

### **Fiatal úszók edzettségi állapotának vizsgálata**

A magyar sportolók pekingi olimpiai szereplése után, ahol a magyar csapat az eddigi olimpiai szereplésekhez képest nem tudta az elvárásokat teljesíteni, sokunkban felmerült, hogyan tudná az orvostudomány a külföldi versenyzőkhöz, egyesületekhez hasonlóan a sportolók még célirányosabb felkészítését segíteni. Feltételezéseink szerint a versenyzőkön mért paraméterekben megnyilvánul az edzettségbeli különbség és -ha létezik- a túledzettség hatása. Különbséget kerestünk fiúk és lányok, valamint rövid- és hosszútávúszók nyugalmi és terheléses vizsgálat alatt regisztrált paramétereik között. Vizsgáltuk továbbá, hogy előre jelezhető-e valamely nyugalmi paraméter alapján a sportolók csökkent teljesítményének hátterében gyakorta fellelhető „túledzés-szindróma”. A nyugalmi méréseket a nemzetközi gyakorlatban is új módszernek számító Polar-övvel történő szívfrekvencia-variabilitás méréssel végeztük.

Összesen 19, 12-16 éves válogatott úszóversenyzőt vizsgáltunk. A 7 perces nyugalmi HRV mérés alatt (Polar Precision Performance szoftverrel kiértékelhető Night Vision pulzuszámoló öv) mért paramétereink: HR, SDNN, RMSSD, pNN50, HF, LF és LF/HF. Ezen paraméterekből a szívre ható szimpatikus és paraszimpatikus tónus arányára következtethetünk. Az egészségi állapot felmérés nyugalmi EKG méréssel, illetve egy arteriográfus vizsgálatot történt (Tensiomed Version 1.9). A Nemzetközi Biológiai Program ajánlásai szerint végeztük a testméretek meghatározását Sieber-Hegner gyártmányú antropométerrel és hitelesített súlymérleggel. Ezt követte egy terheléses vizsgálat Life Fitness futószalagon, 6 km/h sebességről indulva 2 percenként 2 km/h-s sebességemeléssel, majd 16 km/h felett a futószalag dőlésszögét emeltük 2 percenként 3%-al. Ezalatt monitoroztuk a kilélegzett levegőt Oxycon Delta gázanalizátorral, valamint a vérnyomást és szívműködést (Helige EKG). Az edzés alatt fizikai és kardiális teljesítményt (Team Polar-öv és szoftver) reggeli úszóedzések alatt, azonos környezeti körülmények között mértük (26°C-os vízhőmérséklet, 50 méteres medence, 28°C-os levegőhőmérséklet). A fizikai teljesítményt egy rövid- és egy hosszútáv időre úszásával jellemeztük. A vizsgálatok a Helsinki nyilatkozat értelmében önként, szülői beleegyezéssel történtek.

Eredményeink: A terheléses vizsgálat során minden gyerek elérte a vita maxima kritériumokat. Nem találtunk nemi különbséget a terheléses vizsgálat alatt regisztrált paraméterek között (végsebesség, futószalag meredeksége, maximális pulzus, maximális ventiláció, légzési hányados, maximális vérnyomás), kivéve a  $VO_2/kg$  értékben ( $p=0,006110$ ). Az arteriográfus vizsgálat mindegyikükönél optimális értéket mutatott. Az antropometriai adatokból kiemelendő, hogy fiúk és lányok között csak csonttömegben volt különbség, izomzatuk korukhoz képest nagyon fejlett, mindezek ellenére azonban minden úszó a testsúly százalékot tekintve a túlsúly alsó határát súrolja. A nyugalmi HRV paraméterek értékelése során az adatok nagy szórást mutattak, ami miatt ilyen kisszámú populációban, nem tudtuk elkülöníteni a túledzett versenyzőket. A HRV adatok nem szelektálták a rövid- és hosszútávra edző versenyzőket sem.

További vizsgálatok szükségesek ahhoz, hogy edzett sportolókra is validálják ezt az egyszerű, jól használható metodikát. A normálértékek kijelölésével talán előre jelezhető lesz a túledzés-szindróma, illetve a gyerekek hosszútávú követésével retrospektív vizsgálat is szükséges. Addig is elfogadhatónak tartjuk az edzők azon álláspontját, hogy ilyen fiatal korban nem szelektálják a rövid- illetve hosszútávúszókat. Szükség lenne a versenyzők állapotának rendszeres terheléses laboratóriumi kontrolljára.

Témavezető: dr. Faludi Judit

**Gáti Nikolett , ÁOK , V. évfolyam**  
Semmelweis Egyetem Ortopédiai Klinika, Budapest

### **Életminőség és funkcionális eredmények szeptikus térdprotézislazulás miatt végzett revíziós műtétek után**

#### **CÉLKITŰZÉS :**

Munkánk során a szeptikus lazulás miatt protézis cserén átesett betegeket vizsgáltuk meg, különös tekintettel a betegek életminőségére és a funkcionális eredményekre.

A vizsgált 78 revíziós műtétnél (1990 és 2007 között ) 31 esetben szeptikus lazulás , 40 páciensnél aszeptikus protézis lazulás és 7 esetben traumát követő lazulás vagy protézis törés miatt történt beavatkozás.

#### **MÓDSZER:**

A kérdőíves vizsgálatban 31 beteg vett részt. Fizikális vizsgálat, röntgen vizsgálat történt, megnéztük az ízületek stabilitását, mozgástartományát. Az életminőséget és a funkcionális eredményeket a Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Indexe, a Short Form 36 és a Hospital for Special Surgery –Knee-Rating Scale segítségével mértük fel.

#### **EREDMÉNYEK :**

A 31 szeptikus esetből az infekció alapján 25 esetben az infekciók jól reagáltak a terápiára és sikeres volt a protézis visszaültetése. 6 esetben a műtét sikertelen volt. A primer műtét és a septikus revízió közötti átlagos idő a sikeres esetben 33 hónap , sikertelen esetben átlagosan 106 hónap volt. A sikertelen műtéteknél 1 esetben amputáció, 2-ben arthrodesis , 2-nél spacer , 1-nél resectios athroplastika jelentette a műtéti megoldást.

#### **KÖVETKEZTETÉS :**

A revíziós műtéteket követően jelentős funkcionális és életminőség javulás volt tapasztalható, ezáltal a betegek mozgáskorlátozottsága is csökkent. A műtétet követően sikerült a betegeknek visszanyerni a mindennapi mozgásrutint és csökkenteni az ízületi fájdalmakat.

Témavezető: Dr. Skaliczki Gábor

**Fülöp Krisztián ÁOK V.**  
Ortopédiai Klinika, Budapest

### **A gyermekkori gerincbetegségek szűrővizsgálata, a prevenció és kezelés lehetősége Juvenilis scoliosisos gyermekek biomechanikai vizsgálata**

**CÉLKITŰZÉS:** A csípőízületi mozgástartományok továbbá az alsóvégtagi propiocepció és talpnyomás vizsgálata konzervatív kezelésben részesülő idiopathiás juvenilis scoliosisos gyermekeknél.

**MÓDSZER:** Vizsgálatainkat a Semmelweis Egyetem Ortopédiai Klinika Biomechanikai Laboratóriumában végeztük. A vizsgálatba 10-17 éves idiopathiás juvenilis scoliosisos betegeket vontunk be. A háromdimenziós mozgásanalízist és talpnyomásmérést megelőzően anteroposterior irányú teljes gerinc Röntgen-felvételt készítettünk, melyből a gerinc scolioticus görbületének magasságát illetve mértékét (Cobb fok) állapítottuk meg. Részletes fizikális vizsgálat is történt, melynek során regisztráltuk a betegek gerincének valamint alsó végtagi nagyízületeinek mozgástartományait. A talpnyomás mérését „Zebris Med” által gyártott talpnyomásmérővel végeztük. A propiocepció vizsgálatokat Zebris CMS10 ultrahang-alapú dinamikus mérőrendszerrel és a hozzátartozó Zebris WinPosture mérést vezérlő programmal végeztük. A járás 8 különböző irányú, de minden irányban azonos erősségű rugóval biztosított Zebris Postuomed<sup>®</sup> elnevezésű vizsgálólapon történt.

Vizsgálatainkat standardizált, bármikor reprodukálható körülmények közt végeztük. Ennek érdekében az ultrahangot kibocsátó jeladókat jól meghatározható és a bőrön keresztül kitapintható anatómiai pontokra helyeztük. Esetünkben ilyen pontok a tuberositas tibiae, a spina iliaca anterior superior, valamint a vállízületnél az acromion scapulae-nak megfelelően találhatóak. A Zebris WinPosture program által előkészített „medence-váll teszt”-tel a medence és a vállöv billenését (flexio-extensio) és rotációját míg az „alsó végtag tesztje” során a térd vertikális mozgástartományát vizsgáltuk a járás során, rögzített és mozgó vizsgálólapon, tíz járásciklus alatt. A „hirtelen irányváltás tesztje” során a mérőlap oldalirányú elmozdulásának időbeli változását, azaz a lap csillapodási jellemzőit vizsgáltuk, a beteg bal illetve jobb, majd mindkét lábon állása közben.

A talpnyomás mérést mindkét lábon állás során statikus módon – nyitott és csukott szemmel –, míg a jobb és bal lábon történő átgördítést dinamikus módon a járás alatt vizsgáltuk, rögzítve a talpnyomás eloszlását a két oldal közt.

**EREDMÉNYEK, KÖVETKEZTETÉS:** Vizsgálataink korai stádiumában 25-30 scoliosisos beteg esetéről kívánunk beszámolni, összehasonlítva kezdeti eredményeinket a tekintetben hogy van-e összefüggés a gerinc görbület iránya és mértéke valamint az alsó végtag nagyízületeinek mozgástartománya-, a medence és vállöv billenése-, továbbá az alsó végtagi propiocepció közt.

Témavezető: dr. Holnapy Gergely

**Hangody György Márk ÁOK V., Schandl Károly ÁOK VI.**  
Uzsoki Kórház, Ortopéd-Traumatológiai Osztály; Budapest

### **Izolált elülső keresztszalag sérülés ellátásánál felhasznált különböző autológ graft típusok összehasonlító vizsgálata**

**CÉLKITŰZÉS:** Az elülső keresztszalag pótlásra használt különböző típusú és különböző módon rögzített autológ graftokkal kapcsolatos tapasztalatok összehasonlítása, különös tekintettel az operált ízület stabilitására valamint a műtét utáni szövődmények előfordulási gyakoriságára.

**ANYAG ÉS MÓDSZER:** Az Uzsoki Kórház Ortopéd-Traumatológiai Osztályán 2001 óta az elülső keresztszalag pótlás során az elsődleges graftválasztás a semitendinosus ínból készített négyszálas oltvány, mely proximálisan Endobuttonnal, distálisan „fast lock” technikával kerül rögzítésre. Az elmúlt 2 évben 10 betegnél a semitendinosus graft tibialis rögzítésére egy új fejlesztésű, Tensofix implantátum is bevezetésre került. A Fejér-megyei Szent György kórház Mozgásszervi Centrumában interferenciacsavarokkal rögzített BTB graftokkal végzik az LCA pótlást. Az elmúlt 2 évben a két intézetben izolált primer LCA sérülés miatt operáltak közül homogenizált alcsoportokból véletlenszerűen választottunk ki 10-10 beteget a következő kritériumoknak megfelelően:

- 1. csoport:** 6-24 hónap közötti BTB pótlás,
- 2. csoport:** 6-24 hónap között operált hamstring graft „fast lock” technikával rögzítve,
- 3. csoport:** 6-24 hónap között operált hamstring graft Tensofix implantátummal rögzítve.

A postoperatív szakban a rehabilitáció minden betegnél azonos volt.

Retrospektív vizsgálat során a kórlap dokumentáció, szubjektív panaszok, IKDC score és a kontroll rtg felvételen látható tunnel elváltozások illetve degeneratív jelek alapján értékeltük az elért eredményeket. Emellett szubjektív stabilitási vizsgálmódszerekkel és Rolimeterrel mértük az operált ízület stabilitását.

**EREDMÉNYEK:** Visszamaradó instabilitásról egy beteg sem panaszkodott. Az IKDC score és rtg elváltozások vonatkozásában nem találtunk lényeges különbséget a rehabilitáció azonos szakaszában járó betegek között a graft és a rögzítés típusától függetlenül. Műszeres vizsgálattal sem tudtunk az ízület stabilitásában lényeges különbséget kimutatni a „fast lock” technikával és a Tensofix implantátummal rögzített graftok összehasonlítása során. Valamivel kisebb kimozdulást találtunk a BTB-vel ellátott ízületek esetében, szignifikáns különbség azonban itt sem mutatkozott. Ezek a betegek azonban lényegesen gyakrabban panaszkodtak donor területi panaszokról, ami a hamstring innal végzett pótlások esetében nem volt jellemző. A graft tibialis rögzülésénél, a titán ácskapocs környezetében 2 betegünkönél alakult ki átmeneti sebgyógyulási zavar, melynek hátterében valószínűleg az implantátummal kapcsolatos túlérzékenységi reakció állt. Tensofix-szel rögzített graft esetében ilyen elváltozás nem fordult elő.

**KÖVETKEZTETÉS:** Megfelelően pozicionált tunnelek esetén az ízület stabilitását nem a beültetett graft típusa ill. annak rögzítési módja befolyásolja elsődlegesen. A gyakran visszamaradó donor területi panaszok miatt a BTB graft helyett a semitendinosus ín felhasználása jelenthet előnyöket. A Tensofix tibialis rögzítő rendszer az eddigi tapasztalatok alapján a kezdeti műtéttechnikai problémákat leszámítva ígéretesnek tűnik. Ahhoz azonban, hogy az új rögzítő rendszer kereskedelmi forgalomba kerülhessen, további fejlesztések és egy nagyobb számú beteganyag, hosszabb utánkövetési idő alatt elvégzett vizsgálat szükséges.

**Témavezető: Dr. Bartha Lajos; Semmelweis Egyetem Ortopédiai Klinika**

## **Kojnok Dávid ÁOK VI.**

Semmelweis Egyetem Ortopédiai Klinika, Budapest

### **Csontgraft beültetések összehasonlítása felső- és alsó végtagon a végtagmegtartó sebészetben**

Célkitűzés: az Ortopédiai Klinika intézményében az elsősorban végtagmegtartó műtéteknél alkalmazott masszív autológ és homológ csontgraftok beültetését követően a beépülés, illetve szövődmények vizsgálata felső- és alsó végtagon több éves utánkövetés adataira támaszkodva.

Betegek és módszer: a Klinikán 1987-től 2007-ig operált betegek közül 77 utánkövetését végeztük. Mindegyikük csonttumor vagy progrediáló tumorszerű elváltozás eltávolítása kapcsán részesült csonttranszplantációban. Betegeink átlagéletkora 35 év volt (5-66 év szélső értékekkel). A diagnózisok megoszlása szerint 17 osteosarcoma, 13 chondrosarcoma, 13 óriássejtes csonttumor, 12 Ewing-sarcoma, 6 adamantinoma, 3 áttéti csonttumor, 3 fibrosus dysplasia, 3 aneurisma csontcysta, illetve 7 egyéb tumor képezte a beavatkozás indikációját. A felső végtagon 29 (humerus:20, könyök-alkar: 8, kéz: 1), az alsón 48 (os ilei: 1, femur:12, tibia: 27, fibula: 2, láb: 6) esetben végeztek csontpótlást. Autológ graftból 64 (fibula: 55, crista ilei 9), homológból 13 (osteochondralis 9, intercalaris 4) értékelését végeztük. Figyelembe vettük a mechanikai és infektív szövődmények számát, illetve kérdőívvel felmértük a betegek életminőségét.

Eredmények: Felső végtagon 19 graft beépült a 29-ből (65,5%), 2 álízület alakult ki, alsó végtagon 26 beépülés a 48-ból (54,2%), 9 álízület. Felső végtagi transzplantáltak közül 12 nem szed fájdalomcsillapítót, 7 alkalmanként. Alsó végtagi transzplantáltak közül 12 nem, 10 alkalmanként, 4 rendszeresen szed fájdalomcsillapítót. Felső végtagi transzplantáltak közül 1 betegnek van szüksége segédeszközre (kartartó), alsó végtagiaknál 9 betegnek (4 bot, 2 könyök mankó, 2 mankó, 1 kerekesszék).

Következtetés: A beavatkozás sikere a graft csontos átépülésének függvénye. Ennek feltételei a kisebb mechanikai igénybevétel miatt a felső végtagi beültetések esetében kedvezőbbek. Itt mind az auto-, mind a homograftok megfelelőek. Az alsó végtagon elsősorban intercalaris graftoktól várhatunk hosszú távú jó eredményt, ízület közeli resectiók esetén elsősorban a tumorendoprothesisek felelnek meg a tartós mechanikai igénybevételnek.

Témavezető: Dr. Antal Imre

### **A szív edzettségi jeleinek változása a rendszeres edzés átmeneti abbahagyására**

Rendszeres fizikai edzés hatására a szívben kifejlődnek a kardiális alkalmazkodás morfológiai, funkcionális és regulációs jelei. A változások reverzibilisek, és az edzés abbahagyására visszafejlődnek. A Tanszék korábbi munkáiban (1) M-mód echokardiográfiás vizsgálatokkal országúti kerékpárosok, majd kétdimenzionálisan irányított M-mód vizsgálatokkal TF hallgatók adatait hasonlították össze aktív és nem aktív időszakban (2).

Mostani munkánkban ugyanazon sportolók aktív és passzív időszakban mért adatait hasonlítjuk össze, vizsgálni kívánjuk a változások időbeli jelentkezését, és kitérünk az edzettségi színvonal hatására.

Olyan sportolókat vizsgáltunk, akik sérülések vagy egyéb okok miatt kénytelenek voltak edzéseiket szüneteltetni. A pihenő időtartama pár héttől több hónapig terjedt, az aktív és passzív időszakban mért nyugalmi adatokat hasonlítottuk össze. A méréseket kétdimenzionálisan irányított M-mód és Doppler echokardiográfiával végeztük. A szív relatív méreteit (bal kamra falvastagság, átmérő, bal kamra izomtömeg) és funkcionális adatait (relatív pulzustérfogat, relatív perctérfogat, circumferenciális roströvidülési sebesség (VCF), a diasztolés funkciót jellemző E/A hányados, pulzusszám) kísértük figyelemmel. Az aktív és passzív állapot értékeit egymintás t-próbával hasonlítottuk össze.

A terhelés abbahagyására a perctérfogat, pulzusszám és a VCF emelkedett először, majd a bal kamra falvastagsága és izomtömege csökkent. Adataink arra utalnak, hogy a rendszeres edzés abbahagyására először a vegetatív idegrendszer aktivitása változik, a szív hipertrófiája később kezd visszafejlődni. Úgy tűnik, hogy a változások annál lassabban történnek, minél magasabb a sportoló előzetes edzettségi szintje.

Vizsgálatunk eredményei gyakorlati fontossággal bírhatnak az intenzív sportolás abbahagyásakor esetenként fellépő kardiális problémák (palpitatio, arrhythmia, extrasystole) magyarázataiban, és kiemelik annak fontosságát, hogy az intenzív edzés abbahagyása milyen módon és milyen ütemben történjen meg.

Publikációk:

1. Pavlik G., Bachl N., Wollein W., Lángfy Gy., Prokop L.: Resting Echocardiographic Parameters After Cessation of Regular Endurance Training. *Int. J. Sports Med.* 7 226-231 (1986)
2. Bánhegyi A., Pavlik G., Olexó Zs.: The effect of detraining on echocardiographic parameters due to injury. *Acta Physiol. Hung.* 86: 223-227 (1999)

Témavezető: Prof. Dr. Pavlik Gábor

**Magbade Gábor ÁOK, V.**

Semmelweis Egyetem, Ortopédiai Klinika, Budapest

### **Prognosztikai faktorok és sebészi ellátást követő középtávú utánkövetési eredmények a SE Ortopédiai Klinika lágyrész - sarcomás beteganyagában**

A malignus lágyrésztumorok a rosszindulatú daganatok 1-1,5%-át képezik. Az alacsony incidencia miatt ritkán merül fel a klinikusokban ezen daganatok lehetősége, ezért gyakran későn születik meg a diagnózis, vagy a betegek inadekvát sebészi ellátásban részesülnek („hoops” laesiók = intralaesionalis tumor eltávolítás, a tumorsebészet szabályainak –onkológiai radikalitás - figyelmen kívül hagyásával). A klinikai tapasztalatok azt igazolják, főleg high grade lágyrésztumorok esetében, hogy a folyamat –nem adequat első ellátást követően- meglehetősen „öntörvényű” lehet, a recidívák és távoli metasztatizisok megjelenése gyakori esemény, amely már valós prognosztikai kockázatot jelent.

A kutatómunka a következő felvetésekre, kérdésekre keresi a választ: milyen arányú a malignus lágyrész sarcomák magyarországi előfordulása, 5 éves túlélése, megoszlása nem, kor, lokalizáció és szövettani típus szerint? Milyen a tumorok recidíva készsége, metasztatizáló hajlama? Hogyan változnak ezek a tulajdonságok másodlagosan ellátott, ún. „hoops” laesiók esetében? Ezek a faktorok a prognózist jelentősen befolyásolják. Megfelelően nagy számú eset feldolgozása után Kaplan-Meier-féle túlélési görbe kiszámítását tűztük ki célul. Kutatási módszerünk retrospektív utánkövetéses vizsgálat, amely során a Semmelweis Egyetem Ortopédiai Klinikájának lágyrésztumor munkacsoportja által, 1996. és 2008. között operált betegek kórlapjait, dokumentációit dolgoztuk fel. A kórlapok, műtéti leírások, radiológiai vélemények és szövettani diagnózisok feldolgozása adta a munka gerincét. Az utánkövetés a betegek visszahívásával, vagy ennek hiányában levélben kérdőív formájában, ill. telefonos beszélgetés során valósul meg. Ennek során tájékozódunk a betegek általános állapotáról, onkológiai utókezeléséről, panaszairól, az esetleges disszeminációról, illetve arról, hogy a beteg esetleges halála összefüggésben állt-e a daganatával. Az adatok mennyisége folyamatosan gyarapszik, egyre nagyobb beteganyag áll rendelkezésünkre. A munka során a klinika lágyrésztumor regisztere szolgáltatja az adatokat, amelyeket egy Microsoft Access alapú adatbázisban rendszerezni lehet különböző kritériumok alapján. Ilyenek: az anamnesztikus adatok, státusz, panaszok, cytológiai, szövettani eredmények (grading, staging), radiológiai eredmények, a műtétek körülményei, módja, mindezek a primer tumor és a recidíva esetében egyaránt. Jelenleg 122 beteg szerepel az adatbázisban, 71 férfi- és 51 nőbeteg, az átlagos életkoruk 53 illetve 56 év. Az esetek 2/3-ában a szövettani típus malignus fibrosus histiocytoma vagy synovialis sarcoma volt. A betegek közül 82 az Ortopédiai Klinikán primeren került műtetre, 40 beteg esetében beszélhetünk ún. „hoops” laesióról.

A primeren operáltak esetében a recidíva aránya 16 %-os, ez a „hoops” laesióknál 25 %. A pulmonalis metastasisok előfordulását kétszer olyan gyakorinak találtuk „hoops” laesiók esetében. Az adatok feldolgozása után és az eredmények tükrében levonható az a következtetés, hogy a lágyrész sarcoma diagnózisának felmerülése esetén a betegek érdeke, hogy mielőbb lágyrésztumorok ellátására szakosodott centrumba kerüljenek. Az Ortopédiai Klinikán 2000-óta működik a lágyrésztumor munkacsoport, amely időszakos megbeszélésein napirendre kerülnek a téma mindennapi kérdései. Ezzel a kutatással szeretnénk felhívni a figyelmet erre az általunk eddig kissé mostohának érzett területre.

Témavezető: Dr. Kiss János (egyetemi tanársegéd)

**NAGY BALÁZS, ÁOK, VI. évfolyam**

Péterfy Sándor u. Kórház és Baleseti Központ

### **Súlyos sérültek szérum Hsp70 szintjének és a korai, illetve késői szövődmények összefüggéseinek vizsgálata**

A súlyos sérülést követő generalizált immunválasz, amennyiben kóros mértéket ölt szervműködési zavarokhoz és immunszupresszióhoz vezethet. Korábbi tanulmányok igazolták, hogy a hősokkfehérjék is rendelkeznek ilyen, az immunválaszt moduláló hatással. Célkitűzésünk az volt, hogy súlyos sérültekben megvizsgáljuk, mutat-e összefüggést a sérülés kimenetelével az egyik legfontosabb citoplazmatikus hősokkfehérje, a Hsp70 felvételtkor mért szérumszintje.

A 101 súlyos, felnőtt sérült ( $ISS \geq 12$ ) bevonásával végzett prospektív, egycentrumos vizsgálatban a felvételtkor vett mintából EDTA-s plazma izolálása után ELISA-val mértük a Hsp70 szintjét. Rögzítettük a sérülés és a klinikai kimenetel adatait a 30. napig.

Eredményeink szerint a Hsp 70 szintje sérülés után jelentősen emelkedik. A Hsp70 emelkedés a nagyenergiájú, súlyos, kiterjedt, nagy vérzéssel, hemodinamikai instabilitással járó sérülésekkel mutat összefüggést. Ezekben a betegekben gyakrabban alakult ki szisztémás gyulladási reakció és infekció, azonban nem igényeltek hosszabb ápolási időt, lélegeztetést és a mortalitásuk is alacsonyabbnak adódott. A túlélők átlagos Hsp70 szintje magasabb volt, mint a nem túlélőké.

A trauma után észlelhető Hsp70 emelkedés a sérülés kiterjedésével, nekrozissal lehet kapcsolatban. A kezdeti Hsp70 szint összefüggést mutat a túléléssel, és kedvezőbb kimenetellel.

Témavezető: Dr. Nardai Gábor



### A kulcsont töréseinek kezelése titán elasztikus velőúrszeggel (TEN)

**Bevezetés:** A kulcsonttörések az összes törés 6-12%-át képezik. Lokalizáció szerint 80%-ban a középső harmadban jönnek létre. Kezelésük történhet konzervatív módon: vállövek széthúzásával repozíció, majd Gilchreest, hátizsák, vagy Dessault kötés alkalmazásával retenció. A klasszikus felfogás szerint a kulcsonttörést többségében konzervatíván kell kezelni. A műtét abszolút indikációi: másod-, harmadfokú nyílt törés, illetve ér-, idegképlet sérülésével szövődött törés. A relatív indikációt a bőr perforációjával fenyegető fragmentummal járó esetek jelentik. A műtét történhet lemezes szintézissel, vagy intramedulláris rögzítéssel. **Célkitűzés:** A kulcsont töréseinek kezelésében Magyarországon 2002 óta alkalmazott minimálinvazív intramedulláris műtéti technika, a TEN szegezés eddigi eredményeinek áttekintése, illetve ezek összehasonlítása a lemezes technika és a konzervatív kezelés eredményeivel. **Módszer:** A TEN egy titán-alumínium ötvözetű rugalmas intramedulláris implantátum, melyet minimálinvazív technikával, 0,5-1 cm metszéből képerősítő alatt vezetnek a kulcsontüregbe. A velőúr alakját felvéve a TEN több ponton megtámaszkodik és így megfelelő stabilitást biztosít, míg a szekunder csontgyógyulás szempontjából előnyös mikromozgásokat megengedi. Az Országos Baleseti Sebészeti Intézetben 2002 júniusától 2007 decemberéig 366 beteg - 318 felnőtt (269 férfi és 49 nő) és 48 gyermek (40 fiú és 8 lány) - kulcsonttörését kezelték TEN-nel. A sérültek átlagéletkora 31 év (13 és 74 év között). A sérülések mechanizmusa szerint a betegek 63%-a közlekedéssel kapcsolatban (kerékpár-, motor-, autóbaleset), 18% esés miatt, 17,5% sportolás, 1,5% egyéb ok miatt sérült. A sérülés napjától a műtétiig átlagban 6 nap telt el. A sérültek közül 79 (21,6%) szenvedett el társ-sérülést, vagy volt társbetegsége. **Eredmények:** A műtét átlagosan 43 percig tart, altatásban, képerősítő segítségével végzik. A kulcsont repozíciója az esetek 45%-ában fedetten sikerült, 48%-ban a kulcsont fölött 2-3 cm-es segédmetszésre volt szükség, 7%-ban pedig csak feltárással sikerült a törvégek egyesítése. A műtét után a sérültek átlagosan 2 napot töltöttek kórházban. Valódi intraoperatív szövődmény 5 esetben fordult elő: 3 esetben sikertelen volt a bevezetés, módszerváltásra kényszerültek, egy esetben szepikus szövődmény, egy esetben a törés rediszlokációja következett be. A posztoperatív időszakban 37 szövődményes eset fordult elő (10%-os arány). Ebből 25 enyhe (6,8%), a szeg elmozdulásával kapcsolatos, mely a betegeknek kisebb panaszt okozott. A TEN eltávolítása utána ezekben az esetekben a betegek panaszmentessé váltak, törésük konzolidálódott. Súlyos szövődmények 12 esetben (3,2%): 4 betegnél infekció, 4-szer a TEN cseréje lemeze. Egy esetben haematómát kellett kiüríteni a műtéti területből, 2 esetben a törés rediszlokációja, 1 esetben elhúzódó törésgyógyulás fordult elő. Az implantátumokat átlag 6 hónap után távolították el, 111 TEN kivétel történt, ebből 22 szövődmény miatt. A törés konzolidációja a szövődményes esetekben is bekövetkezett. Minden operált beteg válla teljes funkcióval gyógyult. **Összegzés:** TEN alkalmazása után a posztoperatív szövődmények aránya 10%. Az enyhe szövődmények megfelelő műtéti gyakorlattal megelőzhetőek és részben az új műtéti technika tanulási időszakával vagy arázhatóak. Súlyos szövődmény mindössze 3,2%-ban fordult elő. Lemezes szintézis után ez az arány 12-28%, konzervatív kezelésnél pedig 17-24% több külföldön végzett utánkötéses vizsgálat adatai alapján. A TEN-műtét után a betegek átlag 2 napig, lemezes szintézis után 5-7 napig fekszenek kórházban. TEN alkalmazását követően a szellemi foglalkozásúak az első héten munkába állhatnak, konzervatív kezelésnél a gyógyulási idő 4-6 hét. A másod-, harmadfokban nyílt, vagy ér-, idegsérüléssel szövődött eseteket természetesen továbbra is fel kell támi. Gyermekeknél a jó gyógyhajlam miatt műtétet csak abszolút indikációval szabad végezni, adolescens kortól már érdemes a minimálinvazív módszert alkalmazni. Időseknél a kockázatok szaporodásával szintén a konzervatív kezelés kerül előtérbe. A TEN helyettesíti a lemezes szintézist, továbbá a műtéti megoldás kiterjeszhető több, eddig konzervatíván kezelt esetre is: javasolható minden középső harmadi, elmozdulással járó törésben, ahol összecúszás alakult ki. Kis műtéti megterheléssel optimális mozgásstabilitást biztosít, így a váll azonnal mozgatható és rovid időn belül megfelelő csontos rögzítettség érhető el. **Korábbi publikációk:** A kulcsont-törések minimál invazív műtéti ellátása titán elasztikus velőúrszeggel (TEN). Magyar Traumatológia, Ortopédia, Kézsebészet, Plasztikai Sebészet c. folyóirat 2003. 46. 4. Beszámoló a kezdeti eredményekről 50 eset kapcsán.

Témavezető: Dr. Kassai Tamás

## Schandl Károly ÁOK VI, Major Tibor ÁOK VI

Semmelweis Egyetem, Klinikai Kísérleti Kutató- és Humán Élettani Intézet  
Semmelweis Egyetem, Ortopédiai Klinika

### In vivo állízület modell a csonthiányok regenerációjának vizsgálatához

**Bevezetés:** Az ortopédiai, traumatológiai gyakorlatban ízületi endoprotézisek kilazulását követően, csonttumorok eltávolítása után, nagy energiájú sérülések következményeként csonthiány alakul ki. Célunk egy olyan állízület modell kidolgozása volt, amivel a csonthiányok regenerációs tulajdonságai modellezhetőek és amely alapul szolgálhat csontregenerációs vizsgálatokhoz. A modellt akkor tekintjük megfelelőnek, ha szövettanilag és radiológiailag a bizonyítottan állízületet eredményező „critical size defect” modellhez hasonló képet mutat úgy, hogy a csontgyógyulás elmaradásához nem kell kritikus méretű darabot eltávolítani a csontból.

**Módszerek:** Hím Wistar patkányok femurján osteotomiát végeztünk, majd a csontvégeket csavaros-lemezes osteoszintézissel terhelés-stabilan rögzítettük. Öt vizsgálati csoportot különítettünk el.

Csoportok	Kezelés	Időtartam
1.) „Critical size defect” (6 mm osteotomia)	Az osteotomiás rést szabadon hagytuk.	4 hét
2.) „Critical size defect” (6 mm osteotomia)	A csontregeneráció csontcementtel gátolt.	4 hét
3.) 2 mm osteotomia	Az osteotomiás rést szabadon hagytuk.	4 hét
4.) 2 mm osteotomia	A csontregeneráció csontcementtel gátolt.	4 hét
5.) 2 mm osteotomia	Csontcementtel gátolt csontregeneráció (4 hét), majd annak eltávolítása után 4 hétig szabadon hagytuk az osteotomiás rést.	8 hét

A csontos konszolidációt mechanikai úton, egy csontcementből készített lemeznek a oszteotómiás részbe, a csontosodó végek közé helyezésével akadályoztuk meg. Azt bizonyítandó, hogy a behelyezett csontcementnek a mechanikai hatáson túl egyéb kémiai, biokémiai hatása nincs, egy olyan csoportot is megvizsgáltunk, ahol kritikus méretű defektus létrehozása után helyeztünk be csontcementet az oszteotómiás részbe. Összehasonlítva ezt a csoportot az egyszerű kritikus defektus modellel, a csontvégeket szövettani vizsgálat alá vetve figyeltük meg az esetleges eltéréseket. A lemez és a csavarok eltávolítása után  $\mu$ CT vizsgálatot, majd dekalcinálás után, HE festéssel szövettani vizsgálatot végeztünk a csontosodás megítélésére. Azt vizsgáltuk, hogy a 4 hetes idő alatt, amíg a távtartó nélkül maradt a csontvég, kialakult-e csontos konszolidáció, vagy a létrejött állízület tartósnak bizonyult-e.

**Eredmények:** A  $\mu$ CT vizsgálatok és a HE festéssel végzett szövettani vizsgálatok eredményei alapján a 2 mm-es osteotomia csontcementtel gátolt csontregeneráció mellett tartósan kialakuló, a „critical size defectnek” megfelelő állízületet hozott létre. A csontcementnek a mechanikai hatáson túl más hatása nem volt. A csontcementet nem tartalmazó osteotomiás rés összezsugorodott, állízület ebben az esetben nem alakult ki.

**Következtetés:** Eredményeink alapján a 2 mm-es osteotomia csontcementes csontregeneráció-gátlással megfelelő állízület-modellt hoz létre, és a módszer felhasználható az állízületek gyógyulási mechanizmusának és terápiás befolyásolhatóságának vizsgálatára.

**Témavezető:** Dr. Lacza Zsombor, Dr. Skaliczki Gábor

### **Csípő-és térdízületi protézisek fertőzéseinek epidemiológiája**

Bár az elmúlt ötven évben az ízületi protézisek fertőzéseinek abszolút száma évente folyamatosan nő, azonban arányaiban mégis csökken. A sikerek döntően a fertőzések megfelelő profilaxisának (szisztémás és lokális antibiotikumok használata) és kezelésének köszönhetőek, ehhez azonban elengedhetetlen a fertőzések körülményeinek részletes ismerete.

**Célkitűzések:** A térd és csípő ízületi protézis-infekciók kórokozóinak, azok megoszlásának és a fertőzések jelentkezési idejének valamint hajlamosító tényezőiknek vizsgálata, majd ezek összevetése nemzetközi eredményekkel.

**Beteganyag és módszer:** Vizsgálatunkba a SE Ortopédiai Klinikán 2004. január 1. és 2007. október 31. között felismerésre került csípő- és térdízületi protézis fertőzések eseteit vontuk be. 103 beteg kórházi dokumentációjának retrospektív elemzését végeztük, adataikból a következőket regisztráltuk: demográfiai adatok, a protézis típusa, a beültetés ideje, a fertőzés kezdete, hajlamosító betegségek, kitenyészett kórokozó típusa.

**Eredmények:** A *S. aureus* és a koaguláz-negatív staphylococcusok, ezen belül is a *S. epidermidis* felelős a csípő és térd ízületi protézisek fertőzéseinek 36%-áért. A *S. epidermidis* fertőzések több mint egyharmada (44%) MRSE. Ezeken kívül a streptococcusok, az *E. faecalis*, a Gram-negatív pálcák, az anaerobok, együttesen a fertőzések további 40-50%-áért felelősek. Ezen fertőzések arányát összehasonlítva a baseli klinika 2006-os, szintén 103 beteg adatai alapján készült felméréssel, csak a koaguláz-negatív staphylococcus fertőzések saját adatainkban való kicsit ritkább előfordulását, illetve az *E. faecalis* valamivel gyakoribb előfordulását találtuk. A csípő és a térd protézis fertőzéseket összehasonlítva a *S. aureus* előfordulása térd protézis esetén sokkal nagyobb volt: 13,8% vs. 29%. A betegek 22,26%-ának van valamilyen fertőzésre hajlamosító betegsége, gyakran egyszerre több is. A betegek 21,35%-a 70 év feletti, ezen kívül a gyakori még a diabetes (6,7%), szteroid terápia (3,8%), és a malignus megbetegedés (8,7%). A fertőzések 22%-a volt korai, 33,3%-a késleltetett, és 44%-a késő infekció. A fertőzések leggyakrabban az első két évben fordulnak elő, a korai és a késleltetett fertőzések aránya együtt meghaladja a késői fertőzéseket (55,3% együtt). A korai fertőzések száma vizsgálatunkban jelentősen alacsonyabb (22% vs. 29-45%), ugyanakkor a késői fertőzések aránya magasabb (44% vs. 30-33%).

**Következtés:** Az epidemiológiai adatok alapján az ortopédiai implantátumok mélyinfekcióiban a legnagyobb problémát még mindig a koaguláz negatív staphylococcusok és a *S. aureus* okozzák. Sajnálatos módon egyre nő a polirezisztens törzsek aránya is, melyek közül külön kiemelendő az MRSE, ami a diagnosztikai nehézségeket okozó ún. low grade infekciókat okozza. A szisztémás és lokális antibiotikum profilaxis alkalmazása során is e kórokozókval kell felvenni a harcot. Megfelelő intézkedésekkel a csípő- és térdízületi protézisek szeptikus szövődmény rátája 1% alá szorítható.

Témavezető: Dr. Zahár Ákos (SE Ortopédiai Klinika)

Munkatárs: Dr. Prinz Gyula (Szent László Kórház)

**Szukovics Petra Ágota ÁOK V.**

Semmelweis Egyetem Ortopédiai Klinika, OSEI Sportsebészeti Osztály, Budapest

### **A lunato-triquetralis instabilitás bemutatása**

**Bevezetés:** A lunato-triquetralis szalagsérülés egyike a ritka ulnaris csuklósérüléseknek. A bizonytalan ulnaris csuklópanaszok miatt a betegek nem fordulnak azonnal orvoshoz. A sérülés jellegéből adódóan amellet, hogy nehezen diagnosztizálható, megváltozik a csukló mozgási kinetikája, ami az idő folyamán degeneratív elváltozásokhoz vezet. Előrehaladottabb állapotban az esetek többségében a betegre műtéti beavatkozás vár.

**Célkitűzések:** Irodalmi áttekintés alapján a lunato-triquetralis instabilitás bemutatása. Ezen belül a szalag anatómiájának áttekintése, a sérülés igazolásának lehetőségei a fizikális vizsgálat, a hagyományos és a speciális röntgen felvételek, az arthrographia, a fluoroscopia és az arthroscopia használhatóságának ismertetésével, a sérülés kezelési lehetőségeinek tárgyalása és a Volar Intercalated Segment Instability (VISI) jelenség és a Geissler stádium beosztás ismertetése. Valamint mindezek áttekintése egy az OSEI Sportsebészeti Osztályán kezelt beteg esetének bemutatásával.

**Anyag és módszerek:** Az irodalmi adatok ismertetése. Az OSEI Sportsebészeti Osztályán 2006-ban kezelt 35 éves férfibeteg esetének bemutatása. A beteg domináns jobb csuklója hyperextenziós sérülést szenvedett. Az arthroscopos vizsgálat III. Geissler stádiumú lunato-triquetralis szalagsérülést igazolt, fibrodesist végeztek.

**Eredmény:** A beteg csuklójának mozgásterjedelme 65 fok volt flexioban és 50 fok extenzioban, ez a műtét után 75 illetve 60 fokra javult. Az ulnarductio 10 fok, a radiallyductio 20 fok maradt a beavatkozást követően is. A szorítóerő 150 Nm-ről 180 Nm-re változott. A műtét előtt a beteg a Visual Analog Skála szerint nyugalomban 2-es, enyhe fizikai munka közben 3-as, erős fizikai munka során 6-os erősségű fájdalmat jelzett, ez nyugalomban 0-ra, enyhe fizikai terhelés közben 1-re, nehéz fizikai erőltetés alatt 3-ra javult. A műtét előtti és utáni radiológiai kép között jelentős változás nem volt észlelhető.

**Következtetés:** Az irodalomban fellelhető számos diagnosztikai algoritmus és terápiás lehetőség ellenére a betegség felismerése és kezelése nagy kihívást jelent. Ritka jellege miatt elengedhetetlen a korai diagnózis felállításának érdekében a klinikai kép és a radiológiai elváltozások pontos ismerete. A műtéti beavatkozás típusának megválasztása a sérülés korától és mértékétől függ. Friss sérülés esetén konzervatív kezelés, fedett tűzés, esetleg nyitott direkt szalagvarrat végezhető. Krónikus esetben az arthroscopos diagnózis alapján a sérülés stádiumától függően fibrodesis, szalagpótlás (például a m. extensor carpi ulnaris inából nyert grafttal) és végső esetben rész-arthrodesis alkalmazható.

**Dr. Kovács Rita munkássága a témában:** Előadások kézsebészeti kongresszusokon: 1994. Az ulnaris csuklópanaszok differenciál diagnosztikája, 1995. TFCC sérülések kezelése, 1996. A csuklóarthroscopia diagnosztikus és terápiás jelentősége, 2007. Szemléletváltás a csuklóarthroscopiában. Magyar Traumatológia, Ortopédia, Kézsebészet, Plasztikai Sebészet szaklapban megjelent cikk: 1996. A TFCC anatómiája és biomechanikája.

Az ulnaris csuklópanaszok diagnosztikájának egyik legnehezebb része a lunato-triquetralis instabilitás, ezért jogosan tarthatjuk szükségesnek Kovács doktornő munkásságából ennek a kis témának a kiragadását és a problémakör részletes ismertetését.

**Témavezetők:** Dr. Süth Zsuzsanna (SE Ortopédiai Klinika), Dr. Kovács Rita (OSEI Sportsebészeti Osztály)