

Gáspár Szabolcs  
[szabolcs.gaspar@gmail.com](mailto:szabolcs.gaspar@gmail.com)

## ELÜLSŐ KERESZTSZALAG SÉRÜLÉS ELŐFORDULÁSA A MAGYAR HONVÉDSÉG ÁLLOMÁNYÁN BELÜL ÉS REKONSTRUKCIÓS TAKTIKÁK A HONVÉDKÓRHÁZBAN

### *Absztrakt*

*Az elülső keresztszalag sérülés civil és katonai vonatkozásban egyaránt az egyik leggyakoribb térdízületi sérülés fajta. A Magyar Honvédség állományában előforduló keresztszalag sérültek jelentős része a Honvédkórházban kerül rekonstrukciós ellátásra. A szerző célul tűzte ki, hogy felmérje a Magyar Honvédség Honvédkórházában egy meghatározott időszakban (68 hónap) elülső keresztszalag sérüléssel operált betegállományt, különös tekintettel a Magyar Honvédség katonáira. Vizsgálatait retrospektíven, a rendelkezésre álló egészségügyi adatok alapján végezte. Megvizsgálja, hogy az „akcelerált ellátás” alkalmazásra kerül-e, kihasználva a Honvédkórház adta páratlan diagnosztikus, sebészi és rehabilitációs lehetőségeket, mely katonák esetében elősegíti a gyorsabb és hatékonyabb kezelést és ezáltal a mielőbbi szolgálathoz való visszatérés lehetőségét.*

*The anterior cruciate ligament (ACL) injury is the most common type among knee injuries both in civil and in military environment. Among servicemen suffering ACL injury reconstructions usually performed in the Military Hospital. The author's aims to explore the patient's records operated with ACL reconstruction in Military Hospital of a specified period (68 months) in particular to the Hungarian Defense Forces servicemen. Investigations has been made retrospectively based on the available medical records. The author investigates whether the "accelerated procedure" has been applied in the Military Hospital with the possibility of taking advantage of unique diagnostic, surgical and rehabilitation opportunities offered by the Hospital that promote access to the swift return for military service.*

**Kulcsszavak:** *elülső keresztszalag sérülés, elülső keresztszalag pótlás, Magyar Honvédség állománya, akcelerált ellátás ~ ACL injury, ACL reconstruction, Hungarian Defence Forces servicemen, accelerated procedures*

*„A katona biológiai szempontból azon megterhelések idején van a legnagyobb veszélyben, amikor élettani kompenzáló mechanizmusait maximálisan igénybe veszi. Csak úgy felelhet meg a harctéri igénybevétel szélsőségeinek, ha megterhelését teljesítőkéességéhez igazítjuk, vagyis parancsnoka elvárásai figyelembe veszik mozgósítható tartalékait is.” [1]*

## **BEVEZETŐ**

Az elülső keresztszalag szakadása az egyik leggyakoribb elváltozás térdízületi sérülés esetén. Katonai szolgálat közben szerzett elülső keresztszalag sérülések műtéti kezelést igényelnek és az ezt követő több hónapos komplex rehabilitációt. Évente közel 100 elülső keresztszalag pótlást végzünk osztályunkon, melynek hozzávetőleg 20 %-a katona sérült.

A Magyar Honvédségen belül a fizikai alkalmasság-vizsgálat teljesítmény tesztjeinek sikeres végrehajtásához elengedhetetlen az elülső keresztszalag megléte, illetve annak jó funkciója. Az alkalmazott modern műtét technikai eljárások mellett is a képzett katonai állomány minimum ½ éves időszakra alkalmatlanná válik missziós, illetve fokozott fizikai terheléssel járó tevékenység elvégzésére. Nem beszélve arról az időszakról, míg a katona a definitív ellátáshoz jut.

Nemzetközi tanulmányok is bizonyítják, hogy az elülső keresztszalag sérülés nem ritka katonáknál. [2,3] Leggyakrabban sporttevékenység közben szenvednek el ilyen sérülést, mely a későbbiekben jelentősen befolyásolja fizikai teljesítőkéességüket és katonai alkalmasságukat. [4] Több tanulmány foglalkozik a katonák akcelerált ellátásának kérdésével és biomarkerek kutatásával, melyek alkalmasak lehetnek előrevetíteni a későbbiekben bekövetkező elülső keresztszalag sérülést. [5,6]

Magyarországon eddig nem született olyan tanulmány, mely felmérte volna, hogy a Magyar Honvédségen belül milyen gyakran, milyen okból fordul elő elülső keresztszalag sérülés és a sérültek az ellátást követően milyen arányban képesek visszatérni eredeti beosztásunkba, illetve ellátni korábbi feladataikat. Továbbá nincs egységes szemlélet a műtétet követő rehabilitációban a mielőbbi gyógyulás és katonai készenlét elérése érdekében. A tanulmány készítésével ezen hiányosságok kiküszöbölésére teszünk kísérletet. Véleményem szerint rendkívül fontos, hogy a MH Honvédkórháza adta páratlan lehetőségek kihasználásával felgyorsítsuk az elülső keresztszalag sérülést szenvedett katonák ellátását, rehabilitációját. Célszerű lenne létrehozni az „akcelerált ellátás” fogalmát, és ilyen esetekben egy egységes logikai vezérfonal mentén elkészített szakmai algoritmus használata mellett végezni ezen katona sérültek ellátását.

## **AZ ELÜLSŐ KERESZTSZALAG SÉRÜLÉS**

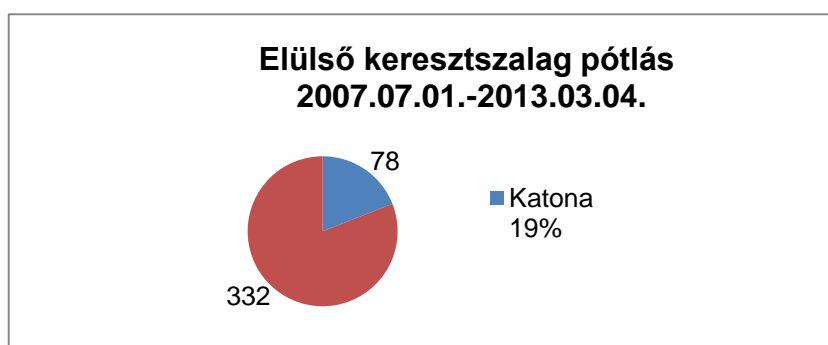
„Az elülső keresztszalag, a ligamentum cruciatum anterius (ACL), szakadása súlyos térd-sérülés, melynek következtében a térdízület instabilitása mellett számos egyéb korai és késői következmény is kialakul. Az instabil térdben a sérülést követően megindul az ízületi porc felszín károsodása, degeneratív elváltozása és emellett a megváltozott ízületi kinematika következtében az egyéb képletek sérülésének a kockázata is megnő. Ezért a műtéti beavatkozás, vagyis az elülső keresztszalag pótlásának a célja nemcsak a térdízület stabilitásának helyreállítása, hanem a degeneratív folyamatok kialakulásának megelőzése és az egyéb társsérülések prevenciója is.” [7]

## ANYAG ÉS MÓDSZER

Megvizsgáltam a 2007.07.01. és a 2013.03.04. közötti időszakban a Magyar Honvédség Honvédkórház Baleseti Sebészeti Osztályán ellátott elülső keresztszalag sérülést szenvedett és műtétilag kezelt betegeket. Az időpont választása a Honvédkórház Baleseti Sebészeti Osztályán bevezetett, akkoriban az osztály számára új műtéti technikának számító, a comb két hajlító izmának inas részét, úgynevezett hamstring inakat felhasználó beavatkozás bevezetési idejére esik. Ezen műtéti technika előnyeit – amely miatt bevezetése és gyakorlatban történő elsajátítása mellett döntöttünk – a műtéti ellátási lehetőségek részben kívánom részletesen kifejtetni.

A vizsgálat retrospektíven, a rendelkezésre álló egészségügyi adatok felhasználásával készült.

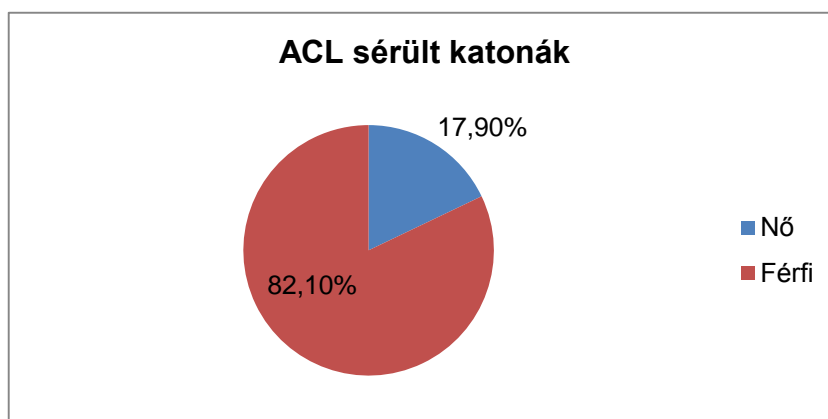
Ezen időszakban 410 elülső keresztszalag pótló műtétet végeztünk. Az ellátásra került betegek közül 78 volt a Magyar Honvédség aktív hivatásos vagy szerződéses katonája. (1. ábra).



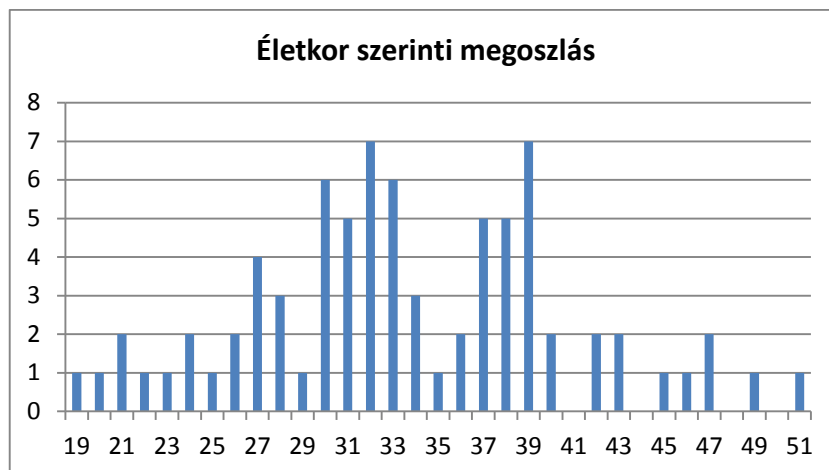
1. ábra. (Forrás: szerző)

Az ábra jól prezentálja, hogy a Honvédkórházban a katona sérültek mellett kiterjedt civil ellátás is folyik, mely elengedhetetlen a szakmai készség fenntartásában. Évekre lebontva látható, hogy osztályunkon folyamatosan növekszik az elülső keresztszalag pótló műtétek száma, mely a modern ízületi tükröző (arthroscopos) eszközök bevezetése és a biodegradábilis implantátumok elérhetősége valamint az összehangolt agresszív rehabilitációs kezelés elterjedése váltott ki.

A 78 katona sérült 17,9 % nő volt. (2. ábra) Átlag életkoruk 33,6 év volt (19-51 év között). (3. ábra)



2. ábra. (Forrás: szerző)



**3. ábra.** (Forrás: szerző)

Jól látható az életkor szerinti görbén, hogy a műtéten átesett betegek túlnyomó többsége a 30-as éveik közepén járó katonákból került ki. A sérültek 62 %-a sportolás közben szenvedte el sérülését, mely megegyezik a nemzetközi szakirodalomban található hasonló adatokkal. [2, 4] Szembetűnő, hogy a sérült katonák 14 %-a missziós szolgálat alatt, vagy magyarországi szolgálatteljesítés közben szenvedte el sérülését. Az elvégzett 410 beavatkozás 94,8 %-a a hamstring inakkal végzett elülső keresztszalag pótlás, míg csupán 5,2 %-a volt a korábban „gold standard”-ként számon tartott csont-ín-csont (BTB) oltvánnyal végzett rekonstrukció. A katonasérültekre vetítve 89,8 % hamstring inas pótlás, míg 10,2 % BTB oltványos pótlás. Ez a szignifikáns különbség az osztály által 2007-ben bevezetett újfajta rögzítési technikának köszönhető, melynek következtében priméren elülső keresztszalag pótlás azóta szinte kizárólag hamstring inakkal végzünk. BTB oltványos és a comb feszítő izomszövetének inas végét (úgynevezett quadriceps ín) felhasználó pótlásokat általában revíziós műtétek kapcsán végzünk.

A rendelkezésre álló adatokból 75 katonasérültnél tudtuk a sérüléstől eltelt időre vonatkozóan adatokat nyerni. A sérültek átlagosan a sérülést követő 21,92 hónap múlva (1-132 hó) kerültek ellátásra. (4. ábra)



**4. ábra.** (Forrás: szerző)

Jól látható, hogy nem történt azonnali műtéti beavatkozás. Korai halasztott műtét (a sérüléstől számított 1-2 hónap) elvégzésére is csak 11 esetben adódott példa. Az átlagos ellátási idő 5,67 hónapra (1-12 hónap) csökken, ha a számításból kihagyjuk az 1 évnél régebben sérülteket, akiket nem lehet akut sérülteknek nevezni.

Álláspontunk szerint, amennyiben azonnali műtéti ellátás nem jön szóba, késői halasztott műtét (a sérüléstől számított 8-12 hét) elvégzését preferáljuk. Ebben az esetben az ízületben kialakult vérömleny már felszívódik és a sérültnek alkalma nyílik műtét előtti, az arra való felkészülést elősegítő gyógytornán való részvételre. Tapasztalataink alapján ezen betegcsoport jelentős részének korai rehabilitációja gyorsabb mint azon társaiké akik hasonló felkészítésen nem vettek részt.

Jelen vizsgálat nem terjedt ki arra, hogy a sérüléstől eltelt idő mennyire befolyásolja a rehabilitációt, illetve a visszatérést a katonai szolgálatba. Az időfaktort, mint a sebészi tapasztalataim alapján igen fontos tényezőt, egy későbbi tanulmányban kívánom pontosan analizálni és feldolgozni.

A betegek a műtétet követően 8 napot töltenek kórházi kezeléssel. Ezen időszak alatt megkezdjük korai rehabilitációs kezelésüket, mely passzív térdmozgató gépes kezeléssel és irányított gyógytornából áll. A betegek a műtétet követő 8. nap varratszedés után kerülnek emisszióra 120 nap egészségügyi szabadság javaslatával, melyet a Felülvizsgálati Bizottság (FÜV) hagy jóvá. További rehabilitációs kezelésekre javaslatot kapnak, melyet azonban nem ellenőrzünk. Ezen kezelés a katona belátására, akaratára van bízva. Kontroll vizsgálatra a műtétet követő 6. és 12. héten kerül sor. A fenti gyakorlat nem teszi lehetővé az egységes kezelési algoritmus alkalmazását és a tudományos feldolgozáshoz nélkülözhetetlen hosszú távú után-követést.

## MŰTÉTI ELLÁTÁSI LEHETŐSÉGEK

A világon leggyakrabban két metódus szerint végeznek elülső keresztszalag pótlást. A régebben „arany standard”-nak nevezett csont-in-csont (BTB) oltvánnyal végzett pótlás mellett az úgynevezett hamstring inakkal (HT) végzett pótlás vált gyakorivá. Utóbbi esetben ugyanis az átültetett oltvány ínsejtjeinek (tendocyták) jelentős része élő marad, szemben a BTB plasztikánál, ahol az oltvány nagy részében az ínsejtek elhalnak. [8] Kisebb az adó helyen létrejött morbiditási probléma és a műtétet követő ízületen belüli szálagos összekapaszkodás (arthrofibrózis). Ezen oltvány nagyobb rotációs stabilitást biztosít egy előbbihez képest és a 4 köteges hamstring inas pótlás erősebb, mint a hasonló vastagságú BTB oltvány.

A Honvédkórház Baleseti Sebészetének gyakorlatában a 2007-es évtől kezdve fokozatosan átálltunk a BTB plasztikáról a HT oltványokkal végzett elülső keresztszalag pótlásra. Mindezt annak tükrében vezettük be, hogy a egyre elterjedtebbé vált a világon az agresszív rehabilitációs szemlélet a betegek műtét utáni kezelésében. Ezen szemlélet megvalósításához nélkülözhetetlen a betegek korai mobilizációja és az operált végtag lehetőség szerinti minél korábbi terhelhetősége. A koncepció egybevág osztályunk elveivel, melyek szerint elősegítsük a katona sérültek mielőbbi szolgálatba való visszaállítását és fizikai terhelhetőségét.

A műtét során az oltványokat többféleképpen tudjuk rögzíteni a combcsontban és a sípcsontban. Választásunk olyan, az emberi szervezetben annak enzimek hatására fokozatosan felszívódó, úgynevezett biodegradális anyagokra esett, melyek segítségével a korai terhelést jól toleráló, az oltvány stabilitását biztosító rögzítést vagyunk képesek elérni. Ezen rögzítés alkalmassá teszi a betegek korai agresszív rehabilitációját az oltvány lazulásának veszélye nélkül. Betegeink a 2. műtéti napon, külső rögzítők nélkül, teljes terhelés mellett használhatják operált végtagjaikat. A rögzítés mellett szól, hogy az oltványt a csont ízülethez közeli részéhez (úgynevezett notch közeli részhez) képes rögzíteni, mely csökkenti a későbbiekben előfordulható csatorna szélesedési tünetet, mely az oltvány meglazulásához vezethet. [9]

## EREDMÉNYEK

Az elvégzett vizsgálatokkal megállapítottam, hogy a Honvédkórház Baleseti Sebészeti Osztályán elvégzett elülső keresztszalag pótló műtétek 19 %-ban operáltunk a Magyar Honvédség hivatásos vagy szerződéses állományához tartozó katonára sérültet. Nemi eloszlásban a katonára sérültek 82,1 % volt férfi, illetve a műtét időpontjában az ellátottak átlagéletkora 33,6 év volt, mely adatok korrelálnak a nemzetközi szakirodalomban fellelhető hasonló vizsgálati adatokkal. A sérülést követően átlagosan 21,92 hónappal kerültek ellátásra a betegek. A vizsgálat időszak alatt az elülső keresztszalag sérülést szenvedett katonák 10,2%-nál végeztünk BTB plasztikát, még többségüknél 89,8 %-ban hamstring inakkal pótoltuk szakadt elülső keresztszalagjukat.

Jelen vizsgálattal fényt derítettem arra a jelentős problémára, hogy jelenleg nincs egységes, az kor követelményeinek megfelelő „akcelerált ellátási” módszer a katonára sérültek ellátásában. Rehabilitációs kezelésük ajánlások alapján, nem pedig vezetett, evidenciákkal alátámasztott útmutató alapján történik.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Megállapítottam, hogy a Magyar Honvédség Honvédkórházában ellátott betegek a kor színvonalának messzemenőkéig megfelelő műtéti kezelésben részesülnek. A korai agresszív rehabilitációt a műtétet követő napon megkezdjük. A betegek kórházi tartózkodásuk alatt naponta aktív és passzív fizioterápiás kezelésben részesülnek. Azonban nincs egységes konszenzus a betegek ellátásának időpontjában és a kórházból történő emissziót követően.

A klinikai gyakorlat szerint az elülső keresztszalag szakadást szenvedett sérülteket vagy azonnali, vagy halasztott (8-12 héttel a sérülést követően) műtéti ellátásban részesítjük. Katonára sérülteknél kifejezetten előnyös és hatékony lenne az azonnali műtéti ellátás és a szervezett, a műtétet követő legalább 6 hétig tartó rehabilitáció. Ezzel időt nyernénk, hiszen az elülső keresztszalag sérült katonára képtelen feladata ellátására a definitív műtéti ellátásig, vagy nagymértékben növekszik további sérülések lehetősége, ízületi kopás kialakulása, amennyiben instabil térdét terhelve látja el feladatát. Halasztott ellátás esetén továbbá igen költséges a kivizsgálás időtartamára és a végleges ellátás bekövetkeztéig a katonára egészségügyi szabadságon való tartása, esetleges fizikai-, alaki- és terep foglalkozások alóli felmentése.

Véleményem szerint elengedhetetlen ezen betegek egységes logikai vezérfonal mentén történő kezelése. A későbbiekben kívánom kidolgozni a szakmai ellátás egységesített beteg-útjait és a Honvédkórház adta rehabilitációs lehetőségek (Aktív Mozgásszervi Rehabilitációs Osztály MH EK Honvédkórház III. számú telephely, HÉMORI) kihasználását, melyet „akcelerált ellátás” néven kívánok bevezetni.

## Felhasznált irodalom

- [1] Kóródi Gyula: A digitális katonára személyi védelem a honvédorvos szemszögéből Hadmérnök 2006:(Különszám) pp. 1-7. (2006)
- [2] Owens BD, Mountcastle SB, Dunn WR, DeBerardino TM, Taylor DC: Incidence of anterior cruciate ligament injury among active duty U.S. military servicemen and servicewomen, Mil Med. 2007 Jan;172 (1):90-1
- [3] Tamara D Lauder, Susan P Baker, Gordon S Smith, Andrew E Lincoln: Sports and physical training injury hospitalizations in the Army, Am. J. Prev. Med. 2000, 18:118-28

- [4] Tengku Muzaffar Tengku Md Shihabudin, Shahrulazua Ahmad, Musa Kasmin, Masdamin Mohamad Nor, Muhamad Fuad Daud, Mohammad Amiruddin Hamdan: The Activity Leading to ACL Injury and the ability to Resume Duty following Reconstructive Surgery in Malaysian Military Patients, *Med J. Malaysia* 2003 Vol 68 No 2:115-18
- [5] Howes J, Wood A M, Bell D J, Wrigley S, Angus C: Fast track surgery for anterior cruciate ligament reconstruction in military patients in Scotland *Br J Sports Med* 2011; 45:A15 doi:10.1136/bjsports-2011-090606.47
- [6] Svoboda SJ, Owens BD, Harvey T, et al: The association between serum biomarkers of cartilage turnover and subsequent anterior cruciate ligament rupture. Presented at the American Orthopaedic Society for Sports Medicine Annual Meeting 2012. July 12-15. Baltimore.
- [7] Pavlik Attila: Az elülső keresztszalag pótlásánál alkalmazott press-fit rögzítés PhD értekezés 2005, Semmelweis Egyetem Doktori Iskola
- [8] Johnson LL: The outcome of a free autogenous semitendinosus tendon graft in human anterior cruciate reconstructive surgery: a histological study. *Arthroscopy*. 1993;9(2):131-42.
- [9] Fauno P, Kaalund S: Tunnel Widening After Hamstring Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Is Influenced by the Type of Graft Fixation Used: A Prospective Randomized Study *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery* Volume 21, Issue 11, November 2005, Pages 1337–1341