

MAGYAR  
TRAUMATOLÓGIA  
ORTOPÉDIA  
KÉZSEBÉSZET  
PLASZTIKAI SEBÉSZET

LXVII. ÉVFOLYAM 2024.

2-4.

# MAGYAR TRAUMATOLÓGIA ORTOPÉDIA, KÉZSEBÉSZET PLASZTIKAI SEBÉSZET

## 2024. LXVII. Évfolyam 2-4. szám

Főszerkesztő:

**Varga Endre dr.**

Szerkesztők:

**Renner Antal dr., Szőke György dr., Varga János dr., Wiegand Norbert dr.**

Olvasószerkesztő:

**Hartmann Petra dr.**

Szerkesztőbizottság:

*Baktai József dr., Balogh Zsolt dr., Cserháti Péter dr., Egri László dr.,  
Hetthéssy Judit dr., Jósavay János dr., Lacza Zsombor dr., Pintér Sándor dr., Sisák Krisztián dr.,  
Szódy Róbert dr., Than Péter dr., Turchányi Béla dr.*

---

### TARTALOM

<i>Dr. Burkus Máté, Dr. Bruch Andreas, Dr. Bergmann Eva Maria, Dr. József Kristóf, Dr. Karahodzic-Franjic Munira, Dr. Zdichavsky Marty</i> Új szemlélet az időskori, többrészes, elmozdult proximalis humerustörések szögstabil lemezes kezelésében.....	67
<i>Dr. Szabó Miklós Károly, Dr. Ökrös Konrád, Dr. Gresits Orsolya, Dr. Szeverényi Csenge</i> Dongalás gyermekek szüleinek internethasználata, illetve a dongalással kapcsolatos internetes tartalmak elemzése.....	77
<i>Dr. Antal Hunor, Dr. Than Péter</i> Cement nélküli totál térdprotézisekkel szerzett rövid távú tapasztalataink klinikánkon.....	85
<b>ESETISMERTETÉS</b>	
<i>Dr. Cele Krisztián, Farkasházi Miklós, Gunther Tibor</i> A könyökízületi interpositiós arthroplastica alkalmazási lehetőségei Tapasztalataink 3 eset tükrében.....	91
<i>Dr. Haba Gergő, Dr. Péter Zoltán, Dr. Erdei Irén, Dr. Jenei Kluch Lenke, Dr. Szegedi Andrea, Dr. Juhász István</i> Iatrogen elektromos égések tanulságai.....	99
<b>ÖSSZEFOGLALÓ KÖZLEMÉNY</b>	
<i>Dr. Csonka Endre</i> Az Advanced Trauma Life Support kurzusok története Magyarországon Összefoglaló az eltelt 20 évről.....	107
<b>HALOTTAINK</b>	
<i>In memoriam Dr. Tóth Ferenc (1962–2024).....</i>	115
<i>Dr. Keresztes Attila traumatológus, ortopéd sebész és általános sebész főorvos (1959–2024).....</i>	117

## CONTENTS

<i>M. Burkus, A. Bruch, E. M. Bergmann, K. József, M. Karahodzic-Franjic, M. Zdichavsky:</i> New approach to angular stable plate fixation of multifragmentary, displaced proximal humeral fractures in the elderly.....	67
<i>M. K. Szabó, K. Ökrös, O. Gresits:</i> Internet use by parents of children with clubfoot and analysis of clubfoot-related content on the Internet.....	77
<i>H. Antal, P. Than:</i> Short-term results with cementless total knee arthroplasty in our Clinic.....	85
<b>CASE REPORTS</b>	
<i>K. Cele, M. Farkasházi, T. Gunther:</i> Application methods of elbow joint interposition arthroplasty. Our experience is 3 cases.....	91
<i>G. Haba, Z. Péter, I. Erdei, L. Jenei Kluch, A. Szegedi, I. Juhász:</i> Iatrogenic electric burns and lessons learned from our cases.....	99
<b>REVIEW ARTICLE</b>	
<i>E. Csonka</i> History of Advanced Trauma Life Support courses in Hungary. A summary of the past 20 years.....	107

### IMPRESSZUM:

**Magyar Traumatológia Ortopédia Kézsebészet Plasztikai Sebészet Szerkesztősége**

1081 Budapest, Fiumei út 17., Mobil: +36-70-9323287

E-mail: [mto@obsi.hu](mailto:mto@obsi.hu)

Szerkesztőség titkár: Balázsné Balogh Ildikó

Lapunk korábbi számai megtalálhatók honlapunkon:

<https://ojs.mtak.hu/index.php/matrokplaszt>

A szerkesztésért felel:

**Prof. Dr. Varga Endre**

E-mail: [endrevargamd@yahoo.com](mailto:endrevargamd@yahoo.com)

Kiadja a **MATROKPLASZT Folyóirat Alapítvány**

1081 Budapest, Fiumei út 17.

E-mail: [matrokplaszt@gmail.com](mailto:matrokplaszt@gmail.com)

INDEX: 25 560 ; Nyilvántartási szám: 10.941

ISSN 1217-3231 (Nyomtatott) ; ISSN 3004-1406 (Online)

A kiadásért felel:

**Prof. Emer. Dr. Renner Antal**

E-mail: [antalrenner@gmail.com](mailto:antalrenner@gmail.com)

**Előfizetés és hirdetések szervezése:**

**MATROKPLASZT Folyóirat Alapítvány**

Kapcsolattartó: Balázsné Balogh Ildikó

Mobil: +36-70-9323287 ; E-mail: [matrokplaszt@gmail.com](mailto:matrokplaszt@gmail.com)

Szerkesztés, nyomdai előkészítés:

**Innosynth Kft.**

1037 Budapest, Kisbojtár utca 6.

E-mail: [info@innosynth.hu](mailto:info@innosynth.hu)

Indexing:



# Új szemlélet az időskori, többrészes, elmozdult proximális humerustörések szögstabil lemezes kezelésében

DR. BURKUS MÁTÉ<sup>1</sup>, DR. BRUCH ANDREAS<sup>1</sup>, DR. BERGMANN EVA MARIA<sup>1</sup>,  
DR. JÓZSEF KRISTÓF<sup>2</sup>, DR. KARAHODZIC-FRANJIC MUNIRA<sup>1</sup>,  
DR. ZDICHAVSKY MARTY<sup>1</sup>

DOI: <https://doi.org/10.21755/MTO.2024.067.0204.001>

## ÖSSZEFOGLALÁS

A proximális humerust érintő törések megjelenése emelkedő tendenciát mutat, különösen a már idősdő, ezáltal jellemzően osteoporosisal rendelkező populációnál. Az egyszerű, vagy érdemi elmozdulás nélküli esetek konzervatívan is jól kezelhetők, azonban a többrészes, illetve elmozdult törések ellátása kihívást jelent. Az osteosynthesis során a szögstabil lemezelés preferált eljárás, azonban a komplikációk előfordulása nem ritka. Intézetünkben 2019 óta van rutinszerű alkalmazásban az osteoporotikus multifragmentális proximális humerus törések ellátásában a valgizáló helyzetű szögstabil lemezelési módszer. Jelen vizsgálatunk során 37, 70 év feletti páciens (31 nő és 6 férfi), életkor 78,4±6,4 év, rövidtávú klinikai és radiológiai eredményeit értékeltük, retrospektív módon. Az utánkövetési idő 14,5±5,3 hónap volt, mely során a váll funkcióját Constant-Murley Score-al vizsgálva 18 páciensnél kitűnő, 10-nél jó, 6 esetben kielégítő, még 3 esetben gyenge funkcionális eredményt tapasztaltunk, átlagban 81,8±11,0 értékkel. A funkcionális eredmények az életkortól, a törés jellegétől, a BMI-től, illetve a páciensek ismert alapbetegségeitől függetlennek mutatkoztak. Vizsgálatunk során az összesített komplikációs rátát 10,8%-nak, a revíziós rátát 5,4%-nak találtuk. Tapasztalataink szerint a valgizáló helyzetű szögstabil osteosynthesis a proximális humerus törések kezelése során az optimalizált fej-, illetve lemez helyzet miatt kiemelkedő funkcionális eredményeket biztosít alacsony szövődésmérséggel. A módszer kifejezetten jól alkalmazható a gyengült csontszerkezet mellett, elmozdult, többrészes törések esetén.

**Kulcsszavak:** *Humerustörés; Időskor; Lemezes osteosynthesis; Osteoporosis; Töréskezelés;*

*M. Burkus, A. Bruch, E. M. Bergmann, K. József, M. Karahodzic-Franjic, M. Zdichavsky: New approach to angular stable plate fixation of multifragmentary, displaced proximal humeral fractures in the elderly*

The frequency of proximal humeral fractures shows an increasing tendency, especially in the elderly, who are often affected by osteoporosis. Conservative treatment is efficient in simple cases without displacement, while the treatment of multifragmentary and displaced fractures poses a challenge. Angular stable plate fixation is the preferred method for osteosynthesis, however, complications are frequent. We perform valgising angular stable plate fixation at our institute routinely since 2019 to treat osteoporotic multifragmentary proximal humeral fractures. In our present study, we retrospectively evaluated the short-term clinical and radiological outcomes of 37 patients over 70 years old (31 women and 6 men, age: 78,4±6,4). Follow-up time was 14,5±5,3 months and 10 patients showed favorable, 6 satisfactory and 3 poor functional outcomes. Constant-Murley Score was 81,8±11,0. Functional outcomes were unrelated to age, type of fracture, BMI and known primary diseases. The cumulative complication rate was 10,8% and revision rate was 5,4%. We experienced excellent functional outcomes with a low complication rate following valgising angular stable plate fixation for proximal humeral fractures due to the optimal head and plate position. The method is especially effective for displaced, multifragmentary fractures with weakened bone structure.

**Keywords:** *Aged; Bone plates – Statistics & numerical data;  
Fracture fixation, Internal – Instrumentation;  
Humeral fracture – Surgery; Osteoporosis;*

## BEVEZETÉS

A proximalis humerust érintő törések az összes törések legkevesebb 4–5%-át adják, azonban előfordulási gyakoriságuk az életkorral egyértelműen emelkedik, így a 65 év feletti populációnál akár a 10% körüli értéket is elérheti. Megjelenésére egyértelmű női dominancia a jellemző (1, 4). Kiemelendő továbbá, hogy a proximalis humerustörések előfordulásában az elkövetkező évtizedekben további emelkedés várható, amiért a társadalom demográfiai változásai, úgymint az emelkedő átlagéletkor, és a korral fokozódó osteoporosis tehető felelőssé (6).

A proximalis humerust érintő törések optimális managementjét tekintve az irodalom nem egységes, egyértelmű „evidence based” terápia nem áll rendelkezésre. Fontos kiemelni azonban, hogy a törések túlnyomó többsége elmozdulás nélküli, illetve minor elmozdulással jár, amelyek konzervatív módon jól kezelhetők. Az elmozdult, illetve instabil esetek mellett azonban már jobbra a sebészeti terápia preferált (12, 13, 15).

A műtéti töréskezelés során nyitott vagy fedett repozíciót követően, a törések jellegétől függően lehetőség van drótokkal, csavarokkal, konvencionális vagy szögstabil lemezekkel, esetleg velőúrszeggel való rögzítésre, illetve protézis beültetésére. Az irodalmat áttekintve a műtéti ellátás során a nyitott repozíciót követő szögstabil lemezelés a leggyakrabban alkalmazott kezelési mód (13, 15, 20, 24, 25.). A modern szögstabil lemezes rendszerek a kialakításuknak köszönhetően bár képesek jelentősen csökkenteni az osteosynthesist követően kialakuló, az implantátumhoz köthető komplikációikat, azonban, sajnos a beavatkozások így sem teljesen szövődménymentesek. Kiemelt komplikáció lehet a redukcióvesztés, a fej varus irányú elbillenése, a csavaroknak az ízületbe való perforációja, az avascularis necrosis, vagy épp a beavatkozást követő tartós vagy végleges ízületi mozgásbeszűkülés. A szövődmények továbbá gyakoribbnak mutatkoztak idősebb vagy rosszabb csontminőséggel rendelkező páciensek esetén (2, 13, 17, 24).

Klinikánkon a 2019-es év végétől van rutinszerű alkalmazásban a valgizáló helyzetű szögstabil lemezelési technika a többrészes proximalis humerustörések operatív

ellátásában. Ennek a módszernek a célja, hogy a felkar fejét medialisan stabilan alátámasztott, némileg valgizált pozícióban rögzítse, csökkentve ezáltal a posztoperatív komplikációk előfordulását és javítva a páciensek osteosynthesist követő funkcionális eredményeit.

Jelen közlemény célja a műtéti eljárással szerzett korai tapasztalataink retrospektív értékelése, időszódó, ezáltal már jellemzően osteoporosis által is érintett csontozattal rendelkező populáció esetén.

## ANYAG ÉS MÓDSZEREK

Vizsgálatunk során a klinikánkon 2020 januárja és 2022 szeptembere közötti időszak során operált, azon 70 év feletti pácienseket értékeltük retrospektíven, akiknél többrészes, elmozdult proximalis humerustörés (Neer klasszifikáció szerinti 3- vagy 4-rész törés) miatt került sor valgizáló szögstabil lemezes osteosynthesisre. A vizsgálatba való bevonás további alapfeltétele volt az intézetünkben történt minimum 6 hónapos posztoperatív utánkövetési idő. A vizsgálat az intézeti etikai protokollnak megfelelően, a helyi etikai bizottság jóváhagyásával történt.

Az iniciális kritériumoknak 53 páciens felelt meg. Közülük 8 fő azonban az elvárt kontrollvizsgálatokon nem kívánt, illetve nem tudott részt venni, vagy az utánkövetésbe nem egyezett bele. Hat esetről a primer ellátás után további információ nem volt elérhető, a páciensek kvázi teljesen „elvesztek” a klinikánk látóköréből. További két eset pedig a nem megfelelő dokumentáció miatt került kizárára. Végezetül összesen 37 esetet (31 nő és 6 férfi, életkor  $78,4 \pm 6,4$ ) tudtunk a vizsgálatunkba bevonni. Az átlagos utánkövetési idő  $14,5 \pm 5,3$  hónap volt.

A műtéti ellátást követően az eseteket mind klinikailag, mind radiológiai rendszeren kontrolláltuk. A klinikai vizsgálatokat minden esetben ugyanaz a válsérültek kezelésében gyakorlott személy végezte. Az összetett fizikális vizsgálatot követően meghatároztuk a Constant–Murley Score (CMS) értéket. Értékeljük továbbá a páciensek alapbetegségeit, az ASA szerinti beosztást, a BMI-t, a műtéti időt, illetve retrospektíven az intra-/peri- és posztoperatív lefolyást. A törések radiológiai

klasszifikációjára a Neer szerinti beosztást használtuk. A retrospektív vizsgálat során az adatok önkéntes alapon, anonimizálva kerültek feldolgozásra.

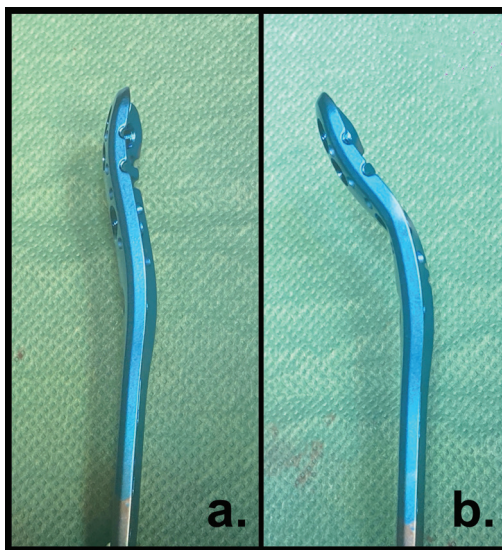
A statisztikai analízis az SPSS v.23 -as (IBM Corp., Armonk, NY, USA) programcsomaggal történt. A statisztikai vizsgálatot egy az utánkövetéstől független személy végezte. Az adatok normalitásának vizsgálata a Shapiro–Wilk teszttel történt, míg az adatsorok összehasonlítása, a nem normál eloszlású eredmények esetén Mann–Whitney teszttel, míg a normál eloszlásúak mellett lineáris regresszióval történt. Az eredményt  $p < 0,05$  érték esetén tekintettük szignifikánsnak.

### A MŰTÉTI MÓDSZER ISMERTETÉSE

A műtéti kezelés során minden esetben PHILOS lemez (Proximal Humerus Internal Locking System, Synthes GmbH, Oberdorf, Svájc) került alkalmazásra. Az operatív beavatkozásokat két, a humerustörések ellátásában gyakorlott operatőr végezte. Az operációt minden páciensnél félig ülő (beach-chair) helyzetben, single-shot antibiotikumos védelem mellett standard deltopectoralis behatolásból, röntgen képerősítő kontroll alatt végeztük.

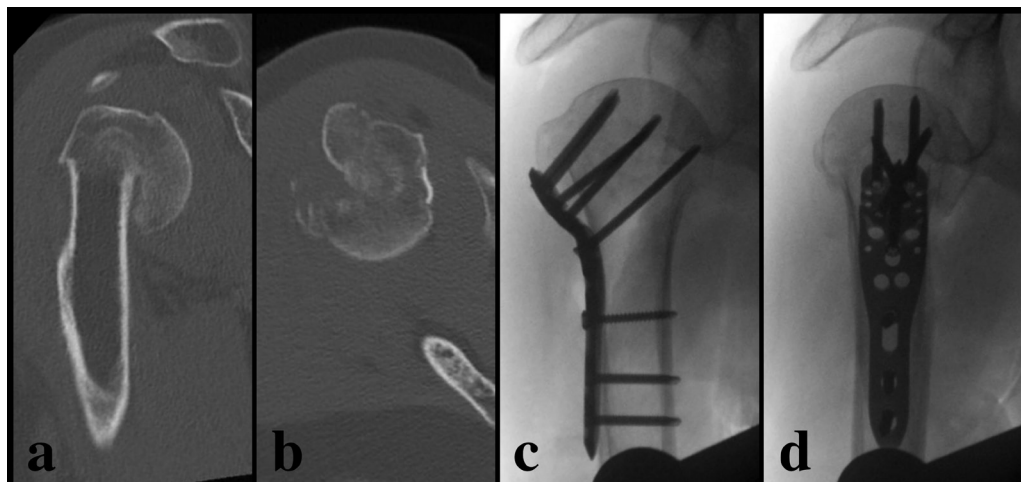
A vállízület feltárását követően a rotatorköpenybe, a supra- és infraspínatus inaknak megfelelően erős öltéseket helyeztünk,

amelyek segítségével a törést elsőként reponáltuk, a fejet valgizáltuk. Ennek során azt a tökéletes anatómiai helyzethez viszonyítva akár némiképp túllkorrigáltuk, továbbá szükség esetén enyhén lateralizáltuk. A konvencionális PHILOS lemezt, az elért repozíciót követően intraoperatívan lemezhajlító segítségével, a törés morfológiáját figyelembe véve individuálisan (akár 35–40 fokig is) meghajlítottuk (1. ábra). Az implantátumot corticalis csavar segítségével úgy rögzítettük, hogy annak cranialis pontja biztonsággal a tuberculum maius alá kerüljön. Ezt követően a korábban behelyezett öltéseket a lemezhez rögzítettük, ezzel biztosítva a stabil repozíciót, a valgizált helyzetet, valamint a fej stabil medialis megtámaszkodását. Az elért helyzetet röntgen képerősítő alatt ellenőriztük. A képdokumentáció a PACS rendszerbe párhuzamosan rögtön dokumentálásra került. A kívánt helyzet elérését követően a lemezt szögstabil csavarokkal rögzítettük, úgy, hogy a fejben lévő cranialis két sor csavarjait biztonsági távolsággal subcorticalisan hagytuk. Az osteosynthesis során a maximális stabilitás érdekében, a medialis megtámaszkodást kiegészítve calcar csavar behelyezése is történt (2. ábra). Végezetül a sebet hátrahagyott egy redondrain felett rétegesen zártuk. A végtagot posztoperatívan standard gilchrist kötésben rögzítettük.



1. ábra

Konvencionális (a), illetve a valgizáló osteosynthesis során intraoperatív meghajlított PHILOS lemez (b) összehasonlítása.



2. ábra

78 éves páciens otthonában történt elesés során jelentős varus elmozdulással járó többrészes proximalis humerustörést szenvedett. Preoperatív CT felvétele (a, b). A valgizáló lemezes osteosynthesissel jól rekonstruálható stabil rögzítés volt elérhető. Intraoperatív röntgenfelvétel (c, d).

## EREDMÉNYEK

A proximalis humerustörés a vizsgálatba bevont minden esetenél alacsony energiájú trauma során keletkezett. A törés 34 esetenél izolált sérülésként fordult elő. Míg egy páciens a proximalis humerustörés mellett szintén műtéti ellátást igénylő distalis radiustörést, további egy eset pedig medialis combnyaktörést szenvedett. Egy páciensnél kétoldali felkarfej törés miatt csak egy oldalon került sor lemezes rögzítésre. Nála az ellenoldalon, a lemezzel nem rekonstruálható head-split törés miatt inverz vállízületi protézis beültetését végeztük el. Húsz páciensnél a jobb, míg 17-nél a bal felkar sérült. A töréseket a Neer klasszifikáció szerint tekintve 30 esetben (81%) 3-rész törés, míg 7 esetenél (19%) 4-rész törés mutatkozott. Preoperatíván 29 esetenél (78%) került sor CT vizsgálatra, a pontos törésállás meghatározása és műtéti tervezés szempontjából.

A műtéti idő  $41 \pm 12$  (28–82) perc volt. A műtéti ellátásra 28 esetben (76%) a sérülést követő 24 órán belül került sor. A további 9 (24%) esetenél a sérülést követő 3 napon belül végeztük el az osteosynthesist. Az ápolási idő  $5,9 \pm 1,9$  nap volt. A Constant–Murley Score szerinti eredményeink összességében  $81,8 \pm 11,0$ -nek mutatkoztak. Az eredményeket a töréstípusok függvényében tekintve, a 3-rész törések mellett  $81,9 \pm 11,5$ -ös, a 4-rész töréseknél

$81,3 \pm 11,3$ -as értéket tapasztaltunk (I. táblázat). A két csoport között szignifikáns statisztikai kapcsolat ( $p=0,776$ ) nem mutatkozott. A CMS értékek és életkor kapcsolatát vizsgálva sem igazolódott szignifikáns összefüggés ( $p=0,056$ ). Az esetek ASA szerinti megoszlását és CMS értékeit a II. táblázatban tüntettük fel. A két csoport között szignifikáns kapcsolat ( $p=0,131$ ) nem igazolódott.

A vizsgálatba bevont páciensek jelentősebb alap-, illetve társbetegségeit a III. táblázat mutatja. A CMS eredményeket az alapbetegségek jelenlétének függvényében is megvizsgáltuk és összehasonlítottuk az érdemi alapbetegséggel nem rendelkező páciensek értékeivel, amely során szignifikáns kapcsolat ( $p=0,476$ ) nem igazolódott.

A bevont esetek közül 5 páciensünk részesült orális anticoagulans terápiában (apixaban vagy rivaroxoban) míg további 9 eset aspirin terápiában. A CMS értékek, az anticoagulatio alkalmazásától szintén függetlennek bizonyultak ( $p=0,804$ ). A páciensek BMI értéke  $25,4 \pm 4,4$  kg/m<sup>2</sup> volt, amely a funkcionális eredményektől szintén függetlennek ( $p=0,209$ ) mutatkozott.

A vizsgált 37 eset közül, az utánkötésünk alatt 8 páciensnél (21,6%) tapasztaltuk a törés konzolidációja során az intraoperatív, illetve közvetlen posztoperatív készített röntgenhez viszonyítva a fejfragmentum „megsüllyedését”,

ezáltal a cranialis sorok csavarjainak az ízületi felszín felé detektálható elmozdulását. A korábban biztonsággal a corticalist alatt hagyott csavarok csavarhegye azonban 5 esetben a csont corticalist elérték ugyan, de a fejet nem perforálták, míg 1 esetben a corticalist a csavar vége radiológiailag perforálta, de az klinikai panaszt nem okozott. Egy esetben szignifikáns csavar perforáció miatt a primer műtét után 5 hónappal reoperációt végeztünk. További egy páciensnél a törés megsüllyedése során egy csavar a lemezből kimozdult. Ennek operatív

eltávolítása 6 hónappal a primer ellátás után megtörtént. Egy esetben a már preoperatíván is részben fennálló arthrosis az utánkövetés során szignifikánsan fokozódott. A páciensnél az implantátum eltávolításának és vállízületi protézis beültetésének indikációja fennáll, mely beavatkozásba a páciens egyelőre nem egyezett bele. A vizsgálatunk során az összetett komplikációs rátánk 10,8%-nak, az összesített revíziós rátánk pedig 5,4%-nak mutatkozott. Neurológiai komplikációt, illetve fejnecrosist nem tapasztaltunk.

**I. táblázat** A vizsgált esetek Constant–Murley Score (CMS) értékek alapján való összesített, illetve töréstípusok szerinti megoszlása. A 3- és 4-rész törések CMS eredményei között szignifikáns különbség nem mutatkozott (\* $p=0,776$ ). SD: standard deviáció

Constant–Murley Score	Kitűnő	Jó	Mérsékelt	Gyenge	Összes	Átlag $\pm$ SD (CMS)		
	(86-100)	(71-85)	(56-70)	(-55)				
<b>páciensek száma (n)</b>	18	10	6	3	<b>37</b>	81,8 $\pm$ 11,0		
<b>3-rész törések (n)</b>	15	7	6	2	<b>30</b>	81,9 $\pm$ 11,5		* $p = 0,776$
<b>4-rész törések (n)</b>	3	3	0	1	<b>7</b>	81,3 $\pm$ 11,3		

**II. táblázat** A vizsgált esetek ASA szerinti megoszlása és a csoportok CMS értékei. A két csoport között szignifikáns különbséget nem tapasztaltunk (\* $p=0,131$ ). SD: standard deviáció

ASA beosztás	Páciensek száma (n)	Constant–Murley Score (Átlag $\pm$ SD)	
II	25	83,7 $\pm$ 10,4	* $p = 0,131$
III	12	78,1 $\pm$ 12,4	

**III. táblázat** A fontosabb ismert és kezelt alapbetegségek gyakorisága. A jelentősebb alapbetegségekkel rendelkező esetek Constant–Murley Score eredményeit az érdemi alapbetegségek nélküli páciensekhez hasonlítva szignifikáns eltérés nem volt kimutatható (\* $p=0,476$ ).

Kiemelt alapbetegségek	esetszám (n)	
Tartós kezelést igénylő jelentős hipertónia és/vagy cardialis betegség	14	* $p = 0,476$
Diabetes mellitus	2	
Jelentős obesitas	2	
Kezelés alatt álló szignifikáns vesebetegség	2	
Kezelést igénylő pajzsmirigy funkciózavar	1	
Polyneuropathia	1	
Reuma (szteroid terápiával)	1	
Stroke utáni állapot, enyhe maradványtünetekkel	1	



## MEGBESZÉLÉS

A proximalis felkart érintő törések előfordulása gyakori, amelyben további emelkedő tendencia várható. A sérülések között a 3-, illetve a 4-rész törések az esetek akár negyedét is adhatják (15, 21). Amíg a lényegi elmozdulás nélküli, illetve 2-rész törések konzervatíván is jó eredményekkel kezelhetők, addig a jelentős elmozdulással járó, illetve összetett törések mellett már többnyire a műtéti ellátás preferált (12, 13, 15, 24). Megemlítendő azonban, hogy a műtéti indikáció felállítása során a törés radiológiai megjelenésén túl számos egyéb faktort – úgy, mint a páciensek funkcionális igényét, compliancét, életkorát, társbetegségeit, vagy épp a sebész tapasztaltságát – is megfontolásra kell venni (12, 13, 14, 15).

A proximalis humerustörések terápiaja során számos vizsgálat az egyszerű, valamint elmozdulás nélküli töréseken túl, az elmozdult, illetve többrészes esetek mellett alkalmazott konzervatív terápiát követően is sikeres eredményekről számoltak be. Amíg *Court-Brown* és munkatársai közleményükben 125 valgus impaktált 4-rész törés konzervatív terápiaja mellett jó, illetve kiváló eredményeket tapasztaltak, addig *Kruithof* és munkatársai 410 esetet (köztük 255 3-, illetve 4-rész törést) kezeltek szintén konzervatíván, ahol az esetek közel kétharmadában jó funkcionális eredmények mutatkoztak (5, 11). Más szerzők, mint *Handoll*, vagy *Fjalestad* és munkatársai vizsgálataik során nem tapasztaltak szignifikáns eltérést a klinikai eredményekben konzervatíván vagy operatíván kezelt proximalis humerustörések esetén (7, 8). *Clement* és munkatársai szerint azonban, az elmozdult, multifragmentális töréseknél alkalmazott konzervatív terápia jellemzően gyengébb funkcionális eredményhez vezet. Az idős páciensek jelentős részénél a fájdalom kevésbé jellemző tünet, ezáltal a páciensek jó része a konzervatív terápia mellett elért, akár gyengébb funkcionális eredményekkel is megelégszik (3).

Amennyiben a proximalis humerustörések műtéti kezelési trendjét az irodalom vetületében tekintjük, azt tapasztaljuk, hogy manapság a legszélsőbb körben elterjedt operatív eljárás a szögstabil lemezrendszerekkel való rögzítés. Bár ezek a módszerek kifejezetten jó funkcionális eredményekhez vezetnek, illetve

a törések közel teljes spektrumában alkalmazhatók, sajnos nem komplikációmentesek. A szövődmények pedig akár 30%-ig is terjedhetnek (2, 12, 13, 18, 23, 24,), illetve néhány szerző, bizonyos speciális esetekben, akár még magasabb komplikációs értékekről is beszámolt (2, 17). Mindazonáltal *Stolberg* és munkatársai összetett multicentrikus, több mint 40 000 lemezes OS adatait feldolgozó adatbank analízise a sebészeti komplikációkat az első évben 9,5%-nak a műtét utáni 2 évben pedig 11,1%-nak tapasztalták (19).

A megfigyelések szerint a lemezes osteosynthesisek melletti relatív magas komplikációs ráta egyik kiemelt oka a megfelelően stabil medialis megtámasztás biztosításának hiánya. Ezáltal a posztoperatív redukció elvesztése korrelációt mutat a felkarfej varus irányú billenésével, illetve az osteoporosisal is (10, 12, 13, 26). A vizsgálatok szerint a közel azonos megjelenésű 3- vagy 4-rész törések közül a kezdetben varus állásúak szignifikánsan rosszabb klinikai eredményekkel gyógyultak, mint a valgus állásúak. *Solberg*, illetve *Tenor Junior* és munkatársai szerint azon eseteknél, ahol az operált oldalon a posztoperatív röntgennél a contralateralis helyzethez viszonyítva 15–20° feletti varus állás volt megfigyelhető, azt a páciensek kevésbé tolerálták, náluk egyértelmű funkciócsökkenés volt tapasztalható (17, 22).

Az előbbieken alapján levonható az a következtetés, hogy a proximalis humerus töréseinek lemezeléssel való ellátása során kiemelt jelentősége van a felkarfej varus helyzetének megszüntetésének, illetve a varus irányú billenés megakadályozásának, valamint a stabil medialis megtámasztás biztosításának.

Az irodalmat tekintve számos javaslat olvasható azzal kapcsolatban, hogy különböző szerzők miként próbálják a törött proximalis humerust a lehető legstabilabban rekonstruálni. A megfelelő medialis megtámasztás biztosítására többen calcar csavar használatát javasolják, amely szignifikánsan növeli a mechanikai stabilitást, alkalmazása bizonyítottan kevesebb másodlagos redukcióvesztéshez vezet (26). Más szerzők a stabilitás növelésére, illetve a varus irányú impactatio kialakulásának csökkentésére cement augmentációt használnak, ami a megfigyelések szerint szintén szignifikánsan növeli a primer biomechanikai stabilitást (12). A proximalis humerus stabilitásának

növelése érdekében lehetőség van akár dupla lemezelésre, esetleg csont graftok alkalmazására is (12, 15), továbbá többes törések esetén erősen javasolt a rotatorköpenybe feszítő öltéseket helyezni, ellensúlyozva az izmok általi húzóerőket, így segítve a redukció megtartását és növelve a stabilitást (16).

Az általunk alkalmazott valgizáló szögstabil lemezes osteosynthesis során a rotatorköpenybe helyezett erős „húzó fonalakat” mi is minden esetben alkalmazzuk. Ezek, az infra- illetve supraspinatus ínba (esetleg akár a minor tuberculumba is) behelyezett erős öltések egyfelől segítik a fejfragmentum inicialis repozícióját, miközben segítségükkel a fejet az előhajlított lemezhez húzzuk, illetve billentjük. Ezzel kapcsolatban kiemelendő, hogy a repozíció során a fejfragmentum (a törés iniciális helyzetétől függően) az anatómiai helyzethez viszonyítva akár némiképp túlkorrekcióna is kerülhet, így biztosítva a megfelelő medialis csontos megtámaszkodást is. Az öltéseknek másfelől a lemezhez való rögzítésük által iniciálisan szerepük van a redukció megtartásában is. Végezetül a synthesis stabilitása érdekében calcar csavar használata is történik. A valgizáló osteosynthesis során ezáltal mind a fej medialis megtámaszkodása, mind pedig a kedvezőtlen varus helyzet kiküszöbölése biztosított (3. ábra), amely jól korrelál a vizsgálat során tapasztalt alacsony szövődményrátaival, illetve magas funkcionális eredményekkel.

A proximalis humerustörések súlyos szövődménye a sérülést, illetve a műtėti ellátást követően kialakuló asepticus necrosis. Az osteonecrosis elfordulása az irodalom szerint akár 4–16% közötti értéket is elérhet és kifejezetten rossz funkcionális eredményekhez vezet (2, 22, 24). Megjegyzendő azonban, hogy bizonyos, már kevésbé aktív, alacsony funkcionális igényekkel rendelkező idős páciensek az így kialakult gyenge funkciót is relatív sokáig képesek tolerálni (22).

Utánkövetésünk során osteonecrosist nem tapasztalunk, amely feltételezéseink szerint a valgizáló osteosynthesis kedvező biomechanikájával hozható összefüggésbe. Hasonlóan a megfigyelt alacsony reoperációs rátához (összesen 5,4%), amely szintén szignifikánsan alacsonyabb az irodalomban a proximalis humerustörések lemezes ellátása mellett publikált 9–19% közötti értékeknél (13,

24).

A jellemzően már gyengült, osteoporoticus csontozat mellett, a törés konzolidációja során fokozottan megjelenő, a felkarfej további mintegy „megsüllyedése” következtében kialakuló csavarperforációt a lemez proximalis soraiba biztonsági távolsággal behelyezett csavarokkal igyekszünk csökkenteni. Tapasztalataink szerint ez a módszer a valgus helyzettel kombinálva eredményesnek mutatkozik. Bár a vizsgálat során 8 esetben észleltük az intraoperatív, illetve közvetlen posztoperatív helyzethez viszonyítva a törés konzolidációja során a fej detektálható „zömülését”. Ez csupán 2 páciensél vezetett perforációhoz, illetve 1 esetben csavar kimozduláshoz, míg közülük csupán 2 esetben vált szükségessé ismételt operatív ellátás.

A proximalis humerustörések esetén végzett lemezelés szintén említést igénylő komplikációja, az acromion és az implantátum között kialakult impingement jelensége. Ennek fő oka a túl cranialisan elhelyezett lemez, amely a felkarfej elmozdulása során az acromionba akadva abdukciós és flexiós mozgáscsökkenést okozhat, ezáltal a posztoperatív funkció egyértelmű befolyásoló tényezője lehet (2, 22). A valgizáló lemezelés során kifejezetten odafigyelünk arra, hogy a lemez cranialis pontja biztonsággal a tuberculum maius alá kerüljön. Azonban a valgisatio miatt a meghajlított lemez cranialis pontja még inkább távol kerül az acromiontól, ezáltal a kar abductioja során, a konvencionálisan felhelyezett lemezhez viszonyítva még „később” éri csak el azt. A valgisatio módszerrel tehát a subacromialis impingement esélye jelentősen csökken, mely a posztoperatív funkciót szintén pozitívan befolyásolhatja. Mindezt látszanak alátámasztani a klinikai vizsgálatunk során tapasztalt magas funkcionális eredmények is. Továbbá feltételezéseink szerint a tapasztalt magas funkcionalitáshoz hozzájárulhat az is, hogy a műtét során a tuberculum maius fragmentum is általában enyhe túlkorrekcióna kerülhet, mely során a supra- és infraspinatus inak is némiképp „előfeszülhetnek”.

A proximalis humerustörések lemezes osteosynthesis mellett funkcionális eredményeit a Constant–Murley Score-ral vizsgálva az irodalomban relatív széles skálán mozgó értékeket tapasztalhatunk. *Suroto* és munkatársai szisztematikus összefoglalójukban

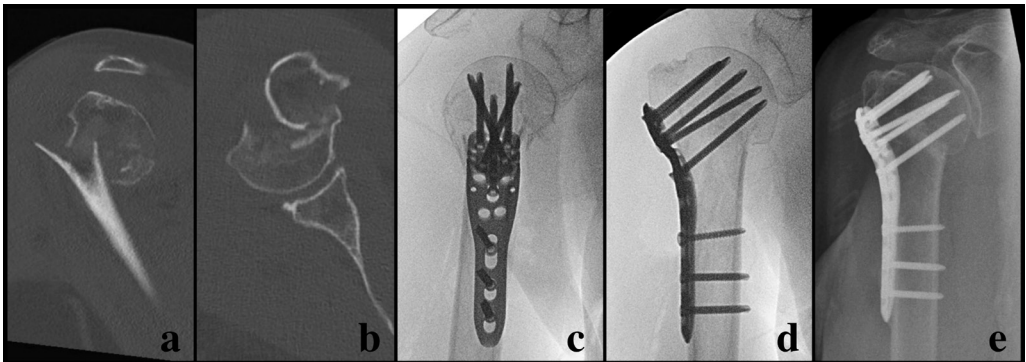
hat elmozdult többrészes törések esetén végzett lemezelés, illetve inverz vállízületi protézisbeültetést elemző vizsgálat eredményeit értékelték. Közleményükben az osteosynthesis mellett, a vállprotézistől nem szignifikánsan gyengébb,  $52,9 \pm 17,0$ -tól  $65,8 \pm 15,7$ -ig terjedő CMS eredményekről számoltak be. Amíg *Brunner* és munkatársai 158 PHILOS lemezes rögzítést magában foglaló multicentrikus vizsgálatukban 72-es átlag Constan–Murley értéket publikáltak, addig *Thanasas* és munkatársai 12 vizsgálatot összefoglaló közleményükben, 791 páciens mellett, már 74.3-as CMS értéket tapasztaltak (2, 20, 24).

A funkcionális eredményeket a szintézis stabilitásának függvényében tekintve az irodalomban tisztán látható összefüggés tapasztalható. *Zeng* és munkatársai vizsgálatában eltérő medialis megtámasztás függvényében  $67,3 \pm 12,3$ -tól  $81,3 \pm 9,8$ -ig terjedő CMS eredményeket tapasztaltak, ahol a legjobb értéket a legstabilabb rögzítés, a medialis csontos megtámasztással rendelkező csoport adta (26). Az általuk a stabil medialis megtámasztás esetén tapasztalt magas funkcionális eredmények szinte azonosak saját eredményeinkkel ( $81,8 \pm 11,0$ ), illetve közeli *Hinds* és munkatársai által tapasztalt 82,7-es CMS értékhez, akik az osteosynthesisnél a stabilitás fokozása érdekében fibula allograft augmentációt alkalmaztak (9). Mindezek pedig szintén a valgizáló lemezes rögzítés előnyösségét látszanak alátámasztani.

Vizsgálatunk eredményeire limitálónan hathat, hogy saját kontrollcsoporttal nem rendelkezik, illetve a bevont esetszám relatív alacsony. Továbbá az iniciálisan valgizáló lemezéssel operált esetek csupán 70%-át (37/53) tudtuk érdemben utánkövetni, valamint a vizsgálatunk utánkövetési ideje is relatív rövid. Ez utóbbi akár összefüggésben lehet az eredményünkkel is, hogy a vizsgálat során osteonecrosis nem tapasztaltunk. Bár az átlagos utánkövetési idő  $14,5 \pm 5,3$  hónap volt, a minimumként meghatározott 6 hónap még összességében nem elegendő az osteonecrosis biztos diagnosztizálásához.

Összefoglalásként elmondható, hogy az összetett proximális humerustörések ellátása kihívást jelentő folyamat, amelyben kiemelt szerepe van a szögstabil lemezes osteosynthesisnek. Az általunk alkalmazott valgizáló lemezes rögzítéssel, a kedvezőtlen varus állás kiküszöbölése mellett stabil synthesis biztosítható, ami megfigyeléseink szerint, alacsony szövődményráta mellett magas funkcionalitást biztosít. A módszer relatív egyszerűen, gyorsan és jól reprodukálhatóan végezhető, akár jelentős elmozdulással járó, instabil, illetve osteoporotikus proximális humerustörések esetén is.

A közlemény szerzői és a vizsgált termék gyártója között összeférhetetlenség nem áll fenn, a közlemény független, nem ipar által kezdeményezett kutatás.



**3. ábra**

82 éves páciens, egyszerű elesést követően szenvedett jelentősen dislocált domináns oldali proximális humerustörést (preoperatív CT felvétel: a, b). Műteti ellátására valgizáló helyzetű szögstabil lemezéssel került sor (intraoperatív felvétel: c, d). A törés kiváló funkcionális eredmények mellett, problémamentesen gyógyult. Kontroll röntgenfelvétel az osteosynthesis követő 1 évvel (e).

## IRODALOM

1. Baron JA, Karagas M, Barrett J, Kniffin W, Malenka D, Mayor M, Keller RB.: Basic epidemiology of fractures of the upper and lower limb among Americans over 65 years of age. *Epidemiology*. 1996. 7. (6): 612-618. <https://doi.org/10.1097/00001648-199611000-00008>
2. Brunner F, Sommer C, Bahrs C, Heuwinkel R, Hafner C, Rillmann P, Kohut G, Ekelund A, Muller M, Audigé L, Babst R.: Open reduction and internal fixation of proximal humerus fractures using a proximal humeral locked plate: a prospective multicenter analysis. *J Orthop Trauma*. 2009. 23. (3): 163-172. <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e3181920e5b>
3. Clement ND, Duckworth AD, McQueen MM, Court-Brown CM. The outcome of proximal humeral fractures in the elderly: predictors of mortality and function. *Bone Joint J*. 2014. 96-B. (7): 970-977. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.96B7.32894>
4. Court-Brown CM, Caesar B. Epidemiology of adult fractures: A review. *Injury*. 2006. 37. (8): 691-697. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2006.04.130>
5. Court-Brown CM, Cattermole H, McQueen MM. Impacted valgus fractures (B1.1) of the proximal humerus. The results of non-operative treatment. *J Bone Joint Surg Br*. 2002. 84. (4): 504-508. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.84B4.12488>
6. Curtis EM, Moon RJ, Harvey NC, Cooper C. The impact of fragility fracture and approaches to osteoporosis risk assessment worldwide. *Bone*. 2017. 104: 29-38. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2017.01.024>
7. Fjalestad T, Hole M, Hovden IA, Blücher J, Strømsøe K. Surgical treatment with an angular stable plate for complex displaced proximal humeral fractures in elderly patients: a randomized controlled trial. *J Orthop Trauma*. 2012. 26. (2): 98-106. <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e31821c2e15>
8. Handoll HH, Elliott J, Thillemann TM, Aluko P, Brorson S. Interventions for treating proximal humeral fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022. 6: CD000434. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000434.pub5>
9. Hinds RM, Garner MR, Tran WH, Lazaro LE, Dines JS, Lorch DG. Geriatric proximal humeral fracture patients show similar clinical outcomes to non-geriatric patients after osteosynthesis with endosteal fibular strut allograft augmentation. *J Shoulder Elbow Surg*. 2015. 24. (6): 889-896. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2014.10.019>
10. Jung SW, Shim SB, Kim HM, Lee JH, Lim HS. Factors that Influence Reduction Loss in Proximal Humerus Fracture Surgery. *J Orthop Trauma*. 2015. 29. (6): 276-282. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000000252>
11. Kruihof RN, Formijne Jonkers HA, van der Ven DJC, van Olden GDJ, Timmers TK. Functional and quality of life outcome after non-operatively managed proximal humeral fractures. *J Orthop Traumatol*. 2017. 18. (4): 423-430. <https://doi.org/10.1007/s10195-017-0468-5>
12. Laux CJ, Grubhofer F, Werner CML, Simmen HP, Osterhoff G. Current concepts in locking plate fixation of proximal humerus fractures. *J Orthop Surg Res*. 2017. 12. (1): 137. <https://doi.org/10.1186/s13018-017-0639-3>
13. Murena L, Canton G, Ratti C, Hoxhaj B, Giraldo G, Surace MF, Grassi FA. Indications and results of osteosynthesis for proximal humerus fragility fractures in elderly patients. *Orthop Rev (Pavia)*. 2020. 12. (1): 8559. <https://doi.org/10.4081/or.2020.8559>
14. Okike K, Lee OC, Makanji H, Harris MB, Vrahas MS. Factors associated with the decision for operative versus non-operative treatment of displaced proximal humerus fractures in the elderly. *Injury*. 2013. 44. (4): 448-455. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2012.09.002>
15. Schumaier A, Grawe B. Proximal Humerus Fractures: Evaluation and Management in the Elderly Patient. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2018. 9: 2151458517750516. <https://doi.org/10.1177/2151458517750516>
16. Shukla DR, McAnany S, Pean C, Overley S, Lovy A, Parsons BO. The results of tension band rotator cuff suture fixation of locked plating of displaced proximal humerus fractures. *Injury*. 2017. 48. (2): 474-480. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2016.12.022>
17. Solberg BD, Moon CN, Franco DP, Paiement GD. Locked plating of 3- and 4-part proximal humerus fractures in older patients: the effect of initial fracture pattern on outcome. *J Orthop Trauma*. 2009. 23. (2): 113-119. <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e31819344bf>
18. Solberg BD, Moon CN, Franco DP, Paiement GD. Surgical treatment of three and four-part proximal humeral fractures. *J Bone Joint Surg Am*. 2009. 91. (7): 1689-1697. <https://doi.org/10.2106/JBJS.H.00133>
19. Stolberg-Stolberg J, Köppe J, Rischen R, Freistühler M, Faldum A, Katthagen JC, Raschke MJ. The surgical treatment of proximal humeral fractures in elderly patients. *Dtsch Arztebl Int*. 2021. 118. (48): 817-823.
20. Suroto H, De Vega B, Deapsari F, Prajasari T, Wibowo PA, Samijo SK. Reverse total shoulder arthroplasty (RTSA) versus open reduction and internal fixation (ORIF) for displaced three-part or four-part proximal humeral fractures: a systematic review and meta-analysis. *EFORT Open Rev*. 2021. 6. (10): 941-955. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.6.210049>
21. Tamai K, Ishige N, Kuroda S, Ohno W, Itoh H, Hashiguchi H, Iizawa N, Mikasa M. Four-segment classification of proximal humeral fractures revisited: a multicenter study on 509 cases. *J Shoulder Elbow Surg*. 2009. 18. (6): 845-850. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2009.01.018>
22. Tenor Junior AC, Granja Cavalcanti AM, Albuquerque BM, Ribeiro FR, da Costa MP, Filho RB. Treatment of proximal humeral fractures using anatomical locking plate: correlation of functional and radiographic results. *Rev Bras Ortop*. 2016. 51 (3): 261-267. <https://doi.org/10.1016/j.rboe.2015.08.018>
23. Tepass A, Blumenstock G, Weise K, Rolauffs B, Bahrs C. Current strategies for the treatment of proximal humeral fractures: an analysis of a survey carried out at 348 hospitals in Germany, Austria, and Switzerland. *J Shoulder Elbow Surg*. 2013. 22 (1): 8-14. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2012.04.002>

24. Thanasas C, Kontakis G, Angoules A, Limb D, Giannoudis P. Treatment of proximal humerus fractures with locking plates: a systematic review. *J Shoulder Elbow Surg.* 2009. 18. (6): 837-844. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2009.06.004>
25. Vijayvargiya M, Pathak A, Gaur S. Outcome Analysis of Locking Plate Fixation in Proximal Humerus Fracture. *J Clin Diagn Res.* 2016. 10. (8): RC01-5. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/18122.8281>
26. Zeng LQ, Zeng LL, Jiang YW, Wei HF, Zhang W, Chen YF. Influence of Medial Support Screws on the Maintenance of Fracture Reduction after Locked Plating of Proximal Humerus Fractures. *Chin Med J (Engl).* 2018. 131. (15): 1827-1833. <https://doi.org/10.4103/0366-6999.237396>

**Dr. Burkus Máté, Ph.D.**

<https://orcid.org/0000-0002-9649-2817>

Im Haberschlai 7, 70794 Filderstadt-Bonlanden, Németország

Tel.: +49 711 7703 2271; E-mail: burkusmate@gmail.com

# Dongalás gyermekek szüleinek internethasználata, illetve a dongalábbal kapcsolatos internetes tartalmak elemzése

DR. SZABÓ MIKLÓS KÁROLY<sup>1</sup>, DR. ÖKRÖS KONRÁD<sup>2</sup>,  
DR. GRESITS ORSOLYA<sup>1</sup>, DR. SZEVERÉNYI CSENGE<sup>2</sup>

DOI: <https://doi.org/10.21755/MTO.2024.067.0204.002>

## ÖSSZEFOGLALÁS

A dongaláb diagnosztizálása akár már az intrauterin életben is megtörténhet. A szülők a gyermekük betegségéről azonban jellemzően csak hetekkel később kapnak tájékoztatást. Mindeközben bőven van idejük arra, hogy az interneten keressenek információkat. A szerzők kutatásuk során arra voltak kíváncsiak, vajon mit találnak a szülők az interneten és hogyan értékelik az ott talált információkat. A szerzők a dongalás gyermekek szülei között kérdőívet töltettek ki az internethasználatukkal kapcsolatban, illetve a „dongaláb” kulcsszót a Google keresőjébe beírva, áttekintették az első 20 weboldal tartalmát és megbízhatóságát. A tartalmi elemzés egy 100 pontos pontrendszer segítségével történt, míg a megbízhatósági elemzéshez az EgészségKommandó pontrendszerét használták. A válaszolók 97,2%-a jelezte, hogy mielőtt ortopéd orvoshoz fordult, információt keresett az interneten a dongalábról. A szülők 32,9%-a nem találta teljesen érthetőnek, 60%-a pedig nem találta elegendőnek az interneten talált információkat. A tartalmi értékelés alapján egyetlen honlap sem felelt meg a „jó” minőségi kritériumnak. Az EgészségKommandó pontrendszere alapján egyetlen honlap volt csak hitelesnek tekinthető. A szülők nagyon gyakran fordulnak az internethez információért, azonban az ott találtak egy része nem érthető és nem elegendő a számukra. A dongalás weboldalak tartalma szakmai szempontból is közepes, gyenge minőségű. A helyzet javítása érdekében szükség lenne az internetes tartalmak frissítésére, korszerűsítésére. Mindezek azon túl, hogy segítik a betegek tájékoztatását, az orvosi munka végzését is megkönnyítik, és az orvos-beteg kapcsolatot is javítják.

**Kulcsszavak:** *Dongaláb; Egészségügyi információ; Információkeresés; Internet; Orvos–Beteg viszony;*

*M. K. Szabó, K. Ökrös, O. Gresits, Cs. ;Szeverényi: Internet use by parents of children with clubfoot and analysis of clubfoot-related content on the Internet*

The diagnosis of clubfoot is often made during intrauterine life. However, parents are typically not informed of their child's condition until weeks later. Meanwhile, they have time to turn to the internet for information. The authors wanted to find out what parents find on the internet and how they value that information. Parents of children with clubfoot were asked to fill in a questionnaire about their internet use, and by typing the keyword „clubfoot” into Google, the authors looked at the content and reliability of the top 20 websites. The content analysis was performed using a 100-point scoring system, while for the reliability analysis the “EgészségKommandó” (HealthCommando) scoring system was used. 97.2% of the respondents indicated that they had looked for information about the clubfoot on the internet before consulting an orthopaedic surgeon. 32.9% of parents did not find this information fully understandable and 60% did not find the information sufficient. Based on the content analysis, none of the websites met the criterion of good quality. Based on the HealthCommando scoring system, one website could be considered as authoritative. Parents very often turn to the internet for information, but what they find there is not understandable or sufficient for them. The content of the Hungarian clubfoot websites is of poor quality from the professional point of view. It is necessary to update and modernise the content on the internet. This will not only help to inform patients but will also facilitate medical work and improve the doctor-patient relationship.

**Keywords:** *Clubfoot; Consumer Health Information; Information Seeking Behavior; Internet – Statistics & numerical data; Physician–Patient Relations;*

## BEVEZETÉS

A dongaláb a láb egyik leggyakoribb veleszületett fejlődési rendellenessége, melynek incidenciája világszerte 1% körül van. A betegség érintheti csak az egyik vagy mindkét lábat. Az előláb befelé, felfelé fordul, a sarok magasan van. Ennek következtében a kezeletlen esetekben a betegek a láb dorsalis felszínén vagy külső talpélen járnak (11), amely életminőségüket jelentősen befolyásolja. A dongaláb korszerű kezelése a Ponseti-módszerrel történik. *Ponseti* az első publikációját a módszeréről 1963-ban jelentette meg (14), azonban a technikáját csak az 1990-es években fogadták el először széles körben az Egyesült Államokban, majd a 2000-es évektől Európában is. Magyarországon 2006 óta fokozatosan térünk át az új módszerre. A kezelés során a gyermek lábának sorozatgipszelésére van szükség, amelyet körülbelül 4 hetes kortól végzünk 4-6 héten át, hetente cserélve a gipszeket (9). Ezt követi az Achilles-ín tenotomiája, majd újabb 3-4 hét gipszelés után a gyermeknek még éveken át abdukciós ortézist szükséges viselni a recidívák megelőzése érdekében (10).

A dongaláb diagnózisát napjainkban gyakran már az intrauterin élet során felállítják. A deformitás már a magzati élet 9. hetétől látható (15), azonban gyakoribb, hogy csak későbbi vizsgálatok során, a 14-35. héten veszik észre (3). A magyarországi terhesgondozás során rutinszerűen a 18. héten végeznek olyan ultrahang vizsgálatot, melynek során már nagy biztonsággal megítélhető a dongaláb jelenléte. Jellemző, hogy a diagnózis felállítása és a betegségről való hivatalos orvosi (gyakran genetikus által adott) tájékoztatás között hetek telnek el. Ezen időszak alatt a szülőknek bőven van idejük az interneten utánanézni gyermekük betegségének. Tapasztalatunk szerint a dongalábás csecsemők szüleinek megközelítőleg fele már a terhesség alatti 18. hetes ultrahang vizsgálaton tudomást szerez a lábdeformitás potenciális várható jelenlétéről. Ez a tény különösen felértékeli az online tartalmak jelentőségét.

Különböző felmérések szerint 2021-22-ben a magyar lakosság 64-71%-a használta az internetet arra, hogy egészségüggyel kapcsolatos információhoz jusson (5, 7). Az irodalmi adatok

alapján ez az arány azonban még magasabb lehet (84%) a dongalábás gyermekek szülei között (13).

Míg a jó minőségű, megbízható forrásból származó információk nagy segítséget jelenthetnek a szülőknek és az orvosoknak is – segítik a szülők informatív döntéshozatalát, az orvossal való közös döntést -, addig az elavult, helytelen információk egyértelműen károsak, megnyújthatják a későbbi tájékoztatás menetét (6, 12). Az így gyűjtött helyes információk nagymértékben segíthetik a szülő-orvos együttműködést, ami a kezelés során kulcsfontosságúnak bizonyul a dongaláb visszaromlása szempontjából.

Kutatásunk során arra voltunk kíváncsiak, hogy Magyarországon a dongalábás gyermekek szülei milyen gyakran keresnek információt a betegségről az interneten, hogyan vélekednek annak tartalmáról, valamint, hogy milyen minőségűek a magyar nyelven fellelhető „dongalábás” weboldalak.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A kutatás, mely a Debreceni Egyetem Regionális és Intézményi Kutatásaitikai Bizottsága (DE RKEB) (6056-2022) és a Tudományos és Kutatásaitikai Bizottság (TUKEB) (IV/4047-1/2022/EKU) által kiadott etikai engedélyek birtokában történt, két részből állt. Az első részben 2021-22-ben egy általunk készített kérdőívet töltöttünk ki egy évesnél nem idősebb dongalábás gyermekek szülei körében. A 33 kérdést tartalmazó kérdőív a szülők dongalábbal kapcsolatos internethasználatára vonatkozott. Elkészítéskor támaszkodtunk a szakirodalomban talált hasonló kutatások módszereire (4, 13, 18). A megkeresés részben online történt – egy dongalábás gyermekek szüleit magába foglaló Facebook-csoportban – részben személyesen a Debreceni Egyetem és a Semmelweis Egyetem gyermekortopédiai szakrendelésein.

Kutatásunk másik részében a dongalábbal kapcsolatos magyar nyelvű weboldalakat tekintettük át és elemeztük. Ehhez a Magyarországon leggyakrabban használt keresőszoftver (17) a Google keresőjébe beírtuk a „dongaláb” kulcsszót magyarul, és megvizsgáltuk az első 20 találat megbízhatóságát, hitelességét, valamint szakmai tartalmát. A vizsgálat során kizártuk a duplikátumokat, a nem emberi dongalábbal

foglalkozó oldalakat, továbbá azokat a weboldalakokat, ahol más betegség vagy egyéb ok kapcsán csak megemlítik a dongalásukat, illetve a szótárakat és az idegen nyelvű oldalakat.

A honlapok megbízhatóságát az egészségügyi oldalakhoz kialakított, magyar fejlesztésű ún. EgészségKommandó (8) pontrendszerének segítségével mértük fel. Ezt, az egyéb nemzetközi irodalomban használt, hasonló értékelési módszerek alapján (pl.: Health on the Net, National Institutes of Health – NIH, Journal of Medical Associations – JAMA) készítették. A 10 kérdést tartalmazó vizsgálati módszer célja annak megállapítása, hogy egy egészségügyi weboldal tartalmában mennyire lehet megbízni: szerepel-e a weboldal létrehozásának dátuma, ki a szerzője, vannak-e irodalmi hivatkozások feltüntetve. Az EgészségKommandó alapján egy weboldal maximálisan 27 pontot kaphat, és hitelesnek tekinthető, ha a pontok 75%-át (21 pont) eléri.

A tartalmi elemzéshez részben a szakirodalomban talált korábbi kutatások segítségével, részben a magyar sajtóosságok figyelembevételével létrehoztunk egy 100 pontos rendszert (1, 2, 11, 16). A pontrendszer négy részből állt: 1. etiológia, felosztás (20 pont); 2. általános leírás, összefoglalás (50 pont); 3. konzervatív kezelés (30 pont); 4. műtéti kezelés (10 pont). A tartalmi értékelés összegzéséhez az alábbi beosztást használtuk: 40%-nál kevesebb pont – gyenge minőségű; 41–79% – közepes minőségű; 80%-nál több pont – jó minőségű.

A honlapok értékelését minden szempont esetén kettő orvos végezte. A kapott eredményeket összehasonlítottuk, eltérés esetén az érintett oldalakat közösen áttekintve jutottunk egyezsre.

## EREDMÉNYEK

### Szülői kérdőívek értékelése

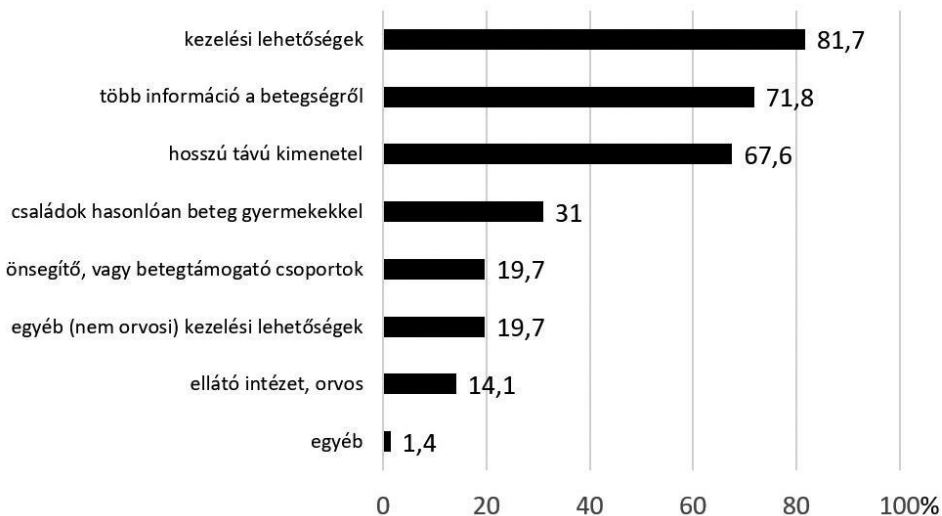
A kérdőíveket összesen 71 szülő töltötte

ki. A kérdőívet kitöltők többsége az édesanya volt (66/71), átlagéletkoruk 31,8 év (18–44), 49,3%-nak felsőfokú, 42,2%-nak középfokú, 8,5%-nak általános iskolai végzettsége volt. A szülők 95,8%-nak volt otthon internet hozzáférése, 77,5%-uk napjában többször használta az internetet. A 71 szülőből összesen kettő szülő írta azt, hogy nem használja az internetet arra, hogy egészségügyi problémákról információt szerezzen, és ugyancsak kettő szülő válaszolta azt, hogy mielőtt a gyermeke dongalásáról ortopéd orvossal konzultált volna, sehol nem keresett információt gyermeke betegségéről. Azok, akik az ortopédiai konzultáció előtt információt kerestek a dongalásról 94,2%-ban az internethez, 62,3%-ban közösségi média-csoportokhoz (Facebook) fordultak. Jólal kisebb arányban voltak azok, akik könyvekből (4,35%), rokonoktól (26,1%) vagy egészségügyben dolgozó ismerőstől (23,2%) tájékozódtak. A szülők 32,9%-a nem találta teljesen érthetőnek, 60% pedig nem találta elegendőnek az interneten fellelt információkat. Csupán a válaszadók fele érezte teljesen megbízhatónak a weboldalak tartalmát. Mindezek mellett a szülők 95,8%-a ítélte meg úgy, hogy az interneten talált információ segítette az orvossal való beszélgetésben, 90,1% esetén új kérdések fogalmazódtak meg az olvasottak alapján. Az 1. ábrán látható, hogy a szülők milyen információkat kerestek az interneten a dongalással kapcsolatban.

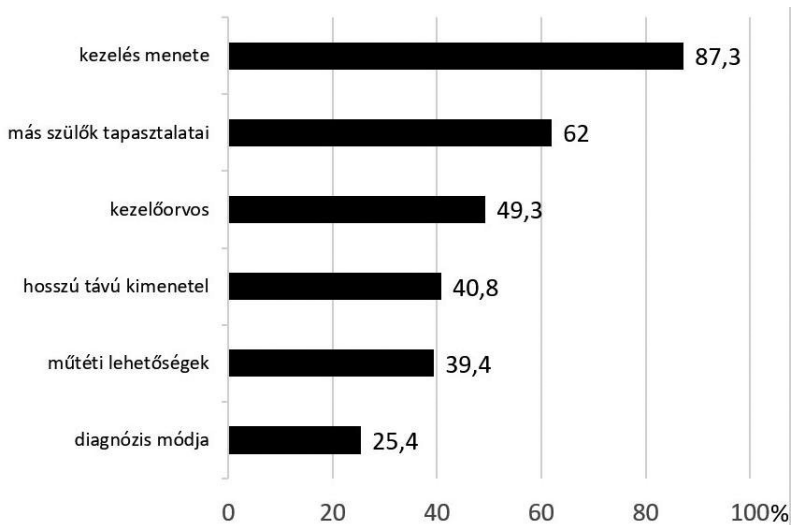
A 2. ábrán látható, hogy a szülők a talált információk közül melyeket tartották a leghasznosabbnak.

A választ adó szülők 87%-a tagja dongalás közösségi média csoportnak (szülői támogató Facebook-csoport). 33,8% napi rendszerességgel lép a közösségbe és 40,3% időnként bejegyzést is tesz. A 3. ábrán látható, hogy a szülők nagy része a közösségi média oldalon is elsősorban információhoz szeretne jutni. A közösségi média oldal tagjai a Facebook megjelenésük tartalmát 82,5%-ban érezték megbízhatónak.

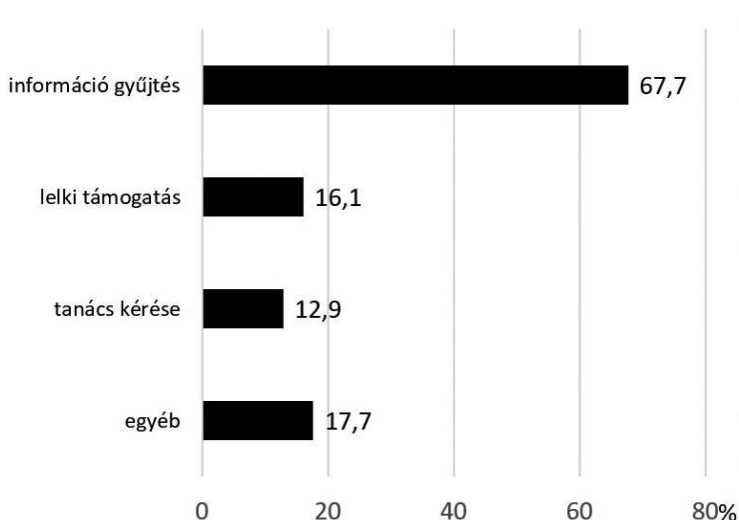




**1. ábra**  
A szülők által leggyakrabban keresett információk



**2. ábra**  
A szülők által leghasznosabbnak értékelt, talált információk



3. ábra

A közösségi média oldal használatának okai

### Weboldalak elemzése

A Google-keresőbe beírva a dongaláb kifejezést (2022.09.14-én), a kapott 20 weboldal között nem találtunk olyat, amelyet ki kellett volna zárni az elemzésből (a honlapok listája és részletes értékelése elkérhető a levelező szerzőtől). A weboldalakat 2008–2022 között hozták létre. 5 oldalról lehet tudni, hogy az utóbbi öt évben készült, 7-nél sem az nem derült ki, hogy mikor készült, sem az, hogy mikor frissítették utoljára. A honlapok közül 15 esetben egészségügyi szolgáltató hozta létre a webhelyet, egyet önszervező csoport készítette, egyet egy édesanya, egy honlap egy webáruház blogja, két esetben pedig nem ismert a létrehozó.

### EgészségKommandó

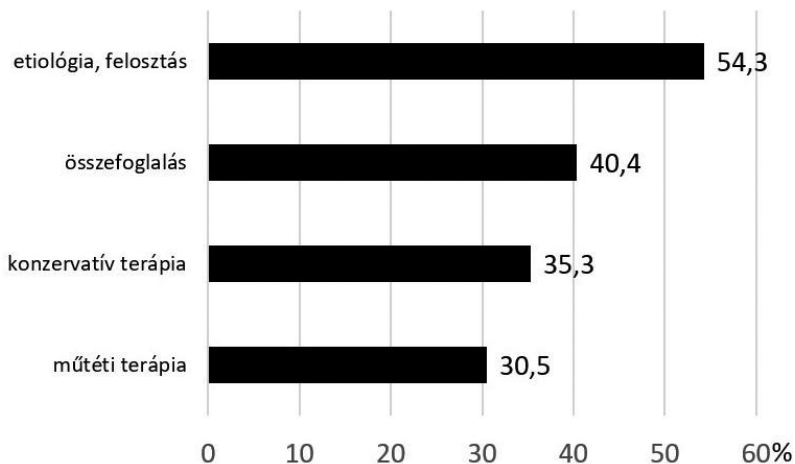
Az EgészségKommandó pontrendszere alapján egyetlen honlap volt hitelesnek tekinthető (webbeteg.hu). A 20 honlap átlagos pontszáma 12,9 pont volt (47,8%).

### Tartalmi értékelés

A honlapok átlagos pontértéke a tartalmi elemzésnél 40,7 pont volt (11–78). A 4. ábrán látható, hogy a legkevesebb releváns információ a dongaláb kezeléséről volt található (konzervatív: 35,3%, műtéti: 30,5%). A tartalmi értékelés alapján egyetlen honlap sem felelt meg a jó minőség kritériumának (1. táblázat). A napjainkban leghatékonyabbnak és legkorszerűbbnek tartott Ponseti-módszert 20 weboldalból csak 8 említette meg.

1. táblázat A honlapok megoszlása a tartalmi értékelés alapján

Minőség (tartalmi)	darab (%)	kapott pont %-ban
Jó (>80%)	0	-
Közepes (41–79%)	10 (50%)	57,5 (43–78)
Gyenge (<40%)	10 (50%)	23,8 (11–36)



**4. ábra**  
A weboldalak tartalmi értékelése

## MEGBESZÉLÉS

A kérdőív eredményei alapján elmondható, hogy Magyarországon a dongalábás gyermekek szülei a nemzetközi irodalomban találtakhoz képest még nagyobb arányban fordulnak az internethez és a közösségi média oldalakhoz információért (94,2% vs. 84%) (9). Az ott kapott információ segítette az orvossal való kommunikációjukat. A szülők, nem meglepő módon, elsősorban a saját felelősségük körébe tartozó információkat kerestek, például, hogy milyen kezeléssel, milyen hosszú távú kimenetel várható. Szintén várható volt, hogy több információt szerettek volna kapni a deformitás kialakulásáról, sajátosságairól, hogy jobban megérthessék azt. Ez pontos lenyomata jelen korunknak, ami az információt és a gyermekünk ellátásának felelősségét helyezi előtérbe. Érdekes, hogy szülők a közösségi média oldalak tartalmában jobban megbíznak, mint a szakmai portálokéban. Az interneten található információ ugyanakkor nem elegendő, és nem is mindig érthető a számukra.

Kutatásunk korlátját jelenti, hogy a kérdőíves felmérés részben online történt, a szülői Facebook-csoport tagjai között. Ez torzíthatja az interneten/közösségi média oldalon információt keresők arányát. A rosszabb szociális háttérrel rendelkező szülőknek adott esetben internet-hozzáférése, illetve e-mail címe sem volt, így közülük többen nem töltötték ki a

kérdőívet.

Bár *Aslam* 2005-ös kutatásához képest (1), ahol az elemzett dongalábás weboldalak a 100 pontos tartalmi értékelésből átlagosan csak 26 pontot kaptak, a magyar nyelvű honlapok jobban teljesítettek, nem lehetünk elégedettek. A tartalmi és megbízhatósági vizsgálataink alapján az interneten a dongalábról és annak kezeléséről magyar nyelven megtalálható információk jellemzően hiányosak, korszerűtlenek, nem adnak felvilágosítást a szülők számára sem a tennivalókról, sem a várható kimenetelről. A tartalmi értékelésnél a legmagasabb pontszámot a dongalábás szülők által létrehozott weboldal kapta, ami egyben azt is jelzi, hogy a szülők számára nagyon fontos, hogy hiteles írásbeli információhoz juthassanak általuk jól érthető módon, egyszerű nyelvezettel. *Aslam* azt is igazolta, hogy az egyetemekhez köthető weboldalak voltak a legjobb minőségűek (1), mi ezt az összefüggést azonban nem tudtuk kimutatni. Míg a szülők visszajelzései alapján a leghasznosabb információnak a dongaláb kezelésének menetét tartották, addig a honlapok tartalmi elemzése azt mutatta, hogy éppen az erről szóló információk a leghiányosabbak.

A dongaláb ellátása során az első három, direkt kezelést (gipszelést, műtétet, ismételt gipszelést) jelentő hónapjához képest tízszer olyan hosszú idő, több mint három év telik el az orvos intenzív jelenléte nélkül. A kezelés során természetszerűnek vehető lemorzsolódás

csökkentése érdekében, fontos az erős orvos-beteg kapcsolat kialakítása. Az orvos személyes hatásán túl azonban az elérhető információknak is jelentős súlya van. Amennyiben egy honlap készítésének vagy a legutóbbi frissítésének ideje nem szerepel, illetve az oldal készítője nem kideríthető, az csökkenti annak megbízhatóságát. Ezért a szakmai portálok létrehozásánál kiemelten szükséges ezen formai követelményekre is figyelni.

Az internetes tartalmak változása nagyon lassan követi a szakmai fejlődést. Jellemzően a kevésbé hozzáértők által készített honlapok a szakmai protokollra épülve készülnek, vagy egy másik, hasonló témájú webhelyet másolnak. A szakmai protokollok hozzáigazítása az új szakmai gyakorlathoz, és a protokoll jogi elfogadtatása azonban rendkívül nehézkes, hosszú folyamat. Mindez a korszerűtlen tartalmak megjelenéséhez vezet.

A fentiek alapján kiemelten fontosnak tartjuk a szakmai protokoll naprakészen tartását, a leggyakrabban használt magyar nyelvű

dongalásbas weboldalak ellenőrzését, frissítését. Mivel az információk keresésekor fontos egy adott oldal ismertsége, ezért javasoljuk egy dongalásról szóló, magyar nyelvű Wikipédia oldal létrehozását, amely ellenőrzött, szakmailag is lektorált, sokak által elérhető, ezáltal a szülők szakmailag hiteles információhoz juthatnak. Érdemes lehet a közösségi média oldalak tartalmának ellenőrzése is, esetleg ott intenzívebb szakmai jelenlét kialakítása. Az elmúlt években éppen a fenti megfontolások alapján a Ponseti-módszerről betegtájékoztató szórólapot is készítettünk. Mindezen tényezők – azon túl, hogy segítik a betegek tájékoztatását – megkönnyítik az orvosi munka végzését is, javítják az orvos-beteg kapcsolatot, az orvosokat pedig rákényszerítik a korszerű kezelési technikák alkalmazására.

Fontosnak tartjuk, hogy a dongalással foglalkozó orvosok tisztában legyenek az interneten a szülők által elérhető tartalmakkal, illetve lehetőség szerint segítsék korszerű, releváns internetes tartalmak megjelenését is.

## IRODALOM

1. Aslam N, Bowyer D, Wainwright A, Theologis T, Benson M.: Evaluation of Internet use by paediatric orthopaedic outpatients and the quality of information available. *J Pediatr Orthop B.* 2005. 14(2): 129-133. <https://doi.org/10.1097/01202412-200503000-00014>
2. Az Egészségügyi Minisztérium szakmai protokollja. Elérhető: [https://old-kollegium.aeek.hu/conf/upload/oldiranyelvek/ORT\\_veleszuletetett%20dongalab%20ellatasarol\\_mod1\\_v0.pdf](https://old-kollegium.aeek.hu/conf/upload/oldiranyelvek/ORT_veleszuletetett%20dongalab%20ellatasarol_mod1_v0.pdf) [megtekintve 2023. január 30.]
3. Bar-On E, Mashiach R, Inbar O, Weigl D, Katz K, Meizner I.: Prenatal ultrasound diagnosis of club foot: outcome and recommendations for counselling and follow-up. *J Bone Joint Surg Br.* 2005. 87(7): 990-993. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.87B7.16076>
4. Beall MS 3rd, Golladay GJ, Greenfield ML, Hensinger RN, Biermann JS. Use of the Internet by pediatric orthopaedic outpatients. *J Pediatr Orthop.* 2002. 22(2): 261-264. <https://doi.org/10.1097/00004694-200203000-00026>
5. Eurostat Data Browser. Elérhető: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tin00101/default/table?lang=en> [megtekintve 2023. január 30.]
6. Gaal I.: Az internet hatása az orvos-beteg viszonyra. [Impact of the internet on physician-patient relationship] *Orv Hetil.* 2016. 157(17): 680-684. <https://doi.org/10.1556/650.2016.30456>
7. Girasek E, Boros J, Döbrössy B, Susánszky A, Györfly Z: E-páciensek Magyarországon: Digitális egészséggel kapcsolatos ismeretek, szokások egy országos reprezentatív felmérés tükrében. [E-patients in Hungary: Digital health use and attitudes based on a representative nationwide survey] *Orv Hetil.* 2022. 163(29): 1159-1165. <https://doi.org/10.1556/650.2022.32512>
8. Horváth T, Matics K, Meskő B: Rendszer az egészségügyi weboldalak hitelesítésére. An objective scoring system to evaluate the credibility of health related websites. [An objective scoring system to evaluate the credibility of health related websites] *Orv. Hetil.* 2018. 159(13): 511-519. <https://doi.org/10.1556/650.2018.31000>
9. Iltar S, Uysal M, Alemдарođlu KM, Aydođan NH, Kara T, Atlıhan D.: Treatment of clubfoot with the Ponseti method: should we begin casting in the newborn period or later? *J Foot Ankle Surg.* 2010. 49(5): 426-431. <https://doi.org/10.1053/j.ijas.2010.06.010>
10. Kiss S, Terebessy T, Horváth N, Domos Gy, Gresits O, Szőke Gy: A dongalás kezelése Ponseti-módszerrel. *Lege Artis Med.* 2014. 24(4): 173-179.
11. Kránicz J.: Pes equinovarus congenitus. In: Szendrői M. (szerk.) *Ortopédia.* Budapest, Semmelweis Kiadó, 2005; pp. 383-389.
12. Morcuende JA, Egbert M, Ponseti IV.: The effect of the internet in the treatment of congenital idiopathic clubfoot. *Iowa Orthop J.* 2003. 23: 83-86.

13. Peterlein CD, Bosch M, Timmesfeld N, Fuchs-Winkelmann S: Parental internet search in the field of pediatric orthopedics. *Eur J Pediatr.* 2019; 178(6): 929-935. <https://doi.org/10.1007/s00431-019-03369-w>
14. Ponseti IV, Smoley EN. The classic: congenital club foot: the results of treatment. 1963. *Clin Orthop Relat Res.* 2009. 467(5): 1133-1145. <https://doi.org/10.1007/s11999-009-0720-2>
15. Prenatal Detection of Clubfoot. Elérhető: <https://www.obgproject.com/2016/07/21/clubfoot-congenital-talipes-equinovarus/> [megtekintve 2021, Október 6.]
16. Smith JT, Pate OL, Guss D, Lee JT, Chiodo CP, Bluman EM: Internet information quality for ten common foot and ankle diagnoses. *Foot Ankle Surg.* 2012. 18(3): 198-202. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2011.11.002>
17. StatCounter. Elérhető: <https://gs.statcounter.com/search-engine-market-share/all/hungary> [megtekintve 2022. május 15.].
18. Tuffrey C, Finaly F: Use of the internet by parents of paediatric outpatients. *Arch Dis Child.* 2002. 87(6): 534-536. <https://doi.org/10.1136/adc.87.6.534>

**Levelező szerző:**

**Dr. Szabó Miklós Károly**

1085 Budapest, Üllői út 26.

E-mail: dr.szabomikloskaroly@gmail.com

Mobil: +36 20 4050446

**Dr. Gresits Orsolya**

<https://orcid.org/0000-0002-5576-9947>

**Dr. Szeverényi Csenge**

<https://orcid.org/0000-0002-7332-1687>

# Cement nélküli totál térdprotézisekkel szerzett rövid távú tapasztalataink klinikánkon

DR. ANTAL HUNOR, DR. THAN PÉTER

DOI: <https://doi.org/10.21755/MTO.2024.067.0204.003>

## ÖSSZEFOGLALÁS

Tekintettel arra, hogy egyre fiatalabb életkorban kerülnek beültetésre térdízületi endoprotézisek, ezek revíziójára egyre gyakrabban van szükség. A cement nélküli totál térdprotézisek célja a tartósság és a funkció növelése, és a hosszabb élettartam elérése. Bár a cementes rögzítés esetén is jók a klinikai eredmények, ezeknél a fiatalabb betegeknél a hosszabb protézis túlélés különösen fontos kérdés. A szerzők 24, cement nélküli totál térdprotézis beültetésével szerzett tapasztalataikról számolnak be. 8 férfit és 13 nőt operáltak, 3 esetben végeztek (eltérő időpontban) mindkét oldali protézisbeültetést. Az átlagos utánkövetési idő 2,25 év volt (12–63 hónap). A Knee Society Score (KSS) átlaga a preoperatív 56,34-ről a műtét után 84,18-ra nőtt, az átlagos mozgástartomány 103,2°-ról 120,4°-ra nőtt. A radiológiai utánkövetés során aszeptikus lazulást nem találtak és szepikus szövődmény sem volt. Mind a KSS, a radiológiai és a klinikai eredmények, mind a szubjektív megítélés alapján az eredmények kiválóak voltak. A cement nélküli totál térdprotézisek a fiatal betegek térd endoprotetikája során fontos alternatívát képviselnek.

**Kulcsszavak:** *Arthroplastika, térd; Protézis tervezés; Térdprotézis;*

*H. Antal, P. Than: Short-term results with cementless total knee arthroplasty in our Clinic*

Considering that fact that the knee prosthesis are implanted in more and more early age the revision surgeries are needed more and more often. The goals of the cementless total knee replacement are durability and better function. Although the clinical outcomes of the cementless technique are good the longevity of these prostheses is especially important. The authors reported the experiences with 24 cementless knee prostheses. 8 men and 13 women were operated and 3 bilateral implantations were done (in different time points). The mean follow-up was 2,25 years (range 12–63 months). The mean KSS was preoperatively 56.34 and increased to a value of 84.18 after the operations. The mean range of motions increased from 103.2° to 120.4°. During the radiological evaluation neither aseptic loosening nor septic complications were found. Considering the Knee Society Score (KSS) the radiological and clinical outcomes and the patient-satisfaction the outcomes were excellent. Cementless knee endoprosthesis maintain an important surgical option in younger patients.

**Keywords:** *Arthroplasty, replacement, knee – Methods; Knee prosthesis; Prosthesis design;*

## BEVEZETÉS

A cement nélküli arthroplastica elsősorban azért került a figyelem középpontjába, mert egyre gyakrabban találkozunk olyan, fizikailag aktív betegekkel, akik fiatal életkoruk ellenére súlyos fokú, konzervatív kezelésekre nem reagáló térdízületi kopásban szenvednek. Mivel felmerül a későbbi revízió szükségessége is, értelemszerűen a csont minőségének megőrzésére és a biológiai jellegű rögzítésre törekszünk már az első műtét során.

A térdízületi protetikában a mai napig „gold standard”-nak tekinthető rögzítési technika a cementezés. Számos előnnyel rendelkezik: megengedőbb kisebb sebési pontatlanságokkal szemben, megfelelően erős primer stabilitást ad, lokális antibiotikus hatást fejt ki, a csontcement nem engedi bejutni a kopástermékeket a csontba. Amiért mégis fontos foglalkozni a cement nélküli térdprotézisekkel, az a revíziók során fennálló csontvesztés, ugyanis a cement eltávolítása sok esetben jelentős csontvesztéssel járhat (2, 15).

A cement nélküli csípőprotéziseknél alkalmazott biológiailag aktív anyagok a térdprotéziseknél is alkalmazhatóvá váltak. A femoralis komponens tekintetében ez megfelelőnek is bizonyult, ám a gyenge pont a tibialis komponens volt, ahol nem minden esetben következett be a teljes csontos integráció. Erre válaszul hibrid protézisek beültetését javasolták egyes szerzők: cementezett tibia, cement nélküli femurral. *Gao* és munkatársai randomizált kontrollált tanulmányban vizsgálták a két komponens migrációját, de különbséget nem találtak (4). *Yang* és munkatársai 235 hibrid térdprotézist vizsgáltak: 95%-os 10-éves és 92%-os 15-éves túlélést írtak le, amely csak kissé mutatott rosszabb eredményt, mint a total cementes protéziseké (18).

A cement nélküli totál térdprotéziseknél kis százalékban a postoperatív három hónapon belül resorptio észlelhető a medialis tibia condylus területén, majd ez a hatodik hónapra eltűnik. A cementes tibiával összehasonlítva ez mindenképp hátránynak tekintendő. A gyártók ennek kiküszöbölésére tettek lépéseket: rotációs platform típusú műanyag inzer (ekkor kevésbé érvényesülnek a nyíró erők), a tibialis komponens csavaros rögzítése a press-fit mechanizmuson túl, amely javítja a túlélést (1,

16). Ezekon a megoldásokon kívül alkalmaztak jobb biológiai integrációjú, a csont rugalmassági együtthatójához közelebb álló bevonatokat. *Waddel* és munkatársai 2016-ban közleményükben porózus titánium (úgynevezett Biofoam) bevonatú tibia tálcával 85 cement nélküli térprotézises beteget vizsgáltak. Két év utánkövetés során csak egy esetben észlelték radiolucens zóna megjelenését (17).

Összehasonlítva a cementes és cement nélküli térdprotéziseket, több közleményt is találunk, ahol csak 1–2%-kal jobb eredményt írtak le a szerzők a cementes javára (8, 9, 14). Más tanulmány ennél magasabb aszeptikus lazulást írt le (3). *Khaw* és munkatársai 501 műtét eredményeit hasonlították össze, és nem találtak különbséget ugyanazon cég (Johnson & Johnson PFC Sigma) cementes és cement nélküli térdprotézisei között (6). *Park* és munkatársai 50 betegnél végeztek kétoldali térdprotézis beültetést: egyik oldalra cementeset, másik oldalra cement nélkülit. A femoralis komponensek 100%-os túlélést mutattak, a cement nélküli tibialis komponens 98%-ot, ami szignifikánsan nem különbözött a cementes plató túlélésétől (13). *Kim* és munkatársai szintén szimultán ültettek be 80 beteg 160 térdébe egyik oldalra cementes, másik oldalra cement nélküli térdprotézist. 16-éves utánkövetés során a femoralis komponensek és cementes tibia plató túlélése is 100%-ot mutatott, a cement nélküli tibialis komponensé pedig 98,7%-ot (7).

*Mont* és munkatársai 31 műtét 4-éves utánkövetése során 100%-os túlélést talált (10). *Papp* és munkatársai 278 beteg 2-éves átlagos utánkövetését végezte. A Sanat Swing (Sanatmetal) cementes és cement nélküli térdprotézisét hasonlították össze (142 cementes, 136 cement nélküli). Hasonló eredményeket találtak a túlélést és a szövődémmenyarányt illetően mindkét csoportban (12).

Tekintettel az irodalomban olvasható jó eredményekre, klinikánkon is elkezdtük alkalmazni 2016-ban a technikát.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

Klinikánkon a Johnson & Johnson PFC Sigma nevű implantátumát használjuk, mivel ennek cementes típusát sok éve jó eredménnyel alkalmazzuk, és ha a műtét során azt

észleljük, hogy a cement nélküli rögzítés nem lenne megbízható, akkor tudunk cementes rendszerre váltani (1. ábra).

Jelen vizsgálatunkba 21 beteget (13 nőt és 8 férfit) vontunk be, akiknél a minimális utánkövetés 1 év volt, az átlagos utánkövetés 2,25 év volt (12–63 hónap), 3-beteg kétoldali térdportézisben részesült, ez összesen 24 protézist jelent, amiből 14 jobb-, 10 bal oldali volt. Az átlagos életkoruk a műtét időpontjában 54,3 év (52–61) volt.

Az indikáció során kizáró körülmény volt a 100 kg-nál nagyobb testtömeg (a BMI használata ebben az esetben nem megfelelő), a súlyos és fixált varus, vagy valgus deformitás. A műtéteket Payr-szerinti feltárásból öt ortopéd sebész végezte.

A műtétek előtt gondos preoperatív

tervezést végeztünk, terhelt kétirányú röntgen és EOS-röntgen felhasználásával, Insall elveit követve. Payr szerinti feltárást követően femur first technikát alkalmaztunk, majd az extenziós, flexiós gap és a medio-lateralis balance beállítását követően press fit módon beültöttük a komponenseket.

Az átlagos műtéti idő 10 perccel volt rövidebb (legrövidebb: 42 perc, leghosszabb 53 perc) összehasonlítva a cementes PFC-Sigma protézisekkel; intra- vagy posztoperatív szövődményünk nem volt. Antibiotikus és antithrombotikus profilaxist alkalmaztunk, a rehabilitációt rutin szerint végeztük, átlag 5 nap bent tartózkodást követően rehabilitációs intézménybe, vagy otthonukba távoztak a betegek.



**1. ábra**

Cement nélküli rögzítésű térd TEP rotációs platformmal (Johnson & Johnson, USA)

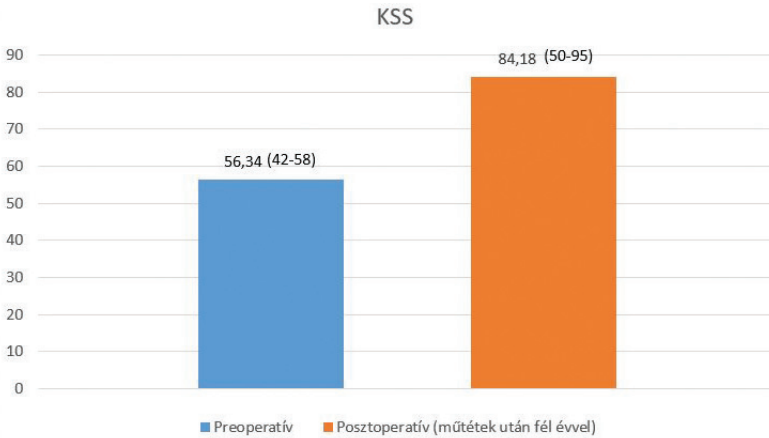


## EREDMÉNYEK

Mértük a betegek KSS értékeit a műtét előtt és a műtétek után, ezen kívül a mozgástartományok változását. Az adatok feldolgozásához az SPSS-programot használtuk. A preoperatív KSS érték átlaga 56,34 (42–58)-ról a műtét után fél évvel 84,18 (50–95) lett (2. ábra);  $p=0,108$  (CI 95). A térdízületek átlag mozgástartománya (ROM) műtétet megelőzően  $103^\circ$  volt (60– $140^\circ$ , SD 19,74), majd protetizálva visszahívásukkor átlag  $120^\circ$  (85– $140^\circ$ , SD 13,11) flexió megtételére voltak képesek (3. ábra). A  $p$  érték kisebb, mint 0,05 ( $p=0,00$ , CI 95, páros

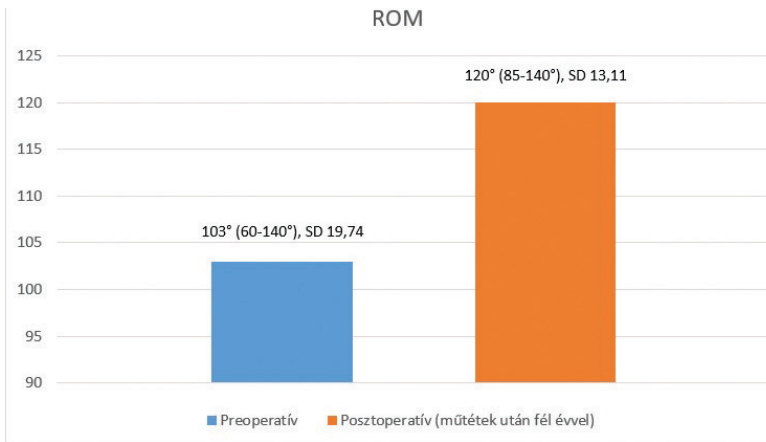
t-próba).

A közvetlen pre- és posztoperatív röntgenfelvételeken túl 3, 6 és 12 hónappal a műtét után készültek felvételek (4. ábra), majd pedig évente, az értékeléshez a Knee Society radiológiai értékelő rendszert alkalmaztuk. Két esetben jelent meg radiolucens sáv a tibialis plató medialis oldalán (AP 1-es zóna) a hathónapos kontrollon, amely az egy éves kontrollra konszolidálódott. A beültetés után készült EOS röntgenfelvételeken kimérve a hip–knee–ankle tengely megfelelő volt, tengelydeformitás egyik esetben sem maradt vissza, és nem is alakult ki.



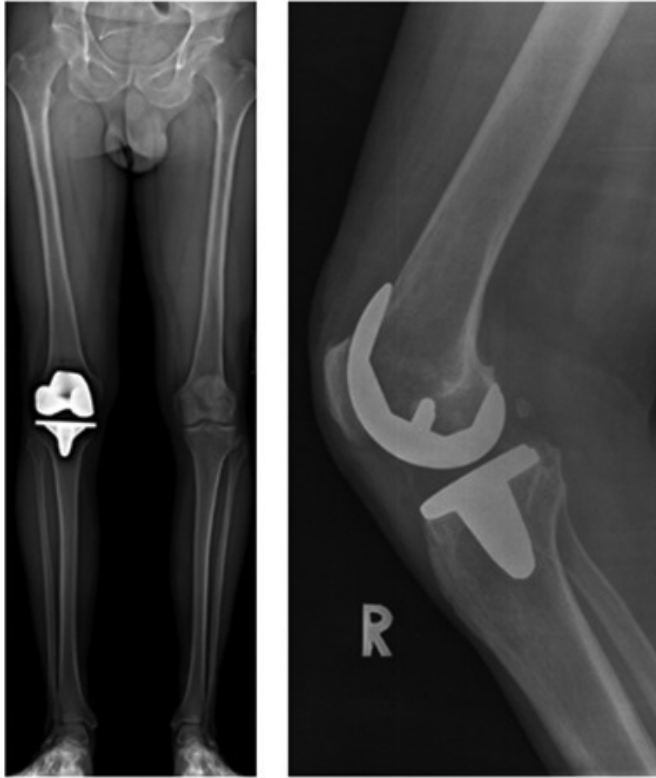
2. ábra

KSS (Knee Society Score) átlag változása



3. ábra

A térdízületek átlag mozgástartománya (ROM). A  $p$  érték kisebb, mint 0,05 ( $p=0,00$ , CI 95, páros t-próba)



4. ábra

Cement nélküli térd TEP kontroll röntgenképe három évvel a beültetés után

## MEGBESZÉLÉS

A statisztikai elemzésből látható, hogy a műtéttel szignifikánsan javul mind a beteg térdének mozgástartománya (ROM) és a KSS értéke is.

*Nilsson* és munkatársai a mi tanulmányunkhoz hasonló követési időt (2 év) alkalmaztak. Esetszámuk is hasonló volt (15, illetve 17 operált térd), posztoperatív 89 KSS pontot mértek. Az átlag posztoperatív KSS értékeink hasonló eredményt adtak, szignifikáns különbség nem igazolódott (11).

*Gicquel* és munkatársai 34, hasonló átlag-életkorú beteget mértek föl (54 év), követési idejük is a miénkhez közelített (2 év, 3 hónap), átlag posztoperatív 73 pontot mértek (5).

*Kim* és munkatársai egy hosszabb távú, nagyobb esetszámmal bíró prospektív, randomizált tanulmányt írtak. A szerzők vizsgált betegeinek átlagéletkora a beteganyagunkét

megközelítő 54 év volt. 80 esetet rögzítettek, túlélésük 98,7% lett.

A preoperatív ROM értékekhez képest átlagosan 17.2 fokkal nőtt a betegek mozgástartománya a protézis beültetést követően. A posztoperatív ROM átlag is hasonló volt. (az egymintas t-próba eredménye nagyobb értéket adott, mint 0,05; tehát nem szignifikáns a különbség a külföldi adatokhoz képest) (7).

Eddig az irodalomban nincsen evidencia arról, hogy melyik rögzítési technikát előnyösebb alkalmazni, a cementsetet, vagy a cement nélkülit. Nagyobb esetszám és hosszabb távú után-követés szükséges ahhoz, hogy az eredményeket a cementes térdprotézisekkel össze lehessen hasonlítani. Bár ezek az implantátumok nem a rutinszerű protetikai betegellátást célozzák, mindenképpen javasoljuk mások számára is a technika alkalmazását válogatott, elsősorban fiatal beteganyagban.

1. Ali MS, Mangaleshkar SR: Uncemented rotating-platform total knee arthroplasty: a 4-year to 12-year follow-up. *J Arthroplasty*. 2006. 21(1): 80-84. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2005.04.018>
2. Bert JM, McShane M: Is it necessary to cement the tibial stem in cemented total knee arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res*. 1998. 356: 73-78. <https://doi.org/10.1097/00003086-199811000-00012>
3. Gandhi R, Smith H, Lefavre KA, Davey JR, Mahomed NN: Complications after minimally invasive total knee arthroplasty as compared with traditional incision techniques: a metaanalysis. *J.Arthroplasty*. 2011. 26(1): 29-35. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2009.11.022>
4. Gao F, Henricson A, Nilsson KG: Cemented versus uncemented fixation of the femoral component of the NexGen CR total knee replacement in patients younger than 60 years: a prospective randomised controlled RSA study. *Knee*. 2009. 16(3): 200-206. <https://doi.org/10.1016/j.knee.2008.11.009>
5. Gicquel P, Kempf JF, Gastaud F, Schlemmer B, Bonnomet F: [Comparative study of fixation mode in total knee arthroplasty with preservation of the posterior cruciate ligament]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 2000. 86(3): 204-249.
6. Khaw FM, Kirk LM, Morris RW, Gregg PJ: A randomised, controlled trial of cemented versus cementless press-fit condylar total knee replacement. Ten-year survival analysis. *J Bone Joint Surg.Br*. 2002. 84(5): 658-666. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.84B5.0840658>
7. Kim YH, Park JW, Lim HM, Park ES: Cementless and cemented total knee arthroplasty in patients younger than fifty five years. Which is better? *Int Orthop*. 2014. 38(2): 297-303. <https://doi.org/10.1007/s00264-013-2243-4>
8. Matassi F, Carulli C, Civinini R, Innocenti M: Cemented versus cementless fixation in total knee arthroplasty. *Joints*. 2014. 1(3): 121-125. <https://doi.org/10.11138/jts/2013.1.3.121>
9. McCaskie AW, Deehan DJ, Green TP, Lock KR, Thompson JR, Harper WM, Gregg PJ: Randomised, prospective study comparing cemented and cementless total knee replacement: results of press-fit condylar total knee replacement at five years. *J Bone Joint Surg Br*. 1998. 80(6): 971-975. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.80B6.0800971>
10. Mont MA, Gwam C, Newman JM, Chughtai M, Khlopas A, Ramkumar PN, Harwin SF: Outcomes of a newer-generation cementless total knee arthroplasty design in patients less than 50 years of age. *Ann Transl Med*. 2017. 5(Suppl.3): S24 <https://doi.org/10.21037/atm.2017.08.20>
11. Nilsson KG, Björnebrink J, Hietala SO, Kärrholm J: Scintimetry after total knee arthroplasty. Prospective 2-year study of 18 cases of arthrosis and 15 cases of rheumatoid arthritis. *Acta Orthop Scand*. 1992. 63(2): 159-165. <https://doi.org/10.3109/17453679209154814>
12. Pap K, Vasarhelyi G, Gal T, Nemeth G, Abonyi B, Hangody LR, Hangody GM, Hangody L: Evaluation of clinical outcomes of cemented vs uncemented knee prostheses covered with titanium plasma spray and hydroxyapatite: A minimum two years follow-up. *Eklemler Hastalıkları Cerrahisi*. 2018. 29(2): 65-70. <https://doi.org/10.55606/ehc.2018.61076>
13. Park JW, Kim YH: Simultaneous cemented and cementless total knee replacement in the same patients: a prospective comparison of long-term outcomes using an identical design of NexGen prosthesis. *J Bone Joint Surg Br*. 2011. 93(11): 1479-1486. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.93B11.27507>
14. Rand JA: Cement or cementless fixation in total knee arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res*. 1991. 273: 52-62. <https://doi.org/10.1097/00003086-199112000-00008>
15. Rand JA, Coventry MB: Ten-year evaluation of geometric total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 1988. 232: 168-173. <https://doi.org/10.1097/00003086-198807000-00022>
16. Sorrells RB, Voorhorst PE, Murphy JA, Bauschka MP, Greenwald AS: Uncemented rotating-platform total knee replacement: a five to twelve-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am*. 2004. 86(10): 2156-2162. <https://doi.org/10.2106/00004623-200410000-00005>
17. Waddell DD, Sedacki K, Yang Y, Fitch DA: Early radiographic and functional outcomes of a cancellous titanium-coated tibial component for total knee arthroplasty. *Musculoskelet Surg*. 2016. 100(1): 71-74. <https://doi.org/10.1007/s12306-015-0382-z>
18. Yang JH, Yoon JR, Oh CH, Kim TS: Hybrid component fixation in total knee arthroplasty: minimum of 10-year follow-up study. *J Arthroplasty*. 2012. 27(6): 1111-1118. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2011.09.019>

**Dr. Antal Hunor**

Pécsi Tudományegyetem, Ortopédiai Klinika

7632 Pécs, Akác utca 1.

E-mail: [antal.hunor@pte.hu](mailto:antal.hunor@pte.hu)

**Prof. Dr. Than Péter**

<https://orcid.org/0000-0002-9388-7557>

## A könyökízületi interpositiós arthroplastica alkalmazási lehetőségei Tapasztalataink 3 eset tükrében

DR. CELE KRISZTIÁN, DR. FARKASHÁZI MIKLÓS, DR. GUNTHER TIBOR

DOI: <https://doi.org/10.21755/MTO.2024.067.0204.004>

### ÖSSZEFOGLALÁS

A könyökízületi interpositiós arthroplastica metodikájának fejlődése az 1900-as évek elején vette kezdetét. A technika és eszközök fejlődésével a század végéhez közeledve a protézis implantáció alternatívájává nőtte ki magát. A műtét főként rheumatoid arthritiszben szenvedő betegeknek, illetve poszttraumás esetekben alkalmazható. Az eljárás lényege, hogy a könyökízületet feltárva, synovectomia és debridement után interpositiós graftot rögzítünk az ízületi felszínek közé. Kezdetben reszekciót követően alkalmaztak interpositiót, amely nagyfokú instabilitást eredményezett, így manapság reszekciót nem végzünk. A történelem során számos grafttal próbálkoztak az eljárás tökéletesítése céljából: fascia, sertés húgyhólyag, sertés és emberi bőr, szarvasmarha kollagén membrán, dura mater. Korunkban a műtét célja a beteg fájdalmának csökkentése, életminőségének javítása a funkció helyreállításával, instabilitás nélkül. Az alábbiakban a szerzők ismertetik tapasztalatukat a fenti műtéti technika kivitelezésében, két rheumatoid arthritises és egy poszttraumás eset tükrében.

**Kulcsszavak:** *Arthroplastica; Könyökízület; Rheumatoid arthritis;*

*K. Cele, M. Farkasházi, T. Gunther: Application methods of elbow joint interposition arthroplasty. Our experience is 3 cases*

The development of the methodology of interpositional arthroplasty for the elbow joint began in the early 1900s. By the end of the century, with the development of technology and equipment, this procedure was a viable alternative elbow replacement. The operation is mainly recommended for patients with rheumatoid arthritis and in post-traumatic cases. The key steps of the procedure are to expose the elbow joint, perform synovectomy and debridement and fix an interposition graft between the joint surfaces. Initially, interposition was used after resection of the articular surfaces, which resulted in a high degree of instability, so nowadays significant bone resection is not performed. Throughout history, the use of several graft materials have been utilized to perfect the procedure: fascia, pig bladder, pig and human skin, bovine collagen membrane or even dura mater. Today the goal of surgery is to reduce the patient's pain level and to improve their quality of life by restoring function without creating instability. Below, the authors describe their experience in performing the above surgical technique through two patients with rheumatoid arthritis and another with a post-traumatic case.

**Keywords:** *Arthritis, rheumatoid; Arthroplasty – Methods; Elbow joint – Surgery;*

## BEVEZETÉS

A könyökízületi deformitások és mozgás-beszűkülések leggyakoribb okai a rheumatoid arthritis és a könyöktáji törések. A már *Morrey* által is meghatározott 100 fokos könyökízületi funkcionális mozgástartomány elengedhetetlen a hétköznapi életvitelhez szükséges alapvető tevékenységek kivitelezéséhez (pl. fésűlködés, táplálkozás, higiénias szükségletek, öltözködés). Ehhez a flexiós–extenziós pályának 30–130 fok közöttinek, a pronatiós–supinatós ívnek 100 foknak kell lennie. Ezen értékek beszűkülése, a beteg életvitelében súlyos funkcionális deficitet eredményez (4, 5, 7, 8).

Etiológiától függetlenül, amennyiben a konzervatív terápia eredménytelennek bizonyul, sebészi megoldás szükséges. A műtéti repertoárban számos eljárás szóba jöhet: artroszkópia, ulnohumeralis arthroplastica, interpositiós arthroplastica, reszekciós arthroplastica, hemi- vagy totál arthroplastica, arthrodesis. A sebész fő célja a fájdalom csökkentése, a mozgástartomány növelése a könyökízület integritásának minél kisebb mértékű kompromittálásával, illetve a későbbi, esetlegesen szükséges további műtéti lehetőségek kivitelezhetőségének megőrzése (6, 8).

Eseteink bemutatásával szeretnénk rávilágítani, hogy heterogén beteganyagban is lehet létjogosultsága mind a mai napig a könyökízületi interpositiós arthroplastícának a protézis implantációval szemben, mely a betegeknek számos előnnyel jár.

## BETEGANYAG ÉS MÓDSZER

A műtétet 2019 és 2022 között, két rheumatoid arthritises nőbetegen, valamint egy korábban könyökízületi monotraumat elszívott férfi betegen végeztük. Panaszaik főként a fájdalom, illetve a mozgás beszűkülés volt. Életkorukból adódóan célunk a protetikai megoldás elkerülése/elodázása volt, a betegek fájdalmának csökkentése és életminőségének javítása mellett a funkció helyreállításával, instabilitás előidézése nélkül. A protetikai megoldás életkorra vonatkoztatott abszolút javallata, illetve ellenjavallata jelenleg nem ismert, azonban a világirodalomban leírt lehetséges szövődésményráta (8 éves utánkövetésnél kb. 26%) és várható kihordási idő (10 évnél 81%, 20 évnél 61%) adatainak ismeretében általánosan fontosnak tartjuk a lehető legkésőbbre tolni az implantátum beültetés idejét. Az ismertetésre kerülő műtéti eljárás során graftként a győri csontbankban előállított, sertés irhából készült preparátumot alkalmaztunk. Eredményeinket Mayo Elbow Performance Index segítségével mértük a műtétet követően 1 évvel a műtét előtti állapottal összehasonlítva, amely a fájdalom, mozgástartomány, stabilitás és a napi funkció tükrében segít megítélni tevékenységünket (*1. táblázat*). A 100 pontos score alapján osztályozhatjuk a könyökízület funkcióját: >90 pont excellent (kiváló), 75–89 pont között good (jó), 60–74 pont között fair (elfogadható), <60 pont alatt poor (gyenge) funkciót vélelményezhetünk. Az adható pontértékek teljesítéséhez szükséges kritériumokat az *1. táblázatban* foglaltuk össze (6).

**I. táblázat** Mayo Elbow Performance Index

<b>Funkció</b>	<b>darab (%)</b>	<b>kapott pont %-ban</b>
<b>Fájdalom</b>	45	nincs
	30	enyhe
	15	közepes
	0	súlyos
<b>Mozgástartomány</b>	20	>100 fok
	15	50-100 fok
	5	<50 fok
<b>Stabilitás</b>	10	stabil
	5	enyhe instabilitás
	0	súlyos instabilitás
<b>Funkció</b>	5	tud fésülködni
	5	tud étkezni
	5	tud tisztálkodni
	5	tud öltözködni
	5	tud lábbelit bekötni

**1. beteg**

39 éves nő

2010 márciusa óta ismert, gondozott seropozitív rheumatoid arthritis

Metothrexate és Salazopyrin nem volt alkalmazható (intolerancia és magas betegség-aktivitás)

Kezelés: Bázis terápia: Arava, Imuran (ineffektivitás) Biológiai terápia: Enbrel, Simponi, Roacetam, Mabthera, Oencia, Humira, Olumiant + Medrol (ineffektivitás, neutropenia, hányás)

Egyéb kezelés: Gyógytorna, fizioterápia, alternatív gyógymódok

Panasz: fájdalom, mozgásbeszűkülés

Preoperatív státusz: Jobb könyök arthroticusan deformált, fájdalmas. Bőr ép. Neurovascularis kórjel nincs. Mozgás: Flexió – extenzió: 40–135 fok. Pronatio – supinatio kivihető. Crepitatio. Instabilitás nincs.

Mayo Performance Index: 100/45 (poor)

**2. beteg**

70 éves nő

2005 óta ismert, gondozott seropozitív rheumatoid arthritis

Kezelés: Medrol, NSAID

Egyéb kezelés: Gyógytorna, fizioterápia

Panasz: fájdalom, mozgásbeszűkülés

Preoperatív státusz: Jobb könyök arthroticusan deformált, fájdalmas. Bőr ép. Neurovascularis kórjel nincs. Mozgás: Flexió – extenzió: 20–120 fok. Pronatio – supinatio kivihető. Crepitatio. Instabilitás nincs.

Mayo Performance Index: 100/50 (poor)

**3. beteg**

48 éves férfi

2022 februárjában elnézett, nem kezelt jobb könyöktáji törés utáni állapot (AO B2)

Kezelés: NSAID, gyógytorna, fizioterápia

Panasz: fájdalom, masszív mozgásbeszűkülés

Preoperatív státusz: Jobb könyök deformált, fájdalmas. Bőr ép. Neurovascularis kórjel nincs. Mozgás: Flexió – extenzió: 30–50 fok. Pronatio – supinatio beszűkült. Crepitatio. Instabilitás nincs.

Mayo Performance Index: 100/30 (poor)

Műtéti eljárásunk során graftként a Nyugat-Magyarországi Regionális Szövetbankban előállított, sertés irhából készült preparátumot alkalmaztunk. Előnye volt számunkra könnyű

elérhetősége, költséghatékonysága, térhálós szerkezete és megfelelő szakítószilárdsága.

• **Bőr előállítás folyamata:**

1. Mosás (SA8 mosószer), borotválás
2. Zsírtalanítás (70% Etanol)
3. Steril dermatómmal 70×50×0,2-0,7 mm csíkok vágása
4. DMEM oldatban tárolás +4°C-on: ceftazidim 2 g, standacillin 400 mg, fungizone 50 mg, gentamycin 40 mg
5. Bakteriológiai mintavétel

• **Irha előállítás folyamata:**

1. Méretre vágás
2. Zsírtalanítás 70%-os alkohollal (70% Etanol), öblítés DMEM-el
3. Sterilizálás gázban (etilén oxid)
4. Liofilizálás (fagyasztva szárítás)
5. Csomagolás, címkézés - szobahőn tárolható 5 évig

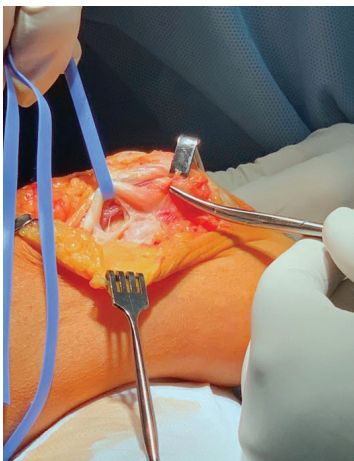
A műtéti beavatkozásokat oldalfekvésben, i.v. narcosisban, Single shot antibiotikum profilaxis mellett (2 gr Cefazolin), passzív vértelenségben – 250 Hgmm (átlagosan 70 perc), *Van Gorder* szerinti dorsalis feltárásból, az interpositum behelyezését *Farkasházi* és munkatársai által bevezetett és 2002-ben közölt eljárással végeztük. Az alábbiakban az 1. betegen

végzett műtét technikai részleteit prezentáljuk (4, 5).

**Főbb munkafolyamatok:**

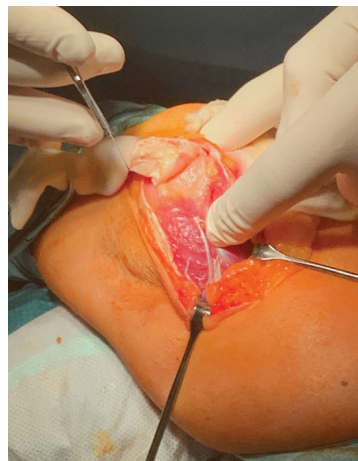
1. Nervus ulnaris preparálás és musculus triceps lebenyképzés (1. ábra)
2. Synovectomia és osteophyták eltávolítása (2. ábra)
3. Fossa olecrani perforatio, majd szimmetrikusan szélesítés (Közben graft előkészítés (kb. 40 perces, 0,9%-os NaCl oldatos hidratálás) (3. ábra)
4. Graftot fonalra vesszük, dechamp tű segítségével áthúzzuk (4. ábra)
5. Bankart csavarokat helyezünk a humerus condylusaiba majd a graftot gyűrődésmentesen a csavarokon átvetetett fonallal rögzítjük (5. ábra)
6. Vérzéscsillapítás, drain, réteges sebzárás, kötés

Mindhárom betegnél a posztoperatív 1. napon a behelyezett szívó drain-t eltávolítottuk és gép segítségével a könyökízület tornáztatását megkezdtuk. 10 napos kórházi tartózkodásuk alatt szövődmény kialakulását nem észleltünk. Varratszedéseik egységesen a posztoperatív 14. napon történtek meg, majd 20 alkalmas gyógytornában + fizioterápiában részesültek járóbetegként (2–5, 8).



1. ábra

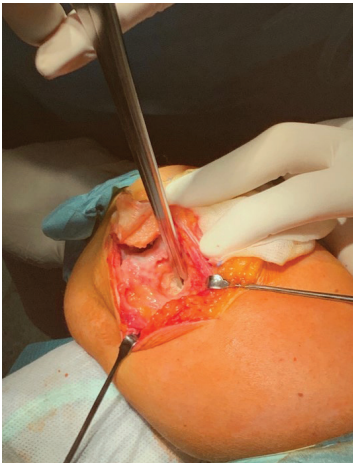
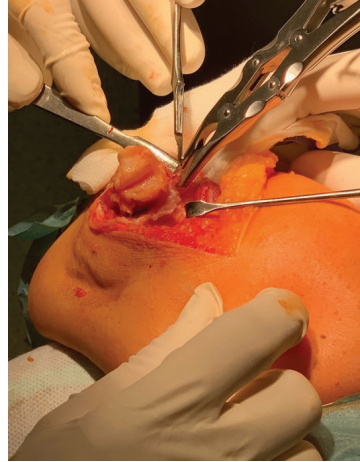
*Nervus ulnaris preparálás és musculus triceps lebenyképzés*





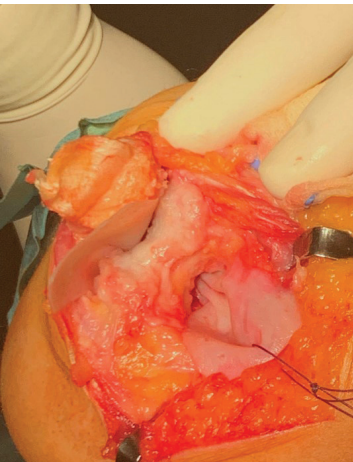
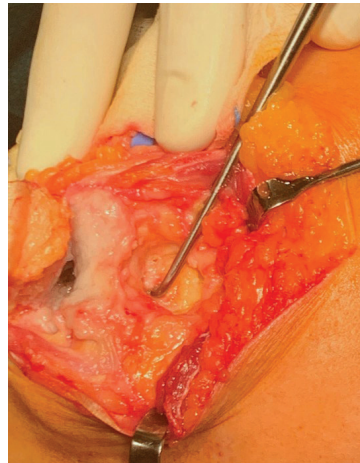
**2. ábra**

*Synovectomia és osteophyták eltávolítása*



**3. ábra**

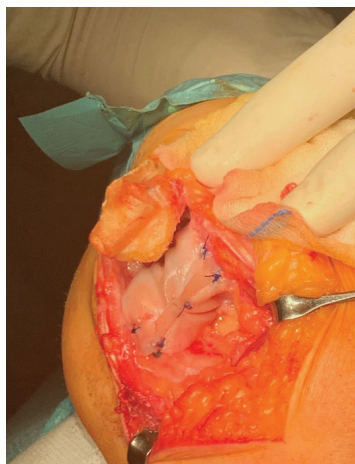
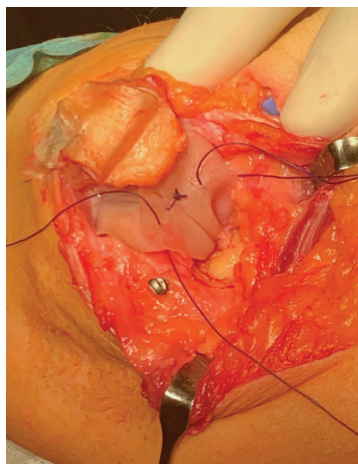
*Fossa olecrani perforatio, majd szimmetrikusan szélesítés  
Közben graft előkészítés (kb. 40 perces, 0,9%-os NaCl oldatos hidratálás)*



**4. ábra**

*Graftot fonalra vesszük, dechamp tű segítségével áthúzzuk*





5. ábra

Bankart csavarokat helyezünk a humerus condylusaiba majd a graftot gyűrődésmentesen a csavarokon átvezetett fonalakkal rögzítjük

## EREDMÉNYEK

### 1. beteg

Mayo Performance Index: 100/45 (poor),  
majd 100/95 (excellent)

Fájdalom: 10-es vizuál analóg skálán 8,  
majd 0

Mozgástartomány: 40–135 fok, majd 5–135  
fok

Stabilitás: stabilitás megmaradt

Napi funkció: hétköznapi tevékenységeit  
kivétel nélkül tudja végezni

### 2. beteg

Mayo Performance Index: 100/50 (poor),  
majd 100/90 (excellent)

Fájdalom: 10-es vizuál analóg skálán 9,  
majd 2

Mozgástartomány: 20–120 fok, majd 5–130  
fok

Stabilitás: stabilitás megmaradt

Napi funkció: hétköznapi tevékenységeit  
kivétel nélkül tudja végezni

### 3. beteg

Mayo Performance Index: 100/30 (poor),  
majd 100/95 (excellent)

Fájdalom: 10-es vizuál analóg skálán 5,  
majd 0

Mozgástartomány: 30–50 fok, majd 5–100  
fok

Stabilitás: stabilitás megmaradt

Napi funkció: hétköznapi tevékenységeit  
kivétel nélkül tudja végezni

## MEGBESZÉLÉS

Az eljárás eredményességét a posztoperatív 12. hónap elteltével vizsgáltuk rehabilitációt követően, összehasonlítva a pre- és posztoperatív állapotokat. Figyelembe vettük a fájdalmat, a mozgáspályát, a stabilitást és a mindennapi funkció alakulását. Ezeket külön-külön, illetve a Mayo Performance Index segítségével összesítve is értékeltük. Az eredményt tekintve minden szempontból jelentős javulást észleltünk, szövődmény kialakulása nélkül.

Műtéti megoldásunk alkalmazásának legnagyobb előnye az esetlegesen szükségessé váló könyökprotézis beültetési idejének elodázása, így annak szövődményeit elkerülhetjük. Az eljárás során a csontvesztés elhanyagolható, minimális idegen anyag kerül beültetésre, az ízületstabilizáló apparátusai megkímélhetőek, ugyanakkor az esetleg szükséges lágyrész felszabadítás, balanszírozás nagyszerűen elvégezhető. Továbbá az implantátum kilazulásából, egyéb szövődményeiből származó későbbi revíziók számát és azok kockázatait is csökkenthetjük kifejezetten jó mozgásfunkció és fájdalommentesség mellett, minimális szövődmény

rizikóval.

Összességében eredményeink alapján megállapítható, hogy a könyökízületi interpositiós arthroplastica megfelelő indikáció, körülmekintő

műtéti kivitelezés és megfelelő graft rendelkezésre állása esetén megelőző lehetőséget, alternatívát nyújthat a protézis mellett (1, 9).

## IRODALOM

1. Almeida TBC, Reis ES, Pascarelli L, Bongiovanni RR, Teodoro RL. *Interposition-arthroplasty of the elbow: systematic review. Acta Ortop Bras.* 2021. 29(4): 219-222. <https://doi.org/10.1590/1413-785220212904238960>
2. Azar FM, Canale ST, Beaty JH: *Shoulder and elbow arthroplasty. In: Campbell's Operative Orthopaedics. Chapter 12. 14. ed. Elsevier. 2020. 631-655. p.*
3. Brown JE, Mc Grawn WH, Shaw DT: *Use of cutis as an interposing membrane in arthroplasty of the knee. J. Bone Joint Surg.* 1958. 40-A(5):1003-1018. <https://doi.org/10.2106/00004623-195840050-00003>
4. Farkasházi M, Lang P, Udvarhelyi I, Hegedűs Zs: *A könyökízületi nem-implantatios arthroplasticájának alternatívái. Magyar Reumatológia.* 1998, 39: 94-102.
5. Farkasházi M, Udvarhelyi I: *Könyökízületi interpositiós arthroplastica dura materrel. Magyar Traumatológia Ortopédia Kézsebészet Plasztikai Sebészet.* 2002 45(4): 259-269.
6. Jae-Man K, Kyoung-Hwan K, In-Ho J: *Total Elbow Arthroplasty: Clinical outcomes, complications, and revision surgery. Clin Orthop Surg.* 2019. 11(4): 369-379. <https://doi.org/10.4055/cios.2019.11.4.369>
7. Ljung P, Jonsson K, Larsson K: *Interposition arthroplasty of the elbow with rheumatoid arthritis. J Shoulder Elbow Surg.* 1996. 5 (2 Pt 1): 81-85. [https://doi.org/10.1016/S1058-2746\(96\)80001-2](https://doi.org/10.1016/S1058-2746(96)80001-2)
8. Morrey BF, Morrey ME, Sanchez-Sotelo J: *The elbow and its disorders. Philadelphia: Saunders, Elsevier, 5. ed. 2018. Chapter 86-115. 819-1061. p.*
9. Morrey M, Dutta A, Whitney I, Morrey B: *Interposition arthroplasty: Current indications, technique and expectations. J Clin Orthop Trauma.* 2021. May 19;19: 175-182. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2021.05.023>

### Dr. Cele Krisztián

9163 Fehértó, Tó utca 26.

Mobil: +36 30 8695202

E-mail: [drcelekrisztian@gmail.com](mailto:drcelekrisztian@gmail.com)

### Dr. Gunther Tibor

<https://orcid.org/0000-0002-9819-7694>

A Debreceni Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Bőrgyógyászati Tanszék, MTA Kiváló Kutatóhely<sup>1</sup>, a Debreceni Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék<sup>2</sup>, és a Debreceni Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Fogorvosi Műtéttani Koordináló nem önálló Tanszék<sup>3</sup> közleménye

## Iatrogén elektromos égések tanulságai

DR. HABA GERGŐ<sup>1</sup>, DR. PÉTER ZOLTÁN<sup>1</sup>, DR. ERDEI IRÉN<sup>1,2</sup>,  
DR. JENEI KLUCH LENKE<sup>1,2</sup>, DR. SZEGEDI ANDREA<sup>1</sup>, DR. JUHÁSZ ISTVÁN<sup>1,3</sup>

DOI: <https://doi.org/10.21755/MTO.2024.067.0204.005>

### ÖSSZEFOGLALÁS

A modern sebészetben szinte minden esetben alkalmazunk valamilyen magas frekvenciájú, elektrosebészeti eszközt, amelynek elektrotermikus hatása révén célzott szöveti roncsolást érünk el. A műtét közben keletkező elektromos áram kiváltotta égési sérüléseknek három fő lehetséges oka lehet. Tüzet okozhat a beteg lemosásakor alkalmazott gyúlékony antiszeptikum lángra lobbanása, égéshez vezethet a bőr nem tervezett érintkezése az elektrosebészeti műszerrel, valamint leggyakoribb ok a monopoláris eszköz helytelen használata, ami általában a neutrális elektróda hibás érintkezésének a következménye. Iatrogén, elektromos áram okozta égések bár ritkán fordulnak elő (irodalom szerint sporadikus) jelentőségük semmiképpen nem elhanyagolható. Ezen elektromos sérülések gyakran mély, a bőr valamennyi rétegét érintő harmadfokú égések. Elektromos sérülések révén az égésekkel kapcsolatos általános megfontolások mellett minden esetben gondolni kell a „felszín alatti” hatásaira is. Nem elhanyagolható pszichésen megterhelő hatásuk sem. Mindezek mellett az operáló intézetet érintő jogi következményekkel is gyakran számolni kell. Cikkünk három intraoperatív létrejött elektromos égési sérülést mutat be. Célunk az ellátás három alternatív lehetőségének bemutatása (negatív nyomású sebkezelés (NPWT) és félvastag bőr átültetés; lebenyképzés; necrectomiát követő primer zárás), a műtétet követő hegkezelés és eredményeinek bemutatása, a „sebészeti-team” figyelmének felhívása ezen elkerülhető sérülésekre.

**Kulcsszavak:** *Égési sérülés; Elektrosebészet; Iatrogén ártalom; Intraoperatív komplikáció;*

*G. Haba, Z. Péter, I. Erdei, L. Jenei Kluch, A. Szegedi, I. Juhász: Iatrogenic electric burns and lessons learned from our cases*

In most cases, high-frequency electrothermal instruments are used in modern surgery, which utilize their electrothermal effects to achieve targeted tissue destruction. However, there are three main potential causes that may result in electrical burn injuries during surgery: fire caused by the ignition of flammable antiseptic solutions, burns from unintended contact between the device and the skin, and the most common cause is the improper use of the monopolar device, often due to faulty placement of the neutral electrode. Although iatrogenic electrical burns are rare (sporadically reported in the literature), their significance cannot be overlooked. These injuries often present as deep, third-degree burns affecting all layers of the skin. Beyond the usual concerns with burns, electrical injuries require special attention to potential damage beneath the skin's surface. The psychological effects of these injuries are also considerable. Furthermore, legal consequences are often involved, potentially affecting both the operating surgeon and the treating hospital. This article discusses three cases of intraoperative electrical burns. Our aim is to present three alternative treatment options (negative pressure wound therapy (NPWT) with split-thickness skin grafting, flap closure, necrectomy and primary closure), and to share our results in post-operative scar management, drawing the surgical team's attention to these avoidable injuries, while emphasizing the importance of education and further training.

**Keywords:** *Burns; Electrosurgery; Iatrogenic disease; Intraoperative complications;*

## BEVEZETÉS

A modern sebészetben szinte minden esetben alkalmazunk valamilyen magas frekvenciájú, elektrosebészeti eszközt, amelynek elektrotermikus hatása révén célzott szöveti roncsolást érünk el (2, 8). Ezen magas frekvenciájú eszközök százezer Hertz frekvencia felett működnek, így minimalizálva az áramütés kockázatát (8, 11). Bipoláris eszköz esetén az áram az eszköz két hegye között halad, így a betegen nem halad át az áram. Monopoláris eszköz esetén az áramkör a beteg testén keresztül záródik, a készülék a beteggel a nagy felületű neutrális elektródával és a kis keresztmetszetű aktív elektródával is érintkezik, és éppen ezért csak utóbbi helyen keletkezik roncsoló hatású elektromos kisülés (4, 8, 11). A iatrogén elektromos égések 19%-a köthető az elektroauterek használatához. Iatrogén elektromos égési sérülések 1000 műtét során 1–2 alkalommal fordulnak elő, bár igen kevés irodalmi adat áll rendelkezésünkre ezen statisztikát illetően (6). A műtét közben keletkező elektromos áram kiváltotta égési sérüléseknek három fő lehetséges oka lehet. Tüzet okozhat a beteg lemosásakor alkalmazott gyúlékony antiszeptikum lángra lobbanása; égéshez vezethet a bőr nem tervezett érintkezése az elektrosebészeti műszerrel, valamint leggyakoribb ok a monopoláris eszköz helytelen használata, ami általában a neutrális elektróda hibás érintkezésének a következménye (2–5, 8). A iatrogén elektromos áram okozta égések bár ritkán fordulnak elő, jelentőségük semmiképpen nem elhanyagolható. Ezen elektromos sérülések gyakran mély, a bőr valamennyi rétegét érintő harmadfokú égések, a felszínen látott kép így gyakran csak „a jéghegy csúcsa” (2, 4, 8). Ezen égési sérülésekkel kapcsolatosan a jogi problémát az okozza, hogy gyógyulási idejük gyakran nyolc napon túli. Bár a neutrális elektródát leggyakrabban nem a műtétet végző operatőr helyezi fel a betegre, a felelősség mégis őt illeti. Amennyiben a beteg kártérítésére kerül sor, úgy az anyagi következmények az ellátó intézményt terhelik (6).

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A iatrogén elektromos égések igen ritkán kerülnek jegyzőkönyv alá, így valószínű, hogy előfordulásuk jóval gyakoribb, mint azt az irodalmi adatok alapján becsülhető lenne. Cikkünkben három eset tapasztalatait írjuk le, mely esetekben, alkalmazkodva az adott sérülések körülményeihez, az égés ellátásának három különböző módját tudjuk bemutatni. A munka során az ellátás kapcsán keletkezett ambuláns lapokat, zárójelentéseket és leleteket dolgoztuk fel. Valószínűsíthető, hogy ezen idő alatt is több olyan eset lehetett, amelyben nem történt égés-sebészeti konzílium, így ezek nem kerültek látókörünkbe.

## EREDMÉNYEK

### 1. eset

9 hónapos lánygyermek. A 38. gesztációs héten, 2930 g súllyal, a kórelőzményben előfordult sectio caesarea miatt császármetszéssel született lánygyermek. Születéskor 10/10-es Apgar érték volt észlelhető. 2,5 hónapos korában derült fény hydrocephalusára, mely hátterében plexus choroideus hypertrophia állt. MR vizsgálat igazolta a hypertenzív hydrocephalus internust. Fentiek miatt ventriculo-peritonealis shunt került beültetésre. Későbbiekben, a továbbra is fennálló hypertenzív tünetek miatt többszöri revízió, végül a shunt hasi szárának externalizációja történt meg (ezen napi kb. 1000–1200 ml liquor ürült). Emiatt a plexus choroideus coagulatióval történő kiirtására került sor, első ülésben a jobb oldalon. Mivel a liquor ürülés továbbra sem csökkent, a bal oldali plexus choroideus coagulatióját is elvégezték.

Az 1. ábrán látható az utóbbi műtét során, az intraoperatív szakaszban észlelt, a jobb comb feszítő felszínén létrejött égési sérülés, mely a neutrális elektród érintkezésének megfelelően jött létre. A kialakult harmadfokú égés 3x7 cm-es területet érintett, mely körül megfigyelhető volt a környezeti hyperaemia és oedema. Intraoperatív konzílium történt,

mely során gondos sebtoiletet követően, hidrokolloid intelligens kötszert alkalmaztunk és steril fedőkötést helyeztünk fel. Másnap necrectomiát végeztünk, valamint negatív nyomású vákuum terápiát indítottunk  $-75$  Hgmm-es nyomás mellett. Az NPWT során alkalmazott szivacsot két alkalommal cseréltük, ezt követően pedig a 10. posztoperatív napon félvastag bőr transzplantációt végeztünk. Az égési sérülésből, valamint annak ellátása során adódó szövődményt nem észleltünk.

A műtét utáni hegképződést, valamint a heg érését 7 hónapon keresztül volt lehetőségünk követni. A 2. ábrán látható, hogy a hegkezelés során a kezdődő hypertrophia miatt eleinte szilikon gél kötszert alkalmaztunk, melyet az első hónap után kezdődő minimális hyperpigmentatio miatt flavonoidokat és fényvédő faktort is tartalmazó kombinált krémmel egészítettünk ki. A hegek alakulását az alábbi ábráson láthatjuk (felső sorban a transzplantált terület, míg alatta a donor terület).



**1. ábra**

- a) A kialakult égési sérülésre felhelyezett hidrokolloid intelligens kötszer látható.  
 b) Másnap a kötszer eltávolítása után látható a  $3 \times 7$  cm-es harmadfokú égési sérülés, az azt körülvevő hyperaemiás, oedemás udvarral.  
 c) A sérülés másnapján általános érzéstelenítésben necrectomiát végeztünk.  
 d) Ezt követően NPWT terápiát indítottunk, és  $-75$  Hgmm-es nyomást alkalmaztunk.



**2. ábra**

- a) Egy hónappal a bőrátültetés után látható aktív heg. Észlelhető volt a kezdődő hypertrophia, emiatt formázott szilikon gélt alkalmaztunk, kötésben.
- b) 2,5 hónappal a graft műtét után, centrálisan észlelhető volt az induló hyperpigmentatio, emiatt flavonoidokat és fényvédő faktort is tartalmazó kombinált krémet alkalmaztunk.
- c) Hét hónappal a műtétet követően pigmenteltérés már nem volt észlelhető. A továbbra is fennálló hypertrophia miatt a szilikon gél kötszert tovább alkalmaztuk.
- d) A félvastag bőr donor területe 1 hónappal a műtét után még hyperaemiás.
- e) 2,5 hónappal a műtét után a donor terület hyperaemiája csökkent.
- f) Hét hónappal a műtétet követően a hyperaemia tovább mérséklődött.

## 2. eset

67 éves nőbeteg. A jobb oldali váll arthroszkópos műtétét végezték ortopédiai osztályon.

A 3. ábrán látható a műtét során a bal combra rögzített neutrális elektródnak megfelelően kialakult iatrogén elektromos égési sérülés. A kialakult harmadfokú égés 2,5×8 cm-es területet érintett, amely körül megfigyelhető volt a környezeti hyperaemia és oedema.

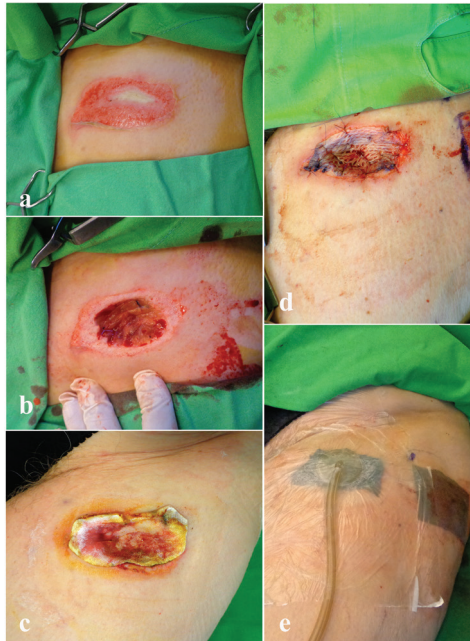
A sérülés észlelését követően posztoperatív konzílium történt, amely során javasoltuk a beteg átvételét Klinikánkra. Felvételekor tetanus toxoid oltást kapott, ezt követően még aznap narcosisban necrectomiát végeztünk, majd a keletkezett defektust ideiglenesen poliuretán hab kötszerrel fedtük. A posztoperatív 6. napon a korábbi műtét területéről a poliuretán hab kötszert eltávolítottuk, a sebalapot feltisztítottuk, a környező bőrből félvastag bőrt

vettünk és a defektust autológ félvastag bőr mesh grafttal fedtük, majd negatív nyomású vákuum terápiát indítottunk.

A 4. ábrán az látható, hogy kötőcsere alkalmával az átültetett graft sápadt szürkés színezetű volt, nagy része nem tapadt meg, míg a seb környezete reakciómentesnek bizonyult. Így az utóbbi műtéttől számított 15. posztoperatív napon helyi érzéstelenítésben a bal comb sebét kimetszettük és a defektust subcutis nyelű lebennyel valamint fesztelenítő öltések fölött drainnel láttuk el és csomós öltésekkel zártuk. Szövődmény ezt követően nem alakult ki. Varratszedésre a műtét utáni 9. napon került sor. A műtét utáni hegképződést, valamint a heg érését 14 hónapon keresztül volt lehetőségünk követni. A műtéti terület per

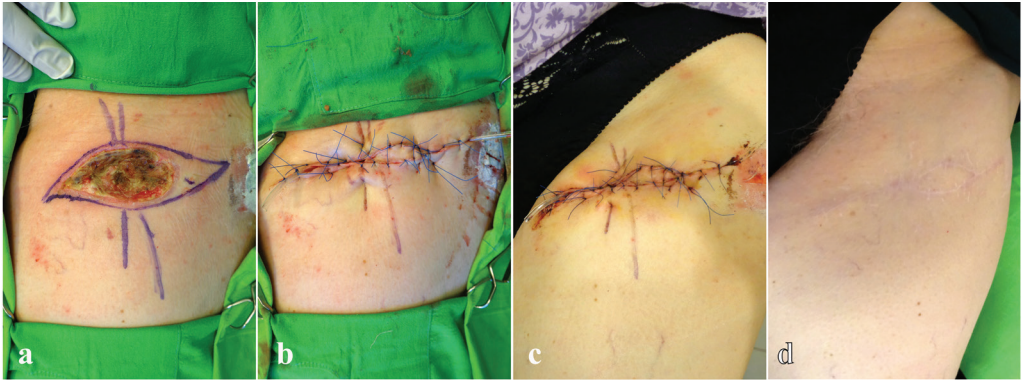
primam gyógyult, az optimális hegképződését elősegítő kötszerre, készítményre nem volt szükség.

Esetünkben a bevezetőben már említett jogi következmények is megjelentek. Ennek során betegünk kártérítési igényt nyújtott be, hivatkozva a munkából és mindennapi életből történő kiesésre, valamint a maradandó testi és lelki sérülésekre is. Ahogyan említettük ezen sérülések és kezelésük pszichés megterhelő hatása semmiképpen sem elhanyagolható. Betegünk elmondása szerint mind gyógyszeres (antidepresszáns terápia), mind szakpszichológussal történt terápiára szüksége volt lelki sérüléseinek feldolgozásában. Végezetül jogi peren kívüli megállapodás született, amely a beteg kártérítésével zárult.



**3. ábra**

- a) A neutrális elektróda helyének megfelelően létrejött harmadfokú égési sérülés a combon, mely 2,5×8 cm-es területet érintett. Látható a környezeti hyperaemia és oedema.
- b) Az érintett terület a necrectomiát követően.
- c) A kimetszés után keletkezett defektus ideiglenesen poliuretán hab kötszerrel fedve.
- d) A posztoperatív 6. napon a korábbi műtét területéről a poliuretán hab kötszert eltávolítottuk, a sebalapot feltisztítottuk, a környező bőrből félvastag bőrt vettünk és a defektust autológ félvastag bőr mesh grafttal fedtük.
- e) A félvastag mesh graft felett negatív nyomású vákuum terápiát indítottunk. A kép bal oldalán látható az NPWT fóliával izolált szivacs, míg ettől jobbra a donor terület ezüst tartalmú kötszerrel fedve.



**4. ábra**

- a) A képen a nagyrészt elhalt graft látható, a tervezett kimetszés vázlatával. A seb környezete reakciómentes.  
 b) A bal comb sebének kimetszése után a defektust subcutis nyelű lebennyel, valamint fesztelenítő öltések fölött drainnel láttuk el, és csomós öltésekkel zártuk.  
 c) A lebenyes zárást követő első posztoperatív napon látható a jó keringésű subcutis nyelű lebenny.  
 d) A lebenyes zárás után 14 hónappal látható a per primam gyógyult vékony vonalas heg.

### 3. eset

27 éves nőbeteg. Nőgyógyászati kisműtétet követően észlelték a bal felkaron, a neutrális elektródnak megfelelő, kb. 2,5 cm átmérőjű, harmadfokú égési sérülését, amely az 5. ábrán látható. Észlelést követően sebtörlőt végeztek, majd steril fedőkötéssel látták el a sérülést. Kontroll laborvizsgálat során észlelték kissé emelkedett kardiális necroenzim szintjeit, amelyek másnapra normál tartományba kerültek. EKG-n jobb Tawara szár blokk volt látható. Echocardiographia során mitralis prolapsus került leírásra, valamint ínhúr ruptura merült fel, mely későbbiekben nem igazolódott. Mivel korábbi kardiológiai vizsgálatok nem történtek,

így nem egyértelmű, hogy az észlelt eltérések az eddigiekben is fennálltak, vagy a műtét és az annak során létrejött elektromos sérülés következményei.

A beteg exmisszióját követően javasoltuk felvételét osztályunkra, amelyet elfogadni nem tudott. Így kompromisszumként lokális anesztéziában necrectomiát követően primer zárás történt. A varratszedést két lépcsőben végeztük a posztoperatív 14., valamint a 21. napon. A heg képződését és érését fél éven át követtük. Tekintettel a nagyfokú feszülésre, amely a defektus zárása során jött létre a heg érése nem volt optimális. A kezdetben észlelt hypertrophia miatt szilikon tartamú kötszereket alkalmaztunk.





5. ábra

- a) A műtétet követően, a neutrális elektróda helyén létrejött, 2,5 cm átmérőjű, harmadfokú égési sérülés a bal felkaron, a környezeti hyperaemiával és oedemával.
- b) A posztoperatív első napon készült kép, melyen láthatóak az in situ horizontális Allgöwer matracöltések. A sebzés nagyfokú feszülés mellett volt lehetséges.
- c) A posztoperatív 14. napon készült kép, részleges varratszedést követően. A leginkább feszülő részen látható egy meghagyott sutura.
- d) Műtét után fél évvel készült kép. A jelentős feszülés következtében a hegképződés nem volt optimális, így a heg széthúzódott, végeredményben szélesebb lett.

## KÖVETKEZTETÉS

Konklúzióként megállapítható, hogy a iatrogén elektromos égési sérülések hatásmechanizmusából adódóan bár általában kis felületet érintenek, de legtöbbször mély égési sérülések.

Elektromos áram okozta sérülések révén minden esetben gondolni kell egyéb lehetséges szövődményekre is (szívritmus zavarok, rabdmiolízis, belszeri sérülések, idegsérülések, fertőzések stb.) (1, 9, 12). Mindezek növelik a kórházban töltött napok számát, így az ellátás költségeit (3). Az említett szövődmények mellett gondolni kell a betegeket érintő pszichés megterhelésre, valamint az operatort és operáló intézményt érintő jogi és anyagi következményekre is.

A neutrális elektróda helyén létrejövő iatrogén elektromos égési sérülések könnyen elkerülhetőek amennyiben betartjuk a

neutrális elektróda elhelyezésének alapvető szabályait. A neutrális elektródának annak teljes felületével kell érintkeznie a beteggel, azt a műtési terület közelében kell elhelyezni, tiszta és szőrtelen felületen, izom felett. Amennyiben a műtét elhúzódó, vagy a beteget mozgatni kényszerülünk, úgy minden esetben ellenőrizni kell annak helyzetét, a beteg végleges pozícionálását követően mindig ellenőrizni kell a neutrális elektróda helyzetét (3). Ezen égési sérülések elkerülésének egy alternatív módszere lehet az érintkezésmentes földelés alkalmazása is (10). Ahhoz, hogy ezen sérüléseket elkerüljük szükséges, hogy mind az orvosok, mind a teljes műtési-team megértse az elektrosebészeti eszközök működését, különös tekintettel a monopoláris eszközökre, továbbképzésekre, valamint új eszköz esetén annak forgalmazója által tartott oktatásokra és rendszeres továbbképzésekre.

## IRODALOM

1. Arnoldo BD, Purdue GF. The diagnosis and management of electrical injuries. *Hand Clin.* 2009. 25(4): 469-479. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2009.06.001>
2. Bae HS, Lee MY, Park JU. Intraoperative burn from a grounding pad of electrosurgical device during breast surgery. *Medicine (Baltimore).* 2018. 97(1): e8370. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008370>
3. Gupta K, Kumar GVP, Bansal A, Mehta Y. Burn injury by displacement of electrocautery plate. *Indian J Anaesth.* 2011. 55(6): 634-635. <https://doi.org/10.4103/0019-5049.90636>
4. Kaya B, Celik B, Cerkez C, Aslan E. Iatrogenic burns. *Turkish Journal of Plastic Surgery.* 2016. 24(1): 35-38.
5. Marwah S, Singla SL. Spirit-induced cautery burns: An unusual iatrogenic injury. *The Internet Journal of Surgery.* 2009 22. (2). 1-3.
6. Mundinger GS, Rozen SM, Carson B, Greenberg RS, Redett RJ. full-thickness forehead burn over indwelling titanium hardware resulting from an aberrant intraoperative electrocautery circuit. *Eplasty.* 2008. 8: e1.
7. Pesthy P, Dákay A, Varga T, Sebestyén J, Révész Zs. Nagyfrekvenciás sebészeti vágókészülék (diathermiás készülék) használata során keletkezett égési sérülések. Tanulmányok néhány eset kapcsán. A Magyar Égési Egyesület Tudományos Konferenciáján elhangzott előadás. Debrecen, 2023. június 10.
8. Saaiq M, Zaib S, Ahmad S. Electrocautery burns: experience with three cases and review of literature. *Ann Burns Fire Disasters.* 2012. 25(4): 203-206.
9. Schissler K, Pruden C. Pediatric electrical injuries in the emergency department: an evidence-based review. *Pediatr Emerg Med Pract.* 2021 18(12): 1-24.
10. Sheridan RL, Wilson NC, O'Connell MF, Fabri JA. Noncontact electrosurgical grounding is useful in burn surgery. *J Burn Care Rehabil.* 2003. 24(6): 400-401. <https://doi.org/10.1097/01.BCR.0000095514.65067.15>
11. Sudhindra TV, Joseph A, Hacking CJ, Haray PN. Are surgeons aware of the dangers of diathermy? *Ann R Coll Surg Eng.* 2000. 82(1): 31-32.
12. Waldmann V, Narayanan K, Combes N, Jost D, Jouven X, Marijon E. Electrical cardiac injuries: current concepts and management. *Eur Heart J.* 2018. 39(16): 1459-1465. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx142>

**Dr. Haba Gergő**

<https://orcid.org/0009-0004-5824-7249>

4032 Debrecen Szalay Sándor u. 4.

E-mail: [gergohaba@hotmail.com](mailto:gergohaba@hotmail.com)

Mobil: +36309209143

## Az Advanced Trauma Life Support kurzusok története Magyarországon

Összefoglaló az eltelt 20 évről

DR. CSONKA ENDRE

DOI: <https://doi.org/10.21755/MT0.2024.067.0204.006>

### BEVEZETÉS

A sérülések következtében fellépő halálozás és a súlyos sérülések kezelése az egészségügy egyik legnagyobb kihívása világszerte. A globális statisztikák szerint évente körülbelül 5,8 millió ember veszti életét traumás etiológia miatt, ami percenként kilenc emberéletet jelent. Ezen túlmenően a sérültek ellátása az egészségügyi erőforrások jelentős részét leköti: a teljes betegforgalom körülbelül 18%-a kapcsolódik sérülésekhez.

Fontos megjegyezni, hogy ezek a számok nem kizárólag „balesetekből” származnak, hiszen az öncélú erőszak, a háborús konfliktusok és a közlekedési sérülések is nagy arányban szerepelnek az adatokban. A „baleset” fogalmának túlzott használata elfedheti a megelőzés fontosságát, mivel hajlamosak vagyunk véletlenszerű eseményként kezelni ezeket az eseteket. A sérülések túlnyomó többsége azonban megelőzhető lenne célzott beavatkozásokkal, mint például közlekedési biztonsági intézkedésekkel, pszichológiai támogatással az öngyilkosságok megelőzésére, és megfelelő oktatással a veszélyhelyzetek felismerésére.

A közlekedési traumák – évente több mint 1 millió halálesettel és 20–50 millió súlyos sérüléssel – különösen nagy terhet rónak az egészségügyre és a társadalomra. Ezek az esetek nemcsak a betegek, hanem a családtagok és az ellátásban részt vevő szakemberek életére is mély hatással vannak. A fejlett országokban tapasztalható statisztikák szerint az ilyen traumák halálozási aránya az elmúlt évtizedekben jelentősen csökkent, részben a megelőző intézkedések és az orvostudomány fejlődésének hatására.

Magyarországon a sérülésekhez köthető

halálozás az elmúlt két évtizedben öröndetes csökkenést mutatott. Ez a tendencia több tényező együttes hatásának tulajdonítható: a közlekedésbiztonság fejlődése, a sürgősségi ellátórendszerek korszerűsítése, a megelőzés területén tett erőfeszítések, valamint az olyan képzési programok, mint az **Advanced Trauma Life Support (ATLS)**, amelyek protokolláris szemléletet és egységes cselekvési tervet biztosítanak az ellátásban részt vevő szakemberek számára.

### ATLS PROGRAM

Az ATLS program a világon 1978-ban indult el az Amerikai Sebész Társaság (American College of Surgeons) szervezésében, azzal a céllal, hogy idővesztés nélkül, biztonságosan felismerhetők és kezelhetők legyenek az életet veszélyeztető sérülések. A kurzus bevezetésekor az eredeti amerikai ellátórendszer legkisebb egységével, egy vidéki „rural hospital” kórházzal, egy orvos és egy nővér részvételével készített fel a súlyos sérültek ellátására, napjainkban már amellettt hogy az önálló ellátásban ad gyakorlatot, felkészít a csapatmunkára, munkacsoportokban gondolkodva elméleti és gyakorlati ismereteket is ad. Sikere mégsem az új szakmai tudás átadásában áll, hiszen az egyetemi és a szakvizsgára készülés éveit alatt szinte minden ismeret elsajátítható. Az ATLS egyik legnagyobb ereje, hogy egységes nyelvet és gondolkodásmódot ad az ellátásban részt vevő orvosok számára. A módszer különösen értékes abban, hogy a „*treat first which kills first*” (először kezeljük, ami a leggyorsabban halálos) elv alapján prioritizálja a teendőket, és segíti a további károsodások megelőzését. Két fő része az elsődleges vizsgálat és az ezzel

szinkronban zajló, az életveszélyes sérülések kezelését (primary survey) és a már stabil állapotú sérült minden sérülést feltáró másodlagos vizsgálat (secondary survey) részből áll.

### **Az ATLS magyarországi bevezetése és fejlődése**

Magyarországon hosszú előkészítő munka előzte meg az ATLS bevezetését. 2002-ben négy magyar szakember (*Varga Endre, Balogh Zsolt, Süveges Gábor és Tomka János*) végezte el az USA-ban az ATLS Student és Instructor kurzusokat, valamint ketten a Director kurzust is teljesítették ugyanabban az évben (1–2. ábrák).

Ezután többévnnyi előkészületet követően 2005-ben megtartották az első magyar ATLS kurzust (3. ábra). A hazai program az ugyanabban az évben megalakult európai ATLS társaság részeként működik, és a tanfolyam bevezetésében oroszánrészt vállaló *Prof. Dr. Varga Endre* a szakmai tartalom összeállításában is részt vesz magyarországi szerkesztőként (4. ábra).

Az oktatás Szegeden indult, majd Budapest is csatlakozott az oktatási helyszínekhez, és

további bővítés is tervben van. Az elmúlt 20 év során Magyarországon 54 tanfolyam zajlott, több mint 800 résztvevővel (5–9. ábrák).

A tanfolyam fejlődése az évek során folyamatos volt. A 10. kiadástól kezdve az előadásokat az esetalapú interaktív feldolgozás váltotta fel, a gyakorlatok során pedig kiemelt hangsúlyt kapott a résztvevők aktív közreműködése. Az elmúlt 4 évben a résztvevő országok közül utolsóként az életmentő sebészi eljárások gyakorlatán hazánkban is áttértünk a hallgatók által mindig magas pontszámmal értékelt élő állatmodellről a manikinek használatára, részben a költséghatékonyság, részben az állatvédelmi szempontok miatt.

A résztvevők számára a tananyag előzetes tanulmányozására egy angol nyelvű tankönyvet biztosítanak, amelyet a kurzus előtti hónapban kapnak kézhez. A tanfolyam során a gyakorlati és elméleti oktatás mellett egy záróvizsga is vár a hallgatókra, amelyet angol vagy magyar nyelven írhatnak meg. Az ATLS tanfolyam 2013 óta az ortopéd-traumatológus szakvizsgához kötelező programként működik, és választható kurzusként szerepel az aneszteziológia és intenzív terápia, valamint a sürgősségi-oxológus szakvizsgák esetében is.



**1. ábra**

*Columbia, SC, USA 2002 Instruktori tanfolyam*

*(A képen balról jobbra Süveges Gábor, Varga Endre, Tomka János, Balogh Zsolt)*



**2. ábra**

Direktori kurzus az American College of Surgeons épületében, Chicago, IL, USA 2002  
(A képen a magyar résztvevők: Balogh Zsolt és Varga Endre)



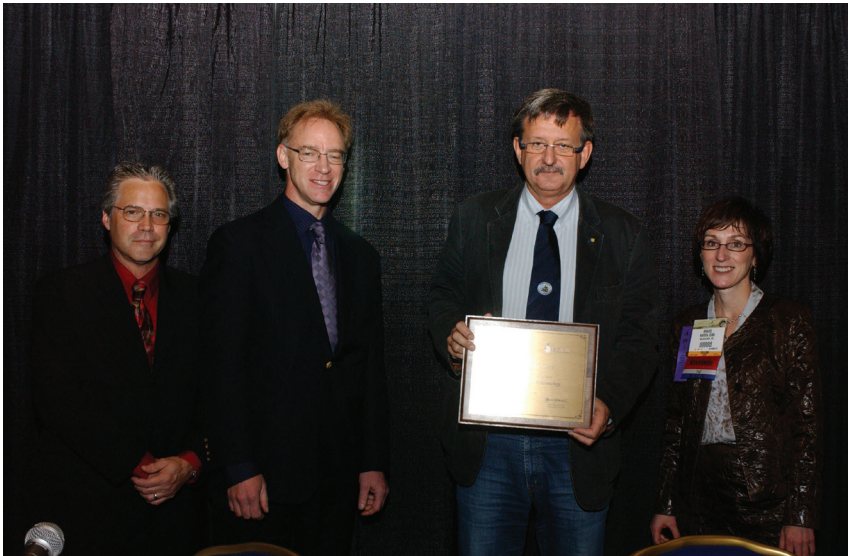
**3. ábra**

Első magyarországi Student és Instruktori kurzusok résztvevői, Szeged, 2005.



**4. ábra**

*Első európai ATLS konferencia és megalakulása, Amsterdam, NL 2005  
(A képen a magyar résztvevők: Kiss Anikó, Várkonyi Edina, Varga Endre)*



**5. ábra**

*Washington DC, USA Award 2011: Az ATLS oktatás indulásától eltelt 5 év  
(Varga Endre)*



**6. ábra**

*A Magyar Tudományos Akadémia Székházában rendezett 13. regionális ATLS konferencia. 13th Region Meeting XV. (Europe and Africa), Budapest, 2017.*



**7. ábra**

*A konferencia háttérképe. 13th Region Meeting XV. (Europe and Africa), Budapest, 2017.*



**8. ábra**

*A magyarországi ATLS oszlopos oktatói (Süveges Gábor, Ágoston Zsuzsanna, Varga Endre, Kószó Balázs, Pető Zoltán) és szervezői (Várkonyi Edina, Juhász Nikolett). Szeged, Helipad*



**9. ábra**

*Raphael Bonvin svájci Educator, tanít tanítani, Szeged, 2023.*

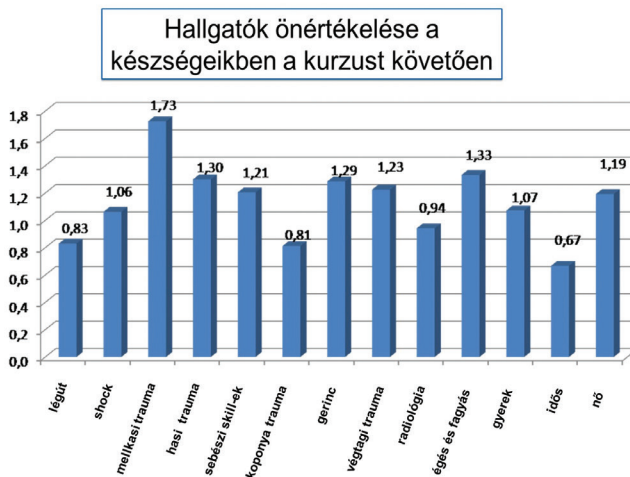


## A hallgatók önértékelése, mint a tanfolyam sikerének egyik fokmérője

Az ATLS kurzus hatékonyságának egyik kulcsfontosságú mérőszáma a résztvevők önértékelése, amely a tanfolyam előtt és után kerül rögzítésre. A résztvevők saját kompetenciáik és készségeik megítélését 1-től 5-ig terjedő skálán végzik, ahol az 1-es érték a „nagyon gyenge” szintet, az 5-ös pedig a „kiemelkedően magabiztos” szintet jelöli. Az eredmények szerint a képzés során a résztvevők kompetenciaérzete átlagosan 2,1-ről 4,7-re emelkedik, amely jelentős fejlődést tükröz (10. ábra). Az ábrán jól látható, hogy minden vizsgált készséget

illetően drámai javulás tapasztalható, különösen a trauma ellátás strukturált megközelítésében, az intubációs és mellkas-cső behelyezési technikákban, valamint a kritikus döntések meghozatalában.

Ez a pozitív visszacsatolás nemcsak a tanfolyam hatékonyságát igazolja, hanem azt is mutatja, hogy a résztvevők magabiztossága és felkészültsége jelentősen nőtt az ellátásban való részvételük során. Az önértékelési rendszer nem csupán az egyéni fejlődés mérésére szolgál, hanem segíti az oktatókat abban, hogy az oktatás tartalmát tovább finomítsák és a résztvevők igényeihez igazítsák.



10. ábra

A hallgatók önértékelése a készségeik fejlődésének mértékéről a kurzust követően. A készségeknél a kurzus előtti értékhez képest adott pluszpontszámok átlagát ábrázoljuk.

## Az ATLS képzés hatásai és jövőbeli irányai

Az ATLS elvek a kurzus bevezetése óta nem változtak, a tudásanyag gerinceként tekinthetők. Mi lehet azonban változatlan gondolkodás mellett, ami miatt az eltelt 20 év alatt is megtartja a kurzus naprakészségét, sikerét? Hiszünk benne, hogy a szakmai tartalom aktualizálása mellett az oktatók kiválasztási rendszere, a tantestület rendszeres megújítása, fiatalítása is a siker kulcsa lehet. A hallgatók sorából gondosan kiválasztott, nagy szakmai tudásról és „ATLS-szerű” gondolkodásról számot adott résztvevők oktatói képzései lehetőséget

kapnak, majd egy előre megszervezett időpontban a felnőttoktatás igazi nemzetközi szakértője, *Raphael Bonvin* oktató által megtartott instruktori kurzuson sajátítják el azokat a készségeket, amelyek alkalmassá teszik őket a tanfolyamon előforduló különböző személyiségű, tapasztalatú, aktivitású résztvevők oktatására. A képzést követő első hallgatói kurzuson a tapasztalt tantestületi tagok a résztvevőkön túl a „tantestületi jelölt”-et is figyelik, majd közösen döntenek el, hogy alkalmasak-e már teljes jogú tantestületi tagnak. Mind a hallgatói, mind az instruktori kurzus a világ minden táján elfogadott tanúsítvány adásával nemzetközi lehetőségeket kínál.

Egy svéd tanulmány szerint az ATLS bevezetésével minden tíz súlyos sérültből korábban három helyett hét ember életét sikerült megmenteni. Bár Magyarországon nem állnak rendelkezésre hasonlóan részletes adatok, a hazai ellátás színvonalának javulása és a halálozási arányok csökkenése részben az ATLS program bevezetésének is köszönhető. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy ez a javulás számos tényező együttes hatásának eredménye, és az ATLS önálló hatása még a legelfogultabb hívek szerint sem mutatható ki tudományosan. A közlekedésbiztonsági intézkedések, a mentőszolgálatok gyorsabb és hatékonyabb beavatkozása, valamint a kórházi ellátás fejlődése mind hozzájárultak az elmúlt évtizedekben tapasztalt pozitív változásokhoz.

A jövő szempontjából a megelőzés kiemelt szerepet kap. Az ATLS program nemcsak az akut ellátásban nyújt segítséget, hanem hozzájárul a szakemberek preventív szemléletének tudatosulásához. A közlekedéssel kapcsolatos sérülések számának csökkentése, az öngyilkosság megelőzése és a háborús traumák hosszú távú

kezelése mind olyan területek, ahol a megelőző intézkedések jelentős fejlődést eredményezhetnek.

## **ÖSSZEZÉS**

Az ATLS magyarországi meghonosítása és elterjedése az elmúlt két évtizedben sikertörténetként értékelhető. A képzés hozzájárult a sürgősségi ellátás egységesítéséhez, és közös szakmai nyelvet teremtett az ellátásban részt vevő szakemberek számára. Az oktatás tartalma és módszertana folyamatosan fejlődött, és a résztvevők visszajelzései alapján azonnali gyakorlati alkalmazhatósága különösen értékes.

A sérülések kezelésében az ATLS program fontos szerepet játszik, de hatásai csak más tényezőkkel együtt értelmezhetők. A jövőben a megelőzés és a szélesebb körű oktatás további javulást eredményezhet a magyarországi ellátás színvonalában és a sérülésekből származó halálozás további csökkentésében.

### **Dr. Csonka Endre**

Szegedi Tudományegyetem, SZAKK, Traumatológiai és Ortopédiai Klinika  
6725 Szeged, Semmelweis u. 6.

E-mail: [ecsonkadr@gmail.com](mailto:ecsonkadr@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-8574-2745>

## *In memoriam Dr. Tóth Ferenc* **1962–2024**

Amikor nem lehet elfogadni az elfogadhatatlant, amikor olyan embert veszünk el, aki valamilyen szempontból mindenki számára példakép volt, és példakép marad. Kivételes, nagy formátumú orvost, családapát, hajlíthatatlan jellemű barátot, kollégát ismertünk meg benne.

Édesapja példáján felbuzdulva választotta az orvosi hivatást, szerezte diplomáját a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen, s ezt követően kezdte gyakorló orvosi pályafutását a Fővárosi Weil Emil Kórház Ortopéd–traumatológiai osztályán. A mindennapi sebészi munka mellett a rá jellemző alaposággal képezve magát, szerzett ortopéd, baleseti sebész és kézsebész szakképesítéseket, mindet kiváló eredménnyel. A baleseti ügyleteknek és a mindennapi elektív sebészeti kihívásoknak megfelelően, kivételes munkabírási és szorgalmának köszönhetően gyorsan haladt előre a szakmai rangsorban – ügyeletvezetői, adjunktusi majd főorvosi kinevezést kapott. Tizen-négy évvel ezelőtt a saját életem úgy alakult, hogy a Semmelweis Egyetem traumatológiai tanszékvezetői megbízatása kapcsán szoros munkakapcsolatba kerültem a magyar traumatológia zászlóshajójával, az Országos Baleseti Intézettel s ekkor kértem meg Ferit, hogy megkérdőjelezhetetlen szakmai tudásával, megbízhatóságával és munkabírásiával legyen segítségemre ebben a feladatban. Huszonnégy éves boldog uzsozis időszak után nehéz szívvel ugyan, de vállalta a Baleseti Központ intézetvezetői megbízatását, amit most is nagyon köszönök neki. A 2010-ben kezdődött Fiumei úti időszakban, nap mint nap bizonyította szakmai felkészültségét, szervezőképességét, s hamar komoly tekintélyt vívott ki magának a nagyhírű intézményben is. Gyakorló sebészi tevékenységét egy percre sem feladva, az új, vezetői kihívásoknak való igényes megfeleléstől vezérelve, menedzseri ismereteket tanult, s a Soproni Egyetem Közgazdaságtudományi Karán orvos közgazdász és egészségügyi menedzseri, az ELTE Jogtudományi Karán pedig jogi szakokleveles orvosi képesítéseket szerzett, mindhárom kiváló minősítéssel. A Baleseti Központ akkori anyaintézményének, a Péterfy Kórháznak az orvosigazgatói kinevezését 2016. december 1-jén kapta meg. Az Uzsoki Kórházzal való napi kapcsolata a baleseti intézeti évek alatt is megmaradt, s mivel az Uzsoki kórházat mindig alma materének tekintette, örömmel fogadta az orvosigazgatói felkérést, s 2018. február 1-jétől visszatért korábbi szeretett munkahelyére, ahol tragikus távozásáig megbecsült vezetőként, aktív sebészként dolgozott.

Feri hosszú sebészi és vezetői pályafutása során nemcsak tapasztalatokat gyűjtött, de folyamatosan képezte is magát, s mindig fontos volt számára, hogy a megszerzett tudást tovább is adja. Mindkét munkahelye révén évtizedeken keresztül részt vett a Semmelweis Egyetem graduális és posztgraduális oktatásában, valamint a továbbképzésekben. Traumatológiai vonzalmát jellemzi, hogy AO instruktorként több, mint egy évtizede segítette a fiatalabb baleseti sebész generáció tudásának elmélyítését, kurzusdirektori szerepet is vállalt. Kézsebészeti érdeklődése kapcsán szinte a kezdetektől szerepet vállalt a hazai kézsebészeti tanfolyamok előadójaként, instruktorként, valamint a szakorvosképző és szintentartó tanfolyamok kihagyhatatlan előadója volt. Kollégái számtalan alkalommal élvezhették tartalmasságuk mellett mindig



szellemes, szórakoztató előadásait a Magyar Ortopéd Társaság, Magyar Traumatológus Társaság, Magyar Kézsebész Társaság és a Magyar Artroszkópos Társaság kongresszusain, hazai és nemzetközi rendezvényeken.

Szakmapolitikai aktivitását jellemzi, hogy másfél évtizede tagja a Magyar Traumatológus Társaság és a Magyar Kézsebész Társaság vezetőségének, és évekig tagja volt a Szakmai Kollégium Kézsebészeti Tagozatának, valamint fontos szerepet vállalt az Magyar Egészségügyi Menedzser Klubban is. Mindenhol, minden fórumon ugyanazzal a megalapozott tudáson, lényeglátáson alapuló kedves, de határozott érveléssel vívott ki elismerést. Vezetői stílusában is a barátságos, közvetlen hangvétel jellemezte, ugyanakkor hamar világossá vált mindenki számára pontossága és következetessége is. Ahogy sebészi, kézsebészi beavatkozásait is tapasztalatokon alapuló precizitás, minden részletre kiterjedő figyelem jellemezte, innovációit is az ötlet megvalósításának aprólékos kimunkálása határozta meg. Igen, Feri a tudást nemcsak elsajátította, átadta, hanem a hiányok, a problémák megoldását is kereste. Elsősorban traumatológiai és kézsebészeti eszközfejlesztések motiválták – ezek között egy innovatív külső rögzítő montázs, valamint az ujjperchosszabbító külső rögzítő eszköz a legfontosabbak, de a rendkívül sok mérnöki egyeztetést megkívánó első hazai totál térdportézis fejlesztésben vállalt szerepe is jelentős. Mindemellett nyitott volt új műtéti technikákra is, így az osztályunkon megkezdett, nemzetközi jelentőségű úgynevezett ultrafriss allogén porc–csontátültetés csuklóízületi műtétjét is ő végezte először.

Kivételes szakmai és vezetői tevékenysége méltán vívott ki elismerést. A közelmúltban tüntette ki a Magyar Traumatológus Társaság a társaság legmagasabb szakmai díjával, a Lumniczer Sándor emlék-éremmel. Ugyancsak nagy örömmel fogadta szeretett kórháza legmagasabb szintű elismerését az Uzsoki Kórház Aranygyűrűjét, amelyet az idei Semmelweis Napon vehetett át. A máltai lovagi cím, a kollégák, barátok megbecsülése, a szakmai és munkahelyi elismerések mellett természetesen Feri életében meghatározó szerepet játszott a szerető család. Az említett szakmai elismeréseken túl a legnagyobb örömet unokájának közelmúltbeli születése jelentette.

Közel három éve kellett szembenéznie a villámcsapásszerű hirtelenséggel jött betegséggel, azóta drukkoltunk, aggódtunk, figyeltük szorongva küzdelmét, és azóta csodáltuk erejét. A rá nehezedő megpróbáltatások elviseléséhez a család féltő szeretete is erőt adott, és kivételes erejében, tartásában sokat segített saját lelki békéje. Az a lelki béke, ami csak olyan embernek van, aki mindig tisztességgel végezte a dolgát, soha nem a könnyebb utat kereste, hanem a saját becsülete, saját mércéje által kijelölt célra tartott mindig. Ilyen volt a hibátlan eleganciájú feltárásokban, a végletekig precíz vérzéscsillapításnál, vagy akár a nemcsak testet, de lelket is próbáló maratoni futásoknál. Csodáltuk Ferit a fizikai teljesítményéért, a hosszú, aprólékos műtétek során tanúsított kitartásáért, de sokszor az érdekegyeztetések során is megtapasztalt türelméért is. A kitartás, a türelem, a szerénység és a szakmai alázat ikonja volt Ő. Példa, akit sokan csodálnak, és akit sokan csodálnak, annak irigyei lehetnek. De neki nem voltak, mert mindig, minden szituációban a megértést, az igazságot és a jószándékot képviselte. Halk szavaival, kedves mosolyával, okos, alapos érveivel úgy tudta feloldani az ellentmondásos helyzeteket, vitákat, hogy nem gerjesztett ellenérzést még abban sem, aki más álláspontot képviselt. Elismertük, mert hiteles volt. Csodáltuk, de nem távolról, mint valami elérhetetlen, más dimenzióban létező ikont, hanem közvetlensége révén közelről, mert a közelünkben élt, velünk dolgozott. Egy volt közülünk, valaki olyan, mint amilyenek sokan szerettünk volna lenni.

A krisztusi kinyilatkoztatás így hangzik: Ego sum via, veritas et vita. Én vagyok az út, az igazság, és az élet. Feri élete ennek a jegyében volt teljes. Egy igaz úton járt végig, elbizonytalanodás, tévelygés nélkül. Szolgálattal teli életét az igaz értékek szegélyezték, a töretlen életúton az igazság testesült meg. És ettől volt ez a tragikusan korán véget ért élet teljes élet.

Kedves Feri!

Most, amikor pihenni tértél, betegek ezrei köszönhetik Neked gyógyulásukat, az eredményes műtéteket, empátiádat, segítő szavaidat. Mi pedig köszönjük Neked, amit Tőled tanultunk, köszönjük a nemes példát, amit nekünk hagytlál, köszönjük, hogy velünk voltál. Isten nyugosztaljon az égi műtőasztalnál!

***Kollégái nevében,  
Prof. Dr. Hangody László  
az MTA rendes tagja***

# Dr. Keresztes Attila traumatológus, ortopéd sebész és általános sebész főorvos

(1959–2024)

1959. május 28-án született Szegeden. Édesapja *Dr. Keresztes Mátyás*, közlekedési főügyész, édesanyja *Borcsiczky Irén*, biológia–földrajz szakos általános iskolai szakvezető tanár. Bátyja, *Dr. Keresztes Csaba* szülész nőgyógyász főorvos.

Általános iskolai tanulmányait a Szegedi Béke Utcai Általános Iskolában végezte, majd a Radnóti Miklós Gimnázium német tagozatán érettségizett 1977-ben. A bátyja által folytatott utat követve a Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem Általános Orvostudományi Karán végzett 1984-ben. Innen az útja Szentésre, a nagyhírű *Dr. Bugyi István* Kórház Traumatológiai Osztályára vezetett, *Dr. Badó Zoltán* Tanár Úr szárnyai alá. Mindent itt tanult, amit a baleseti sebészet és az ortopédia szakterületéről tudni lehetett. *Badó* Tanár Úrra atyai jóbarátként és mentorként tekintett, de sokat tanult *Dr. Tari Gábor*, *Dr. Tallián Attila*, *Dr. Papp Lehel György*, *Dr. Geönczeöl Tibor* és *Dr. Nagy Imre* főorvos uraktól is. Imádozott itt dolgozni, szerette az osztály kollektíváját, jól érezte magát a közösségben. Rövid ideig a szentesi OB I-es vízilabda csapat orvosaként is tevékenykedett.



1990-ben baleseti sebészetből, 1994-ben ortopédiából, 1998-ban általános sebészetből tett sikeres szakvizsgát.

1996. októberétől a Hódmezővásárhelyi Erzsébet Kórház Sebészeti Osztályára került, ahol 2007. májusáig dolgozott. Munkájának ezt az időszakát tekinthetjük a legsokoldalúbbnak, amelyet *Dr. Csajbók Ernő* osztályvezető főorvos irányítása mellett végezhetett, hiszen részt vett a betegek traumatológiai, ortopédiai és általános sebészeti ellátásában is.

2007-től ismételten Szentesen dolgozott a sürgősségi osztályon és a baleseti sebészeti szakrendelésen, emellett Hódmezővásárhelyen a traumatológiai és az ortopédiai szakrendelést is folytatta 2022-ig. Csongrád-Csanád vármegyén kívül 12 éven keresztül Békés vármegyében, Mezőkovácsházán látta el a város és térsége ortopédiai betegeit, végezte a csecsemők és a gyermekek szűrését.

Orvosi hitvallása volt, hogy a fájdalommentes mozgás az egészséges, teljes értékű élet alapja. Munkája során mindent megtett azért, hogy a legjobb ellátást biztosítsa betegei számára és visszaadja az aktív élet lehetőségét.

A családon kívül a barátok, az utazások jelentettek számára mindent. Bejárta az egész világot, mindent szeretett volna látni, megtapasztalni. Nagyon szerette az életet, boldog volt, ha a barátaival lehetett, egyedül humorával mindenkit levett a lábáról, még a betegeit is. Nagylelkű, odaadó, mindenkin segíteni akaró ember távozott közülünk 2024. január hónap 16. napján.

Hiánya iszonyatos űrt hagy maga után szakmailag és emberileg egyaránt, de a szívünkben örökre velünk marad.

Isten áldása kísérje útját!

„Okuljatok mindannyian e példán.  
Ilyen az ember. Egyedüli példány.  
Nem élt belőle több és most sem él  
s mint fán se nő egyforma-két levél,  
a nagy időn se lesz hozzá hasonló.”

*Dr. Badó Csaba Zoltán*  
*főorvos*  
*Dr. Bugyi István Kórház, Szentes*