the 2016 ESSKA meniscus consensus *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2017. DOI: 10.1007/s00167-016-4407-4.
4. Cooper DE, Arnoczky SP, Warren RF. Meniscal repair. *Clin Sports Med* 1991;10:529–548.
5. Englund M, Guermazi A, Gale D, et al. Incidental meniscal findings on knee MRI in middle-aged and elderly persons. *N Engl J Med* 2008;359:1108–1115.
6. Gadeyne S, Besse JL, Galand-Desme S, et al. Analysis of meniscal lesions accompanying anterior cruciate ligament tears: A retrospective analysis of 156 patients. *Rev Chir Orthop Appar Mot* 2006;92:448–454.
7. Herrlin SV, Wange PO, Lapidus G, et al. Is arthroscopic surgery beneficial in treating non-traumatic, degenerative medial meniscal tears? A five year follow-up. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2013;21:358–364.
8. Katz JN, Brophy RH, Chaisson CE, et al. Surgery versus physical therapy for a meniscal tear and osteoarthritis. *N Engl J Med* 2013;368:1675–1684.
9. Khan M, Evaniew N, Bedi A, et al. Arthroscopic surgery for degenerative tears of the meniscus: a systematic review and metaanalysis. *CMAJ* 2014;186:1057–1064.
10. Kumm J, Turkiewicz A, Guermazi A, et al. Natural history of intrameniscal signal on knee magnetic resonance imaging: six years of data from the Osteoarthritis Initiative. *Radiology* 2016;278:164–171.
11. Neyret P, Donell ST, Dejour H. Results of partial meniscectomy related to the state of the anterior cruciate ligament. Review at 20 to 35 years. *J Bone Joint Surg [Br]* 1993;75-B: 36–40.
12. Paxton ES, Stock MV, Brophy RH. Meniscal repair versus partial meniscectomy: a systematic review comparing reoperation rates and clinical outcomes. *Arthroscopy* 2011;27:1275–1288.
13. Seil R, Becker R. Time for a paradigm change in meniscal repair: save the meniscus! *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2016;24:1421–1423.
14. Smillie IS. The current pattern of internal derangements of the knee joint relative to the menisci. *Clin Orthop Relat Res* 1967;51:117–122.
15. Stein T, Mehling AP, Welsch F, et al. Long-term outcome after arthroscopic meniscal repair versus arthroscopic partial meniscectomy for traumatic meniscal tears. *Am J Sports Med* 2010;38:1542–1548.
16. Thorlund JB, Hare KB, Lohmander LS. Large increase in arthroscopic meniscus surgery in the middle-aged and older population in Denmark from 2000 to 2011. *Acta Orthop* 2014;85:287–292.
17. Yim JH, Seon JK, Song EK, et al. A comparative study of meniscectomy and nonoperative treatment for degenerative horizontal tears of the medial meniscus. *Am J Sports Med* 2013;41:1565–1570.
18. Venkatchalam S, Godsiff SP, Harding ML. Review of the clinical results of arthroscopic meniscal repair. *Knee* 2001;8:129–133.