



Az elülső keresztszalag sérülések sebészi kezelésének jelenlegi vonatkozásai



Török László dr.

SZTE ÁOK, Sportorvostani Tanszék, Szeged

Levelezési cím:

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

E-mail: tolkaa.sze@gmail.com

Az elülső keresztszalag sérülései máig a leggyakoribb olyan sportsérülések, amelyek jelentős kihatással bírnak a sportoló további karrierjére (17). Kezelésükben első helyen a különböző keresztszalagpótló műtétek állnak. A választható graftok és az alkalmazható technikák száma az utóbbi időszakban viszonylag szűk körre redukálódott. Jelen közleményben megkíséreljük áttekinteni a legelterjedtebb módszereket előnyeikkel, illetve hátrányaikkal együtt.

Kulcsszavak: az elülső keresztszalag sérülése; választható graftok; alkalmazható technikák; előnyök és hátrányok.

Bevezetés

Az elülső keresztszalag sérüléseinek műtéti megoldására már régóta történtek kísérletek. A sérült szalag rekonstrukciója azonban nem hozta meg a várt eredményt. Bár az abrupciós típusok esetén a refixáció ma is sikerrel kecsegtet, a leggyakoribb, intraligamenter típusoknál alkalmazott szalagvarrat mégoly óvatos utókezelés kapcsán is nagy százalékban bizonyult elégtelennek. Ezért már régen felvetődött az ötlet, hogy a sérült szalagot valamilyen ép szöveti struktúrával pótolják. Az első igazán sikeres graft a patellaín volt.

Bár Jones már 1963-ban leírta a technikát, világhódító útjára csak a 70-es, 80-as években indult igazán. A jó funkcionális eredmények miatt kezdetben úgy tűnt, a módszer megoldja a keresztszalag-sérülések problémáját. Bizonyos, elsősorban adóterületi panaszok miatt azonban új eljárások igénye merült fel. Allograftok igénybevétele, majd a hamstringnak felhasználása és a műtéti technika módosítása (double bundle) az ezredforduló után új divatot indított el, amely mellett a klaszikus csont-ín-csont típusú patella-auto-graft, ha el nem is tűnt, de mindenképpen visszaszorult.

E biológiai anyagok használata mellett voltak kísérletek arteficiális implantátumok használatára is. Ezek azonban (legalábbis ez idáig) viszonylag gyorsan lekerültek a palettáról. Bár egyes típusok (pl. LARS) rövid távon biztató eredménnyel debütáltak, a középtávú statisztikák már sokkal kiábrándítóbb képet mutattak, úgyhogy jelenleg nincsenek az ajánlható kategóriában.

Néhány éve, elsősorban francia szerzők, a keresztszalagok mellett a rotációs stabilitásban nagy jelentőséget tulajdonítanak egy kevésbé ismert szalagnak, ez az ún. anterolaterális szalag. Sérülése esetén a keresztszalagpótlás mellett e képlet rekonstrukcióját is ajánlják a teljes funkcionális siker reményében.

A következőkben áttekintjük a különböző graftok és technikák előnyeit és hátrányait, valamint a jelenleg mérvadónak tűnő konszenzust alkalmazásukkal kapcsolatban.

BTB (bone-tendon-bone) plasztika

E kétszatornás műtéti technika az egyik legrégibbi, mégis mindmáig kedvelt eljárás (1. ábra) (7). Ebben az esetben a patellaín közelebbi részét használják fel az elülső keresztszalag pótlására.

A graft maga tartalmaz egy tibiális és egy patelláris csontblokkot, innen kapta az elnevezését is. A gyógyulás során nagy előny, hogy míg a kétszontos blokk a fogadóterület csontállományába szövetazonosan képes beépülni (így a csontblokkok rögzítésének csak az első 2 hónapban van jelentősége), a csont-ín átmenet pedig megmarad annak természetes formájában (1). Beépülés után kiváló, hosszú távú eredményekről számoltak be a vizsgálatokban (4).

A technika egyedüli lényegi hátránya az úgynevezett adóterületi probléma. Bár a kimetszett szövetek (főleg az ín) idővel valamelyest regenerálódnak, a páciensek egy részénél (kb. 20%-ánál) a térdelés mégis panaszt okozhat. Az itt futó bőrdeag gyakori sérülése miatt kisebb körülírt paraesthesiás bőrterület is kialakulhat, amely egyeseknél szintén problémát jelent. Elsősorban ezen okok vezettek újabb módszerek kipróbálásához.

Pótlás hamstring (semitendinosus-gracilis) innal

Az említett problémák miatt kísérleteztek ki egy új eljárást, amely ugyancsak sikeresnek bizonyult (10). Ez szintén kétszatornás műtéti technika, ahol a graft a musculus

semitendinosus és a musculus gracilis in-iból áll. Mivel az így nyert sokkal hosszabb, ugyanakkor vékonyabb a kívánatosnál, beültetésekor általában négyszerezik, hogy a kívánt paramétereket elérje. Ebben az esetben azonban szabad ívégek beültetése zajlik csontos furatokba. Mind a proximális, mind a disztális rögzítésre számos technika létezik, ezek közül is a legelterjedtebb a mini titánlemezes rögzítés (endo button) vagy felszívódó anyagú csavaros rögzítés (2. ábra).

A módszer előnyeinek tartják, hogy a négyszerezett hamstringgraft szakítószilárdsága nagyobb, mint a BTB-grafté, a másik technikára jellemző adóterületi panasz itt nem fordul elő, valamint általában kisebb hegekkel jár (esztétikai szempont.)

A fő hátránya a technikának az, hogy a graft felfüggesztésén, illetve rögzítésén rendkívül sok múlik. Mivel a csontfurat-graft között kialakuló összeköttetés sohasem éri el a csont a csontba gyógyulás mértékét, a hosszú távú prognózisban is nagy szerepet kap a fixációs technika. Az utóbbi évek eredményei ráadásul azt mutatják, hogy a 20 évesnél hosszabb utánkövetésnél már kimutatható különbség van a BTB-graft javára a stabilitás megmaradása szempontjából. Az adóterületi probléma sem szűnt meg, csak más helyen és módon jelentkezik. A hamstringpótláson átesett sportolóknál ugyanis a mediális meniscus sérülésére szignifikánsan nagyobb esély van a poszteromedialis stabilizáció gyöngülése miatt, mint BTB-plasztika után (6, 16, 19).

A BTB-allograft használata

Az egyébként meggyőző eredményeket mutató BTB-típusú szalagpótlás adóterületi problémáinak kiváltására alakult ki ez a technika. Előnyei a klasszikus adóterületi panaszok hiánya, a rövidebb műtéti idő, a kisebb posztoperatív fájdalom. Ugyanakkor a legmodernebb graftelőkészítési eljárások ellenére sem lehet kizárni egyes betegségek átviteli lehetőségét és az immunválaszon alapuló beépülési problémákat. A graft előkészítése pedig mindenképpen csökkenti a kötőszöveti rostok vitalitását, így a beépülési idő hosszabb, és a hosszú távú eredmények pedig a stabilitás szempontjából gyengébbek, mint a többi technika. Ezért ez az eljárás viszonylag szűkebb körben terjedt csak el (13).

Anatómiai (négycsatornás) LCA-pótlás

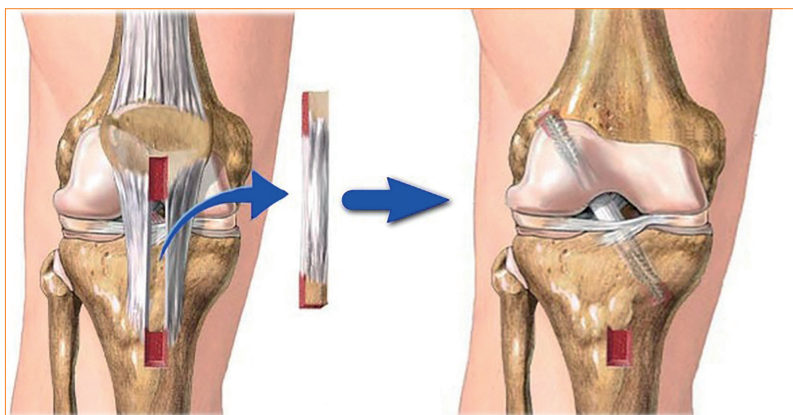
Az utóbbi évtizedekben egyre nagyobbak lettek az elvárások az anatómiai keresztszalagpótlással szemben mind a betegek, mind az orvosok, mind a gyógytornászok körében. A technika alapját az első keresztszalag funkcionális anatómiája adja meg azáltal, hogy az LCA anteromedialis és poszterolaterális rostjainak eltérő a funkciója. Ezt próbálták meg elérni a két köteg külön csatornán való pótlásával (3. ábra).

A kezdeti lelkesedés után azonban ez a technika nem igazán tudott megfelelni a fokozott elvárásoknak. Bár egyes szerzők nagyobb rotációs stabilitást igazoltak ennél az eljárásnál, a legtöbb tanulmány nem muta-

tott szignifikáns különbséget a kétcsatornás módszerekhez képest. Mindezek mellett ez a műtéti eljárás nagyobb sebészi jártasságot igényel, illetve speciális eszközöket. Sok esetben a pótoltszalag újra megsérült, ennek az oka pedig az lehet, hogy a beültetett különálló rostrendszerek szakítószilárdsága kisebb, nehezebben állnak ellen a hirtelen fellépő külső erőbehatásoknak. Napjainkban is egyre több tanulmány számol be ennek a módszernek a hátrányairól, így – bár egyes helyeken még preferálják – konszenzus kezd körvonalazódni a módszer kevésbé ajánlott kategóriába való sorolásáról (5, 12, 20).

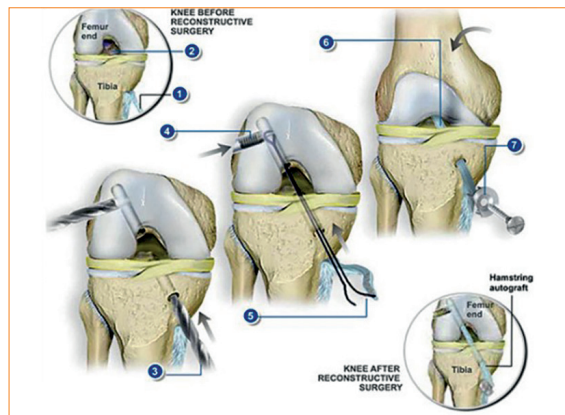
A szintetikus graftok használata

Szintetikus anyagokat számos területen használ sikeresen az orvostudomány (pl. érgraftok). Így nem csoda, hogy már régóta kísérleteznek a keresztszalag pótlására is alkalmas implantátumokkal. A biztató rövid távú sikerek (pl. LARS-szalag) után azonban eddig nem sikerült olyan konstrukcióval előállni, amely igazán hosszú távon is meggyőző eredménnyel járt volna. A természetes előnyök (zéró adóterületi probléma, rövid műtét és rehabilitáció) mellett, sajnos, már korai szakaszban gyakran lehetett látni idegentest-reakciót kiváltó synovitiszsel, esetenként artroszklerosishoz vezető súlyos hegesedéssel. Ezek hiányában is hosszabb távon a graft megnyúlásával, elégtelenségével lehetett számolni. Bár a kísérletezés tovább folyik, és nem zárható ki, hogy előbb-utóbb sikerül megfelelő anyagot találni, a jelenlegi helyzetben ez a technika a nem javasolt csoportba tartozik (2, 3, 8, 9, 11, 14, 15).



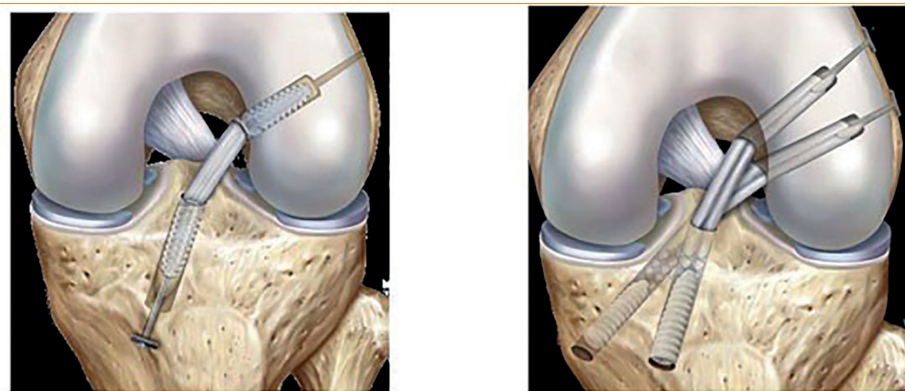
1. ábra: BTB-plasztika

(http://www.travmaorto.ru/files/image/knee/razryv_perednei_krestobraznoi_svyazki/anterior-cruciate-ligament-BTB1.jpg)



2. ábra: Hamstringinas pótlás

(<https://www.orthoneuro.com/sites/default/files/medical-conditions/images/ACL-Recon-1-resize.jpg>)



3. ábra: Négycsatornás LCA-pótlás

(<http://www.jointsurgery.in/wp-content/uploads/2010/08/totalknee36.jpg>)

Az anterolaterális szalag rekonstrukciója

Az utóbbi években, elsősorban francia szerzők, nagy jelentőséget tulajdonítottak e szalagnak a térdízület rotációs stabilizálásában. A szalag a legújabb kutatások szerint a populáció mintegy 75%-ában mutatható ki. Bár lefutása alapján mechanikailag egyértelműen antirotációs szereppel bírhat, az esetek többségében strukturálisan annyira gyenge, hogy (a külbokaszalagok analógiájára) a legtöbb kutató inkább proprioceptív és nociceptív szerepet tulajdonít neki. Néhány sportsebészeti iskola dominánsan rotációs instabilitásos tüneteket mutató, elülső keresztszalag-sérültek esetén a keresztszalag pótlása mellett kifejezetten javallja az anterolaterális szalag rekonstrukcióját is (4. ábra). A sérült rostok rossz varrhatósága miatt ez általában egy fascia latából képzett grafttal történik. Francia szerzők e kombinált technikával jó tapasztalatokról számoltak be (18). Igazán meggyőző tanulmányok (nagyobb esetszámú, randomizált, kettős vak kontrollú) még nem születtek e kérdés körében, a sportsebészek többsége eléggé szkeptikus a technikával kapcsolatban.

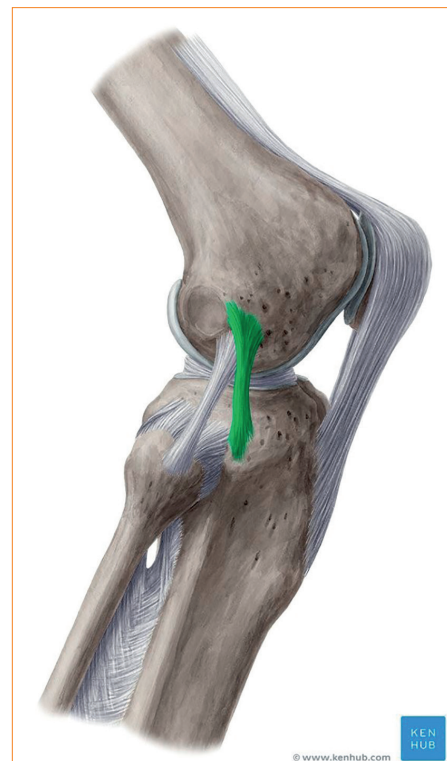
Konklúzió

2017-ben, az egyik legnagyobb nemzetközi sportsebészeti kongresszuson (XXVI. International Conference on Sport Rehabilitation

and Traumatology, Barcelona) külön szekció foglalkozott a keresztszalagpótló technikákkal. Alapvetően két tábor, a BTB-graftot használók és a hamstringhívek között folyt a vita. A 20 éves utánkövetési eredmények alapján végül is az elfogadott, hogy a graftok közül a BTB-típus beépülése tekinthető a legjobbnak. A csont a csontba történő szövetazonos gyógyulással szemben a szabad ívég-csont között kialakuló összeköttetés, az apró, horgonyyszerű kötőszövetes filamentumok sohasem képviselnek igazán nagy stabilitást. Így a graft sorsa elsősorban a rögzítésen múlik. Ez pedig, mivel biológiailag nem képes megújulásra, 15-20 év után elégtelenné válhat. A terhelésnek is fontos szerepe van, a nagy igénybevételnek kitett (élsportolók) esetében a folyamat még gyorsabb. Ezért a legtöbbször a térdízületet kifejezetten terhelő sportágakban a keresztszalag pótlásra a BTB-típusú graftot ajánlották.

Hamstringpótlás inkább a térdet kevésbé terhelő sportágakban javasolt alternatíva, főleg nőknél, ahol az esetleges esztétikai szempont is lényegesebb szerepet játszik. A két- vagy négycsatornás modellek választhatóságának tekintetében nem igazán jött létre konszenzus. A double bundle technika propagálói a szerintük nagyobb rotációs stabilitást hangoztatták, míg az ellenzők a technikai nehézségeket és a ruptura nagyobb esélyét hangsúlyozták.

Az anterolaterális szalagrekonstrukció hívei egyelőre kisebbségben maradtak.



4. ábra: Anterolaterális szalag

[rahttps://www.kenhub.com/en/library/anatomy/the-anterolateral-ligament](https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/the-anterolateral-ligament)

A legfőbb érv ellenük az volt, hogy egy olyan szalag, amely a populáció mintegy negyedében egyáltalán nem is mutatható ki, kis valószínűséggel bírhat lényeges funkcionális szereppel egy olyan fontos kérdésben, mint a térdízület stabilitása.

A szintetikus anyagok kutatása továbbra is folyik, jelenleg azonban nincs olyan készítménygraft, amely keresztszalagpótló műtetre ajánlott lenne.

Összegezve: a keresztszalagpótló műtételnél a leginkább ajánlott grafttípus a klasszikus BTB-patellaín-allograft. Hamstringpótlás inkább kisebb terhelésnek kitett sportolóknál, illetve revíziók esetén javasolt. Ezen belül a négycsatornás (double bundle) technika megfelelő anatómiai adottságok (elsősorban széles notch), valamint dominánsan rotációs instabilitásos tünetek esetén jön szóba.

Irodalom

Az irodalomjegyzék megtalálható a szerkesztőségben, illetve a www.mozgasszervitovabbkepzes.hu honlapon.