



ORSZÁGOS
GERINCGYÓGYÁSZATI
KÖZPONT

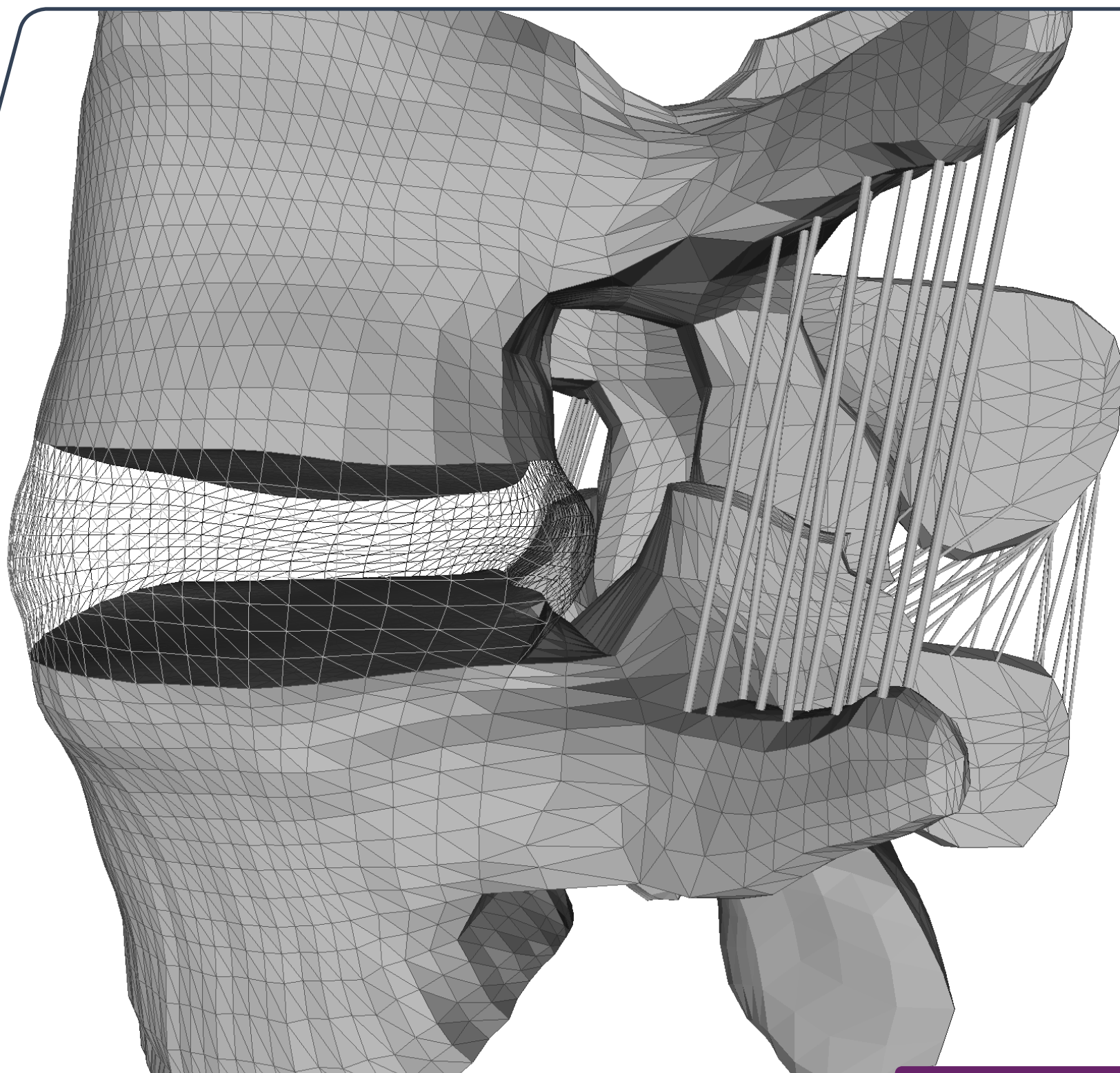
LAPSZÁM

2016

NOVEMBER

Gerincgyógyászati Szemle

Az Országos Gerincgyógyászati Központ és
a Magyar Gerincgyógyászati Társaság Lapja



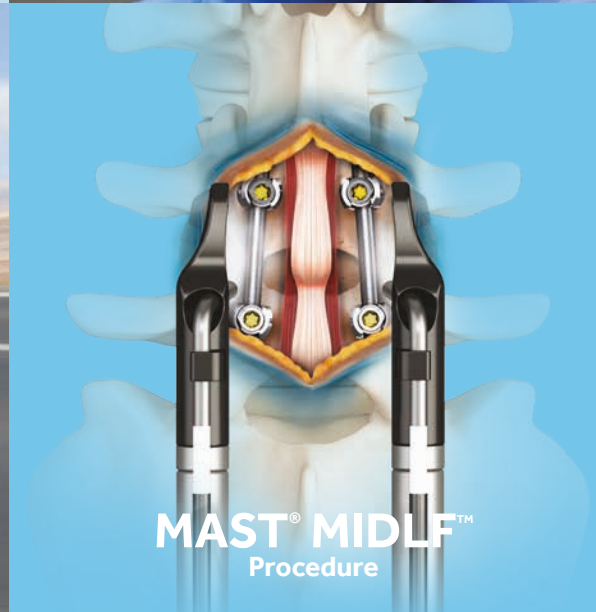
Further, Together



CD HORIZON® SOLERA®
Spinal System



SHILLA™
Growth Guidance System



MAST® MIDLF™
Procedure



GERINCGYÓGYÁSZATI SZEMLE

AZ ORSZÁGOS GERINCGYÓGYÁSZATI KÖZPONT ÉS A MAGYAR GERINCGYÓGYÁSZATI TÁRSASÁG LAPJA

Főszerkesztő:

Dr. Varga Péter Pál

Lapkoordinátor:

Kecskés Rita

Szerkesztő:

Dr. Lazáry Áron

Rovatvezetők:

Dr. Bánk András

GERINCSEBÉSZET

Dr. Hoffer Zoltán

INTÉZMÉNYI KAPCSOLATOK

Dr. Bors István

ESETTANULMÁNYOK

Dr. Jakab Gábor

ORVOSTOVÁBBKÉPZÉS

Dr. Császár Noémi

PSZICHOLÓGIA

Dr. Somhegyi Annamária

PREVENCIÓ

Dr. Ferenc Mária

DIFFERENCIÁLDIAGNOSZTIKA,
KONZERVATÍV KEZELÉS

Dr. Szövérfi Zsolt

TUDOMÁNYOS KUTATÁS

Szerkesztőségi titkár:

Eöszé Zsolt

Felelős kiadó:

Országos Gerincgyógyászati Központ,
Magyar Gerincgyógyászati Társaság

Cím: 1126 Budapest,

Nagy Jenő u. 8.

Telefon: (+36) 1 489-5200

Fax: (+36) 1 489-5210

Web: www.ogk.hu

E-mail: szemle@ogk.hu

ISSN 2064-8324

Kreatív ügynökség:

Katand Arg Magyarország Kft.

Cím: 1095 Budapest,

Soroksári út 48.

Telefon: (+36-1) 206-7366

Fax: (+36-1) 209-2354

Web: www.katand.hu

E-mail: info@katand.hu

Technikai adatok:

Terjedelem: 72 oldal

Méret: 235 x 300 mm

Tükrömméret: 185 x 250 mm

A címlapon szereplő tudományos illusztráció dr. Éltes Péter Endre PhD hallgató (Országos Gerincgyógyászati Központ) munkája.

Fotók: eurospine.org: 7. oldal, Sás Benedek: 30. oldal, 35. oldal, 59. oldal, 68. Teknős Miklós: 29. oldal, Mihály László: 67. oldal

BEUTALÁSI REND

AZ ORSZÁGOS GERINCGYÓGYÁSZATI KÖZPONT A GERINCBETEGSÉGEK KOMPLEX KIVIZSGÁLÁSA ÉS KEZELÉSE CÉLJÁBÓL AZ ORSZÁG MINDEN RÉGIÓJÁBÓL FOGAD KÖZFINANSZÍROZOTT BETEGEKET.

Közfinanszírozott járóbeteg ambulanciánk telefonos előjegyzés alapján működik, vizsgálatra a **06 1 88 77 900** telefonszámon tudunk időpontot biztosítani. Ambulanciánkra beteg **csak háziorvosi vagy szakorvosi beutalóval érkezhetsz.**

Optimálisan radiológiai kivizsgálással (rtg, MR, CT stb.) rendelkező páciensek beutalását várjuk, akiknél a kivizsgálás alapján műtéti ellátás, vagy részletesebb gerincgyógyászati kivizsgálás szükségessége merül fel.

SÜRGŐSSÉGI ÁLLAPOTOKBAN LEHETŐSÉG VAN SORON KÍVÜLI, ADOTT ESETBEN AKÁR AZONNALI KONZÍLIUMRA IS!

Ezeket a vizsgálatokat csak orvos kérheti, a megfelelő sürgősségi indikációk esetén.

Soron kívüli vizsgálatot igénylő állapotnak minősítjük a bármely gerincszakaszból kiinduló, adekvát gyógyszeres kezelésre nem reagáló, neurológiai tünetekkel (parézis, vegetatív funkciózavar stb.) vagy anélkül megjelenő **erős fájdalomegyüttest**, (akutan kialakuló lumbago vagy lumboischialgia, cervicalgia vagy cervicobrachialgia) amely mögött feltehetően **gerincbetegség** (friss discus hernia, patológias csigolyatörés stb.) áll. E betegeket (állapotuk függvényében) akár **azonnal is hospitalizáljuk**, kivizsgálásukat és kezelésüket biztosítjuk.

FONTOS!

Intézetünk nem vesz részt a főváros ügyeleti ellátásában, így este 8 óra és reggel 8 óra között sürgősségi betegeket sem fogad!



TARTALOM

► **Beköszöntő**

Dr. Varga Péter Pál

6.

► **OLIF (Oblique Lumbar Interbody Fusion) – Műtét technika és irodalmi áttekintés**

Dr. Lazáry Áron, Dr. Schwarcz Attila

8.

► **Serdülőkori idiopáthiás szkoliózis műtétek után jelentkező súlyos szövődmények előrejelzése**

Dr. Szövérfi Zsolt, Dr. Lazáry Áron PhD, Dr. György Zoltán Magor, Dr. Fazekas Béla, Dr. Varga Péter Pál

16.

► **Mágneses növekedő rudas rendszer alkalmazása az „early onset” szkoliózis kezelésében**

Dr. György Zoltán Magor, Dr. Fazekas Béla, Dr. Szövérfi Zsolt, Dr. Varga Péter Pál

26.

► **Non-rigid rendszerrel végzett fúziós műtéteket követően kialakult, implantátumhoz köthető szövődmények elemzése**

Retrospektív radiológiai analízis
3-13 éves utánkövetési idővel

Dr. Bánk András, Dr. Varga Péter Pál

32.

► **Milyen hatással van a TLIF-nél alkalmazott távtartó pozíciója a szegmentális lordózisra, illetve a foramen átmérőjére?**

Dr. Rónai Márton, Dr. Puhl Mária, Dr. Szövérfi Zsolt, Dr. Varga Péter Pál

36.

► **A fúziós és mozgásmegtartó műtéti technika kombinációjának gyakorlata és eredményei degeneratív nyaki porckorong-betegségek sebészi kezelésében intézetünkben**

Dr. Szöllősi Balázs

40.

► **Pszichológiai kontraindikációk a gerincsebészetben**

Stoll Dániel Péter, Bagdi Petra, Palásti Flóra

46.

► **A derékfájdalom diagnosztikus algoritmus**

Dr. Ferenc Mária

56.

► **Szakmai előadások**

Az Országos Gerincgyógyászati Központ munkatársainak szakmai előadásai
2016. május 1. és 2016. október 31. között

64.

► **Portré**

Dr. Szöllősi Balázs

Országos Gerincgyógyászati Központ

68.

► **Felhívás**

Az AOSpine Hungary felhívása

69.

Szerzői Útmutató

a Gerincgyógyászati Szemléhez

70.



VARGA PÉTER PÁL

1990-ben Zürichben alakult meg a gerincgyógyászok első európai szervezete, a European Spine Society. Az alapító konferenciának magyar résztvevői is voltak: Klauber András, Zsolczay Sándor, Pentelényi Tamás, Géher Pál, Somhegyi Annamária és jelen sorok szerzője. Még abban az évben megalapítottuk a Magyar Gerinc Társaságot (ami később nyerte el mai nevét), majd 1991 decemberében létrejött az első bükkfürdői konferencia.

Az azóta eltelt huszonöt év ennek a szakmának a széleskörű elfogadottságát hozta, nemzetközi méretekben hatalmas erővé vált az a szakmai hálózat, amit a gerinccel foglalkozó tudományos társaságok jelentenek. Strukturált kutatási és képzési programjaival (nemcsak minőségi, de mennyiségi értelemben is) az AOSpine vált a terület világát átölelő szervezetévé, a kutatást és a gyakorló orvoslást ötvöző, evidenciákra épülő globális tudásanyag gondozójává. E szervezetben magyar szakemberek is elismert közreműködők: elsősorban a tumorsebészetben vívtuk ki azt a szerepet, ami méltán reprezentálja hazai gerincsebészetünk nemzetközi színvonalát.

A Magyar Gerincgyógyászati Társaság a maga multidiszciplináris mivoltában nem is tehet egyebet, mint a nemzetközi minta meghonosításával hozzájárulni a szakterület fejlődéséhez, a hazai tudásanyag

„Társaságunk egyik fontos célja a fiatal szakorvosok komplex gerincsebészeti képzettségének javítása.

Ez évtől kezdve ennek a célnak az elérésére fontos metodikai előadásokat is illesztünk a programba, ami más szakmabelieknek is jó áttekintést fog nyújtani egy szűkebb szakterület sebészeti lehetőségeiről.

homogenizálásához. Évről-évre visszatérő kérdés, hogy a magyar orvostudományi társaságok tevékenységébe hogyan illeszthetjük a magunk összefüggéseit, kiadványait és hagyományos decemberi konferenciánkat?

Éves konferenciára most gyűlünk össze huszonötödik alkalommal, s ez a jubileum jóleső érzés, még ha oly finom melankóliával is emlékeztet minket a gyorsan múló időre. Minden évben sikerült megtalálnunk azokat a témákat, amelyek közös érdeklődésre tarthatnak számot. Az érdeklődő sebész hozzájuthatott a nem-műtéti kezelés újabb lehetőségeinek megismeréséhez csakúgy, mint az a reumatológus vagy gyógytornász, aki a műtéti kérdések tárgykörében kívánt korszerű ismereteket szerezni. Nem véletlen, hogy a legnépszerűbbek azok szekciók voltak, ahol sokszakmás differenciáldiagnosztikai vagy terápiás összehasonlító vizsgálatokról szóltak az előadók. Jubileumi rendezvényünket e hagyományok jegyében szerveztük, széles interdiszciplináris alapokon.

Társaságunk egyik fontos célja a fiatal szakorvosok komplex gerincsebészeti képzettségének javítása. Ez évtől kezdve ennek a célnak az elérésére fontos metodikai előadásokat is illesztünk a programba, ami más szakmabelieknek is jó áttekintést fog nyújtani egy szűkebb



szakterület sebészeti lehetőségeiről. Egyidejűleg meghirdetjük azt a sok évet átfogó programot, amiben támogatást szervezünk fiatal szakorvosaink EUROSPINE- gerincsebészeti licenctanfolyamainak komplettírozását. Azaz, fiatal idegsebész és ortopéd szakorvosainkat az öt modulból álló képzés elvégzésére (s ez által európai gerincsebészeti licenc megszerzésére) biztatjuk, s ehhez pénzügyi segítséget is adunk. A pályázati formában zajló támogatások részleteiről konferenciánkon adunk részletesebb tájékoztatást.

Békés Karácsonyt kívánok minden kedves Olvasónknak !


VARGA PÉTER PÁL

Főszerkesztő,
az Országos Gerincgyógyászati
Központ főigazgatója

OLIF (OBLIQUE LUMBAR INTERBODY FUSION) – MŰTÉT TECHNIKA ÉS IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Dr. Lazáry Áron¹, Dr. Schwarcz Attila²

¹ Országos Gerincgyógyászati Központ

² Pécsi Tudományegyetem, Idegsebészeti Klinika



DR. LAZÁRY ÁRON
Országos Gerincgyógyászati Központ



DR. SCHWARCZ ATTILA
Pécsi Tudományegyetem, Idegsebészeti Klinika

BEVEZETÉS

A degeneratív deréktáji porckorong-betegségek népbetegségnek számítanak a modern társadalmakban. A felnőtt populáció jelentős része a porckorong-degeneráció következtében fennálló fájdalmak illetve az esetleges idegrendszeri károsodások miatt súlyos életminőség- és munkaképesség-csökkenést szenved el, ezért műtéti kezelésre szorul. Az egyik gold standard műtéti technika a porckorong-degenerációval összefüggő gerincbetegségek kezelésében a csigolyaközi fúzió. A fúziós műtét során a csigolyák közötti csontos kapcsolat kialakítása a végső cél. Ennek érdekében a csigolyák közti porckorong részleges eltávolítása, stabilizáló illetve csontosodást-segítő implantátumok behelyezése történik. A 2000-es évekre standarddá váló nyílt, hátsó, instrumentált csigolyaközi fúziós eljárások (PLF: posterior lumbar fusion, PLIF: posterior lumbar interbody fusion, TLIF: transforaminal lumbar interbody fusion) mellett kifejlesztésre kerültek alternatív és minimál invazív fúziós eljárások. A növekvő klinikai tapasztalat mellett ezen eljárások egy részének biztonságosságával és hatékonyságával kapcsolatban az utóbbi évtizedben számos tudományos vizsgálat eredménye került publikálásra. Az új fúziós technikák egy csoportja

a hátsó feltárás helyett laterális direkt laterális, (XLIF) vagy antero-laterális (ún. oblique, OLIF) irányból közelíti meg a lumbális gerincet.

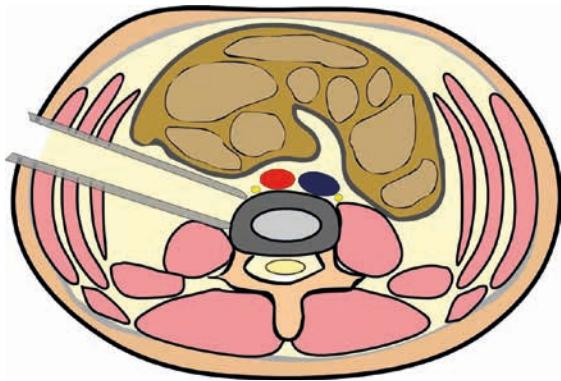
XLIF - A DIREKT LATERÁLIS FÚZIÓS TECHNIKA

A direkt laterális (transpsoas) feltárás bevezetése Ozgur és mtsai nevéhez köthető, akik 2006-ban publikálták az új technika részleteit [1]. Az eXtreme Lateral Interbody Fusion (XLIF) vagy Direct Lateral Interbody Fusion (DLIF) néven ismert műtéti eljárás lényege, hogy a csigolyaközi porckorong megközelítése, feltárása oldalsó irányból, a porckorong laterális falára merőleges behatolási úton történik a retroperitonális térben. XLIF/DLIF során a psoas izmon keresztül közelítjük meg a porckorongot, amelynek disszekciója során a benne lefutó lumbális plexus idegei sérülést szenvedhetnek, ezért a műtét kivitelezéséhez neuromonitor használata javasolt. A porckorong laterális falán (az anulus fibrosuson) vágott ablakon keresztül történik a porckorong kiürítése, majd a csigolyaközi implantátum (cage) beültetése – a megközelítési útból adódóan – legtöbbször a csigolyaközi tér középső harmadába.

OLIF – BIZTONSÁGOS, ANTERO-LATERÁLIS FELTÁRÁS

Mayer 1997-ben publikálta a módosított minimál-invazív anterior feltárást, amely a későbbi OLIF fúziós technika alapjainak feleltethető meg [2]. Ennek ellenére, csak 2012-ben jelent meg az első közlemény OLIF technikával operált degeneratív gerincbetegek kohortjáról [3]. Davis és Molinares munkásságának köszönhető a retroperitonális oblique feltárás anatómiai és radiológiai részleteinek pontos leírása [4, 5]. Az OLIF technika során a rácsmetszéssel kombinált laterális feltárást követően a retroperitonális térben a psoas izom és a nagy

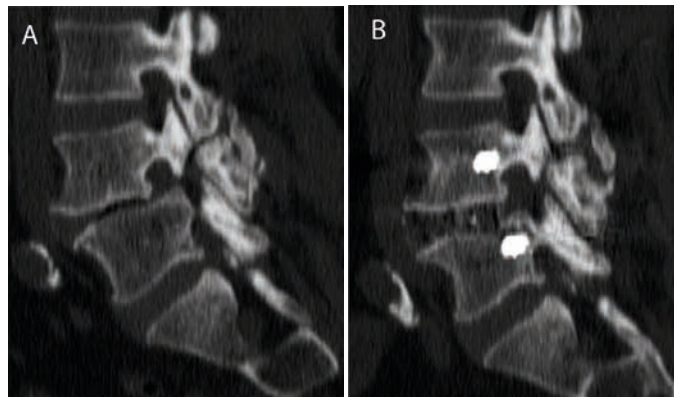
erek által határolt antero-laterális felszínt használjuk a porckorong feltárására és kiürítésére, majd a cage – optimálisan anterior pozíciójú – implantálására (1. Ábra). A psoas állományának respektálásával a lumbális plexus elemeinek sérülése minimalizálható.



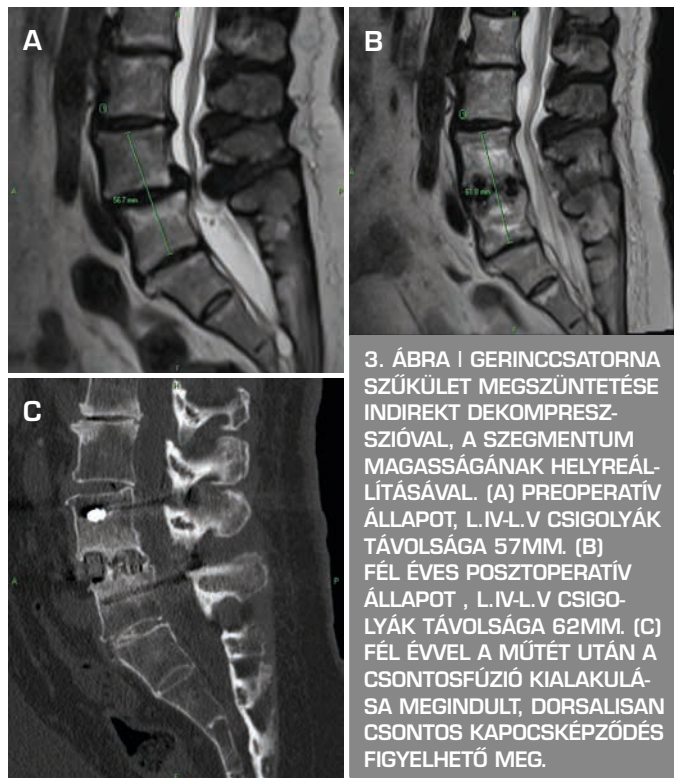
1. ÁBRA | AZ OLIF FELTÁRÁS SÉMÁJA

AZ OLIF MŰTÉTTECHNIKÁBÓL SZÁRMAZÓ ELŐNYÖK

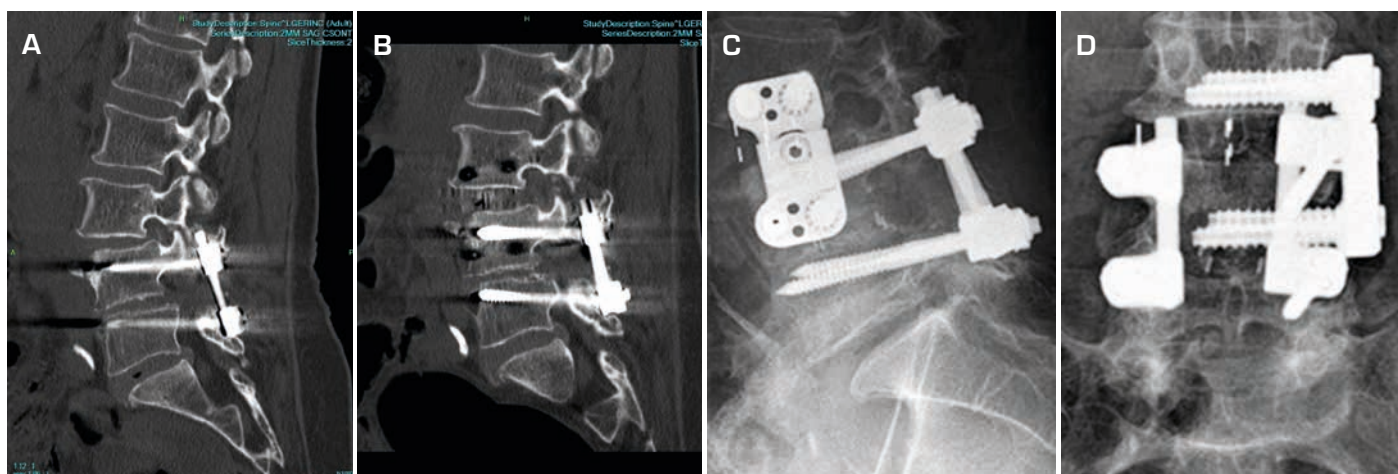
- A porckorong feltárásához és kiürítéséhez nem kell leválasztani az axiális, gerincközeli izomzatot, sőt, a hasizmok sem sérülnek a rost szerinti szétválasztásnak köszönhetően.
- A csigolyaközi résbe nagyméretű, nagy kontaktfelület biztosító cage ültethető, így az állizület kialakulásának esélye jóval kisebb.
- A szegmentális lordotizálás optimalizálható a különböző dőlésszögű cage-k használatával (0-18°), nagyfokú lordózis korrekció (akár 50°) és coronalis balance korrekció valósítható meg poliszegmentális esetben.
- A magas csigolyaközi cage behelyezésével az idegelemek szignifikáns indirekt dekompressziója érhető el, mind foraminálisan (2. Ábra) mind centralisan (3. Ábra) a gerinccsatornában.
- Az intraoperatív vérvesztés minimális.
- A gerinc szalagos-csontos struktúráinak integritása megőrizhető.
- Az idegelemek nem kerülnek feltárássra, saját természetes környezetükben maradnak, ennek köszönhetően alacsony az intraoperatív neurológiai komplikáció/durasérülés veszélye és nincs epidurális hegesezés.
- Szomszédos szegmentum szindróma műtéti kezelése esetében nem feltétlen szükséges dorsalis feltárást végezni és a korábbi implantátumokat revidiálni (4. Ábra)



2. ÁBRA | INDIREKT FORAMINALIS IDEGDEKOMPRESSZIÓ LIV/V SPONDYLOLISTHESIS OLIF MŰTÉTJÉNEK HATÁSÁRA (A. PREOPERATÍV SAGITTÁLIS CT REKONSTRUKCIÓ, B. POSZTOPERATÍV ÁLLAPOT)



3. ÁBRA | GERINCCSATORNA SZÜKÜLET MEGSZÜNTETÉSE INDIREKT DEKOMPRESSZIÓVAL, A SZEGMENTUM MAGASSÁGÁNAK HELYREÁLLÍTÁSÁVAL. (A) PREOPERATÍV ÁLLAPOT, L.IV-L.V CSIGOLYÁK TÁVOLSÁGA 57MM. (B) FÉL ÉVES POSZTOPERATÍV ÁLLAPOT, L.IV-L.V CSIGOLYÁK TÁVOLSÁGA 62MM. (C) FÉL ÉVEL A MŰTÉT UTÁN A CSONTOSFÚZIÓ KIALAKULÁSA MEGINDULT, DORSALISAN CSONTOS KAPOCSKÉPZŐDÉS FIGYELHETŐ MEG.



4. ÁBRA | SZOMSZÉDOS SZEGMENTUM SZINDRÓMA MŰTÉTI KEZELÉSE OLIF TECHNIKÁVAL, DORZÁLIS REVÍZIÓ NÉLKÜL. LIII/IV SZOMSZÉDOS SZEGMENTUM SZINDRÓMA 10 ÉVEL LIV/V STABILIZÁCIÓT KÖVETŐEN ANTEROLISTHESISSEL ÉS FORAMINALIS SZÜKÜLETTEL (A). AZ OLIF CAGE BEÜLTETÉSE MELLETT A CSAVAROS LEMEYES GERINCROGZÍTÓ RENDSZER IMPLANTÁCIÓJÁRA IS RETROPERITONEÁLIS FELTÁRÁSBÓL KERÜLT SOR (C, D). A MŰTÉTET KÖVETŐEN A FORAMEN TÁGASÁGA HELYREÁLLT, A BETEG PANASZAI MEGSZÜNTÉK (B).

MŰTÉT TECHNIKAI MEGFONTOLÁSOK

FEKTETÉS, FELTÁRÁS

A stabilizációs gerincműtetre való standard előkészítést és anesztéziát alkalmazzuk. Oldalfekvő helyzet szükséges a műtét elvégzéséhez, az asztalt külön megtörni az ágyéki gerincszakaszon nem szükséges. A beteg pozicionálásánál fontos, hogy képerősítővel ellenőrizzük a valódi oldalfekvést, azaz az AP képeken a processus spinosus a pediculusk között fél úton helyezkedik el.

Az elérni kívánt porckorongok vetületét a bőrre a feltárás oldalán képerősítő segítségével meghatározhatjuk. Ezt követően tervezhetjük meg a metszés elhelyezkedését. Amennyiben egy, vagy két porckorong helyére történik cage implantáció, úgy általában 5-6 cm hosszúságú ferde metszés szükséges, azonban ha az egész lumbalis gerincszakaszon végezzük a műtétet (LI-SI-ig, pl.: degeneratív scoliosisban) úgy egy 8-10 cm-es bőrmetszést szükséges ejteni. (5. Ábra)

Az elérni kívánt porckorong(ok)ra centrálva bemetszést ejtünk, majd a subcutan zsírszövetet vágjuk végig. Ezt követően, minden rétegben a hasizomrostok irányával párhuzamosan, klasszikus rácmetszést alkalmazva jutunk retroperitoneális térbe. A retroperitoneális zsírszövetben tompa preparálás segítségével a m. psoas oldalsó felszínét tárjuk fel. Itt fontos azonosítani a m. psoas elülső szélét, majd a m. psoas dorsal



5. ÁBRA | AZ OLDALSÓ RETROPERITONÁLIS FELTÁRÁS, A CAGE PRÓBA AZ L.V.-S.I. RÉSBEN TALÁLHATÓ.

felé eltartjuk. Ha a szimpatikus dúclánc látótérbe kerül, az a gerincről lepreparálható és a középvonal felé, előre felé eltartható. A porckorong látótérbe kerülése után javasolt képerősítő segítségével ellenőrizni a helyes szegmentum magasságot, illetve a porckorong bemetszésének elhelyezkedését a gerinccsatornához és a gerinc elülső határához képest.

A RETROPERITONEÁLIS ÉRKÉPLETEK RESPEKTÁLÁSA

Az anatómiai viszonyok miatt, amennyiben lehetséges, bal oldali feltárást választunk az LI-LV szakasz OLIF műtétéhez. Ilyenkor

a retroperitonális műtéti területtől mediálisan az aorta helyezkedik el, így a direkt nagyérsérülés rizikója jóval kisebb, mint a jobb oldalon, a vena cava közelében operálva. Amennyiben az L.V-S.I. porckorongba is cage-t implantálunk, úgy a jobb oldali megközelítés ajánlott, ugyanis a jobb oldalon a véna iliaca az arteria iliaca-hoz képest laterálisan helyezkedik el. Így a potenciális vérzésforrást jelentő vena iliaca oldalágak felcsínesebben futnak, könnyebben vizualizálhatók. A megfelelő learning curve-t követően érsebész, hasi sebész asszisztenciája a feltáráshoz nem szükséges, az érsérülés rizikója alacsony a nagyelemszámú nemzetközi kohortok adatai alapján.

A PORCKORONG KIÜRÍTÉSE ÉS A RÉSELŐKÉSZÍTÉSE

A porckorongot szikével metsszük be, majd a porckorong középső részét távolítjuk el szokásos rongeur-ök segítségével. A Cobb-raspával a porcós véglemez távolítható el, mind cranialisan, mind caudalisan. A csontos véglemez előkészítéséhez a megfelelő kaparó/maró műszereket is alkalmazhatjuk. Amennyiben a porckorong jelentősen degenerált és az intervertebrális rés beszűkült, úgy a distractorok elforgatásával a csigolyák egymás felé eső felszínei felterpeszthetők, a porckorong tartalma így kényelmesebben eltávolítható.

A CAGE IMPLANTÁCIÓJA, CSONTGRAFTALKALMAZÁSA

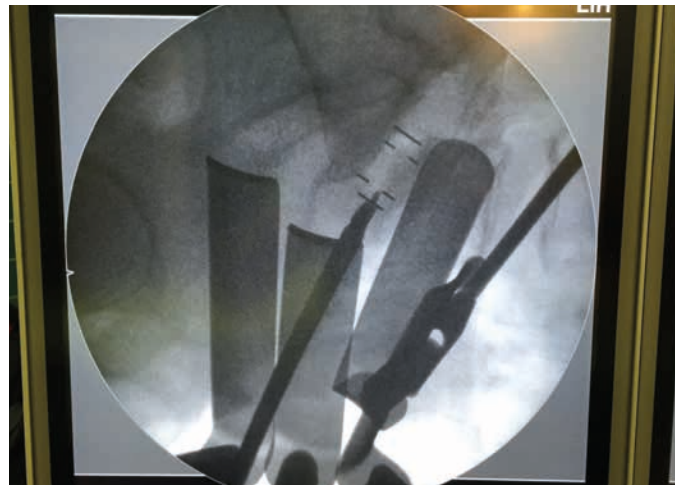
A cage beültetését megelőzően próba implantátumokat helyezünk az eltávolított porckorong helyére, optimálisan a rés elülső felébe. Amennyiben szükséges, úgy a Cobb-raspa átüthető az ellen oldali porckorong anuluson, így az implantátum pár mm-rel túlérhet a csigolyatest oldalsó határán, ezáltal jobb felfekvést biztosít. Ha a próba implantátum optimális helyzetben van és a mérete is megfelelő, úgy a cage helyezhető be a próba implantátum helyére. (6. Ábra) A cage behelyezése előtt a cage üregébe (vagy akár a cage mögé a résbe) autológ/allogén csontörlemény, vagy egyéb csontos fúziót elősegítő arteficialis csontpótló anyag helyezhető.

ZÁRÁS

A cage implantációt követően a feltárást megszüntetjük. Általában szívó drain visszahagyása nem szükséges, a hasizom rétegeket gondosan az izomrostok összefektetésével lazán zárjuk. Fontos megemlíteni, hogy a n. iliohypogastricus és a n. ilioinguinalis, melyek a hasizomzat fasciájában futnak, ne kerüljenek a zárás során az öltések közé.

TRANSPEDICULÁRIS, HÁTSÓ STABILIZÁCIÓ

Az irodalmi adatok alapján a behelyezett, nagyméretű oldalsó cage a gerinc szalagrendszerének megfeszítése által kellő stabilitást nyújt és az indirekt dekompressziót tartósan is biztosítja jó csontminőség esetén. Azonban szükség esetén (komolyabb deformitás, nagyobb testsúlyú beteg, osteopenia, sebési preferencia stb.) az elülső cage implantáció hátulsó (nyílt vagy perkután), csavaros-rudas transzpedikuláris stabilizációs rendszerrel kiegészíthető, további stabilitást biztosítva az operált gerincszakasznak



6. ÁBRA | AZ OLIF CAGE IMPLANTÁCIÓJA AZ LV/SI RÉSBÉ

AZ OLIF HATÉKONYSÁGA ÉS BIZTONSÁGOSSÁGA

Az irodalomban fellelhető követéses vizsgálatok eredménye alapján az OLIF műtétek rövid és hosszú távon is kiváló eredményt mutatnak. A betegek gyors ütemű és tartós fájdalomcsökkenésről és életminőség javulásról számolnak be. A radiológiai eredmények szintén jók. A laterális fúziós cage-ek használatával stabil csontos fúzió érhető el viszonylag rövid idő alatt (6-24 hónap) (7. Ábra), illetve a nagyméretű, lordotizálásra alkalmas cage-ek alkalmazásával a sagittális és a coronalis balansz is javítható, helyreállítható (8. Ábra)

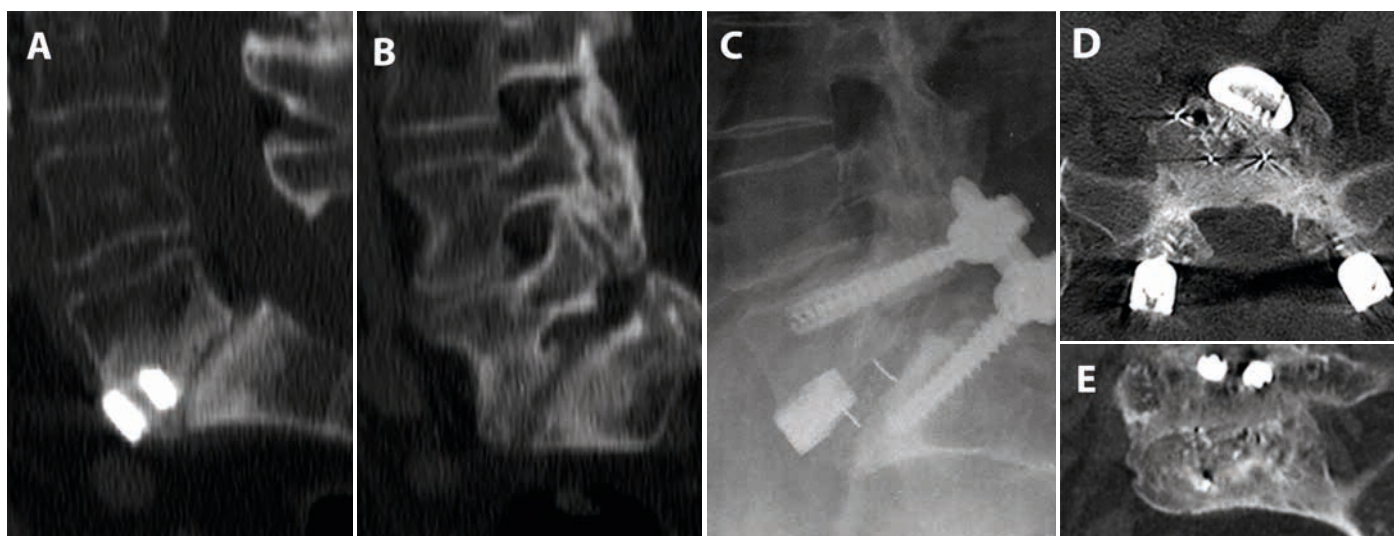
Jó klinikai eredményt publikáltak Sato és mtsai az OLIF technika indirekt dekompresziós hatásával kapcsolatban degeneratív spondylolisthesis esetén [6]. A 20 betegből álló kohortban a derékfájdalom 65%-kal, a láb fájdalom 75%-kal csökkent, míg a betegek funkciója átlagosan 68%-kal javult. A klinikai eredmények összefüggésbe hozhatók azzal, hogy az operált szegmentsumban szignifikánsan megnőtt a neuroforamen és a canalis spinalis átmérője a cage által biztosított indirekt dekompreszió hatására ($p < 0.01$). Fujibayashi és mtsai a technika alkalmazásával szignifikáns növekedést értek el az intervertebrális rés és a gerincscsatorna dimenzióiban illetve a szegmentális lordózisban [7]. Ezzel párhuzamosan a funkcionővekedés a betegeik körében 66%-os volt. A sagittális alignment (lordózis) megőrzésének illetve korrigálásának lehetőségét bizonyítja az Uribe és mtsai által közölt review [8], itt azonban meg kell jegyezni, hogy a csigolyaközi cage geometriája és designja nagymértékben, illetve a cage pozíciója is jelentősen meghatározza a lordotizálás lehetőségét. Molloy és mtsai vegyes degeneratív kohorton alkalmazták sikerrel az OLIF technikát a teljes lumbális szakaszon [9]. Kohortjukban átlagosan 3 szintet operáltak és a fájdalomcsökkenés mértéke 82%, a funkcionővekedés mértéke 90% volt az 1 éves utánkövetés során. Kisebb, de klinikailag súlyosabb elváltozásokat mutató betegcsoporton vizsgálták az OLIF hatékonyságát Othori és mtsai [10]. Lumbális kyphoscoliosisban szenvedőket (N=12) operáltak a minimál invazív módszerrel. A gerincdeformitás sikeres korrigálása és a globális balansz helyreállítása a fájdalom mértékének 75%-os csökkenését, a funkció 70%-os javulását eredményezte. Az egy éves fúziós ráta 90%-nak bizonyult.

A OLIF technika szövődmenyrátájával foglalkozó irodalmi közlemények adatait az 1. táblázatban foglaltuk össze. Összességében elmondható, hogy az első 20-30 műtétet jelentő „learning curve” után az intraoperatív szövődmenyek aránya alacsony, súlyos, fatális szövődmeny csak szórványosan fordul elő az antero-laterális cage-ek implantációja során. Az OLIF technika esetén az érsérülés illetve a szimpatikus dúclánc sérülésének esélye a helyes feltárási módszerrel és megfelelő eszközrendszerrel mérsékelhető. A valódi kockázatot mutató számok azonban jól jelzik, hogy a technika biztonságosnak mondható, egyes – hátsó gerincműtéteknél szignifikáns incidenciájú – szövődmenyek (pl. sebfertőzés, liquorrhea, direkt ideggyök sérülés) egészen ritkán fordulnak elő.

A posztoperatív szövődmenyekről, illetve az OLIF cage-ek hosszútávú „teljesítőképességéről” jóval kevesebb jól strukturált adat áll rendelkezésre, bár a magas fúziós arány a hatékonyságvizsgálatokban indirekt módon jelzi az alacsony posztoperatív szövődmenyrátát. Még a radiológiai kimutatható subsidence (besüppedés) esetén is fúzió várható a legtöbb esetben, állízület kialakulása nagyon ritka ezeknél a nagyméretű, széles alapon felfekvő cage-eknél.

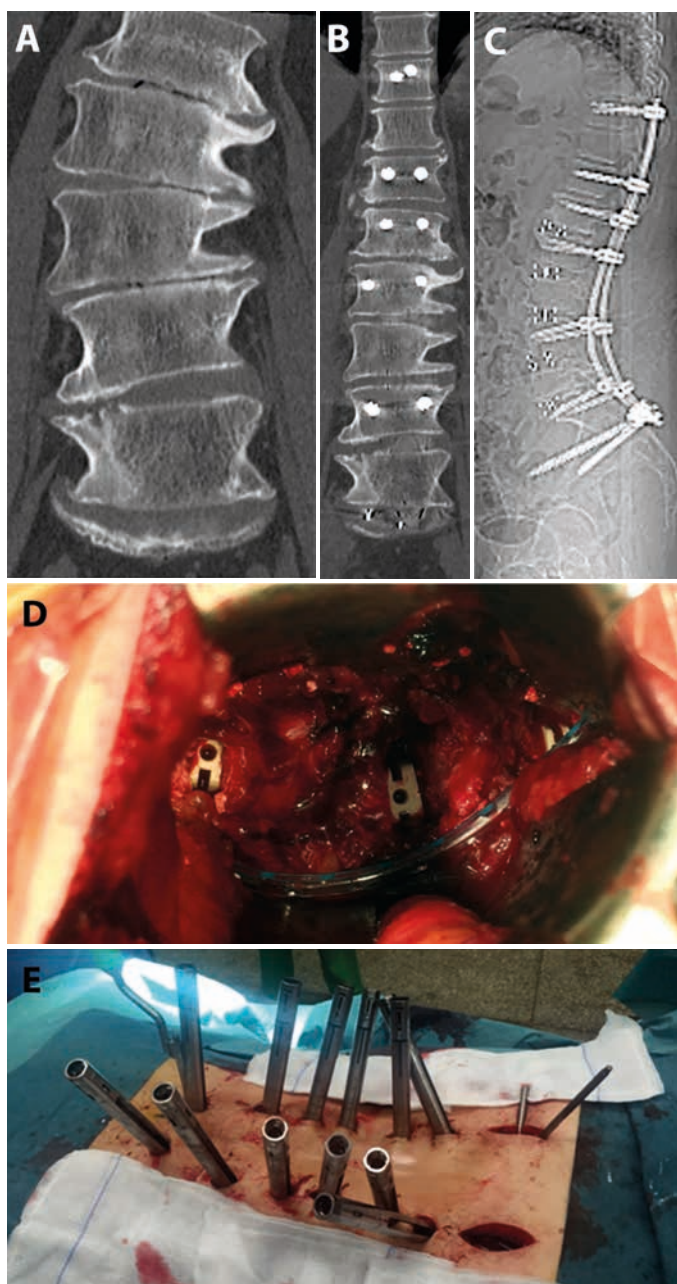
	Abe 2016 (155 beteg)	Sato 2015 (20 beteg)	Silvestre 2012 (179 beteg)	Mehren 2016 (812 beteg)
Sebfertőzés	1,9%			0,6%
Súlyos GI komplikáció			1,1%	0,2%
Átmeneti comb-, lágyékfájdalom	13,5%	5%	0,6%	
Átmeneti csípőflexió gyengeség	1,2%		0,6%	
Parézis				0,4%
Érsérülés		5%	0,6%	0,4%
Szimpatikus dúclánc sérülése			1,7%	
Implantátum failure	2,6%			
Besüppedés	18,7%	10%		
Reoperáció	1,9%			
Hivatkozás	[11]	[6]	[3]	[12]

1. TÁBLÁZAT | AZ OLIF TECHNIKA SZÖVŐDMÉNYEINEK ELŐFORDULÁSI GYAKORISÁGA.



7. ÁBRA | LUMBOSACRÁLIS ÁLÍZULET REVÍZIÓJA OLIF TECHNIKÁVAL

A BETEG ÉVEKKEL KORÁBBAN ESETT ÁT LV LAMINECTOMIÁN ÉS LV/SI TLIF STABILIZÁCIÓN, MAJD FÉMELTÁVOLÍTÁSON. AZ OPERÁLT SZEGMENTUMBAN ÁLÍZULET ALAKULT KI, A BETEG SZEGMENTÁLIS INSTABILITÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ PANASZAI PROGREDIÁLTAK (A, B). AZ OLIF TECHNIKÁVAL VÉGZETT REVÍZIÓ SORÁN A KORÁBBAN BEÜLTETETT, INKORPORÁLÓDOTT TLIF CAGE MÖGÉ KERÜLT BEÜLTETÉSRE AZ OLIF CAGE, MAJD PERKUTÁN HÁTSÓ STABILIZÁCIÓT VÉGEZTÜNK. A MŰTÉTET KÖVETŐEN FÉL ÉVVEL MASSZÍV INTERVERTEBRÁLIS FÚZIÓ VOLT DETEKTÁLHATÓ A KONTROLL CT FELVÉTELEKEN (E).



8. ÁBRA | DEGENERATÍV SCOLIOSIS KORREKCIÓ OLIF TECHNIKÁVAL.
 DEGENERATÍV SCOLIOSIS MIATT OPERÁLT BETEGNÉL AZ OLIF CAGE-EK SEGÍTSÉGÉVEL MIND CORONALISAN (A,B) MIND SAGGITALISAN (C) ANATÓMIAI KORREKCIÓT SIKERÜLT ELÉRNI. A CAGE-EK INTRA-OPERATÍV ELHELYEZKEDÉSÉT A RETROPERITONEÁLIS FELTÁRÁS MÉLYÉN A D ÁBRA MUTATJA (AZ EGY LÁTÓTÉR BEN ELHELYEZKEDŐ 3 DB OLIF CAGE KÖZÜL A LEGFELSŐT DRAIN CSŐ ILLETVE LÁGYRÉSZ RÉSZLEGESEN TAKARJA). AZ (E) ÁBRÁN AZ ALKALMAZOTT MINIMÁLISAN INVÁZÍV CSAVAROS RUDAS RÖGZÍTŐ RENDSZER LÁTSZI. CAUDALISAN A LORDOTICUSAN MEGHAJLÍTOTT RÚD ILLETVE AZ ILIACA CSAVAR KONNEKTORA MÉG NEM KERÜLT LEVÁGÁSRA.

ÖSSZEFOGLALÁS

A rendelkezésre álló irodalmi adatok és az elmúlt évek hazai tapasztalata alapján, az OLIF technika egy kis morbiditással és komplikációs rátával bíró csigolyaközi fúziós technika, amely sikeresen alkalmazható minimálisan invazív módon a gerinc egyszerű és komplex degeneratív betegségeinek műtéti kezelésére. Mint minden esetben - a műtétechnika elsajátítása és szabályos, biztonságos alkalmazása mellett, a körültekintő állapotfelmérés és műtéti tervezés az eredményesség kulcsa. Az OLIF technikával egyértelműen bővül a gerincsebészeti paletta, amely hozzájárul az egyénreszabott gerincsebészet fejlődéséhez. A cikkünkben összefoglalt jellemzőknek és az irodalmi adatokkal alátámasztott előnyöknek köszönhetően, az OLIF technika rutinszerű alkalmazásának bevezetése több intézetben is folyamatban van Magyarországon.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Ozgur, B.M., et al., Extreme Lateral Interbody Fusion (XLIF): a novel surgical technique for anterior lumbar interbody fusion. *Spine J*, 2006. 6(4): p. 435-43.
2. Mayer, H.M., A new microsurgical technique for minimally invasive anterior lumbar interbody fusion. *Spine (Phila Pa 1976)*, 1997. 22(6): p. 691-9; discussion 700.
3. Silvestre, C., et al., Complications and Morbidities of Mini-open Anterior Retroperitoneal Lumbar Interbody Fusion: Oblique Lumbar Interbody Fusion in 179 Patients. *Asian Spine J*, 2012. 6(2): p. 89-97.
4. Davis, T.T., et al., Retroperitoneal oblique corridor to the L2-S1 intervertebral discs in the lateral position: an anatomic study. *J Neurosurg Spine*, 2014. 21(5): p. 785-93.
5. Molinares, D.M., T.T. Davis, and D.A. Fung, Retroperitoneal oblique corridor to the L2-S1 intervertebral discs: an MRI study. *J Neurosurg Spine*, 2015: p. 1-8.
6. Sato, J., et al., Radiographic evaluation of indirect decompression of mini-open anterior retroperitoneal lumbar interbody fusion: oblique lateral interbody fusion for degenerated lumbar spondylolisthesis. *Eur Spine J*, 2015.
7. Fujibayashi, S., et al., Effect of indirect neural decompression through oblique lateral interbody fusion for degenerative lumbar disease. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2015. 40(3): p. E175-82.
8. Uribe, J.S., S.L. Myhre, and J.A. Youssef, Preservation or Restoration of Segmental and Regional Spinal Lordosis Using Minimally Invasive Interbody Fusion Techniques in Degenerative Lumbar Conditions: A Literature Review. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2016. 41 Suppl 8: p. S50-8.
9. Molloy, S., et al., A new extensile anterolateral retroperitoneal approach for lumbar interbody fusion from L1 to S1: a prospective series with clinical outcomes. *The Spine Journal*, 2016. 16(6): p. 786-791.
10. Ohtori, S., et al., Mini-Open Anterior Retroperitoneal Lumbar Interbody Fusion: Oblique Lateral Interbody Fusion for Degenerated Lumbar Spinal Kyphoscoliosis. *Asian Spine J*, 2015. 9(4): p. 565-72.
11. Abe, K., et al., Perioperative Complications in 155 Patients who Underwent Oblique Lateral Interbody Fusion Surgery: Perspectives and Indications from a Retrospective, Multicenter Survey. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2016.
12. Mehren, C., et al., The Oblique Anterolateral Approach to the Lumbar Spine Provides Access to the Lumbar Spine With Few Early Complications. *Clin Orthop Relat Res*, 2016. 474(9): p. 2020-7.

SERDÜLŐKORI IDIOPÁTHIÁS SZKOLIÓZIS MŰTÉTEK UTÁN JELENTKEZŐ SÚLYOS SZÖVŐDMÉNYEK ELŐREJELZÉSE

Dr. Szövérfi Zsolt, Dr. Lazáry Áron PhD, Dr. György Zoltán Magor, Dr. Fazekas Béla, Dr. Varga Péter Pál



DR. SZÖVÉRFI ZSOLT
DOKTORANDUSZ, REZIDENS
ORSZÁGOS GERINCGYÓGYÁSZATI
KÖZPONT

ÖSSZEFOGLALÁS

A serdülőkori idiopátiás szkoliózis (IS) műtéti kezelése magas invazivitású mű-

téti megoldásnak tekinthető. Jelen vizsgálat célja ezen betegcsoportban a sebészi terápiát követő műtéti ellátást igénylő szövődmények elemzése. További célkitűzés olyan perioperatív faktoroknak az azonosítása, amelyek befolyásolják a súlyos szövődmények kialakulását.

A vizsgálati csoportot az Országos Gerincgyógyászati Központban (OGK) 2006 és 2016 között IS következtében operált betegek képezték. A klinikai adatok regisztrálása az OGK Gerincdeformitás Regiszterének retrospektív részének kiépítése során történt. A regiszterből, olyan szakirodalmi elemzés alapján relevánsnak tűnő perioperatív faktorokat azonosítottunk, amelyek befolyásolhatják a posztoperatív szövődmények kialakulását. Ezeket a perioperatív tényezőket logisztikus regressziós (LR) modellben vizsgáltuk.

205 IS miatt operált beteget vontunk be a vizsgálatba. Tizenhárom betegnél összesen 17 súlyos, intra- és korai posztoperatív szövődményt azonosítottunk (8,2%). Ezek közül leggyakoribb szövődményt a fel-tárást igénylő sebfertőzés jelentette (3,4%). Ezt követte a neurológiai szövődmény (1,9%), korrekcióvesztés (0,9%), implantátum törés, ki-mozdulás (0,9%) és liquorrhoea (0,9%).

LR modellünk alapján a magas műtéti idő illetve a tüdő- és szívbetegség negatívan befolyásolta a súlyos posztoperatív szövődmények kialakulását ($p < 0.001$). A ROC analízis alapján a modell kiváló predikciós képességet mutatott ($c\text{-index} = 0.909, p < 0.001$).

Jelen vizsgálatunkban, a gyermekkorban kialakult gerincdeformitás mű-téti kezelése kapcsán kialakult súlyos szövődményeket vizsgáltuk. Ezek elemzése lehetőséget biztosíthat a jövőbeni szövődmények elkerüléséhez.

ABSTRACT

The surgical treatment of adolescent idiopathic scoliosis (AIS) requires extensive surgeries. Our objective was to determine the rate of major complications (that need surgical re-intervention) after surgical treatment of AIS in a single institution cohort. Furthermore, we wanted to identify those factors that can predict the development of major complications.

We retrospectively analyzed clinical data of AIS patients operated in the National Center for Spinal Disorders between 2006 and 2016. The prognostic value of twelve pre- and perioperative factors were investigated in a binomial logistic regression analysis.

205 surgically treated AIS patients were included in the study. The major complication rate was 8.2% (17 complications in 13 patients), and included deep wound infection (3.4%), neurological complication (1.9%), loss of correction (0.9%), hardware failure (0.9%) and CSF leakage (0.9%).

In binomial logistic regression analysis OR time and concurrent heart disease and lung disease were significantly associated with the occurrence of major complications ($p < 0.001$). The ROC analysis showed that the model has an excellent predictive value ($c\text{-index} = 0.909, p < 0.001$). The present study identifies three predictive variables on major complications after AIS surgery. High OR time, previous heart and lung disease predicted significantly a postoperative major complication. Predicting major complications gives the chance for the surgical team to avoid them.

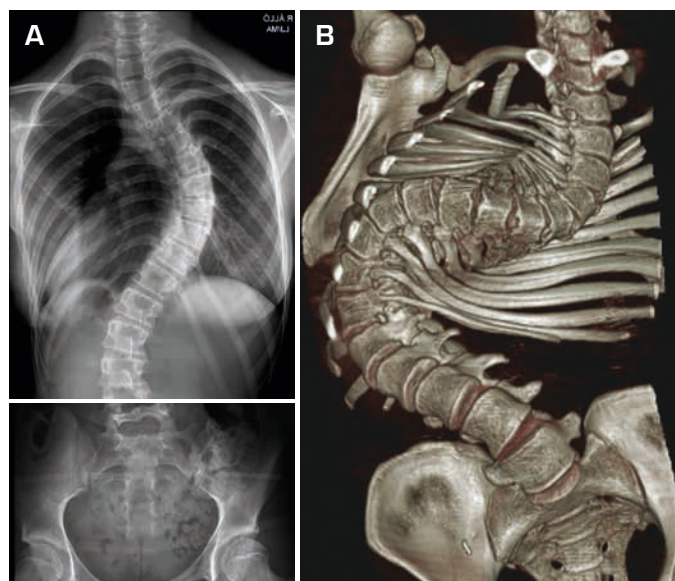
BEVEZETÉS

A szkoliózis a gerinc egy komplex, háromdimenziós patológiás görbülete, amit a gerinc rotációs elmozdulása okoz [1]. A koronális síkban 10 foknál nagyobb görbület esetében beszélhetünk szkoliózisról (1. ábra). A gerinc deformitások leggyakoribb oka az idiopátiás szkoliózis (IS), vagyis az ismert etológiával nem rendelkező gerincferdülés [2]. Általában lassan alakul ki, az esetek nagy részében progrediál és potenciálisan súlyos, életveszélyes következményei is lehetnek [3]. Attól függően, hogy melyik életkorban jelentkezik, három csoportot különíthetünk el, infantilis (0-3 év), juvenilis (4-9 év), illetve adolescens (10 éves kortól a felnőttkorig) idiopátiás szkoliózis [4].

Míg a 30 fok alatti görbületek incidenciája 1-3% közé tehető, a kezelést igénylő, 30 fok feletti görbületek előfordulása csupán 0,15-0,3% között van [4]. A női-férfi megoszlás 1,4:1-hez a 30 fok alatti görbületeknél, de ez 5:1-re nő a 30 fok feletti görbületek esetén [5].

Ahogy a nevéből is sejthető az idiopátiás szkoliózis etiológiája nem ismert. Számos hipotézis látott napvilágot a kialakulása kapcsán. Az egyetemes ikreknél látott gerincferdülés a betegség genetikai eredetét sugallja [6]. A betegség multifaktoriális öröklődés menetet mutat, számos gén érintettségét írták le (NTG1, ESR1, CHD7 Matrilin-1, MTNR1B, CALM1, VDR) [2]. Ezek mellett felvetették ACTB és GAPDH β -actin fehérjék protektív hatásának a hiányát, az ösztrogén receptor diszfunkció jelenlétét, a melatonin hormon alulműködését is [2].

A gerincferdülés kialakulásának biomechanikai okai is ismertek [7]. Ennek egyik oka, hogy IS betegeknél a gerinc elülső elemei (csigolya testek) hamarabb növekednek mint a hátsó elemek (csigolyaívek) [8]. A hátsó elemek gátolják a csigolya testek normális növekedését, ezek deformálódását és rotációját okozva. Több vizsgálatban lemérve a deformált gerinc elülső hosszát (az elülső hosszanti szalag mentén) és a gerinccsatorna hosszát azt találták, hogy az utóbbi jelentősen rövidebb az IS betegeknél [9]. A hátsó elemek a görbület konkavitása felé rotálódnak és a háti kifózis lordotizálódását okozzák [10]. Az esetek nagy részében a görbület a háti gerincen alakul ki jobbra konvex deformitást okozva.



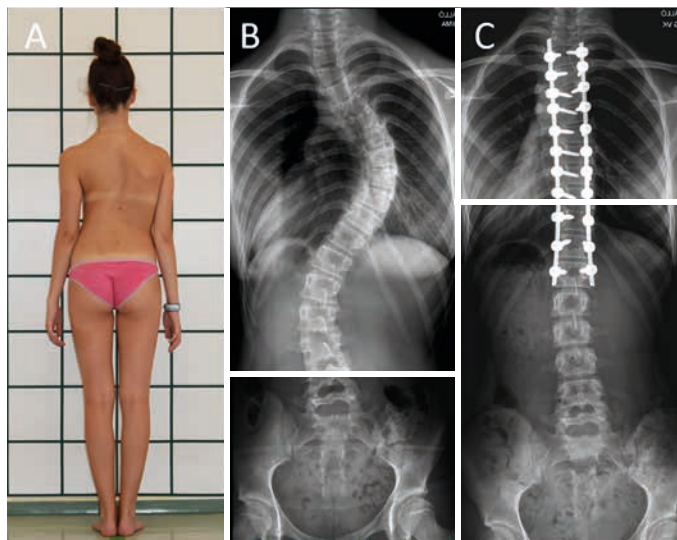
1. ÁBRA | A. 65 FOKOS IS, AP RÖNTGEN FELVÉTEL
B. NAGY FOKÚ IS, CT 3D REKONSTRUKCIÓ FELVÉTEL

1905-ből, Wilhelm Schulthesstől származik az első világszerte elterjedten használt klasszifikáció, mely a fő görbület lokalizációjára épült [11]. Ez alapján öt csoportot alakított ki cerviko-torakális, torakális, torako-lumbális, lumbális, torakális és lumbális kettős deformitás. 1983-ban került bevezetésre a King féle beosztás, mely nem csak a fő görbületek helyét, hanem a másodlagos görbületek helyét, a görbületek nagyságát, és oldalra hajló (bending) röntgen felvételeken mért flexibilitását is figyelembe vette [12]. Ezek alapján King I-V csoportra osztotta a deformitásokat. 2001-ben Lenke bevezetett egy minden korábbinál komplexebb beosztást, ami nem csak a koronális síkban, hanem a szagittális síkban is osztályozza a görbületeket [13].

Bár az IS természetes lefolyása a különböző mértékű görbület progresszió, különböző nagy elemszámú populációs vizsgálatok alapján 20-30%-ban regrediálhat is a görbület [14]. Görbület progressziónak az 5-10 fok közötti görbületnövekedést nevezzük. Az említett epidemiológiai vizsgálatok alapján a progresszió az esetek 5-20%-ban figyelhető meg [15].

Az esetek többségében (20 fok alatti görbületek) gyógytorna jelenti a kezelési lehetőséget, féléves utánkövetéssel kiegészítve a progresszió megítélése miatt és [16]. 20 fok felett vagy 5-10 fokos progresszió esetén a gyógytorna mellett fűző kezelés is javasolt [16]. Még növekedés alatt álló gyermeknél 45 fok feletti, csontos érettség kialakulása esetén 50 fok feletti görbületnél javasolt sebészi korrekció [16].

A sebészi terápia célja a progresszió megállítása, háromdimenziós korrekció elérése, a gerinc egyensúlyának visszaállítása, a bordapúp megszüntetése és a korrekció hosszú távú megtartása [17]. Mindezek úgy érthetők el, hogy nem egy egészséges, „normális” gerincet hozunk létre, hanem egy jó helyzetbe visszaállított és elmeresztett gerincet. Mindezt egy jól bevált gerincsebészeti módszerrel a titán csavaros-rudas rögzítés és csontos fúzió elérésével hozzuk létre (2. ábra) [18]. A beavatkozás egy kiterjesztett magas invazivitású gerincműtétnek felel meg. A sebész feltárás nagy kiterjedésű, a műteti idő hosszú, a vérvesztés lehetősége magas. Mindezek mellett a gerinc deformitás anatómia adottságaiból kifolyólag a sebészi tevékenység jelentősen nehezített. A legjelentősebb komplikációt a műtét közben kialakuló neurológiai szövődmények jelentik [19]. Ezek a részleges és reverzibilis neurológiai diszfunkciótól az akár teljes és definitív alsó végtagi bénulásig terjedő neurológiai eltéréseket foglalják magukba. Korábban ezek kivédésére kevés lehetőség adódott, de az intraoperatív neuromonitorizálás bevezetésével már a gerincvelőt érintő legkisebb inzultus is a kialakulásának pillanatában azonosítható, így a további károsodás kivédhető. A nem neurológiai szövődmények közé sorolható a csavar malpozíció, dűraserülés, sebgyógyulási zavar, implantátum lazulás, korrekció vesztes. Súlyos szövődménynek számít mindezek közül az ami reoperációt igényel, így megnövelve a terápia morbiditását és csökkentve a sebészi kimenetel sikerességét [20].



2. ÁBRA | A. IS KLINIKAI KÉP
B. JOBBRA KONVEX 65 FOKOS IS AP RÖNTGEN FELVÉTEL
C. THIII-LI KORREKCIÓS SPONDYLODESIS MŰTÉT UTÁN, AP RÖNTGEN FELVÉTEL

A serdülőkori IS műteti kezelése magas invazivitású műteti megoldásnak tekinthető, így a szövődmények előfordulása is feltehetőleg gyakoribb. Jelen vizsgálat célja ezen betegcsoportban a sebészi terápiát követő súlyos, műteti ellátást igénylő szövődmények elemzése és olyan pre- és intraoperatív paraméterek azonosítása, amik előre jelezhetik a szövődmények kialakulását.

MÓDSZER

Első lépésben egy szakirodalmi elemzést végeztünk, mivel azonosítani szerettük volna azokat a közleményeket, amik a gyermekkori gerincdeformitások sebészi terápiája kapcsán kialakult szövődményeket elemzik. A PubMed adatbázisban, a (((((((idiopathic[All Fields] AND ("scoliosis"[MeSH Terms] OR "scoliosis"[All Fields])) AND ("surgery"[Subheading] OR "surgical procedures, operative"[MeSH Terms] OR ("surgical"[All Fields] AND "procedures"[All Fields] AND "operative"[All Fields]) OR "operative surgical procedures"[All Fields] OR "surgery"[All Fields] OR "general surgery"[MeSH Terms] OR ("general"[All Fields] AND "surgery"[All Fields]) OR "general surgery"[All Fields])) AND ("complications"[Subheading] ("adult"[MeSH Terms] OR "adult"[All Fields])) NOT degenerative[All Fields]) NOT neuromuscular[All Fields]) NOT (growing[All Fields] AND rod[All Fields]) kulcsszó kombinációra történő keresés csupán 494 közleményt eredményezett. Ezen publikációk kivonatait átolvasva 12 IS sebészi kezelése kapcsán kialakult szövődményekkel foglalkozó közleményt azonosítottunk.

2016 elején kezdtük el az OGK Gerincdeformitás Regiszterének a kiépítését. Első lépésként a 2006-tól operált betegek adatainak retrospektív adatfeldolgozását tűztük ki célul. Ennek kapcsán nyert tapasztalatainkat felhasználva 2016 júniusától tervezzük a prospektív követéses vizsgálat elkezdését.

Jelen dolgozatban a vizsgált populációt az Országos Gerincgyógyászati Központban IS miatt, 2006 és 2016 között, sebészi ellátásban részesült betegek képezték. A betegek adatait az Intézeti RedCap Gerincdeformitás adatbázisban rögzítettük. A REDCap (Research Electronic Data Capture) adatbázis egy biztonságos, web-felülettel rendelkező elektronikus adatbázis, amit klinikai kutatások adatrögzítésének elősegítésére hoztak létre [21]. A RedCap adatbázis strukturált

adatgyűjtést tesz lehetővé. Az adatbázisból az adatok egyszerűen exportálhatók különböző statisztikai programokba, megkönnyítve ezzel az adatfeldolgozást. Az adat elemzéshez az IBM SPSS 23 statisztikai programcsomagot használtuk.

Az adatokat a klinikai dokumentációból nyertük, a részben papíron, részben pedig elektronikusan rögzített kórlapok, zárójelentések, műtéti leírások, illetve radiológiai leletek feldolgozásából. Retrospektív adatfeldolgozás történt. Az adatbázis tartalmazta a beteg demográfiai adatait, a preoperatív neurológiai státuszt, a képpalkotó eljárások eredményeit (CT, MRI, RTG), a perioperatív szak adatait (műtéti idő, vérvesztés, műtéttechnikai részletek), korai és késői szövődeményeket. A képpalkotó eljárásoknak a deformitás mértékének meghatározásában és a műtéti tervezésben volt szerepe.

A regiszterből, olyan szakirodalmi elemzés alapján relevánsának tűnő perioperatív faktorokat azonosítottunk, amik befolyásolhatják a posztoperatív szövődemények kialakulását. Ezeket a perioperatív tényezőket (kor, nem, szívbetegség, tüdőbetegség, előző gerincműtét, a fő görbület

Cobb foka, HALO trakció, ventrális porckorong felszabadítás, műtéti idő, vérzés, altatóorvos gerincdeformitás műtétben való jártassága, a rögzítés nagysága) logisztikus regressziós modellben vizsgáltuk. A modell predikciós képességét ROC analízissel vizsgáltunk.

EREDMÉNYEK

SZAKIRODALMI ELEMZÉS

A PubMed adatbázisban, a Módszerek fejezetben leírt kulcsszavakra való keresés 494 közleményt eredményezett. A közlemények kivonatait átolvasva 12 számunkra releváns publikációt találtunk. A publikációk által azonosított szövődeményeket az 1. Táblázat tartalmazza.

Év	Szerző	Esetszám	Szövődmények
2011	Reames et al. [22]	11 227	41 neurológiai szövődmény
2013	Lykissass et al.[23]	1136	2 neurológiai szövődmény
2010	Thuet et al.[24]	3436	6 neurológiai szövődmény
2014	Divecha et al.[25]	9295	222 sebgyógyulási zavar 59 nem teljes neurológia szövődmény 12 teljes neurológia szövődmény 17 haláleset
2007	Carreon et al.[20]	702	10 mellkasi komplikáció 6 súlyos vérvesztés 10 sebgyógyulási zavar 5 reoperáció
2010	Aleissa et al.[26]	227	14 sebgyógyulási zavar
2008	Rihn et al.[27]	236	7 sebgyógyulási zavar
2007	Ho et al.[28]	622	53 sebgyógyulási zavar
2014	Li et al.[29]	1255	14 sebgyógyulási zavar
2009	Luhmann et al.[30]	1057	47 reoperáció 20 görbület progresszió 16 sebgyógyulási zavar 7 implantátum eltávolítás 2 implantátum lazulás 2 tervezett thoracolastika
2007	Diab et al.[19]	1301	9 neurológia szövődmény
2015	Basques et al.[31]	733	19 súlyos szövődmény 13 reoperáció 8 sebgyógyulási zavar 3 neurológia szövődmény

1. TÁBLÁZAT | A IS SEBÉSZI KEZELÉSE KAPCSÁN KIALAKULT KOMPLIKÁCIÓK, SZAKIRODALMI ELEMZÉS

Diagnózis	N=303
Idiopátiás szkoliózis	246
Neuromuszkuláris	17
Scheuerman kifózis	13
Kongenitális szkoliózis	9
Marfan sy.	5
Neurofibromatosis	5
SMA	4
Bal oldali hemihypertrophia	1
Osteogenesis imperfecta	1
Trauma	1

2. TÁBLÁZAT | 2006 ÉS 2016 KÖZÖTT GYERMEKKORI GERINC-DEFORMITÁSSAL OPERÁLT BETEGEK AZ ORSZÁGOS GERINCGYÓGYÁSZATI KÖZPONTBAN

Társbetegségek	N=21
Asztma	12
Mitrális prolapszus	3
Autizmus	2
Epilepszia	1
HEP C	1
Kamrai szeptumdefektus	1
Szívfejlődési rendellenesség	1

3. TÁBLÁZAT | AZ IS ESETEK TÁRSBETEGSÉGEI

Változók	
Életkor; átlag (min-max)	15 év (11-18 év)
Nem (nő-férfi)	167:38
Fő görbület nagysága; Cobb fok; átlag (min-max)	68 (38-137)
HALO	11 (5%)
Ventrális release	11 (5%)
Műtési idő	435 (180-800)
Vérvesztés	1185 (500 - 7700)
Instrumentált csigolyák száma	12 (5 -17)
Neuromonitor	84(41%)
Gerincdeformitásban tapasztalt altatóorvos	162(79%)

4. TÁBLÁZAT | DEMOGRÁFIAI JELLEMZŐK

DEMOGRÁFIA

Az OGK Szkoliózis Regiszter 10 év beteganyagát tartalmazza. Összesen 303 különböző etiológiájú gyermekkorban kialakult gerinc deformitással diagnosztizált beteg részesült sebési terápiában az Országos Gerincgyógyászati Központban 2006 és 2015 között (2. táblázat).

205 serdülőkori IS miatt operált beteget vontunk be a vizsgálatba. A fennmaradó 41 beteg vagy „early onset” IS (EOS) miatt növekedő implantátum műtét sorozat alatt állt, vagy már felnőttként került műtetre, ezért jelen vizsgálatból őket kizártuk. Az átlag életkor 15 év

(11 - 18 év között), míg a nő-férfi megoszlás 4:1-hez volt. Huszonegy betegnek volt valamilyen társbetegsége.

Tizenkét betegnél asztmát, három betegnél mitrális prolapszust, két betegnél autizmust ill. egy-egy betegnél epilepsiát, hepatitisz C-t, ICP-t, kamrai szeptumdefektust illetve más szívfejlődési rendellenességet azonosítottunk. Minden betegnek maximum egy társbetegsége volt (3. táblázat).

Az esetek 97%-ban a műtét előtti fő görbület minden betegnél elérte a műtési indikációt jelentő 50 Cobb fokot (4. táblázat). A maradék 3%-ban a műtési indikációt a görbület gyors progressziója jelentette.

A medián fő görbület 68 Cobb fok volt (38-137 Cobb fok között). 114 esetben csak a torakális gerincet érintette a görbület, 83 esetben torako-lumbális gerincet, illetve 8 esetben csak lumbális csigolyákat érintette a görbület. Az esetek 62%-ban 50-75 fok között, 26%-ban 75-100 fok között illetve 6%-ban 100 fok felett volt (13 eset) a fő görbület. A 100 fok felett görbületek nagy részénél (9 eset) HALO húzítás előzte meg a korrekciót. Két esetben 100 fok alatti görbületnél is HALO tractiót alkalmaztunk. Ennél a két esetnél a görbület merevsége jelentette a húzítás indikációját. A fő görbület rigiditása miatt huszonkét esetben a korrekciós műtét előtt ventrális porckorong felszabadítás történt (ventrális release). Mind a 11 HALO trakciós eset ventrális release műtéttel társult. Egy esetben a korrekciós műtétet EOS miatt végzett növekedő rendszerű műtétsorozat végső lépéseként végeztük. A medián műtéti idő 435 perc volt (180 - 800 perc között). A medián műtéti vérvesztés 1185 ml volt (500 – 7 700 ml között). A medián instrumentált csigolyák száma 12 (5 - 17 között). A rögzítéshez az esetek 95%-ban Expidium 5.5 rendszert használtunk. A korrekciós műtét után az esetek 60%-ban wake up teszttel lett meghatározva a korrekció utáni neurológiai státusz. 2011 után a neurológia státuszt a műtét során folyamatosan ellenőrizzük korszerű neuromonitor (Medtronic) használatával. Az esetek 79%-ban két gerincdeformitás altatásban tapasztalt alatóorvos altatta a betegeket (több mint 50 gerinc deformitás műtét altatása).

SZÖVŐDMÉNYEK ELEMZÉSE

Tizenhárom betegnél összesen 17 súlyos, intra- és korai posztoperatív szövődményt azonosítottunk (8,2%). Ezek közül leggyakoribb szövődményt a feltárást igénylő sebfertőzés jelentette (3,4%). Ezt követte a neurológiai szövődmény (1,9%), korrekcióvesztés (0,9%), implantátum-törés, -kimozdulás (0,9%) és liquorrhoea (0,9%). Négy esetben két, két esetben pedig három reoperációra került sor (5. táblázat).

Négy esetben tapasztaltunk neurológiai szövődményt, három esetben ez teljesen reverzibilisnek bizonyult. Egy esetben pedig reziduális neurológiai tünetek maradtak. Ebben az esetben még a neuromonitor használatának a bevezetése előtt történt gerincdeformitás korrekció és csak a wake up teszt kapcsán észleltük a betegnél a paraplégiát. A fennmaradó három esetben a neuromonitor időben jelzett és a korrekció „visszaengedésével” és egy későbbi időpontban való befejezésével kerültek el a súlyos neurológiai károsodást. A négy esetből két esetben

Szövődmények	N=17
Neurológia szövődmény	4 (3,4%)
Sebfertőzés	8 (1,9%)
Korrekcióvesztés	2 (0,9%)
Implantátum törés, kimozdulás	2 (0,9%)
Liquorrhoea	1 (0,8%)

5. TÁBLÁZAT | 205 IS BETEGNÉL REOPERÁCIÓT IGÉNYLŐ SZÖVŐDMÉNYEK MEGOSZLÁSA

90 foknál nagyobb fő görbület miatt történt a korrekciós műtét, egy esetben pedig ventro-dorzális műtétet követően történt a sebészi beavatkozás. A görbület nagysága szignifikánsan befolyásolta a neurológiai szövődmény kialakulását ($p=0,02$).

Nyolc betegnél alakult ki műtétet követően súlyos, feltárást igénylő sebgöygyulási zavar (4%). Elemzéseink alapján a magas műtéti idő, a magas vérvesztés, a kiterjesztett implantátum használat és a ventro-dorzális műtét is szignifikánsan befolyásolta a septicus szövődmény kialakulását ($p<0,05$). Két esetben két és egy esetben három feltárássra volt szükség a sebgennyedés megszüntetésére. Hat esetben szívó-öblítő drenáj és két esetben pedig VAC kezelést használtunk.

Két esetben következett be reoperációt igénylő korrekcióvesztés. Egy esetben a neurológiai szövődmény miatt feladni kényszerültünk az eredeti műtéti tervet. Ennek következtében a neurológiai rehabilitáció alatt a görbület progrediált. A neurológiai szövődmény oldódása után (hat hónap) folytattuk a megkezdett korrekciós műtétet. A másik esetben implantátum törés miatt alakult ki korrekcióvesztés. Ezen kívül még egy esetben találtunk implantátum kimozdulást, itt a fájdalom jelentette a reoperációhoz szükséges műtéti indikációt. Egy esetben Smith-Peterson oszteotomia során durasérülés alakult ki. A sérülés megvarrása és ragasztása ellenére reoperációt igénylő liquor sipoly alakult ki.

PROGNOSZTIKAI RENDSZER ÉPÍTÉSE

A reoperációt igénylő szövődményeket függő változóként felhasználva egy logisztikus regressziós modell építettünk.

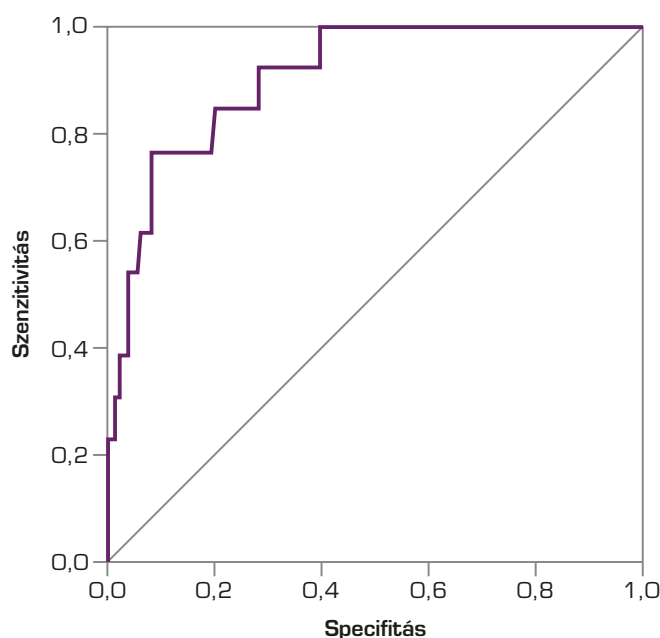
Tizenkét független változót azonosítottunk: kor, nem, szívbetegség, tüdőbetegség, előző gerincműtét, a fő görbület Cobb foka, HALO

trakció, ventrális porckorong felszabadítás, műtési idő, vérzés, altatóorvos gerincdeformitás műtétben való jártassága, a rögzítés nagysága. A kor, fő görbület nagysága, műtési idő, vérzés és a rögzítés nagysága folytonos változók voltak. A változók összefüggését a szövődmények kialakulásával első lépésben nem parametrikus statisztikai próbákkal és Khi négyzet próbával vizsgáltuk. A szívbetegség, tüdőbetegség, fő görbület Cobb foka, HALO trakció, ventrális porckorong felszabadítás, műtési idő, vérzés és a rögzítés nagysága szignifikáns összefüggést mutattak külön-külön a súlyos szövődmény kialakulásával (6. táblázat).

Változók	p
Életkor	0,22 *
Nem	0,663 ‡
Előző gerincműtét	0,71 ‡
Altatóorvos	0,22 ‡
Tüdőbetegség	0,006 ‡
Szívbetegség	0,02 ‡
Fő görbület nagysága	0,003 *
Műtési idő	0,001 *
Vérzés	0,01 *
HALO	0,003 ‡
Rögzítés nagysága	0,004 *
Ventrális release	0,016 ‡

6. TÁBLÁZAT | 205 IS BETEGNÉL REOPERÁCIÓT IGÉNYLŐ SZÖVŐDMÉNYEK MEGOSZLÁSA

A szignifikáns változókat a logisztikus regressziós modellbe „Backward” módszerrel léptettük be. A logisztikus regressziós modellünk alapján a magas műtési idő, a tüdőbetegség és a szívbetegség negatívan befolyásolta a súlyos posztoperatív szövődmények kialakulását (7. táblázat; teljes modell: $p < 0.001$, $\chi^2 = 36.4$ $df = 6$, $R^2 = 0.43$). A ROC analízis alapján a modell kiváló predikciós képességet mutatott (3. ábra; c-index = 0.909, $p < 0.001$).



3. ÁBRA | ROC ANALÍZIS

Év	Wald	P	Exp (B)	95%	
				Min.	Max.
Fő görbület nagysága	0,163	0,686	0,985	0,917	1,059
HALO	0,060	0,807	1,498	0,058	38,515
Ventrális release	0,211	0,646	0,524	0,033	8,243
Vérzés	0,677	0,411	1,000	0,999	1,000
Rögzítés nagysága	0,085	0,771	1,068	0,687	1,658
Műtési idő	8,881	0,003	1,013	1,004	1,022
Tüdőbetegség	3,962	0,047	0,133	0,018	0,970
Szívbetegség	5,922	0,015	0,036	0,002	0,523

7. TÁBLÁZAT | A TÖBBVÁLTOZÓS LOGISZTIKUS REGRESSZIÓ EREDMÉNYEI

MEGBESZÉLÉS

A serdülőkori idiopátiás szkoliózis (IS) műtéti kezelése magas invazivitású műtéti megoldásnak tekinthető, így a szövődmények előfordulása gyakoribb. Jelen vizsgálatban ezen betegcsoportban a sebészi terápiát követő súlyos, műtéti ellátást igénylő szövődmények elemzését végeztük. Olyan perioperatív faktoroknak az azonosítását tűztük ki célul, ami befolyásolja a súlyos szövődmények kialakulását. Mindezt az Országos Gerincgyógyászati Központban 2006 és 2016 között AIS következtében operált betegcsoporton vizsgáltuk. A pre-, peri- és posztoperatív klinikai adatok regisztrálása az épülő OGK Gerincdeformitás Regiszteréből történt. A regiszterből, olyan szakirodalmi elemzés alapján relevánsának tűnő perioperatív faktorokat azonosítottunk, amik befolyásolhatják a posztoperatív szövődmények (kor, nem, szívbetegség, tüdőbetegség, előző gerincműtét, a fő görbület Cobb foka, HALO trakció, ventrális porckorong felszabadítás, műtéti idő, vérzés, altatóorvos, gerincdeformitás műtétben való jártassága, a rögzítés nagysága).

Egy 2011-es közleményben az SRS (Scoliosis Research Society), 0,8%-os neurológiai komplikációs rátát határozott meg, 11227 IS beteg vizsgálata kapcsán [22]. Leírásuk alapján a 41 neurológiai szövődményből egy esetben alakult ki maradandó károsodás. Egy másik vizsgálatban 1136 IS eset elemzése kapcsán csak két esetben találtak neurológiai szövődményt, mindkét esetben a károsodás reverzibilisnek bizonyult [23]. További közlemények is hasonló alacsony neurológiai szövődményráta mutatnak. Prognosztikai tényezőként az oszteotomiák használatát, kifózis korrekciót, 90 foknál nagyobb görbületet, revíziós műtétet és a ventro-dorzális behatolásból végzett műtéteket említik [32].

Saját anyagunkban négy esetben tapasztaltunk neurológiai szövődményt, három esetben ez teljesen reverzibilisnek bizonyult, 1 esetben pedig reziduális neurológiai tünetek maradtak. A négy esetből két esetben 90 foknál nagyobb fő görbület miatt történt a korrekciós műtét, egy esetben pedig ventro-dorzális műtétet követően történt a sebészi beavatkozás. Három esetben neuromonitor jelezte a neurológiai zavar jelenlétét egy esetben pedig wake-up teszt kapcsán észleltük a szövődményt. Az utóbbi esetben alakult ki a maradandó neurológiai károsodás. A szakirodalomban közölt kevésbé súlyos, de ellenben gyakoribb szövődmény a különböző mértékű sebgyógyulási zavarok, sebfertőzések kialakulása. Ezek alapján a sebgyógyulási zavar előfordulása 0-10% közé tehető, de a reoperációt igénylő sebfertőzése előfordulása kevesebb.

A már említett SRS közleményben a 11741 beteg 1,4%-nál alakult ki sebgyógyulási zavar [22]. Egy metaanalízis adatai alapján a vizsgált 721 IS beteg 4%-nál alakult ki valamilyen mértékű sebfertőzés [23]. Aleissa és mtsi. közleményükben azt találták, hogy 277 gyermekkori deformitás korrekción átesett betegből az IS alcsoportban volt a legkisebb a sebgyógyulási zavar előfordulása (1,5%) [26]. Ezzel szemben a neuromuskuláris szkoliózis alcsoportban 14% volt a sebgennyedés jelenléte. Szakirodalmi adatok alapján az idiopátiás csoportban a legalacsonyabb a sebgyógyulási zavar előfordulása. Más sebgyógyulási zavarral kapcsolatos prognosztikai tényezők a hosszú műtéti idő, a kiterjedt implantátum használat, allograft használat, kombinált ventro-dorzális műtét [32].

Vizsgálatunkban 8 betegnél alakult ki műtétet követően súlyos, feltárást igénylő sebgyógyulási zavar (4%). Jelen dolgozat a sebészi feltárást nem igénylő sebfertőzés kialakulását nem vizsgálta. Elemzéseink alapján a magas műtéti idő, a magas vérvesztés, a kiterjesztett implantátum használat és a ventro-dorzális műtét is szignifikánsan befolyásolta a szepikus szövődmény kialakulását. Két esetben két és egy esetben három feltárássra volt szükség a sebgennyedés megszüntetésére. Hat esetben szívó-öblítő drenázs és két esetben pedig VAC kezelést használtunk.

A sebészi technika és az implantátumok fejlődésének köszönhetően szakirodalmi adatok alapján a fúzió ki nem alakulása és a pseudoarthrózis képződése jelentősen lecsökkent, közlések alapján 1% körüli értékre becsülhető [32]. Saját anyagunkban minden beteg csontosan átépült, pseudoarthrózis miatt reoperációt nem végeztünk. A sebfertőzés és a pseudoarthrózis után a korrekcióvesztés képezi a leggyakoribb reoperációt igénylő szövődményt, ez is 1% körüli értékre becsülhető [32]. Luhmann és mtsi. közleményükben 1057 IS miatt korrekció után 22 szövődmény miatti reoperációt végeztek [30]. Ez az esetek 34%-ban infekció, 26%-ban pseudoarthrosis és 17%-ban korrekcióvesztés (az összes beteg 2%-a) miatt történt. Az OGK IS beteganyagában csupán 2 esetben következett be reoperációt igénylő korrekcióvesztés.

A szakirodalmi elemzésünk kapcsán csak egy olyan közleményt találtunk, ami megfelelő statisztikai módszerekkel vizsgálta a súlyos szövődmények kialakulását előre jelző tényezőket. Basques és mtsi. 733 IS beteg elemzése kapcsán 27 szövődményt és 19 súlyos szövődményt talált (13 reoperációt, 8 sebgyógyulási zavart, 3 neurológia szövődményt)

[31]. Közleményük alapján a magas BMI érték növelte a súlyos szövődmény kialakulásának lehetőségét. Vizsgálatukból még érdekességként kiemelhető, hogy a rögzítés nagysága és a magas műtési idő negatívan befolyásolta a kórházi tartózkodást.

Saját vizsgálatunkban 12 változónak a súlyos reoperációt igénylő szövődmény kialakulására gyakorolt hatását elemeztük. Logisztikus regressziós modellünk alapján a preoperatív szív és tüdőbetegség valamint a magas műtési idő előre jelezte a súlyos reoperációt igénylő szövődmények kialakulását.

Jelen vizsgálat eredményei összhangban vannak a szakirodalmi eredményekkel és rálátást adnak az idiopátiás gerincferdülés műtési kezelése kapcsán kialakulható szövődményekre. Mindezek ellenére vizsgálatunknak vannak limitációi, amik jövőbeli kiküszöbölése emelheti az elkövetkező elemzéseink értékét. Legjelentősebb limitációt a vizsgálat retrospektív volta jelenti. Ennek kiküszöbölésére a kialakítás alatt levő Gerincdeformitás Regiszter prospektív adatgyűjtését tervezzük. Legtöbb limitációnk a retrospektív adatgyűjtéshez kapcsolódik. A regiszterben jelenleg számos adat még hiányos vagy csak a betegek egy részénél került bevitelre ezért jelen vizsgálathoz ezeket nem tudtuk felhasználni. Ilyen a BMI, a műtét előtti fűzőkezelés időtartama, a beteg szociális státusza, a műtét előtti Lenke klasszifikáció, a kompenzatórikus görbületek és a szaggitális görbületek értéke, a műtét utáni reziduális görbület vagy a korrekció mértéke, ITO-s ápolási napok száma. További munkánk ennek kiegészítésére és a prospektív adatgyűjtés kapcsán a betegek életminőségi jellemzőinek a regisztrálására is irányul.

KÖVETKEZTETÉS

Jelen vizsgálat során 205 serdülőkori IS sebészi terápiája kapcsán kialakult szövődményeket elemeztük. Tizenhárom betegnél összesen 17 súlyos, reoperációt igénylő szövődményt azonosítottunk. A legsúlyosabb szövődményt a neurológiai szövődmény jelentette, ezt 4 esetben észleltük (1,9%). A leggyakoribb szövődményt pedig a feltárást igénylő sebfertőzés jelentette (8 eset, 3,4%). Ezen kívül elfordult még 2 esetben korrekcióvesztés (0,9%), 2 esetben implantátum törés, kimozdulás (0,9%) és egy esetben liquorrhoea (0,9%). Az OGK Gerincdeformitás Regiszteréből 12 perioperatív faktor (kor, nem, szívbetegség, tüdőbetegség, előző gerincműtét, a fő görbület Cobb foka, HALO trakció,

ventrális porckorong felszabadítás, műtési idő, vérzés, altatóorvos, gerincdeformitás műtétben való jártassága, a rögzítés nagysága) reoperációt előre jelző hatását vizsgáltuk. Logisztikus regressziós modellünkben a tüdő és szívbetegség, illetve a magas műtési idő befolyásolta szignifikánsan a szövődmények kialakulását.

Vizsgálatunk betekintést biztosít a gerincdeformitások kapcsán szerzett tapasztalatunkba. A szövődményeink elemzése pedig lehetőséget biztosít a jövőbeni szövődmények rizikójának csökkentésére.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Altaf F, Gibson A, Dannawi Z, Noordeen H (2013) Adolescent idiopathic scoliosis. *BMJ* 346:f2508.
2. Dayer R, Haumont T (2013) Idiopathic scoliosis : etiological concepts and hypotheses. 11–16. doi: 10.1007/s11832-012-0458-3
3. Ovadia D (2013) Classification of adolescent idiopathic scoliosis (AIS). 25–28. doi: 10.1007/s11832-012-0459-2
4. Yaman O, Dalbayrak S (2013) Idiopathic scoliosis. *Turk Neurosurg* 646–657. doi: 10.5137/1019-5149.JTN.8838-13.0
5. Konieczny MR, Senyurt H, Krauspe R (2013) Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. *J Child Orthop* 7:3–9. doi: 10.1007/s11832-012-0457-4
6. Grauers A, Rahman I, Gerdhem P (2012) Heritability of scoliosis. *Eur Spine J* 21:1069–74. doi: 10.1007/s00586-011-2074-1
7. Hefti F (2013) Pathogenesis and biomechanics of adolescent idiopathic scoliosis (AIS). 17–24. doi: 10.1007/s11832-012-0460-9
8. Van Blarcum GS (2015) The Biomechanics of Spinal Deformity in Adolescent Idiopathic Scoliosis. *J Spine*. doi: 10.4172/2165-7939.1000197
9. Deacon P, Flood BM, Dickson RA (1984) Idiopathic scoliosis in three dimensions. A radiographic and morphometric analysis. *J Bone Joint Surg Br* 66:509–12.
10. Stirling AJ, Howel D, Millner PA, et al. (1996) Late-onset idiopathic scoliosis in children six to fourteen years old. A cross-sectional prevalence study. *J Bone Joint Surg Am* 78:1330–6.
11. Alam M, Newton PO, Yaszay B, Bastrom TP (2013) Are Thoracic Curves With a Low Apex (T11 or T11/T12) Really Thoracic Curves? *Spine Deform* 1:139–143. doi: 10.1016/j.jspd.2012.12.004

12. King HA, Moe JH, Bradford DS, Winter RB (1983) The selection of fusion levels in thoracic idiopathic scoliosis. *J Bone Joint Surg Am* 65:1302–13.
13. Lenke LG, Betz RR, Harms J, et al. (2001) Adolescent idiopathic scoliosis: a new classification to determine extent of spinal arthrodesis. *J Bone Joint Surg Am* 83-A:1169–81.
14. Bunnell WP (1986) The natural history of idiopathic scoliosis before skeletal maturity. *Spine (Phila Pa 1976)* 11:773–6.
15. Danielsson AJ (2013) Natural history of adolescent idiopathic scoliosis : a tool for guidance in decision of surgery of curves above 50 °. 37–41. doi: 10.1007/s11832-012-0462-7
16. Peter O. Newton MFO (2011) Idiopathic Scoliosis: The Harms Study Group Treatment Guide.
17. Hresko MT (2013) Idiopathic Scoliosis in Adolescents.
18. Cotrel Y, Dubousset J, Guillaumat M (1988) New universal instrumentation in spinal surgery. *Clin Orthop Relat Res* 227:10–23.
19. Diab M, Smith AR, Kuklo TR (2007) Neural Complications in the Surgical Treatment of Adolescent Idiopathic Scoliosis. 32:2759–2763.
20. Carreon BLY, Puno RM, Lenke LG, et al. (2007) Non-Neurologic Complications Following Surgery for Adolescent Idiopathic Scoliosis. 000:2427–2432. doi: 10.2106/JBJS.F.00995
21. Harris PA, Taylor R, Thielke R, et al. (2009) Research electronic data capture (REDCap)--a metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Biomed Inform* 42:377–81. doi: 10.1016/j.jbi.2008.08.010
22. Reames DL, Smith JS, Fu K-MG, et al. (2011) Complications in the surgical treatment of 19,360 cases of pediatric scoliosis: a review of the Scoliosis Research Society Morbidity and Mortality database. *Spine (Phila Pa 1976)* 36:1484–91. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181f3a326
23. Lykissas MG, Crawford AH (2017) Complications of Surgical Treatment of Pediatric Spinal Deformities Growing spine Scoliosis Kyphosis Spinal fusion Complications. *Orthop Clin NA* 44:357–370. doi: 10.1016/j.ocl.2013.03.007
24. Thuet ED, Winscher JC, Padberg AM, et al. (2010) Validity and reliability of intraoperative monitoring in pediatric spinal deformity surgery: a 23-year experience of 3436 surgical cases. *Spine (Phila Pa 1976)* 35:1880–6. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181e53434
25. Divecha HM, Siddique I, Breakwell LM, Millner PA (2014) Complications in spinal deformity surgery in the United Kingdom: 5-year results of the annual British Scoliosis Society National Audit of Morbidity and Mortality. *Eur Spine J* 23 Suppl 1:S55–60. doi: 10.1007/s00586-014-3197-y
26. Aleissa S, Parsons D, Grant J, et al. (2011) Deep wound infection following pediatric scoliosis surgery: incidence and analysis of risk factors. *Can J Surg* 54:263–9. doi: 10.1503/cjs.008210
27. Rihn JA, Lee JY, Ward WT (2008) Infection After the Surgical Treatment of Adolescent Idiopathic Scoliosis Evaluation of the Diagnosis , Treatment , and Impact on Clinical Outcomes. 33:289–294.
28. Ho C, Skaggs DL, Weiss JM, Tolo VT (2007) Management of Infection After Instrumented Posterior Spine Fusion in Pediatric Scoliosis. 32:2739–2744.
29. Li Z, Shen J, Qiu G, et al. (2014) Unplanned Reoperation within 30 Days of Fusion Surgery for Spinal Deformity. 9:1–7. doi: 10.1371/journal.pone.0087172
30. Luhmann SJ, Lenke LG, Bridwell KH, Schootman M (2009) Revision Surgery After Primary Spine Fusion for Idiopathic Scoliosis. 34:2191–2197.
31. Bs BAB, Mph DDB, Ba NSG, et al. (2015) Patient Factors Are Associated With Poor Short-term Outcomes After Posterior Fusion for Adolescent Idiopathic Scoliosis. 286–294. doi: 10.1007/s11999-014-3911-4
32. Góes R, Mendonça M De, Sawyer JR, Kelly DM (2016) Complications After Surgical Treatment of Adolescent Idiopathic Scoliosis Complications Surgical treatment Adolescent idiopathic scoliosis. *Orthop Clin NA* 47:395–403. doi: 10.1016/j.ocl.2015.09.012

MÁGNESES NÖVEKEDŐ RUDAS RENDSZER ALKALMAZÁSA AZ „EARLY ONSET” SZKOLIÓZIS KEZELÉSÉBEN

Dr. György Zoltán Magor, Dr. Fazekas Béla, Dr. Szövérfi Zsolt, Dr. Varga Péter Pál



DR. GYÖRGY ZOLTÁN MAGOR

SZAKORVOS
ORSZÁGOS GERINCGYÓGYÁSZATI
KÖZPONT

BEVEZETÉS

A progresszív jellegű „early onset” szkoliózis (EOS) kezelése mai napig nem teljesen kiforrott és sokat vitatott. A legfontosabb pillére a kezelésnek a növekedő, a csontos érettséget el nem érő gerinc deformitásának korrekciója úgy, hogy közben a gerinc növekedését nem gátoljuk, hanem követjük. A kezelés nélküli esetek a gerinc deformitása következtében a mellkasban létrejövő térráhytalanság miatt légzési és keringési elégtelenséghez, ezáltal korai halálhoz vezethetnek. Ezidáig az EOS kezelése a klasszikus növekedő rudas módszerrel történt, ami egy többlépcsős beavatkozást jelent, többszöri műtéti beavatkozásnak kitéve a gyermeket. Az implantátumok fejlődésével a kezelési stratégia is változik. Jelen közleményünkben egy újfajta módszert, a mágneses növekedő rudas rendszert (Magec) ismertetjük.

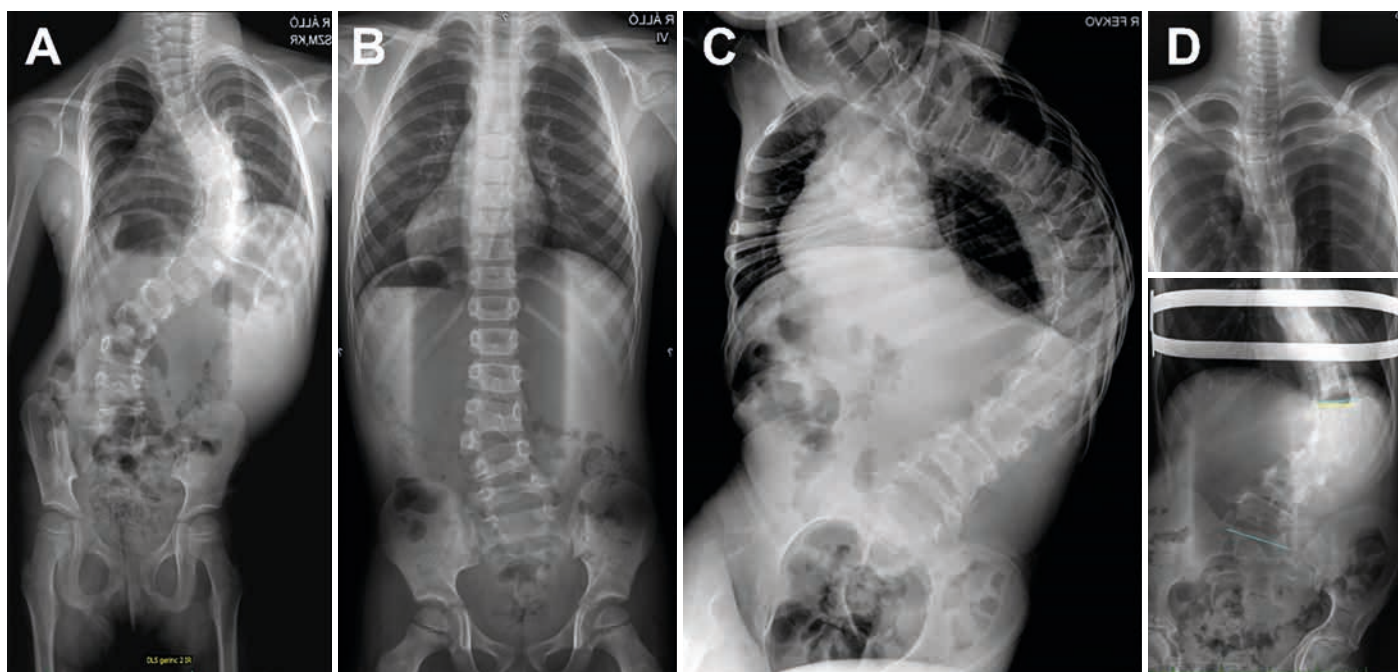
„EARLY ONSET” SZKOLIÓZIS

„Early onset” szkoliózisnak a tizedik életév előtt kialakuló gerinc coronalis síkban kialakult deformitását nevezzük. A gerinc növekedése az első öt életévben a leggyorsabb, ezt követően egy „nyugalmi fázis” észlelhető, majd a növekedés ismét felgyorsul a prepubertás korban. Így ebben a korai életszakban jelentkező gerincdeformitás fokozatosan progrediál, és korlátozza a törzs és ezáltal a tüdő normális kifejlődését. Az EOS kialakulásának sokféle oka lehet: idiopátiás, kongenitális, neuromuscularis és szindrómás (1. ábra). Az idiopátiás szkoliózis etiológiája nem ismert. A negyedik életév előtt diagnosztizált esetek 90%-a nem progrediál és nem igényel kezelést. Eddigi tapasztalataink szerint a 30 foknál nagyobb görbület esetében a progresszióknak nagyobb

a valószínűsége, mint a serdülőkori idiopátiás szkoliózis esetében. A kezelési protokoll obszervációt, gyógytornát, fűző és gipsz korzett kezelést foglal magában. Progresszió esetén ez kiegészülhet a sebészeti terápiával. A neuromuscularis szkoliózis egy gyűjtőfogalom, amibe számos központi idegrendszert, mozgató ideget, ideg-izom kapcsolatot érintő betegség tartozik (infantil cerebrale paresis, gyermekkori traumás myelonkárosodás, spinalis muscularis atrophia, muscularis dystrophia, Friedrich ataxia stb.). Ezekben a megbetegedésekben a szkoliózis előfordulása 60-100% közé tehető. A görbület az esetek többségében progresszív jellegű, ezért fűzőkezelés nem javasolt, minden esetben műtéti kezelés szükséges.

A kongenitális szkoliózisok olyan gerincet érintő fejlődési rendellenességeket foglalnak magukban, mint a csigolyák formálódási és szegmentálódási zavarai. Formálódási zavar esetén ékcsigolyák, félcsigolyák képződnek, szegmentálódási zavar esetén „bar”-blokkcsigolya képződés történik. Mindkét esetben a gerinc fiziológias növekedése zavart szenved, és a malformáció szintjétől függően patológiás görbületek alakulhatnak ki. A görbület progressziója az első két életévben, illetve 10-15 éves kor között valószínűbb. Fűzőkezelés ebben az esetben sem javasolt. Műtéti megoldásként ék- és félcsigolya képződés esetén ennek rezekciója és rövid, egy-két szintet érintő stabilizáció végezhető, szegmentálódási zavar vagy komplexebb fejlődési rendellenesség esetén is növekedő implantátumrendszer beültetése javasolt.

Gerincferdülés különböző szindrómákhoz kapcsolódóan is kialakulhat (Marfan szindróma, muszkuláris disztrófia, neurofibromatosis, Rett szindróma, osteogenesis imperfecta, Down's szindróma stb.). Minden egyes szindrómában a görbület jellegzetessége más és más, az esetek többségében progresszív jellegűek és műtéti beavatkozást igényelnek (növekedő implantátumrendszer beültetése).

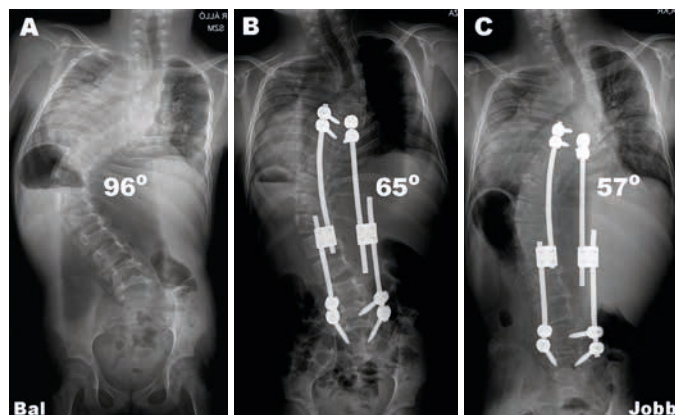


1. ÁBRA | EARLY ONSET SZKOLIÓZIS ETIOLÓGIAI FORMÁI: A. IDIOPATHIÁS, B. CONGENITÁLIS (ÉKCSIGOLYA), C. NEUROMUSCULARIS D. SZINDRÓMÁS (MARFAN SZINDRÓMA)

KONVENCIONÁLIS SEBÉSZI MÓDSZER

A csontok növekedése – így a csigolyáké is – a csontokat kívülről borító csonthártya felől történik. Ennek a sérülése egy csonttörés során hozzájárul az új csontszövet kialakításához és a csont „összeforrásához”. Egy gyermekkori gerincműtét során a csonthártya megsértése a szomszédos csigolyák összecsontosodásához vezet, leállítva a gerinc növekedését. Ehhez hozzátevődik, hogy a legtöbb gerincdeformitást célzó műtét alapfilozófiája maga a csontos fúzió létrehozása (a kiegyenesített gerincszakasz egy csontos blokká alakítása). Ha a mellkas megfelelő kifejlődése előtt történik ilyen típusú beavatkozás, az korlátozza a törzs méreteit és kedvezőtlenül hat a tüdő kifejlődésére.

Ennek megelőzése érdekében többféle technikát fejlesztettek ki, a növekedést elősegítő, a növekedést kontrolláló, és a convex oldali rövidítést célzó eljárásokat. Ezek közül napjainkban a növekedést elősegítő – disztrakciós – beavatkozások a legelterjedtebbek (2. ábra). Ennek a műtéti technikának az alapelmélete azon az elgondoláson alapszik, hogy a korrekció több apró lépésben történjen, szem előtt tartva a gerinc kontrollált növekedését. Optimális esetben a gyermek két nagyobb (az első műtétkor az implantátum beültetése és a végső korrekciós spondylodesis) és több kisebb műtéti beavatkozáson esik át (disztrakciók). Az első műtét során stratégiai csigolyákat választunk ki, ezekbe transzpédikuláris csavarokat vezetünk, vagy horgokat helyezünk



2. ÁBRA | A KONVENCIONÁLIS NÖVEKEDŐ RENDSZER:
A. PREOPERATÍV RTG FELVÉTEL
B. KÖZVETLEN POSTOPERATÍV FELVÉTEL
C. HAT HÓNAPPAL AZ ELSŐ MŰTÉTET KÖVETŐEN, KÖZVETLENÜL AZ ELSŐ DISZTRAKCIÓS MŰTÉT UTÁN

fel, elkerülve a csonthártya sérülését. Ezeket olyan rendszer segítségével kötjük össze, mely lehetővé teszi a későbbiekben a rendszer egyszerű nyújtását (konnektorral összekötött egymás mellett elcsúsztatható titán rudakkal). A gyermek méreteitől, testsúlyától függően egy- vagy kétoldali rendszert használunk, ezt a disztrakciós műtétek során szükség szerint változtatni lehet. A rendszert subfasciálisan vezetjük át, a csonthártya megsértésének elkerülése érdekében. Tekintettel arra, hogy az első beavatkozásnál nem történik polyszegmentális instrumentáció, az elérhető korrekció általában maximum 50 százalékos. A kezelési

sorozat célja, hogy lehetőség szerint a deformitást 60 Cobb fok alatt tartsa az utolsó, teljes korrekciót hozó műtétig. Azért, hogy a deformitás ne progrediáljon, és egyben a gerinc növekedése megmaradjon, a rendszer átlag hathavonta 3-5 cm-rel való megterpesztése szükséges (1. ábra). Ez a beavatkozás egy rövid műtétet jelent, és csak egy kis bőrmetszéssel jár. Amikor a gyermek növekedése eléri a kívánt mértéket, eltávolítjuk a növekedő rendszert, és elvégezzük a végleges korrekciós műtétet (3. ábra).



3. ÁBRA | A DISZTRAKCIÓS MŰTÉTEK VÉGÉN A VÉGSŐ KORREKCIÓS SPONDYLODESIS

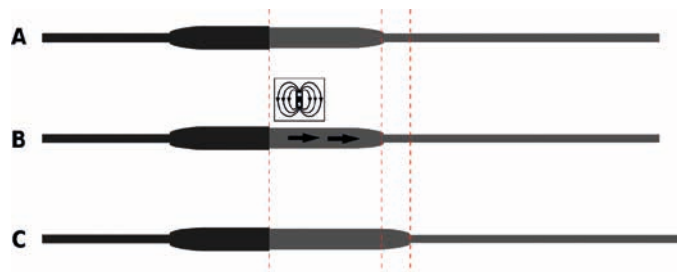
A hagyományos növekedő rendszeres műtéti technika fő limitációja a többszörös műtéti beavatkozás szükségessége. Megközelítőleg hathavonta van szükség disztrakcióra, amihez sebési és altatási szövődmények társulhatnak. Közlemények alapján 7 disztrakciós műtét után 49%, 11 műtét után pedig 80% valamilyen szövődmény kialakulásának az esélye. Emellett mind a gyermek, mind a család pszichés megterhelésnek van kitéve. Egy négyéves gyermeknek a csontos érettség eléréséig (kb. 13 év) körülbelül 18 disztrakciós műtetre van szüksége. Ezalatt előfordulhat, hogy különböző okok miatt

a teljes implantátumrendszert ki kell cserélni, vagy ki kell egészíteni, ami még nagyobb megterhelést von maga után. Emellett a sorozatos hospitalizációknak, a gyermek iskolából, a szülőknek pedig munkából való kimaradásának negatív szocio-ökonómiai következménye van.

MÁGNESES NÖVEKEDŐ RUDAS SEBÉSZI TECHNIKA

A fent említett korlátok kiküszöbölésének igénye egy olyan implantátum kifejlesztését eredményezte, amelyet külsőleg, műtét nélkül, teleszkópszerűen lehet növelni. A XXI. század mérnöki vívmányának tekinthető a Magec implantátumrendszer kifejlesztése (Ellipse Technologies, Inc.

Irvine, CA). A rendszer két különálló rúdból áll, amit a középső részén egy mágneses rendszer köt össze. Külső elektromágnes hatására a két rúd eltávolodik egymástól, disztrakciót hozva létre (4. ábra).



4. ÁBRA | A MAGEC RENDSZER

A. A MAGEC RÚD KÖZEPÉN TALÁLHATÓ A KÜLSŐ DISZTRAKCIÓRA KÉPES MÁGNESES KOMPONENS
B. KÜLSŐLEG ALKALMAZHATÓ MÁGNESES ERŐ HATÁSÁRA A RÚD HOSSZA MEGNÖVEKEDIK
C. ALKALMAZÁSKÉNT 4-7 MM DISZTRAKCIÓT LEHET KIVITELEZNI

Az új módszer lényege, hogy a speciálisan kifejlesztett mágneses rudat műtét nélkül lehet nyújtani ambuláns ellátás keretében. Az eljárás fájdalommentes és néhány percet vesz igénybe. Tekintettel arra, hogy a procedura műtét nélküli, így fel sem merül a sebfertőzés lehetősége. Mindezek mellett a kórházi bent tartózkodás okozta stressz sem a gyermeket, sem a szülőket nem érinti.

MŰTÉTI TECHNIKA

A műtéti kezelés mindig individuális. A régi és új módszerben közös, hogy a műtéti kezelés alatt a stratégiai kiválasztott csigolyatestekbe transzpedikuláris csavarokat vezetünk, vagy horgokat alkalmazunk, majd ezeket kötjük össze az egymás mellett elcsúsztatható titán rudakkal vagy a mágneses növekedő rúddal. A műtét során a görbület két végpontja között nem tárjuk fel a gerincet, csak az előzőleg a tervezési fázisban kiválasztott 2 vagy 3 csigolyatest magasságában. Ezt követően transzpedikuláris csavarokat vezetünk a csigolyatestekbe és/vagy horgokkal rögzítjük. Az új módszernél 1 vagy 2 rudas konstrukció közül választhatunk. Ennek eldöntését ugyancsak egyéni tervezés előzi meg. A rúd méretre vágását követően a cranialis és caudalis sebzés között a rudat subfasciálisan vezetjük. Disztrakciós manőver során a lehető legnagyobb korrekcióra törekszünk, majd ezt elérve a rudat a horgokba

vagy csavarokba zárócsavarok segítségével rögzítjük. Ezeket a műtéteket minden esetben neuromonitor mellett végezzük (5/B ábra).

A DISZTRAKCIÓ MENETE MAGEC RÚD ALKALMAZÁSA ESETÉN

A gyermeket hasra fektetjük, hasa alá kiemelését helyezzük, mely tehermentesíti a beültetett rendszert. Ezután egy helymeghatározó mágnes segítségével a rúdon lévő nyújtható részt felkeressük, és azt bejelöljük. Ezt követően ultrahangkészülék segítségével a növekedő részt látótérbe hozzuk, annak aktuális nagyságát megmérjük, ezt tekintjük kiindulási értéknek. Ezt követi a nyújtás, melyet egy külső mágneses készülék segítségével végzünk (6. ábra). A készülékhez egy monitor kapcsolódik, mely a mágnes működtetése közben jelzi a disztrakció mértékét ugyancsak milliméterben. Ezt követően ultrahang segítségével ellenőrizzük, hogy megtörtént-e a tervezett nyújtás, azaz korrekció. Alkalmanként 4-7 mm elérése szükséges (5/C ábra).

KLINIKAI EREDMÉNYEK

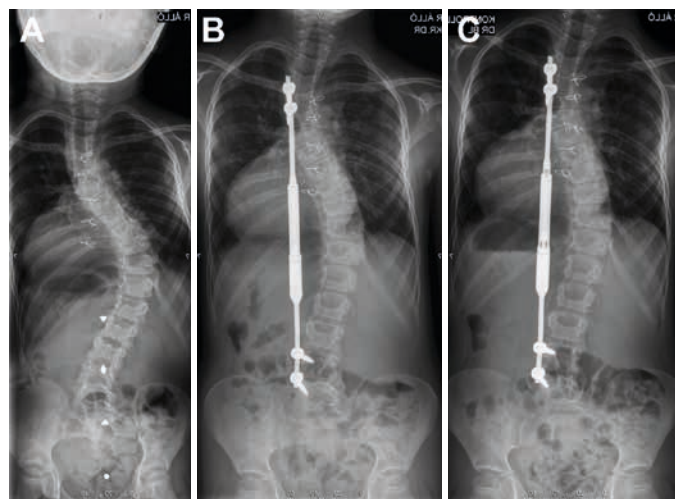
Az első beavatkozást 2009-ben végezték Hong Kongban, majd ugyanabban a hónapban Nagy Britanniában is. Szakirodalmi adatok alapján ezidáig több mint 2000 esetben ültettek be Magec rendszert világszinten. Összehasonlítva a hagyományos módszerrel szerzett tapasztalatokkal a Magec rendszer esetében lényegesen kevesebb volt a szövődmények száma (30-60%-al kevesebb).

Az Országos Gerincgyógyászati Központban 2016. 04. 19-én történt az első beavatkozás. Azóta 6 beavatkozást végeztünk szövődéymenyesen, és mind a 6 esetben megtörtént az első disztrakció. Jelenleg 5 gyermek vár kezelésre, de ez a szám folyamatosan növekszik, tekintettel ezen módszer előnyeire.

KÖVETKEZTETÉS

A hagyományos és új módszerekben közös, hogy az első beavatkozás során fúzió nélküli korrekció történik, és további korrekciós lépéseket lehetővé tévő rendszer kerül beültetésre. A további nyújtás jellegű beavatkozásokra a beteg megfelelő biológiai érettségének eléréséig van szükség. Meghatározó különbség a konvencionális és az általunk bemutatott új módszer között a nyújtási eljárásban rejlik. Hagyományos

kezelési eljárás során a rendszer nyújtását általános anesztézia alkalmazásával, műtéti feltárás segítségével, műtői körülmények között végezzük el. A beavatkozás kórházi felvételt igényel. A sokszoros műtéti feltárás magában hordozza a sebfertőzés kialakulásának veszélyét. A Magec rendszer alkalmazásakor a szükségessé váló korrekciót ambulanter hajtjuk végre. Teljességgel fájdalommentes, így semmilyen érzéstelenítést nem igényel. Különböző alkalmazott erővel megvalósítható, így elkerülhető a feltárasos beavatkozásokban rejlő sebfertőzés lehetősége. Nincs szükség sem általános anesztéziára, sem műtői környezetre. A két eljárást összehasonlítva megállapítható, hogy a Magec rendszer alkalmazása minden szempontból biztonságosabb, kíméletesebb a beteg szempontjából. Mindehhez hozzájárul, hogy elkerülhető a többszöri kórházi befekvés, a műtéti stressz, a beavatkozással járó fájdalom, mely nemcsak a gyermek, hanem a szülő számára is rendkívül kedvező és megnyugtató.



5. ÁBRA | MAGEC RENDSZER
A. PREOPERATÍV RTG FELVÉTEL (AP FELVÉTEL)
B. KÖZVETLEN POSTOPERATÍV RTG FELVÉTEL
C. POSTOPERATÍV HAT HÓNAPPAL, AZ AMBULÁNS
DISZTRAKCIÓT KÖVETŐEN



6. ÁBRA | AMBULÁNS KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT VÉGZETT
DISZTRAKCIÓ A MAGEC RENDSZERREL.

IRODALOMJEGYZÉK

Brooks JT, Sponseller PD (2016) What's New in the Management of Neuromuscular Scoliosis. *J Pediatr Orthop* 36:627–33. doi: 10.1097/BPO.0000000000000497

Burton MS (2013) Diagnosis and treatment of adolescent idiopathic scoliosis. *Pediatr Ann* 42:224–8. doi: 10.3928/00904481-20131022-09

Campbell RM (2009) Spine deformities in rare congenital syndromes: clinical issues. *Spine (Phila Pa 1976)* 34:1815–27. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181ab64e9

Chan G, Dormans JP (2009) Update on congenital spinal deformities: preoperative evaluation. *Spine (Phila Pa 1976)* 34:1766–74. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181ab62d8

Cunin V (2015) Early-onset scoliosis: current treatment. *Orthop Traumatol Surg Res* 101: S109–18. doi: 10.1016/j.otsr.2014.06.032

Marks DS, Qaimkhani SA (2009) The natural history of congenital scoliosis and kyphosis. *Spine (Phila Pa 1976)* 34:1751–5. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181af1caf

Peter O. Newton MFO (2011) Idiopathic Scoliosis: The Harms Study Group Treatment Guide.

Ridderbusch K, Rupprecht M, Kunkel P, et al. (2016) Preliminary Results of Magnetically Controlled Growing Rods for Early Onset Scoliosis. *J Pediatr Orthop*. doi: 10.1097/BPO.0000000000000752

Teoh KH, Winson DMG, James SH, et al. (2016) Do magnetic growing rods have lower complication rates compared with conventional growing rods? *Spine J* 16:S40–4. doi: 10.1016/j.spinee.2015.12.099

Yaman O, Dalbayrak S (2013) Idiopathic scoliosis. *Turk Neurosurg* 646–657. doi: 10.5137/1019-5149.JTN.8838-13.0

Yang S, Andras LM, Redding GJ, Skaggs DL (2016) Early-Onset Scoliosis: A Review of History, Current Treatment, and Future Directions. *Pediatrics*. doi: 10.1542/peds.2015-0709



A MAGYAR GERINCGYÓGYÁSZATI TÁRSASÁG 25. ÉVES JUBILEUMI TUDOMÁNYOS ÜLÉSE

A Magyar Gerincgyógyászati Társaság
**idén új helyszínen,
a Balatonfüredi Hotel Füredben tartja**
25 éves Jubileumi Kongresszusát,
melyre szeretettel várjuk jelentkezését.

HELYSZÍN
**Balatonfüred,
Hotel Füred**
(www.hotelfured.hu)

DÁTUM
2016. december 2-4.
(pénteki érkezés -
vasárnapi távozás)

REGISZTRÁCIÓS DÍJAK

35 év alatti MGT tag	10.000 Ft
35 év feletti MGT tag	15.000 Ft
Nem MGT tag	30.000 Ft
Gyógytornász	10.000 Ft
Szakdolgozó	10.000 Ft
Napijegy	12.000 Ft
Pénteki ebéd (ital nélkül)	4.500 Ft
Pénteki vacsora (ital nélkül)	4.500 Ft
Szombati ebéd (ital nélkül)	4.500 Ft

SZAKMAI INFORMÁCIÓ

Dr. Somhegyi Annamária
Országos Gerincgyógyászati Központ
Tel: +36 30 202-5317
E-mail: annamaria.somhegyi@bhc.hu

JELETKEZÉS ÉS ABSZTRAKTBEKÜLDÉS

<http://www.asszisztencia.hu/mgt/2016>

SZERVEZŐ TITKÁRSÁG

ASSZISZTENCIA Szervező Kft.
1055 Budapest, Szent István Krt. 7.
Tel: +36 1 350 1854,
Fax: +36 1 350 0929
E-mail: gerinc@asszisztencia.hu



NON-RIGID RENDSZERREL VÉGZETT FÚZIÓS MŰTÉTEKET KÖVETŐEN KIALAKULT, IMPLANTÁTUMHOZ KÖTHETŐ SZÖVŐDMÉNYEK ELEMZÉSE RETROSPEKTÍV RADIOLOGIAI ANALÍZIS 3-13 ÉVES UTÁNKÖVETÉSI IDŐVEL

Dr. Bánk András, Dr. Varga Péter Pál



DR. BÁNK ANDRÁS
FŐORVOS
ORSZÁGOS GERINCGYÓGYÁSZATI
KÖZPONT

BEVEZETÉS

A korral járó kopásos thoracolumbalis porckorongbetegségek úgymint gerinccsatorna szűkület, egy és több mozgásszegmentumot érintő instabilitás, ezen szegmentális degeneratív folyamatok eredményeként kialakuló coronalis és saggitalis deformitások műtéti kezelésére alkalmazott eljárás a csigolyaközi fúzió. Intézetünkben ezen eljárást 1995 óta, az Intézet születése óta alkalmazzuk.

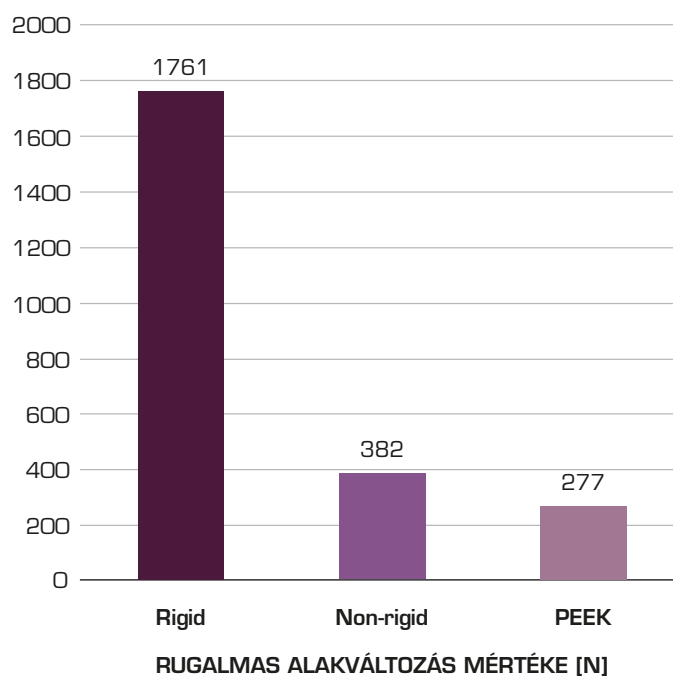
Az idősödő gerinc degeneratív elváltozásainak sebészetében különleges kihívást jelent az osteoporosis jelenléte akár a csigolyaközi csontos fúzió létrehozását, akár a behelyezett implantátumok lehetséges lazulását illetően.

Dr. Varga Péter Pál Főigazgató Úr találmányaként másfél évtizede alkalmazzuk a non-rigid transpedicularis thoracolumbalis implantátumot (1. ábra), mely a világban általánosan a mai napig használt rigid rendszerekkel ellentétben kontrollált mikromozgást engedélyezve, mérsékelt flexibilitást (2. ábra) biztosítva az operált gerincszakaszon, a korosodó gerinc sebészetében alapvető eszköz a kezünkben.

A non-rigid transpedicularis implantátum rendszer lényege hogy a rigid titánium vagy acél rúd helyett rugalmas elemi szálak kötege adja a transzpedikuláris csavarok közötti összeköttetést relatív és kontrollált flexibilitást biztosítva a rögzített gerincszakaszon.



1. ÁBRA | NON-RIGID TRANSZPEDIKULÁRIS RENDSZER (1995-2013)

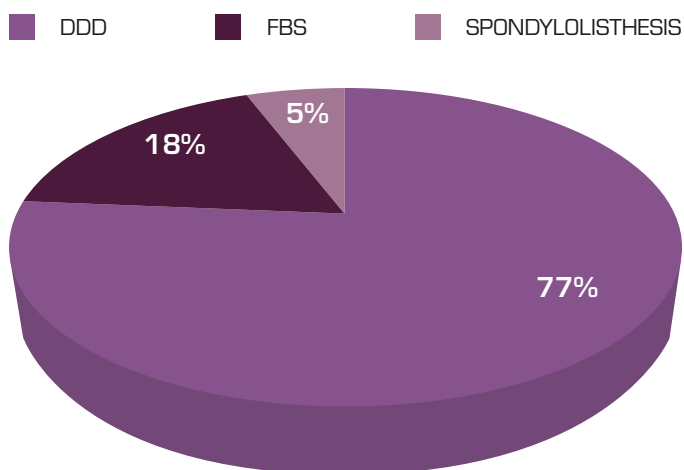


2. ÁBRA | A RIGIDITÁS ÖSSZEGETÉSE

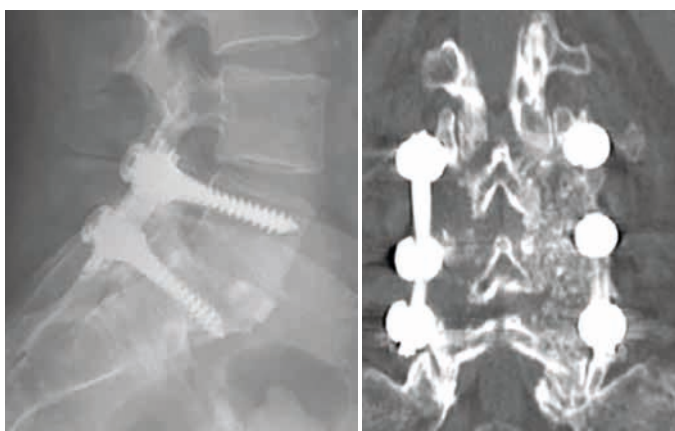
Az implantátum rendszer folyamatos fejlesztés és vizsgálat tárgyát adja, jelenleg 2013 óta ezen implantátum második generációját használjuk, mely már polyaxialis rendszer és kezelhetősége sebési technikai szempontból kifejezett könnyebbséget biztosít használójának.

MÓDSZEREK

Az alkalmazott non-rigid implantátummal rögzített csigolyaközi fusios betegek folyamatos radiológiai és klinikai utánkövetése zajlik 2000 óta. A klinikai utánkövetéses vizsgálatok célja a műtétek klinikai eredményének mérése, az indikációk retrospektív kontrollja és a szövődmények okainak feltárása és analízise. A radiológiai utánkövetés célja a kívánt csontos fúzió létrejöttének kontrollja, az implantátumhoz köthető szövődmények feltárása és a komplikációk okainak tisztázása. Amennyiben a műtéti indikációval vagy sebésztechnikai hibával összefüggésbe hozhatóak ezen implantátumhoz köthető szövődmények, rendszeres elemzésük és kiküszöbölésük eredményeink javulását szolgálják.



3. ÁBRA | MŰTÉTI INDIKÁCIÓ /N=1280/



4. ÁBRA | TLIF DORZÁLIS FÚZIÓVAL KOMBINÁLVA

A műtéti statisztikai elemzés alapján kijelenthető, hogy a mono- és bisegmentalis esetek adják a non-rigid implantátummal operált esetünk jelentős részét.

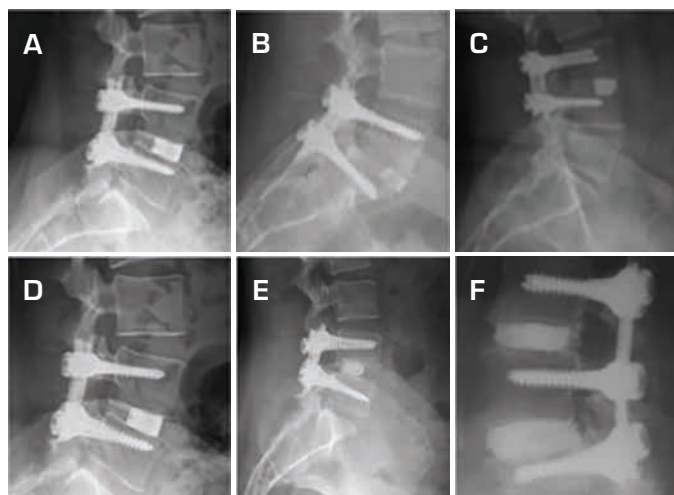
Ezen alcsoport retrospektív radiológiai utánkövetését végeztük el az intervertebrális csontos fúzió létrejöttét és az implantátumhoz követhető komplikációkat vizsgálva.

Az intervertebrális fúzió technikája transforaminalis lumbalis intervertebrális fúzió, dorsalis fusio, vagy ennek kombinációja (4. ábra) volt minden esetben. A transforaminalis fúzió során a csigolyaközi távtartó anyaga titán, PEEK illetve PMMA volt. A csigolyaközi távtartó helyzete ventralis és dorsalis pozíciót is jelenthet. (5. ábra)

2000-2012 között 1280 beteget operáltunk degeneratív patológiával egy, illetve kétszintes fúziós műtétet végrehajtva.

717 nő és 563 férfibeteg (56-44 %) volt a nem szerinti megoszlása a betegcsoportnak. A betegek átlag életkora 59 év volt (18-88). 727 egyszintes és 553 két szintes lumbalis fúziós műtétet vontunk be a retrospektív analízisbe. A műtéti javallat alapjául szolgáló patológia a következő megoszlást mutatta: primer degeneratív patológia 77%, FBS 18%, spondylolisthesis 5%. (3. ábra)

A retrospektív radiológiai analízis során elemeztük a műtét után közvetlenül, a műtétet követően 6 héttel, 12 héttel, 6 hónappal, egy évvel és két évvel készült 2 irányú lumbosacralis gerinc röntgenfelvételeket valamint a posztoperatív CT képeket melyek 1 és 2 éves utánkövetést jelentettek. Az elemzés kiterjedt a behelyezett csavarok törésére, a csavarok lazulására illetve az elemi szálak csúszására és azok együttes vagy izolált törésére.



5. ÁBRA | SEBÉSZI TECHNIKA
ANYAG: A. TITANIUM, B. PEEK, C. PMMA
POZÍCIÓ: D: VENTRÁLIS, E: DORZÁLIS, F: NAGYMÉRETŰ

EREDMÉNYEK

Az egyszintes fúziós műtéteket vizsgálva 8 csavartörést észleltünk 727 betegben, ez 1,1 %-os arányt jelent. A csavarlazulás 27 beteg esetében volt detektálható, amely a betegek 3,71%-át jelenti. Az elemi szálak törését 9 műtét után azonosítottuk, ez 1,23% aránynak felel meg. Az elemi szálak csúszása törés nélkül 51 esetben volt megfigyelhető, a műtéteink 7,01 %-ánál következett be.

A két szinten operált eseteket vizsgálva a 9 fordult elő 553 betegben, ez 1,6 %-os ráta. A csavarlazulást 30 beteg esetében fedeztük fel, amely a betegek 5,41%-át jelenti. Az elemi szálak törését 14 műtét után verifikáltuk, ez 2,53 % arányt jelent. Az elemi szálak csúszása törés nélkül ugyancsak 51 esetben volt megfigyelhető, ez a kétszintes fúzió átesett betegek csoportját tekintve 9,40 %-ot tesz ki.

MEGBESZÉLÉS

Az elmúlt több mint tíz év irodalmi adatai, amelyek a thoracolumbalis stabilizációs műtéteket követően kialakult implantátumhoz köthető szövődmények elemzésével foglalkoznak rendkívül kis számban fellelhetők. A közölt analízisek esetszámai sem mérhetőek az általunk feldolgozott betegcsoport számaihoz.

A fent ismertetett eredmények a csavarok és az elemi szálak törésének tekintetében rendkívül alacsony implantátumhoz köthető szövődmény arányt jelent az irodalmi adatokkal összevetve.

A csavarlazulások aránya mely részben az elégtelen csontos intervertebrális fúzió észleléséhez köthető, megfelel a nemzetközi irodalomban fellelhető lumbalis intervertebrális fúziós műtéteket követően megfigyelt és leírt pseudoarthrosis rátának.

Az elemi szálak csúszásának előfordulási aránya (5% és 7%), nem jelenti azt, hogy ezen betegek kapcsán klinikai tünetek is jelentkeztek volna, a non-rigid implantátum rendszer fejlesztésének egyik sarokpontját jelentette a polyaxiális csavarok megjelenése mellett. A második generációban az elemi szálak elhelyezkedésének rendje lényegesen csökkentette az elemi szálak csúszásának lehetőségét.

2013 óta alkalmazott második generációs non-rigid implantátummal kapcsolatosan is folytatjuk a folyamatos elemző munkát intézetünkben. Munkacsoportunkon belül az észlelt implantátumhoz köthető szövődmények rögzítésével, esetszerű analízisével külön bizottság foglalkozik. Ezen bizottság feladata az esetek feldolgozása és intézeti megbeszéléshez történő előkészítése. Ezen megbeszélés tárgyát az észlelt szövődményekhez

esetlegesen vezető indikációs és műtéttechnikai hibák azonosítása és javítása képezi.

IRODALOMJEGYZÉK

- Galbusera F1, Volkheimer D, Reitmaier S, et al. Pedicle screw loosening: a clinically relevant complication? *Eur Spine J*. 2015 May;24(5):1005-16. doi: 10.1007/s00586-015-3768-6. Epub 2015 Jan 24.
- Hyun SJ1, Lenke LG, Kim YC, et al. Comparison of standard 2-rod constructs to multiple-rod constructs for fixation across 3-column spinal osteotomies. 2014 Oct 15;39(22):1899-904. doi: 10.1097/BRS.0000000000000556.
- Matsumoto M1, Watanabe K, Tsuji T, et al. Late instrumentation failure after total en bloc spondylectomy. *J Neurosurg Spine*. 2011 Sep;15(3):320-7. doi: 10.3171/2011.5.SPINE10813. Epub 2011 Jun 3.
- Mohi Eldin MM1, Ali AM2. Lumbar transpedicular implant failure: a clinical and surgical challenge and its radiological assessment. *Asian Spine J*. 2014 Jun;8(3):281-97. doi: 10.4184/asj.2014.8.3.281. Epub 2014 Jun 9.
- Shinohara K1, Takigawa T, Tanaka M, et al. Implant Failure of Titanium Versus Cobalt-Chromium Growing Rods in Early-onset Scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2016 Mar;41(6):502-7. doi: 10.1097/BRS.0000000000001267.
- Smith JS1, Shaffrey CI, Ames CP, et al. Assessment of symptomatic rod fracture after posterior instrumented fusion for adult spinal deformity. *Neurosurgery*. 2012 Oct;71(4):862-7.
- Smith JS1, Shaffrey E, Klineberg E, et al. Prospective multicenter assessment of risk factors for rod fracture following surgery for adult spinal deformity. *J Neurosurg Spine*. 2014 Dec;21(6):994-1003. doi: 10.3171/2014.9.SPINE131176. Epub 2014 Oct 17.



MILYEN HATÁSSAL VAN A TLIF-NÉL ALKALMAZOTT TÁVTARTÓ POZÍCIÓJA A SZEGMENTÁLIS LORDÓZISRA, ILLETVE A FORAMEN ÁTMÉRŐJÉRE?

Dr. Rónai Márton, Dr. Puhl Mária, Dr. Szövérfi Zsolt, Dr. Varga Péter Pál



DR. RÓNAI MÁRTON
FŐORVOS
ORSZÁGOS GERINCGYÓGYÁSZATI
KÖZPONT

BEVEZETÉS

Az ágyéki gerinc degeneratív porckorongbetegségének (DDD) és következményeinek sebészi kezelésére a TLIF eljárás széleskörűen alkalmazott, általánosan elfogadott módszer. Ehhez az eljáráshoz általában egy távtartót használunk az intervertebrális térben a résmagasság helyreállítása/megőrzése céljából, annak érdekében, hogy helyreállítsuk a neuro foramen átmérőjét (indirekt dekompresszió), illetve, hogy fulkrumként szolgáljon a szegmentális lordózis optimalizálásához. A támaszték optimális helyzete az intervertebrális térben a mai napig nem tisztázott, az intervertebrális fúzió létrejötte, a lordózis optimális beállítása, illetve a foramen magasság helyreállítása szempontjából.

Korábbi retrospektív megfigyeléseink és jelenleg zajló prospektív vizsgálatunk kezdeti eredményei alapján az in situ kialakított PMMA távtartó (CM PMMA) minden feltételnek megfelel ahhoz, hogy TLIF műtéteknél spacerként használjuk. A CM PMMA spacer könnyen kialakítható az intervertebrális tér ventrális, vagy dorzális felében összehasonlítás céljából. Jelen prospektív randomizált vizsgálattal szeretnénk tisztázni az intervertebrális távtartó pozíciójának hatását az anatómiai paraméterek változására. Eddigi megfigyeléseink alapján feltevésünk az, hogy az előre helyezett távtartóval nagyobb lordózis korrekcióra nyílik lehetőség, ugyanakkor a hátsó pozíciójú távtartó a foramen magasság helyreállítását segíti elő jobban.

MÓDSZER

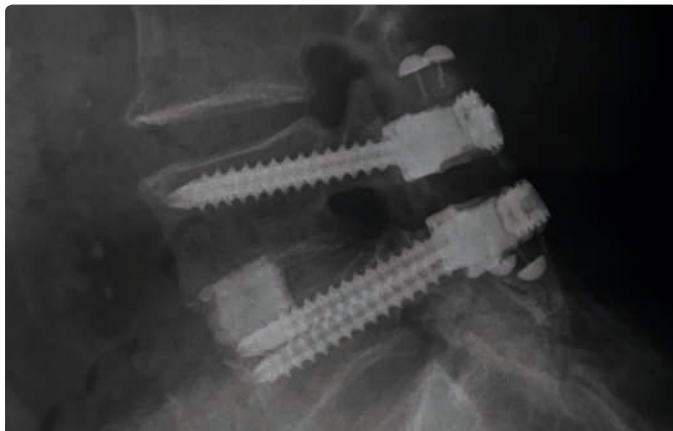
Intézetünkben 2013 júniusában indítottuk el a „Pozíció vizsgálat” nevű prospektív, randomizált kutatásunkat. 100 beteg bevonását terveztük, akiknél panaszaik, klinikai tüneteik és radiológiai vizsgálattal észlelt patológia alapján intézeti sztenderdünk szerint monosegmentális fúziós műtét indikációja született. A vizsgálathoz az ETT TUKEB a benyújtott dokumentáció alapján hozzájárulását adta. Azokat a betegeket, aki megfeleltek a beválasztási kritériumoknak és a beleegyező nyilatkozat aláírásával elfogadták a vizsgálatban való részvételt, a GraphPad QuickCalcs szoftver segítségével véletlenszerűen 3 csoportba osztottuk:

- az A csoportba sorolt betegeknél az intervertebrális fúzióhoz a porcrés ventrális harmadába implantált méretsorozatos sztenderd PEEK spacert használtunk (1. ábra),



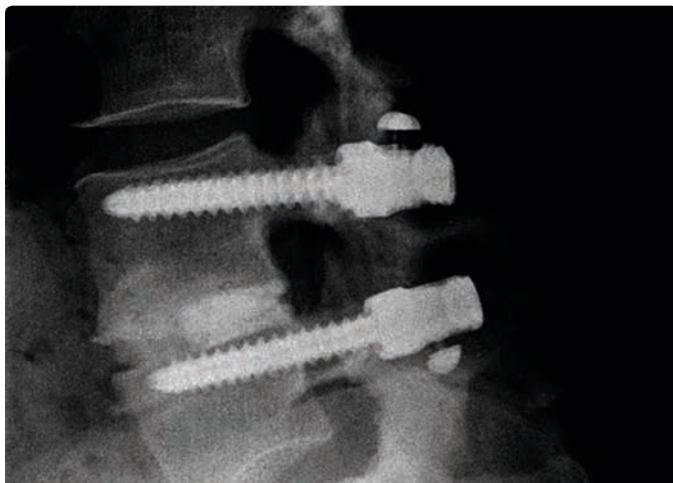
1.ÁBRA: I VENTRÁLIS PEEK SPACER

- a B csoportba sorolt betegeknél a porcrés ventrális felében alakítottunk ki PMMA spacert (Ventrális Cement Spacer – VCS) (2. ábra),



2. ÁBRA: I VENTRÁLIS PMMA SPACER

- a C csoport betegeinél a PMMA távtartót a porcrés dorzális felében készítettük el (Dorzális Cement Spacer – DCS) (3. ábra).



3. ÁBRA: I DORZÁLIS PMMA SPACER

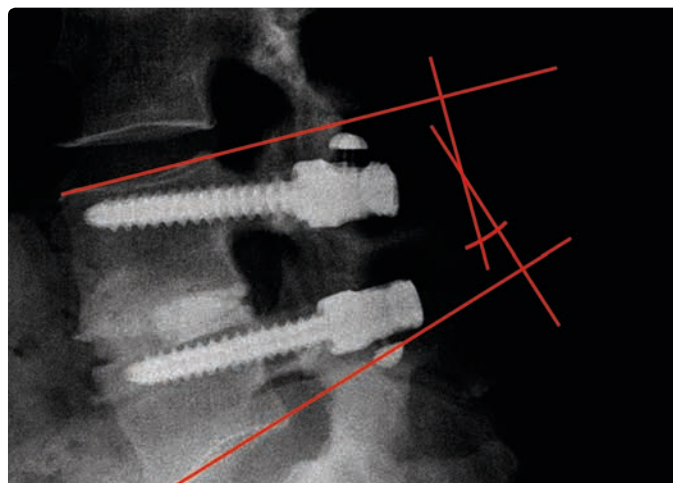
A jelen vizsgálatban a „B” és „C” csoport betegeit hasonlítottuk össze. 7 beteg kiesett a vizsgálatból, mert beválasztás után visszaléptek a javasolt műtéti megoldástól (3 a „B” és 4 a „C” csoportból).

Az utánkövetés 3, 6, 12 és 24 hónappal a műtétet követően a Betegek által kitöltött kérdőívekkel, fizikális vizsgálattal és radiológiai vizsgálattal történt.

A kontrollok során a klinikai állapotot sztenderd kérdőívekkel (EQ-5D, ODI) monitoroztuk.

A morfológiai változásokat független radiológusok elemezték, előzetesen meghatározott kritériumok alapján.

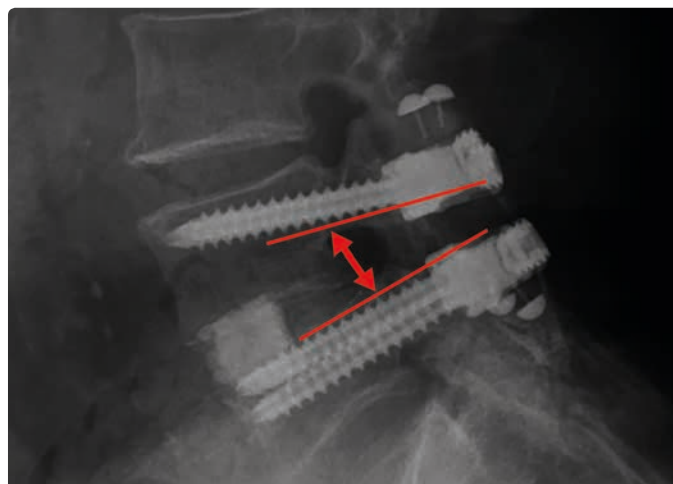
- 1- A szegmentum lordózisát a szomszédos csigolyák távolabbi véglemezeire fektetett egyenesek által bezárt szöggel határoztuk meg. A lumbosacralis szegmentumban ugyanezt a sacrum plató és az LV cranialis véglemezére fektetett egyenes szöge adta (4. ábra). A lordotikus szöget pozitív, a kifotikus szöget negatív előjellel jelöltük, így a csökkenő lordózis negatív differenciaként lett jelölve.



4. ÁBRA: I A SZEGMENTUM LORDÓZIS SZÖGE

- 2- A foramen cranio-caudalis méretét „tökéletes” oldal felvételen a cranialis pedunculus caudalis szélére és a caudalis pedunculus cranialis szélére fektetett egyeneseket a corpusok dorzális falának síkjában összekötő szakasz hossza adta (5. ábra).

A statisztikai számításokhoz SPSS v. 23 programot használtuk.



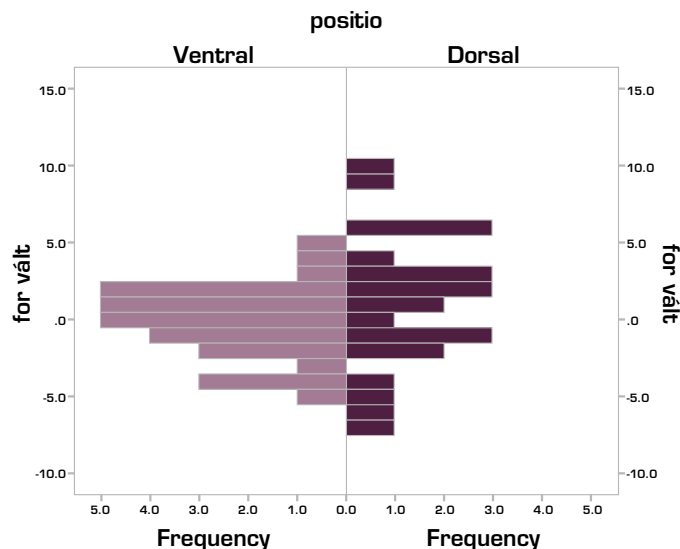
5. ÁBRA: I A FORAMEN MÉRETE

EREDMÉNYEK

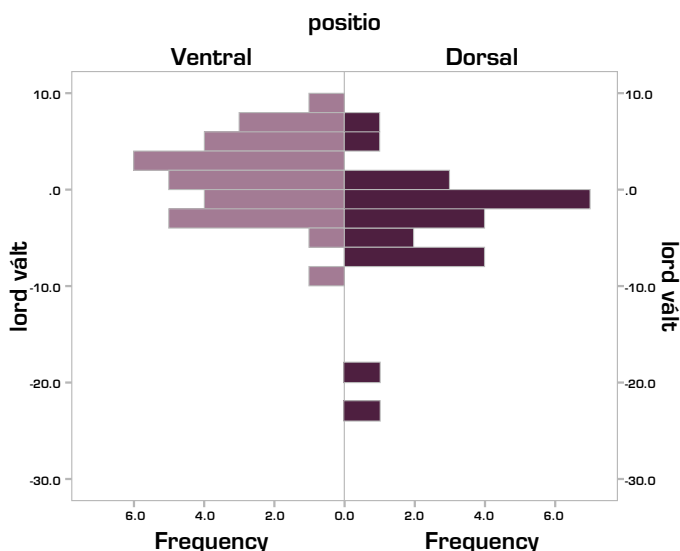
Eredményeink minimum egy éves utánkötés adataiból származnak.

A „B” csoport tagjai (VCS) 30 beteg, 12/18 (férfi/nő), átlagéletkor 46,4 év (23-65), átlagos utánkötés 24 hónap (14-34), operált szegmentumok LIII/IV = 2, LIV/V = 12, LV/SI = 15. A „C” csoport tagjai (DCS) 24 beteg, 11/13 (férfi/nő), átlagéletkor 44,9 év (25-63), átlagos utánkötés 20,3 hónap (14-33), operált szegmentumok LIII/IV = 1, LIV/V = 10, LV/SI = 14.

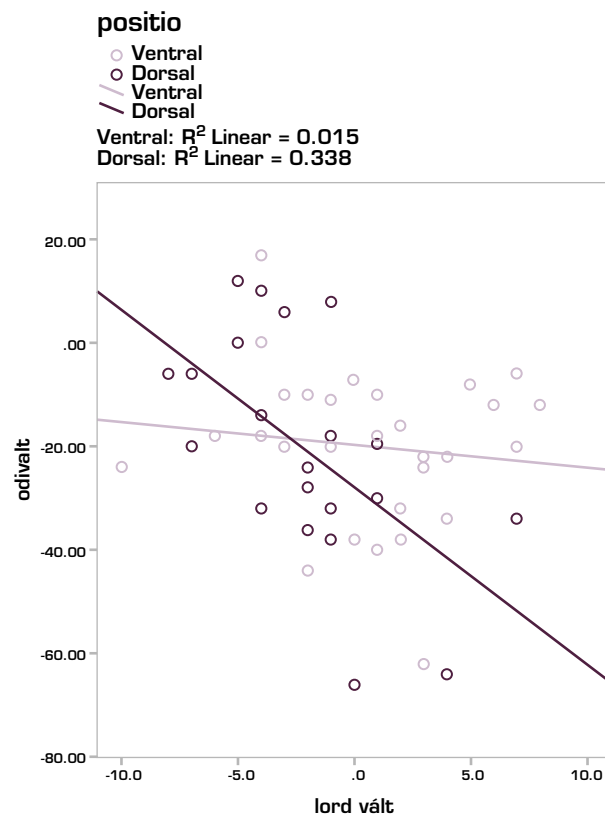
A „B” csoportban átlagosan 0,8°-al nőtt (-10° - +8°), míg a „C” csoportban átlagosan 3,9°-al csökkent a szegmentális lordózis (-23° - +7°). Ez azt jelenti, hogy a dorzálisan kialakított PMMA távtartó esetén szignifikánsan csökken a szegmentum lordózisa (6. ábra). A „B” csoportban a foramen magassága átlagosan 0,1 mm-el csökkent (-5 - +5), míg a „C” csoportban 1,2 mm-el nőtt (-7 - +10). Ezen eredmények alapján egyik csoportban sem változott szignifikánsan a foramen mérete (7. ábra). A klinikai állapot és a radiológiai paraméterek változásának összevetése alapján egy szignifikáns kapcsolatot figyeltünk meg. A lordózis veszteség szignifikánsan összefügg az ODI növekedésével (8. ábra).



7. ÁBRA: I A FORAMEN MÉRET VÁLTOZÁSA (PREOPERATIVE ÉS UTOLSÓ KONTROLL)
B CSOPORT: -0,1 MM [-5 - +5 MM]
C CSOPORT: +1,2 MM [-7 - +10 MM]



6. ÁBRA: I A LORDÓZIS VÁLTOZÁSA (PREOPERATIVE ÉS UTOLSÓ KONTROLL)
B CSOPORT: +0,8° [-10° - +8°]
C CSOPORT: -3,9° [-23° - 7°], P=0,002



8. ÁBRA: I A LORDÓZIS VÁLTOZÁS ÉS AZ ODI VÁLTOZÁS ÖSSZEFÜGGÉSE
A C CSOPORT ESETÉBEN (PIROS VONAL) SZIGNIFIKÁNS (SPEARMAN'S RHO : -0,359 P: 0,009)

MEGBESZÉLÉS

Korábbi megfigyeléseink és prospektív randomizált vizsgálatunk is alátámasztja azt, hogy a PMMA-ból in situ kialakított távtartó alkalmas arra, hogy TLIF műtéteknél használjuk, sőt bizonyos előnyöket is hordoz a sztenderd távtartókhoz képest. Az Intézetünkben alkalmazott PEEK spacer kialakítása elsősorban ventrális pozícionálásra teszi alkalmassá azt. PMMA-ból azonban egyaránt kialakítható távtartó az intervertebrális rés ventrális, vagy dorzális harmadában is. Ez az adottság lehetővé teszi, hogy objektivizáljuk az esetleges különbségeket a két pozíció mellett végzett műtétek eredményében. A sagittalis egyensúly a mai gerincsebészet egyik legforróbb témája, ami abból a megfigyelésből ered, hogy az élet során a degeneratív változások következtében az ágyéki gerinc lordózisa csökken, ami negatív hatással van a teljes gerinc egyensúlyára. A teória szerint a gerincműtéteknél ennek az egyensúlynak a figyelmen kívül hagyása negatívan befolyásolja a klinikai eredményt, így javasolt a fúziós műtéteknél nagy hangsúlyt fektetni az optimális lordózis helyreállítására. Vizsgálatunk alapján az intervertebrális térben dorzálisan kialakított PMMA távtartó esetében a szegmentális lordózis szignifikánsan csökkent, vagyis a sagittalis egyensúly feltehetően romlott. Ez az eredmény megfelel előzetes feltevésünknek. A jelen vizsgálat alátámasztja azt a feltevést, hogy a lordózis vesztes negatív hatással van a posztoperatív eredményre, amennyiben szignifikáns összefüggést tapasztaltunk a lordózis vesztes és a rosszabb klinikai eredmény között. A TLIF műtéteknél a lordotizálás a transpeduncularis csavarokon alkalmazott kompresszióval történik, ami ennek megfelelően a pedunculusok közelítésével jár. A nem megfelelően kivitelezett beavatkozásokat követően a foramen túlzott beszűkülése radicularis kompressziót, következményesen kisugárzó fájdalmat eredményezhet, ami adott esetben revíziós műtétet is indokoltá tehet. Feltevésünk az volt, hogy a dorzálisan kialakított PMMA távtartó esetében a foramen magasság nem, vagy kevésbé fog csökkenni, így feltehetően kevésbé kell számolni posztoperatív radikuláris fájdalommal, ami miatt revízióra kényszerülünk. A vizsgálat ugyan mutat ilyen tendenciát, de a különbség nem szignifikáns a két csoport között. A kezdeti eredmények összevetése alapján arra a következtetésre juthatunk, hogy előnyösebb TLIF műtéteknél ventrálisan elhelyezni a távtartót.

IRODALOM

- Faundez AA, Mehbod AA, Wu C, et al. Position of interbody spacer in transforaminal lumbar interbody fusion: effect on 3-dimensional stability and sagittal lumbar contour. *J Spinal Disord Tech.* 2008 May;21(3):175-80.
- Fritzell P, Hagg O, Wessberg P, et al. 2001 Volvo Award Winner in Clinical Studies: lumbar fusion versus nonsurgical treatment for chronic low back pain: a multicenter randomized controlled trial from the Swedish Lumbar Spine Study Group. *Spine.* 2001;26: 2521–2532.
- Fritzell P, Hagg O, Wessberg P, et al. Chronic low back pain and fusion: a comparison of three surgical techniques: a prospective multicenter randomized study from the Swedish Lumbar Spine Study Group. *Spine.* 2002;27:1131–1141.
- Glassman SD, Bridwell K, Dimar JR, et al. The impact of positive sagittal balance in adult spinal deformity. *Spine.* 2005;30:2024–2029.
- Groth AT, Kuklo TR, Klemme WR, et al. Comparison of sagittal contour and posterior disc height following interbody fusion: threaded cylindrical cages versus structural allograft versus vertical cages. *J Spinal Disord Tech.* 2005;18:332–336.
- Hsieh PC, Koski TR, O'Shaughnessy BA, et al. Anterior lumbar interbody fusion in comparison with transforaminal lumbar interbody fusion: implications for the restoration of foraminal height, local disc angle, lumbar lordosis, and sagittal balance. *J Neurosurg.* 2007;7:379–386.
- Humphreys SC, Hodges SD, Patwardhan AG, et al. Comparison of posterior and transforaminal approaches to lumbar interbody fusion. *Spine.* 2001;26:567–571.
- Kumar MN, Baklanov A, Chopin D. Correlation between sagittal plane changes and adjacent segment degeneration following lumbar spine fusion. *Eur Spine J.* 2001;10:314–319.
- Liebensteiner MC, Jesacher G, Thaler M, Gstöettner M, Liebensteiner MV, Bach CM. Restoration and preservation of disc height and segmental lordosis with circumferential lumbar fusion: a retrospective analysis of cage versus bone graft. *J Spinal Disord Tech.* 2011 Feb;24(1):44-9.

A FÚZIÓS ÉS MOZGÁSMEGTARTÓ MŰTÉTI TECHNIKA KOMBINÁCIÓJÁNAK GYAKORLATA ÉS EREDMÉNYEI DEGENERATÍV NYAKI PORCKORONG-BETEGSÉGEK SEBÉSZI KEZELÉSÉBEN INTÉZETÜNKBEN

Dr. Szöllősi Balázs



DR. SZÖLLŐSI BALÁZS

FŐORVOS
ORSZÁGOS GERINCGYÓGYÁSZATI
KÖZPONT

BEVEZETÉS

A degeneratív nyaki porckorong-betegségek miatt leggyakrabban végzett műtéti beavatkozások az elülső nyaki feltárásból végzett diszcektómiát követően történő porckorong-protézis beültetése, ill. a csigolya közötti fúzió.

ACDF-MŰTÉT (ANTERIOR CERVICAL DISCECTOMY AND FUSION)

Smith és Robinson 1958-ban publikálta a degeneratív nyaki porckorong-betegségek sebészi kezelésére az ACDF-műtétet, mely azóta is széles körben elterjedt, és a legnagyobb számban végzett nyaki gerincműtét. Indikációja minden esetben a neurológiai tüneteket okozó, konzervatív kezelésre nem reagáló porckorongsér. Az ACDF-műtét célja az idegelemek dekompresszióját követően a csontos fúzió kialakítása. Ez történhet a diszcektómiát követően trikortikális csontgraft beültetésével, csontgrafttal vagy csontpótlóval megtöltött cage beültetésével, ventrális lemezes rögzítéssel vagy anélkül.

SZOMSZÉDOS SZEGMENTUM SZINDRÓMA (ADJACENT SEGMENT SYNDROME)

Szomszédos szegmentum szindrómáról definíció szerint akkor beszélünk, ha a korábban operált gerincszakasz szomszédos szegmentumában degeneratív eltérések alakulnak ki. Megkülönböztetünk aszimptomatikus, csak radiológiai eltérésekkel járó formát (RASP – Radiological Adjacent Segment Pathology), és klinikai tünetekkel járó szimptomatikus formát (CASP – Clinical Adjacent Segment Pathology).

Az ACDF-műtét legfőbb teoretikus hátránya az, hogy a műtét eredményeképpen blokkcsigolya alakul ki, mely biomechanikai szempontból megnövekedett stressz kialakulásához vezet a fúzióval szomszédos szegmentumokban. Számos közlemény igazolta a szomszédos porckorongok degenerációjának és a megnövekedett biomechanikai stressz kapcsolatát. A klinikai tüneteket is okozó szomszédos szegmentum szindróma (Clinical Adjacent Segment Pathology – CASP) előfordulási gyakorisága irodalmi adatok szerint 1,6–4,2%/év, a CASP miatt végzett reoperációk gyakorisága 0,8%/év. A nemzetközi irodalom megosztott abban a kérdésben, hogy mi tekinthető a CASP okának: a fúzió miatt megnövekedett mechanikai stressz a szomszédos szegmentumban, vagy a CASP természetes degeneratív folyamat következményének tartható.

PORCKORONG-PROTÉZIS BEÜLTETÉS (CERVICAL DISC REPLACEMENT)

A műtét lényege az anterior feltárásból végzett diszcektómiát és az idegelemek dekompresszióját követően az intervertebrális résbe porckorong-protézis beültetése.

Indikációja a neurológiai tüneteket okozó porckorongsérv. Fontos különbség az ACDF-műtéttel szemben, hogy a protézis-beültetés kontraindikációját jelenti a mechanikai instabilitás vagy a beszűkült mozgásterjedelem a kezelni kívánt szegmentumban. További kontraindikációt jelent az osteoporosis, kisézületi artrózis és a segmentális kifózis. A módszer legfontosabb teoretikus előnye az, hogy megtartja a fiziológias mozgástartományt az operált szegmentumban.

„HIBRID” MŰTÉTI TECHNIKA

A módszer műtét lényege a fúziós és mozgásmegtartó műtési technika egyidejű alkalmazása többszintes műtétek esetén.

Indikációja minden olyan poliszegmentális patológia, amikor az érintett szegmentumok a degeneráció különböző stádiumait mutatják. Alkalmazásával csökkenthető az elmerévitett gerincszakasz hossza és a szomszédos szegmentum szindróma kialakulásának valószínűsége.

MŰTÉTI TECHNIKA

A beteg fektetése során kerülni kell a nyak túlzott reklinációját. A feltárás megegyezik az ACDF-műtét során használatos anteromedialis feltárással. Minden kezelt szegmentumban diszcektómiát követően fontos lépés a ligamentum longitudinale posterius teljes rezekciója és a ventrális dekompresszió elvégzése. A mozgásmegtartó úton kezelendő szegmentumokban a protézis optimális méretének megválasztása (rés-magasság) lényeges a kisézület túlzott disztrakciójának elkerülése végett. A fúzióval kezelendő szegmentumokban lordotizáló formájú csavaros cage-el korrigáljuk a gerinc sagittális kontúrját. A posztoperatívumban külső rögzítés alkalmazása nem szükséges.

MÓDSZEREK

Intézetünkben 2011-ben került bevezetésre a poliszegmentális esetekben alkalmazott ún. „hibrid technika”, mely során egyazon műtét során kombináljuk a protézisbeültetést ill. az ACDF-műtétet. A protézis beültetés és a fúzió indikációs és kontraindikációs köre megegyezik a fentebb részletezett nemzetközi standardokkal.

NYAKI REGISZTER

Az Országos Gerincgyógyászati Központban (OGK) a degeneratív nyaki porckorong-betegség miatt operált betegek klinikai és radiológiai utánkövetésének adatait 2003 óta szisztematikusan ún. „nyaki regiszter”-ben rögzítjük.

A regiszter egy modern adatbázis-kezelő szoftverre, a RedCap-re épül. A betegek adatait az OGK klinikai és radiológiai dokumentációs adatbázisaiból nyerjük. A betegek klinikai adatai (nyaki diagnózis űrlap, neurológiai státusz, műtéti leírás, radiológiai leletek, életminőség kérdőívek) részben papíron, részben elektronikusan rögzített kórlapokban vannak tárolva.

Kizáró tényezőket jelentenek a tumoros alapbetegség, gyulladás, poszt-traumás deformitás miatt végzett nyaki gerincműtétek.

A protézisbeültetés kontraindikációját jelenti: a funkcionális röntgenfelvételeken látható a kezelni kívánt szegmentumban a mozgás hiánya (ROM < 2 fok), szegmentális instabilitás (transzláció > 3 mm), a rés-magasság beszűkülése (résmagasság csökkenés > 50 %), az előrehaladott kisézületi arhrosis, és a csigolyatesteket összekapcsoló peremszéli oszteofiták jelenléte.

Az adatbázisban rögzítésre kerülnek: a műtét előtt (preop) és a kontrollvizsgálatok (műtét után 3, 6, 12 hónappal, majd évente 1 alkalommal) alkalmával rögzített neurológiai státusz, a kontroll röntgenvizsgálatok numerikus és képi adatai, ill. az életminőség kérdőívek eredményei, továbbá a műtét paraméterei (vérvesztés, műtét hossza, intraoperatív szövődmény).

A radiológiai utánkövetés során minden esetben oldal és A-P irányú nyaki gerinc röntgenfelvételek és funkcionális (flexió/extenzió) röntgenfelvételek készülnek. A felvételeken mérésre és rögzítésre kerülnek: teljes nyaki lordózis (C2-7 között mérve), a teljes nyaki ROM (flexió-extenzió), az operált szegmentummal szomszédos szegmentumokban az intervertebrális rés magassága, ill. a szomszédos szegmentumokban mért ROM (flexió-extenzió). A méréseket minden esetben független radiológus szakorvos végzi digitális technikával készült röntgenfelvételeken. Az életminőség változását a műtét előtt ill. a kontrollvizsgálatok során a betegek által kitöltött kérdőívek (Visual Analog Scale (VAS), Neck Disability Index (NDI), és Euroqol) adatainak változásával vizsgáltuk.

EREDMÉNYEK

2011–2014 között az OGK-ban 36 esetben történt „hibrid” műtét degeneratív nyaki porckorong-betegség miatt.

19 esetben a műtét két szintet, 14 esetben 3 szintet, és 3 esetben 4 szintet érintett.

DEMOGRÁFIAI ADATOK

Az átlagéletkor a műtét idején 51,4 év volt. A nemek szerinti eloszlás jelentős különbséget nem mutatott: 52%/48% (férfi/nő).

MŰTÉTI PARAMÉTEREK

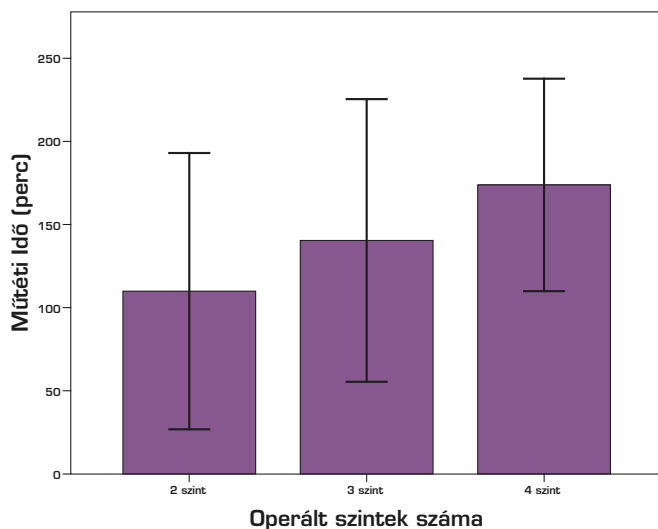
A kétszintes beavatkozások esetében az átlagos műtét idő $110,3 \pm 40,6$ perc volt. Az átlagos műtét vérvesztés $97,0 \pm 68,0$ ml.

A háromszintes beavatkozások esetén az átlagos műtét idő $140,3 \pm 42,6$ perc volt. Az átlagos műtét vérvesztés $137,0 \pm 72,0$ ml.

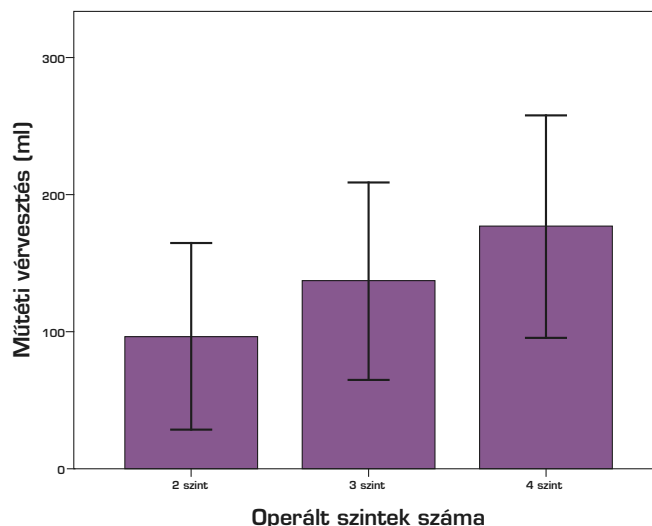
A négyzintes beavatkozások esetén az átlagos műtét idő $174,0 \pm 32,0$ perc volt. Az átlagos műtét vérvesztés $177,0 \pm 81,0$ ml.

KLINIKAI EREDMÉNYEK

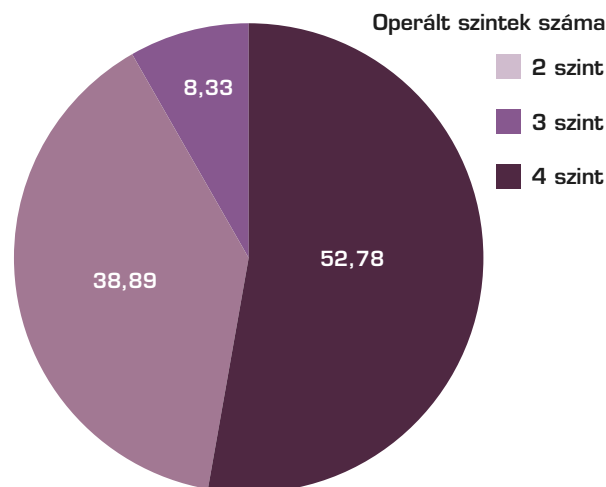
A műtétek után a fájdalom szignifikáns csökkenése és az életminőség jelentős javulása volt megfigyelhető az utánkövetés során.



3. ÁBRA: | ÁTLAGOS MŰTÉTI IDŐ AZ OPERÁLT SZINTEK SZÁMÁNAK FÜGGVÉNYÉBEN



1. ÁBRA: | ÁTLAGOS MŰTÉTI VÉRVESZTÉS AZ OPERÁLT SZINTEK SZÁMÁNAK FÜGGVÉNYÉBEN



2. ÁBRA: | MŰTÉTEK MEGOSZLÁSA AZ OPERÁLT SZINTEK SZÁMA SZERINT

Az Euroqol-5D kérdőívre betegek válasza $6,6 \pm 1,6$ pont volt (átlag $\pm$ SD).

A Neck Disability Index kérdőívre adott válaszok preoperatív: 8,4, a 2 éves kontrollvizsgálatnál 3,4 voltak.

A Visual Analog Scale kitöltésénél preoperatív 7,6 mm, a 2 éves kontrollvizsgálatnál 2,6 mm.

RADIOLÓGIAI UTÁNKÖVETÉS

A digitális technikával készült funkcionális röntgenfelvételeken (2 irányú C gerinc röntgenfelvétel + flexió/extenzió) a méréseket minden esetben radiológus szakorvosok végezték.

Teljes nyaki ROM (C2-7 között mérve):

Preoperatív 42,14°, 2 éves utánkövetésnél 32,0°

Résmagasság-változás (cranialis szomszédos szegmentumban mérve):

Preoperatív 4,36 mm., 2 éves utánkövetésnél 4,03 mm.

Teljes nyaki lordosis (C2-7 között mérve):

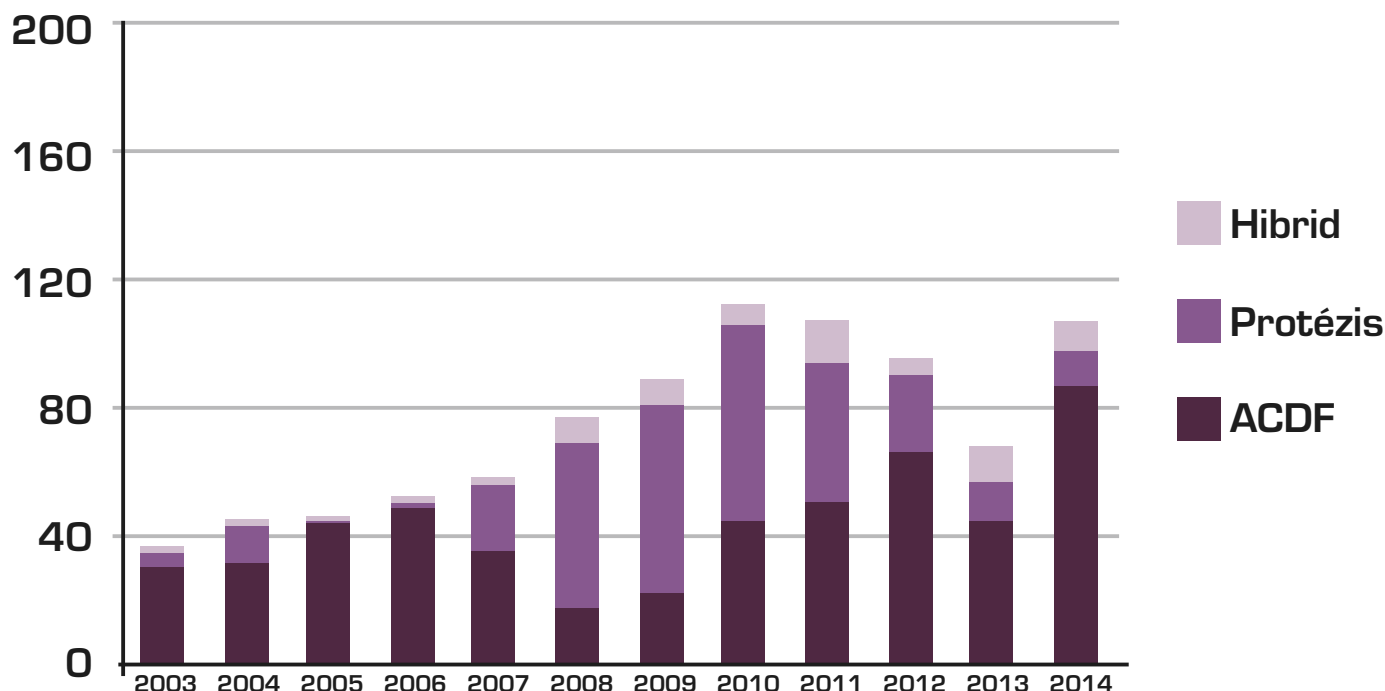
Preoperatív 11,7°, 2 éves utánkövetésnél 16,2°.

ROM a protetizált szegmentumban:

2 éves utánkövetés vizsgálatnál a protézis átlagos mozgásterjedelme 9,24° volt.

MEGBESZÉLÉS

A több szegmentumot érintő degeneratív nyaki porckorong-betegségek sebészi kezelésében a mozgásmegtartó és a fúziós műtéti technikák kombinációja hatékonynak bizonyult. Az életminőséget és a fájdalmat vizsgáló kérdőívekben szignifikáns javulás következett be. A radiológiai utánkövetés eredményei a fiziológiás mozgástartomány megtartását igazolták a protetizált szegmentumban 2 évvel a protézis beültetése után. A módszer legnagyobb előnyének azt tartjuk, hogy minden szegmentumban az ott zajló degeneratív folyamat stádiumának megfelelő műtéti technika alkalmazható, lerövidíthető a műtét során lemerevített gerincszakasz hossza, és teoretikusan csökkenthető a jövőben a szomszédos szegmentum szindróma kialakulásának valószínűsége. Az utánkövetés biztató eredményei alapján a jövőben a hibrid műtétek további növekvő térnyerése várható a poliszegmentális degeneratív nyaki porckorong-betegségek sebészi kezelésében.



4. ÁBRA: I AZ ORSZÁGOS GERINCGYÓGYÁSZATI KÖZPONTBAN VÉGZETT DEGENERATÍV NYAKI GERINCMŰTÉTEK TÍPUS SZERINTI MEGOSZLÁSA

IRODALOMJEGYZÉK

- Anderson, PA, Rouleau, JP. Intervertebral disc arthroplasty. *Spine*, 2004, 29:2779–86.
- Eck, JC, Humphreys, SC, Lim, TH, et al. Biomechanical study on the effect of cervical spine fusion on adjacent level intradiscal pressure and segmental motion. *Spine*, 2002, 27:2431–4.
- Goffin, J, Geusens, E, Vantomme, N, et al. Long-term follow-up after interbody fusions of the cervical spine. *Spine*, 2004, 17:79–85.
- Heller, JG, Sasso, RC, Papadopoulos, SM, et al. Comparison of Bryan cervical disc arthroplasty with anterior cervical decompression and fusion: clinical and radiographic results of a randomized, controlled clinical trial. *Spine*, 2009, 34:101–107.
- Hilibrand, AS, Carlson, GD, Palumbo, MA, et al. Radiculopathy and myelopathy at segments adjacent to the site of a previous anterior cervical arthrodesis. *J Bone Joint Surg Am*, 1999, 81:519–28.
- Hilibrand, AS, Robbins, M. Adjacent segment degeneration and adjacent segment disease: the consequences of spinal fusion? *Spine*, 2004, 4(6, Suppl):190S–194S.
- Lawrence, BD, Hilibrand, AS, Brodt, ED. Predicting the Risk of Adjacent Segment Pathology in the Cervical Spine. A Systematic Review. *Spine*, 2012, 37:S52–S64.
- Matsumoto, M, Okada, E, Ichibara, D, et al. Anterior cervical decompression and fusion accelerates adjacent segment degeneration: comparison with asymptomatic volunteers in a ten-year magnetic resonance imaging follow-up study. *Spine*, 2010, 35:36–43.
- Matsunaga, S, Kabayama, S, Yamamoto, T, et al. Strain on intervertebral discs after anterior cervical decompression and fusion. *Spine*, 1999, 24:670–5.
- Quan, GM, Vital, JM, Hansen, S, Pointillart, V. Eight-year clinical and radiological follow-up of the Bryan cervical disc arthroplasty. *Spine*, 2011, 36:639–646.
- Wigfield, C, Gill, S, Nelson, R, et al. Influence of an artificial cervical joint compared with fusion on adjacent level motion in the treatment of degenerative cervical disc disease. *J Neurosurg*, 2002, 96:17–21.

Medtronic

Further, Together



NIM ECLIPSE® E4

COMPLEXITY SIMPLIFIED

THE MODULAR PLATFORM FOR YOUR

INTRAOPERATIVE NEUROMONITORING SOLUTION

PSZICHOLÓGIAI KONTRAINDIKÁCIÓK A GERINCSEBÉSZETBEN

Stoll Dániel Péter, Bagdi Petra, Palásti Flóra



STOLL DÁNIEL PÉTER

KLINIKAI SZAKPSZICHOLÓGUS,
PHD HALLGATÓ
ORSZÁGOS GERINCGYÓGYÁSZATI
KÖZPONT

ÖSSZEFOGLALÓ

Az elmúlt 30 évben sorra születtek azok a klinikai vizsgálatok és szakiro-

dalmi áttekintések, melyek a pszichológiai és környezeti tényezők hatásait vizsgálták gerincsebészeti beavatkozások kimenetével kapcsolatban. A feltárt összefüggések nyomán mára egyre elterjedtebb gyakorlat, hogy a pszichológiai felmérés része a műtét előtti kivizsgálásnak.

Írásunkban sorra vesszük azokat a pszichológiai tényezőket, melyek klinikai vizsgálatok alapján bizonyíthatóan szerepet játszanak a gerincsebészeti beavatkozások hosszú távú kimenetében. A pszichológiai szűrés jelentőségét eseti példán szemléltetjük.

SUMMARY

In the past 30 years many clinical trials and literature reviews were published about the potential effects of psychosocial factors on spine surgery outcomes. Due to these findings nowadays it is becoming a common practice to perform psychological screening in the assessment process of the surgical candidates.

In this article we present the most significant psychosocial risk factors which can have an adverse effect on surgical success. The importance of these factors will be emphasized through clinical case example.

BEVEZETÉS

Gerincbetegek számára a napjainkban elérhető sebészeti beavatkozások a teljes élethez való visszatérés ígértét jelentik. A legtöbb esetben az operációk különféle típusai hatékonyan bizonyulnak, és a funkcionális, valamint az életminőség tartós javulását eredményezik [1,2,3,4]. Előfordul azonban, hogy technikailag sikeres műtétet követően - habár

sikerül megoldani a panaszok hátterében álló morfológiai problémát - a beteg nem tapasztal számottevő javulást állapotában. Sőt, bizonyos esetekben állapota a „sikeres műtét” ellenére tovább romlik, vagy újabb és újabb panaszok jelennek meg. A funkcióromláshoz gyakran érzelmi problémák is társulnak, egyes betegeknek gyógyszer vagy alkoholfüggés alakul ki, azon igyekezetük következtében, hogy csillapítsák fizikai és mentális szenvedésüket [5]. Ezek azok az esetek, amikor a javulás ígéretként szolgáló orvosi beavatkozás állapotrosszabbodás örvényébe sodorja a páciens.

A negatív műtéti kimenet nemcsak a páciensre, hanem annak közvetlen és kiterjedt környezetére is jelentős terhet ró [6]. A beteg frusztrációjából fakadó haragja sokszor a sebészt találja célpontjává, ami rontja a további együttműködést és gyakran vezet meddő pereskedéshez [7]. Az életminőség-javulást nem eredményező műtétek jelentős anyagi megterheléssel járnak a betegnek és családjának, a munkából való kiesés és a további kezelések költségterhei az egész társadalmat érintik. Egyes becslések szerint a sikertelen gerincműtét nyomán kialakuló krónikus állapot éves költsége betegenként elérheti a 18.000 amerikai dollárt [8]. A sikertelen műtétnek számtalan oka lehet, mely okok közül legtöbbször a szomatikus komponensek kerülnek vizsgálat tárgyává, holott számos esetben a pszicho-szociális faktorok állják útját a vágyott gyógyulásnak [9,10,11,12,13,14,15,16].

Mekkora a pszichológiai faktorok szerepe a sikertelenségben? Egyes tanulmányok arra engednek következtetni, hogy jelentős. Meyer és munkatársai (2001) irodalomlemezésükben arra a következtetésre jutnak, hogy a pszichológiai tesztek jobban képesek megjósolni orvosi kezelések kimenetelét, mint az orvosi vizsgálatok [17]. Hát- és derékfájdalom esetében egy 2005-ös prospektív vizsgálat eredménye szerint a pszichometrikus állapotfelmérés alkalmasabb a rokkantság előrejelzésére, mint az MRI vagy a diszkográfia [18]. Az Egészségügyi Világszervezet által folytatott vizsgálatok szerint pedig a különböző pszichopatológiák nagyobb mértékben járulnak hozzá a rokkantság kialakulásához, mint a szervi kórkép súlyossága [19].

A pszichológiai kontraindikációk kutatása egyidős a modern gerincsebészettel, mára több sebészeti irányelvben hangsúlyt kapnak a lélektani komponensek. A NASS (Észak Amerikai Gerincsebészeti Társaság) 2012-es irányelve [20] a radikális tüneteket okozó ágyéki porckorongsérv esetében műtét előtt pszichológiai szűrést javasol a depresszió és szomatizáció kizárására. Az Egyesült Államok Prevenció Szolgáltatásainak Munkacsoportja (U.S. Preventive Services Task Force) – mely szervezet evidencia alapú ajánlásokat dolgoz ki különféle betegségek kezelésére – is, megfogalmazza ajánlását a műtét előtti pszichológiai kivizsgálással kapcsolatban [21]. A betegek felmérésére különféle mérőeszközöket (MSPQ, DRAM, BHI-2, MMPI2-Rf), ajánlásokat és indikációs pontrendszereket (Block – PPs [5], Shocket – PBME [22], Den Boer [12] stb.) találunk a szakirodalomban.

GERINCSEBÉSZETI PÁCIENSEK FELMÉRÉSE

A preoperatív pszichológiai szűrés két alapvető célt szolgál: (1) egyrészt rizikóbecslési procedúra, mely segítségével felmérhető a beteg kimeneti prognózisa; (2) másrészt a betegek felmérésével egyénre szabott kezelési terv készíthető [21].

A vizsgálatot klinikai szakpszichológus vagy pszichiáter végzi, a felmérés általában több lépcsőből áll, pszichometrikus tesztek és pszichodiagnosztikai interjú egyaránt része lehet a szűrési folyamatnak. A különböző professziók együttműködése rendkívül előnyös, mivel a gerincsebészek önállóan csak kevés esetben képesek a beteg pszichológiai zavarainak felismerésére [23].

A leggyakrabban rizikóként azonosított tényezők között találunk pszichiátriai zavarokat, környezeti stresszorokat, motivációs és életmóddal, egészségviselkedéssel összefüggő problémákat. Az Országos Gerincgyógyászati Központban saját gyakorlatunk szerint egyes faktorok (főképp pszichiátriai kórképek) abszolút ellenjavallatot jelentenek az elektív gerincműtét esetében, míg a környezeti stresszorok és szubklinikus állapotok relatív kockázatként kerülnek nevesítésre. Fontos hangsúlyoznunk, hogy a szűrés során vizsgált rizikótényezők mind klinikai kutatásokból származnak, ezért objektívizálhatóak, számszerűsíthetőek, pszichometrikus teszttel megerősíthetőek, ugyanakkor kizárólag a veszélyeztetettség valószínűségének megállapításra alkalmasak. Az ember pszichés működése, betegsége vagy sérülésre adott egyéni reakciói rendkívül összetett és egyéni összefüggéseket feltételeznek, ezért

a páciens betegsége kizárólag a személyes élettörténet kontextusában érthető meg.

Alábbiakban sorra vesszük a sikertelen gerincműtétekben szerepet játszó pszichológiai tényezőket.

Érzelmi élet zavarai

A legtöbbet kutatott pszichoszociális rizikófaktorok az érzelmi élet problémái - legyen szó akut érzelmi krízisről vagy olyan elhúzódó érzelmi problémákról, mint amilyen a depresszió [24,25,12].

A **depresszió** az invazív beavatkozások eredményességével kapcsolatban legerősebb hatással rendelkező pszichoszociális tényező. Erős összefüggés mutatkozik a műtét előtti depressziós állapot és a gyenge műtét kimenet között [12,20,24,25]. Utánkövetéses vizsgálatok szerint a műtét előtti depresszió mértéke összefüggésben áll a későbbi funkcionálitással és a beavatkozással való elégedettséggel [26,27]. Ugyanakkor a hatás a másik irányba is kimutatható, mivel a kevésbé elégedett betegek magasabb depresszióértéket mutatnak a műtét utáni években [28]. A depresszió hatással lehet a fájdalom-feldolgozásra és a betegséggel való megküzdésre. Amellett, hogy a depressziós betegek nehezen rehabilitálhatók – passzívak, keveset mozognak, - a műtét utáni állapotukat is rosszabbnak élik meg. Ráadásul a depresszió negatív hatással van a sejt-szintű immunválaszra, melynek lehetséges következménye az infekciók elleni csökkent védekezés, a prolongált felépülés, lassú sebgyógyulás, illetve annak zavarai [6,29].

A **szorongás** és az ismételt sérüléstől való félelem szintén negatív hatást gyakorolnak a beavatkozás kimenetelére. A szorongás a jelentős prediktív erővel bíró faktorok között szerepel több tanulmányban, irodalomszintézisben [12,24,25]. Bizonyosan tudjuk, hogy a félelem közvetlenül hat a fájdalomérzékelésre, csökkentve a fájdalomküszöböt [6]. Ráadásul a tartós stressz és szorongás jellemző szomatikus megnyilvánulása a növekvő izomfeszültség a lumbális gerinc területén, amely növelheti a fájdalmat, továbbá annak esélyét, hogy a degeneratív problémák kiújulnak [30]. A szorongásnak kifejezett szerepe van a viselkedés problémák létrejöttében, mint amilyen a műtét utáni dekonkondicionálási szindróma is. Ez a tünetegyüttes akkor alakul ki, amikor a páciens a sérüléstől vagy fájdalomtól való félelme miatt arra törekszik, hogy elkerüljön bizonyos mozgásformákat. Az aktivitástól való szorongás,

így drasztikus aktivitáscsökkenéshez, hiányos rehabilitációhoz, a fizikai állapot romlásához és tünete erősödéshez vezethet [6].

Maga a gerincműtét is rendkívül sok szorongást kelt, és előfordul, hogy a páciensek ismernek vagy hallottak már valakiről, aki átesett hasonló műtéten és az által csak súlyosbodtak tünete. A szorongásteli fantáziáknak gyakorta az orvosok ágyaznak meg negatív szuggesztióikkal, amikor motiválni akarják betegeiket (pl.: „ha nem műtöm meg, előbb-utóbb lebénuł”). Az ehhez hasonló közlések azért különösen ártalmasak, mert döntési krízisbe sodorják a páciens, hiszen két veszélyeztető helyzet közül kell választania („ha nem műtenek lebénułok, de a műtéttől is lebénułhatok”) ahelyett, hogy a pozitív motívumokra összpontosítana. Leggyakoribb félelmek között szerepel az altatástól, idegsérüléstől (funkcióvesztéstől), posztoperatív fájdalomtól és a kórházi kiszolgáltatottságtól, valamint a szeparációtól való szorongás.

A tartós harag, irritabilitás a gerincfájdalommal élő páciensek esetében gyakran vizsgált és azonosított érzelem [31]. Fájdalombetegek átélhetik mind másokkal szemben (sérülés vélt okozója, felelős munkaadó, biztosító, orvos stb.), mind önmaguk irányába, amiért megsérültek és bizonyos szerepeket képtelenek ellátni. A maladaptív indulat-feldolgozásnak aktív (fokozott megélés - hosztilitás) és passzív módja (elfojtás) egyaránt kedvezőtlen hatásokkal van a gyógyulási folyamatra. Szerepe van az immunrendszer aktivitás-csökkenésében [24], a vázizomrendszer tónusváltozásaiban [32,33] továbbá hajlamosít a maladaptív életvezetésre például a túlzott gyógyszer-, vagy alkoholhasználat révén [34,22]. Különösen érdekes az a pszichofiziológiai vizsgálatból származó kutatási eredmény, mely szerint gerincbetegeknél a harag affektusa a sérülés (műtét) közelében található izomcsoportokra van kimutatható hatással [35].

Fájdalomérzékenység

A páciensek műtéttel kapcsolatos elvárásai leggyakrabban arra irányulnak, hogy a beavatkozás csökkentse fájdalom szintjüket. Ezen cél elérése nagyban függ a beteg figyelmének orientációjától, valamint a fájdalom egyéni feldolgozásától. Ha a páciens túlzott módon a testi tünetekkel van elfoglalva, folyamatosan a fájdalomra összpontosít, vagy különféle helyzetekben az elvárhatónál intenzívebben éli meg a fájdalmat, akkor kevésbé valószínű, hogy a műtét számottevő javulást képes eredményezni állapotában. [36,37,38]. A magas fájdalomérzékenységgel

jellemezhető betegek ugyanis kisebb mértékű javulást mutatnak a műtét után fennálló hát- és láb fájdalom, valamint korlátozottság tekintetében, mint azon társaik, akik fájdalomérzékenysége alacsony [39].

Kogníciók – megküzdési stratégiák

A tünetekkel való megküzdés módja szintén kiemelkedő szereppel bír a műtéti kimenetel szempontjából. Különösen igaz ez a passzív megküzdésre, mely háttérben maladaptív kogníciók és diszfunkcionális hiedelmek állnak (1.táblázat) [40].

A passzív megküzdés mellett elkerülő viselkedés alakulhat ki a fizikai aktivitással kapcsolatban, ami az izmok leépülését eredményezi, akadályozva ezzel a sikeres rehabilitációt, illetve fokozva egy későbbi sérülés kockázatát [41]. Ezzel szemben a fájdalom kontrollálásának képessége, az asszertív viselkedés, valamint az én-hatékonyság érzet pozitív irányba terelik a gyógyulási folyamatot [42]. Több vizsgálat kimutatta, hogy a passzív megküzdési stratégiák és a nem megfelelőnek észlelt kontroll együtt jár a fájdalom erősebb megélésével, a megemelkedett ópiátszárma zék fogyasztással, a mélyebb depresszióval és mindennek végeredményeként a gyengébb kezelési mutatókkal [12,43].

MALADAPTÍV FAKTOR	LEÍRÁS
Katasztrofizáló gondolatok	A fájdalomra való túlzott figyelmi beszűkülés, negatív gondolatok, fokozott panaszkodás és tehetetlenség érzés.
Rokkantsági hiedelmek	A fájdalommal szükségszerűen rokkantság is együtt jár.
Sérülés hiedelmek	A fájdalom mindig fizikai sérülést jelez, ami miatt el kell kerülni a fizikai aktivitás minden formáját.
Szomatikus-gyógyítás hiedelmek	A fájdalomra létezik egy tökéletes gyógymód, így az állapot kezelése teljességgel az egészségügyi szakember felelőssége.
Gondoskodási hiedelmek	A fájdalomnak hangot adó betegről a környezetnek (kiváltképp a családnak) kötelessége gondoskodni, a beteget kiszolgálni.
Túlzott óvatosság	Tudatos mozgáskorlátozás, egyes testtájak túlzó kímélete.
Túlzó pihenés	A fájdalomra adott válasz mindig a pihenés, fekvés, ülés vagy elvonulás.
Túlzott segítségkérés	Segítségkérés azokban az aktivitásokban melyek már a legkisebb fájdalmat provokálják.

1. TÁBLÁZAT | A GYÓGYULÁST MEGHATÁROZÓ MALADAPTÍV HIEDELMEK ÉS VISELKEDÉSES FAKTOROK

Addikciók

Nincs szakirodalmi konszenzus a szerfüggőség gerincsebészeti beavatkozások kimenetére gyakorolt hatásáról, ugyanakkor a számos tanulmány foglalkozik az addikciók klinikai jelentőségével. Spengler, Freeman, Westbrook, és Miller (1980) több ízben sikertelenül operált gerincműtétes pácienseknél azt találták, hogy többségük rendszeresen fogyaszt alkoholt és élt vissza gyógyszereivel. A szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy a függő betegeknél az invazív kezelést minden esetben meg kell előznie detoxikáció [44]. Uomoto, Turner és Herron (1988) laminektómia és diszcektómia műtétek kimenetelét vizsgálva jutottak arra az eredményre, hogy az alkoholfüggőség jelentősen korrelál a negatív műtéti eredményekkel [45].

Sajnálatos módon a szerfüggőséget gyakran elég nehéz felismerni a gerincműtét előtt álló páciensek esetében, ennek pedig számos oka van. Először is, a páciensek sok esetben vonakodnak beszámolni a legális, de főleg az illegális szerek túlzott használatáról. Ezen felül a receptre kapható gyógyszerek esetében nehéz megállapítani, hogy a páciens abuzálja-e a gyógyszert vagy sem, ugyanis indokolt patofiziológia mellett is előfordul, hogy a beteg pusztán az eufória érzéséért veszi be az opiát tartalmú fájdalomcsillapítót [6].

A gyógyszer-, illetve alkoholabúzus negatív hatásai gyakran a rehabilitáció sikertelenségében csúcsosodnak ki, mivel a sikeres műtét után sem képes a beteg lemondani függőségeiről, így fenntartja a tüneti viselkedését.

Személyközi tényezők

A környezet reakciói nagy szerepet játszhatnak abban, hogy egy páciens hogyan viszonyul a fájdalomhoz, és miként épül fel a műtét után. Az érzelmi jelentős személyek akaratlanul is befolyásolhatják a betegek fájdalom-feldolgozását és ehhez kapcsolódó funkcionálisát. Ez megvalósulhat úgy, hogy a hozzátartozók átveszik a beteg feladatait, fokozott gyógyszeresedésre és pihenésre ösztönzik, jobban figyelnek rá, gondoskodóbbá válnak, amikor az láthatóan erősebb fájdalmat él át. Kutatási eredmények szerint aggodalmaskodó házastárs jelenlétében a betegek hajlamosak magasabb fájdalomszintről beszámolni [46] és futópados vizsgálatokban csökkent fizikai teljesítményt nyújtanak [47,48,49]. Ezek alapján nem meglepő tehát, hogy a házastársi aggodó gondoskodás negatív hatást gyakorol a műtétből való felépülésre is [50,51].

A panaszok „presztízsmentő” funkcióval is bírhatnak – kifejezhetik a gondoskodás iránti igényt anélkül, hogy az egyénnek az érzelmi sérülékenységet fel kellene vállalnia. Így a páciensnek lehetősége van elkerülni az élet tolerálhatatlan aspektusait, igazolhatja saját dependens szükségleteit, miközben megszabadul a felelősség elkerüléséből adódó büntudattól [24].

Bántalmazás vagy elhanyagolás

A krónikus hátfájdalomtól szenvedő páciensek beszámolóinak vizsgálatai alapján a betegek közel fele élt át élete során valamilyen bántalmazást, 90 százalékuknál a visszaélés felnőtt éveik alatt történt meg [52,53]. Az abúzusról beszámoló betegek hajlamosak gyengébb reakciókat adni a gerincsebészeti beavatkozásokra – a sikertelenség aránya egyes vizsgálatok szerint a 85%-ot is elérheti [54].

A bántalmazás mind fizikai (verés), mind szexuális formái hajlamosító tényezők lehetnek, különösen nők esetében a krónikus fájdalom kialakulására, így kihatva a sebészeti beavatkozások nagy arányú sikertelenségére. Egy Svédországban lefolytatott vizsgálat során a krónikus fájdalom kialakulásának esélye ötszörös volt testi és négyeszeres szexuális abúzus esetén a hasonló élményeken át nem esett személyekhez képest [55]. Egy másik kutatás eredményei szerint a vizsgált nők körében a fizikai abúzus volt a krónikus fájdalom kialakulására hajlamosító tényező [56]. A leszázalékolás és a „gyermekkori sérülések” (szülők válása, különélése, anyagi problémák, családon belüli konfliktusok, családtagtól való félelem, családtag komoly betegsége, vagy alkohol problémája) kapcsolatának vizsgálata során az említett traumatikus események előfordulásának aránya és a leszázalékolások aránya között is pozitív kapcsolat mutatkozik [57]. Egyes páciensek esetén tehát az élettörténetben megjelenő abúzus, illetve instabilitás és félelem gátolja a fájdalom enyhülését, még ha a sebészeti beavatkozás meg is szünteti annak fizikai okát [58].

Foglalkoztatással összefüggő tényezők

Számos kutatás igazolja, hogy a munkahely pszichoszociális tényezői (a munkahellyel való elégedettség, munkahelyi stressz) előre jelezhetik a degeneratív gerincproblémák kialakulását [30,59,60] és a konzervatív kezelés eredményességét [62,63].

Marras (1999) és Vingard (2000) tanulmányaik során arra a következtetésre jutottak, hogy azok az egyének, akik munkahelyi környezetüket kellemetlennek találják - különösképpen, ha nehéz fizikai munkát is végeznek - előfordulhat, hogy magukban hordozzák annak kockázatát, hogy gerincműtétük kimenetele kevésbé lesz sikeres [60,61]. Egy másik vizsgálat szerint a gerincműtét utáni munkába való visszatérést olyan változók határozhatják meg, mint a munkával való elégedettség, a foglalkozással járó alacsony mértékű stressz és a „foglalkozásba járó beletörődés”, vagyis annak elfogadása, hogy az embernek dolgoznia kell még akkor is, ha a munka nem éppen kedvére való [64].

Andrew Block (2003) indikációs rendszere alapján azok a betegek, akik élvezik munkájukat, tisztelik feletteseiket, nem munkáltatójukat okolják sérüléseikért és nem ítélik munkájukat erős stresszforrásnak, jó kimenetelre számíthatnak a sebészeti beavatkozások szempontjából. A munkájukhoz kedvezőtlenül álló páciensek a jövőt illetően kilátástalanabbak, fokozott fájdalomtól és korlátozottságtól való félelmet mutatnak, az orvosi kezeléseket eredménytelenebbnek élik meg, kevésbé motiváltak a rehabilitációra és kisebb arányban térnek vissza munkájukhoz a rehabilitációt követően [6].

Pereskedés, anyagi kompenzáció, leszázalékolás

Bár a rokkantsági neurózis, vagy kompenzációs neurózis fogalma az 1940-es években született [65], a sérülést követő anyagi kompenzáció és a peres érdekek gyógyulást gátló hatásának jelenségét az 1990-es években kezdték mélyebben vizsgálni. A kutatások kimutatták, hogy a kompenzációban részesülő betegek sokkal rosszabb gyógyulási tendenciát mutatnak, nagyobb az esélyük a krónikus fájdalom kialakulására és kevesebbet tesznek meg a gyógyulásukért, mint a kompenzációban vagy peres ügyekben nem érintett betegek. Valamint minél tovább marad valaki rokkant, annál hatástalanabbak lesznek a kezelések [66].

Ezen tényezők gerincműtét kimenetelére gyakorolt hatását számos kutatás vizsgálta. Egy 129 tanulmányt magába foglaló meta-analízis szerint a kompenzációban részesülő, illetve a pereskedő páciensek kisebb gyógyulási potenciállal bírnak egy műtétet követően, mint a többi beteg [67]. Junge (1995) tanulmányában rámutat, hogy diszcektómiát követően rosszabb eredményekkel rendelkeznek azok a páciensek, akik rokkantsági nyugdíjazásért folyamodtak [68]. Hasonlóképpen a műtéti eredményesség romlását mutatták ki egy sor másik tanulmányban is [69,70,71].

A kompenzációs és peres érdekek gyógyulást gátló hatásának hatásmechanizmusa még nem tisztázott. Az okokat egyes kutatások a tudatos szimulálással, anyagi vagy egyéb haszonszerzéssel [72], mások viszont tudattalan betegségelönyökkel magyarázzák, mint például családtól kapott gondoskodás, a feladatok, felelősségek alóli felmentés, valamint a konfliktuskerülés [73].

Figyelmet érdemlő klinikai állapotok

Menendez és munkatársai (2014) 1990 és 2007 között 5.380.000, fúzió és laminectomián átesett beteg anyagában vizsgálták a depresszió, szkizofrénia és a demencia előfordulását és kezelésre kifejtett hatásait. Eredményeik szerint az említett pszichiátriai zavarok összefüggésben állnak a kedvezőtlen kimenetellel és a komplikációk magasabb arányával. A demencia volt az egyetlen olyan pszichiátriai zavar, mely a nagyobb kórházi halandóság kockázatával járt. [74] Más vizsgálatok is erősítik utóbbi összefüggést, miszerint a demencia megnöveli a posztoperatív delírium előfordulását, amely akár elhalálozáshoz is vezethet [75]. A delírium kockázatát növeli továbbá a korábbi pszichotikus zavar, depresszió, valamint a neurológiai zavarok előfordulása is [76].

Külön figyelmet érdemelnek a konverziós (disszociatív) zavarok, melyek érzelmi stressz hatására kialakuló pszeudoneurológiai tünetként jelentkezhetnek a műtétet követően. A leggyakrabban motoros vagy szenzoros deficit formájában megnyilvánuló zavar nélkülöz minden anatómiai okot, és a legtöbb esetben spontán oldódik. Esetbeszámolók alapján a gerincműtétet követő konverziós tünetek jelentkezhetnek vakság [77] vagy bénulás [78] formájában is.

EGYÜTTMŰKÖDÉSEN ALAPULÓ DÖNTÉSI FOLYAMAT

A műtét előtti pszichológiai kivizsgálás kizárólag akkor lehet sikeres, ha mind az orvos, mind a pszichológus tisztában van a másik szerepével, és ennek megfelelően kommunikál a betegekkel. Amennyiben az orvos azt kommunikálja műtétre jelölt betegének, hogy pszichológiai szűrés célja, hogy megbizonyosodjanak arról, nem csak a fejében létezik a fájdalom – nos, ez nemkívánatos folyamatokat indíthat el a pszichológussal szemben. Ugyanígy előfordulhat, hogy egy pszichológus magas rizikóértéket talál egy betegnél, amit kontraindikációként jelöl meg a műtéttel szemben, anélkül, hogy a beavatkozás orvosi indikációjával tisztában lenne. Ideális esetben a bio-pszicho-szociális szemléletben dolgozó orvos ugyanolyan fontosnak tekinti a pszichológiai vizsgálatot a műtėti alkalmasság felmérésében, mint az MRI-t vagy az aneszteziológiai konzultációt, a pszichológus pedig az orvossal szoros együttműködésben mérlegeli a pszichés kockázatokat a megfelelő indikáció felállításához.

BEAVATKOZÁSI LEHETŐSÉGEK

Bizonyos esetekben (pl. súlyos fokú depresszió szuicid fenyegetéssel) a mentális probléma kezelése prioritást élvez az elektív műtéttel szemben, ezért a beavatkozás halasztása indokoltá válik. Ezen a ponton fontos megjegyeznünk, hogy az általunk leírt rizikófaktorok többsége kezelhető pszichés állapot, ezért a pszichológiai kontraindikáció nem jelenti a beteg műtėti kezeléstől való eltiltását. Praktikusan a pszichológiai probléma kezelése után újra kilátásba helyezhető az operáció, amelynél immár jobb kimenetel várható.

Kezelési formák között problématerületenként számos pszichológiai intervenció és pszichiátriai kezelési lehetőség áll rendelkezésre, melyek hatékonyságával kapcsolatos eredményeket megtaláljuk a szakirodalomban. Egy nemrégiben publikált vizsgálat szerint a műtét előtti szorongás gyógyszeres kezelésének hatására szignifikánsan csökken a posztoperatív fájdalom nyaki műtöttek esetében [79]. Hasonló eredményre jutott egy idei vizsgálat is a gyógyszeres kezeléssel kapcsolatban, mely eredménye szerint a depressziós páciensek minimum fél éves, műtétet megelőző gyógyszeres terápiája jelentősen javítja a műtėti kimenetelt a fájdalomérzékelés, fájdalomszint és funkcionalitás tekintetében [80]. A műtėti felkészülést segítő pszichológiai módszerek között egyaránt megtalálható a pszichoedukáció, klinikai hipnózis, relaxációs módszerek, viselkedéses módszerek, érzelemfókuszú intervenciók és a pszichodinamikus/ szupportív beavatkozások, valamint a kognitív (megküzdést facilitáló) módszerek [6,81].

ESETI PÉLDA

M.Zs. 63 éves nőbeteg, panaszai három évvel korábban, férje autoimmun megbetegedését követően kezdődtek, mely időszak szerencsétlenül egybeesett nyugdíjazásával is. Derékfájdalma fokozatosan állandósult, majd jobb alsó végtagba kisugárzó fájdalma is jelentkezett, mely panaszok miatt járástávolsága jelentősen lecsökkent, mindennapi feladataiban számottevő akadályozottságot élt meg. A fizikai panaszokat kisértve állandósuló szorongás és egyre fokozódó ingerlékenység követte. Reumatológiai kivizsgálást követően porckorongsérvet állapítottak meg nála (LIV-V), és egy vidéki klinikán megműtötték. M.Zs. az operációt követő egy hónapban nem tapasztalt javulást, sőt orvosának folyamatosan rosszabbodó állapotra panaszkodott. Az operációt követő 6. hétre járásképtelenné vált, ekkor sürgősséggel vették vissza a sebészeti osztályra. Gerincét stabilizálták, majd „panaszmentes” állapotban

emittálták az intézetből. M.Zs. szorongásai felerősödtek, alvászavara alakult ki, melyet közép súlyos depressziós állapot követett. Habár az idegsebészeti kontrollok alkalmával orvosai rendben találták a műtött területet, állapotát egyre rosszabbnak élte meg. Heves szorongásrohamai alakultak ki az egyedüllettől, otthonát képtelen volt elhagyni azon félelme miatt, hogy az utcán összerogy és képtelen hazajutni. A műtétet konzervatív terápiás kezelések követték, melyek nem jártak sikerrel a panaszok enyhítésében.

Intézetünk Pszichológiai Ambulanciájára háziiorvosi beutalóval, férje segítségével érkezett. Állapotfelmérést követően pszichiáter szakorvosi javaslatra hangulatjavító és szorongáscsökkentő gyógyszer szedésébe kezdett. Habár a gyógyszerek csökkentették a szorongás és depresszió szubjektív tüneteit, de mozgásfóbiája miatt életminősége nem javult számottevően. Ambuláns pszichoterápiába kezdett, mely során kognitív-viselkedésterápiás elemekkel kiegészített hipnoterápiában részesült. Tünetei 3 hónap alatt oldódtak, így fokozatosan visszanyerte önállóságát, fájdalma tolerálható szintre mérséklődött.

M.Zs. esetében a műtét előtti kivizsgálás során alkalom nyílt volna szorongó, katasztrofizálásra hajlamos, dependens vonások azonosítására. A műtét előtti pszichológiai felkészítés és pszichiátriai premedikációs kezeléssel valószínűleg megelőzhető lett volna a műtétet követő negatív spirál. Pszichoterápiára való fogékonysága miatt állapota kedvező irányba tudott változni.

KONKLÚZIÓ

Írásunkban összefoglaltuk azokat a pszichoszociális tényezőket, melyek a máig napvilágot látott kutatási eredmények alapján rossz irányba terelhetik a gerincműtét kimenetét. Pszichológiai szűréssel meghatározható a betegek azon csoportja, akik a legkörülményesebb szomatikus kivizsgálás és felkészítés ellenére sem tudnak profitálni az operációból, sőt a beavatkozást követően önrontó spirálba kerülhetnek. A pszichológiai rizikó felismerése utat nyithat olyan intervenciók irányába, melyekkel javítható a sebészeti beavatkozás eredményessége.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Weinstein, J.N., Lurie, J.D., Tosteson, T.D., et al.(2008). Surgical versus Non- Operative Treatment for Lumbar Disc Herniation: Four- Year Results for the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT). *Spine (Phila Pa 1976)*, 33(25). 2789-2800.
2. Lurie, J.D., Tosteson, T.D., Tosteson, A.N.A., et.al (2014). Surgical versus Non- Operative Treatment for Lumbar Disc Herniation: Eight- Year Results for the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT). *Spine (Phila Pa 1976)*, 39(1). 3-16.
3. Malter, A. D., Larson, E. B., Urban, N., et al. (1996). Cost-effectiveness of lumbar discectomy for the treatment of herniated intervertebral disc. *Spine*, 21, 1048–1055.
4. Fritzell, P., Hagg, O., Wessberg, P., et al. (2002). Chronic low back pain and fusion: a comparison of three surgical techniques: A prospective multicenter randomized study from the Swedish lumbar spine study group. *Spine*, 27, 1131–1141.
5. Block, A.R. és Sarwe, D.B. (2013) (Eds). *Spine surgery. Presurgical Psychological Screening. Understanding patients, improving outcomes.* pp 51-56. American Psychological Association. Washington, DC.
6. Block, A.R., Gatchel, R.J., Deardoff, W.W., et al. (2003). *The psychology of spine surgery.* Washington, DC: American Psychological Association
7. Fishbain, D. a, Bruns, D., Disorbio, J. M., et al.(2008). What are the variables that are associated with the patient's wish to sue his physician in patients with acute and chronic pain? *Pain Medicine (Malden, Mass.)*, 9(8), 1130–42.
8. Taylor, R. S., & Taylor, R. J. (2012). The economic impact of failed back surgery syndrome. *British Journal of Pain*, 6(4), 174–81.
9. Boersma, K., & Linton, S. J. (2005). Screening to identify patients at risk: Profiles of psychological risk factors for early intervention. *Clinical Journal of Pain*, 21, 38–43; discussion 69–72.
10. DeBerard, M. S., Masters, K. S., Colledge, A. L., et al.(2003). Presurgical biopsychosocial variables predict medical and compensation costs of lumbar fusion in Utah workers' compensation patients. *Spine Journal*, 3, 420–429.
11. LaCaille, R. A., DeBerard, M. S., Masters, K. S., et al.(2005). Presurgical biopsychosocial factors predict multidimensional patient: Outcomes of interbody cage lumbar fusion. *Spine Journal*, 5, 71–78.

12. den Boer, J. J., Oostendorp, R. A., Beems, T., et al. (2006). A systematic review of bio-psychosocial risk factors for an unfavourable outcome after lumbar disc surgery. *European Spine Journal*, 15, 527–536.
13. Hagg, O., Fritzell, P., Ekselius, L., et al. (2003). Predictors of outcome in fusion surgery for chronic low back pain. A report from the Swedish Lumbar Spine Study. *European Spine Journal*, 12, 22–33.
14. LaCaille, R. A., DeBerard, M. S., Masters, K. S., et al. (2005). Presurgical biopsychosocial factors predict multidimensional patient: Outcomes of interbody cage lumbar fusion. *Spine Journal*, 5, 71–78.
15. Gatchel, R. J. (2001). A biopsychosocial overview of pretreatment screening of patients with pain. *Clinical Journal of Pain*, 17, 192–199.
16. Gatchel, R. J., & Mayer, T. G. (2008). Psychological evaluation of the spine patient. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgery*, 16, 107–112.
17. Meyer, G. J., Finn, S. E., Eyde, L. D., et al. (2001). Psychological testing and psychological assessment. A review of evidence and issues. *American Psychologist*, 56, 128–165.
18. Carragee, E. J., Alamin, T. F., Miller, J. L., et al. (2005). Discographic, MRI and psychosocial determinants of low back pain disability and remission: A prospective study in subjects with benign persistent back pain. *Spine Journal*, 5, 24–35.
19. Ormel, J., VonKorff, M., Ustun, T. B., et al. (1994). Common mental disorders and disability across cultures. Results from the WHO Collaborative Study on Psychological Problems in General Health Care. *Journal of the American Medical Association*, 272, 1741–1748.
20. Kreiner D.S., Hwang S.W., Easa H.J., et al. (2014). An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of lumbar disc herniation with radiculopathy. *Spine Journal*, 14(1), 180–191.
21. Young, A. K., Young, B. K., Riley, L. H., et al. (2014). Assessment of presurgical psychological screening in patients undergoing spine surgery: use and clinical impact. *Journal of Spinal Disorders & Techniques*, 27(2), 76–9.
22. Shocket, K.G., Gatchel, R.J., Stowell, A.W., et al. (2008). A Demonstration of a Presurgical Behavioral Medicine Evaluation for Categorizing Patients for Implantable Therapies: A Preliminary Study. *Neuromodulation*, 11 (4), 237-248.
23. Omidi-Kashani, F., Faridhoseini, F., Ariamanesh, et al. (2016). Failure rate of spine surgeons in preoperative clinical screening of severe psychological disorders. *CiOS Clinics in Orthopedic Surgery*, 8(2), 164–167.
24. Bruns, D., & Disorbio, J. M. (2009). Assessment of biopsychosocial risk factors for medical treatment: A collaborative approach. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, 16(2), 127–147.
25. Celestin, J., Edwards, R.R., & Jamison, R. (2009). Öretreatment psychosocial variables as predictors of outcomes following lumbar surgery and spinal cord stimulation: A systematic review. *Pain Medicine*, 10, 639-653.
26. Sinikallio, S., Aalto, T., Airaksinen, O., et al. (2009). Depressive burden in the preoperative and early recovery phase predicts poorer surgery outcome among lumbar spinal stenosis patients: a one-year prospective follow-up study. *Spine*, 34(23), 2573–2578.
27. Sinikallio, S., Aalto, T., Airaksinen, O., et al. (2011). Depression Is Associated With a Poorer Outcome of Lumbar Spinal Stenosis Surgery. *Spine*, 36(8), 677–682.
28. Urban-baeza, A., Zárate-kalfópulos, B., Romero-vargas, S., et al. (2015). Influence of depression symptoms on patient expectations and clinical outcomes in the surgical management of spinal stenosis, 22(January), 75–79.
29. Kiecolt-Glaser, J.K. & Glaser, R. (2002). Depression and immune function: Central pathways to morbidity and mortality. *Journal of Psychosomatic Research*, 53(4), 873-876
30. Marras, W.S., Davis, K. G., Heaney, C. A., et al. (2000). The influence of psychosocial stress, gender and personality on mechanical loading of the lumbar spine. *Spine*, 25, 3045–3054.
31. Fernandez, E., and Turk, D. C. (1995). The scope and significance of anger in the experience of chronic pain. *Pain* 61: 165-175.
32. Burns, J. W., Bruehl, S., & Quartana, P. J. (2006). Anger management style and hostility among patients with chronic pain: effects on symptom-specific physiological reactivity during anger- and sadness-recall interviews. *Psychosomatic Medicine*, 68(5), 786–93.
33. Burns, J. W., Quartana, P. J., & Bruehl, S. (2009). Anger Management Style Moderates Effects of Attention Strategy During Acute Pain Induction on Physiological Responses to Subsequent Mental Stress and Recovery: A Comparison of Chronic Pain Patients and Healthy Nonpatients. *Psychosom Med*, 71(4), 454–462.
34. Leiker, M. y Hailey, B.J. (1988). A link between hostility and disease: Poor health habits? *Behavioral Medicine*, 14, 129-133.

35. Burns, J. W. (1997). Anger management style and hostility: Predicting symptom-specific physiological reactivity among chronic low back pain patients. *Journal of Behavioral Medicine*, 20(6), 505–522.
36. Block, A. R., Ohnmeiss, D. D., Guyer, R. D., et al. (2001). The use of presurgical psychological screening to predict the outcome of spine surgery. *Spine Journal*, 1, 274–282.
37. Herron, L., Turner, J. A., Ersek, M. et al. (1992). Does the Millon Behavioral Health Inventory (MBHI) Predict Lumbar Laminectomy Outcome? A Comparison with the Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI). *Journal of Spinal Disorders*, 5(2), 149–244.
38. Spengler, D. M., Ouellette, E. A., Battie, M., et al. (1990). Elective discectomy for herniation of a lumbar disc: Additional experience with an objective method. *Journal of Bone & Joint Surgery*, 72, 230–237.
39. Kim, H., Lee, J.-I., Kang, K., et al. (2014). Influence of Pain Sensitivity on Surgical Outcomes after Lumbar Spine Surgery in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. *Spine*, 40(3), 193–200.
40. Jensen, M. P., (2011). *Hypnosis for Chronic Pain Management*. Oxford University Press, Inc.
41. Vancleef, L., Flink, I., Linton, S. J., et al. (2012). Fear-Avoidance as a risk factor for the development of chronic pain and disability. In: Hasenbring, M. I., Rusu, A. C., Turk, D. C. (2012). *From acute to chronic back pain*. Chapter 19. Oxford University Press, New York, pp. 269–294.
42. Gross, A. R. (1986). The effect of coping strategies on the relief of pain following surgical intervention for lower back pain. *Psychosomatic Medicine*, 48, 229–238.
43. Turner, J. A., & Clancy, S. (1986). Strategies for coping with chronic low back pain: Relationship to pain and disability. *Pain*, 24, 355–364.
44. Spengler, D. M., Freeman, C., Westbrook, R., et al. (1980). Low back pain following multiple lumbar spine procedures: Failure of initial selection? *Spine*, 5, 356–360.
45. Uomoto, J. M., Turner, J. A., & Herron, L. D. (1988). Use of the MMPI and MCMI in predicting outcome of lumbar laminectomy. *Journal of Clinical Psychology*, 44, 191–197.
46. Block, A. R., Kremer, E. F., & Gaylor, M. (1980). Behavioral treatment of chronic pain: The spouse as a discriminative cue for pain behavior. *Pain*, 9, 243–252.
47. Lousberg, R., Schmidt, A. J., & Groenman, N. H. (1992). The relationship between spouse solicitousness and pain behavior: Searching for more evidence. *Pain*, 51, 75–79.
48. Kerns, R. D., Southwick, S., Giller, E., et al. (1991). The relationship between reports of pain-related social interactions and expressions of pain and affective distress. *Behavior Therapy*, 22, 101–111.
49. Romano, J. M., Turner, J. A., Jensen, M. P., et al. (1995). Chronic pain patient-spouse interactions predict patient disability. *Pain*, 63, 353–360.
50. Block, A. R., Ohnmeiss, D. D., Guyer, R. D., et al. (2001). The use of presurgical psychological screening to predict the outcome of spine surgery. *Spine Journal*, 1, 274–282.
51. Doyles, D. M. (2006). Psychological factors in spinal cord stimulation therapy: Brief review and discussion. *Neurosurgery Focus*, 21, 1–6.
52. Haber, J., & Roos, C. (1985). Effects of spouse abuse and/or sexual abuse in the development and maintenance of chronic pain in women. *Advances in Pain and Research Therapy*, 9, 889–895.
53. Green, C. R., Flöwe-Valencia, H., Rosenblum, L., et al. (1999). Do Physical And Sexual Abuse Differentially Affect Chronic Pain States in Women? *Journal of Pain and Symptom Management*, 18(6), 420–426.
54. Schofferman, J., Anderson, D., Hinds, R., et al. (1992). Childhood psychological trauma correlates with unsuccessful lumbar spine surgery. *Spine*, 17(6, Suppl.), 1380–1384.
55. Linton, S. J. (1997). A population-based study of the relationship between sexual abuse and back pain: Establishing a link. *Pain*, 73, 47–53.
56. Walsh, C. A., Jamieson, E., MacMillan, H., et al. (2007). Child Abuse and Chronic Pain in a Community Survey of Women. *Journal of Interpersonal Violence* 22(12). 1536–1554.
57. Harkonmaki, K., Korkeila, K., Vahtera, J., et al. (2008). Childhood adversities as a predictor of disability retirement. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 61, 479–484.
58. Davis, D. A., Luecken, L. J., & Zaruta, A. J. (2005). Are reports of childhood abuse related to the experience of chronic pain in

- adulthood? A meta-analytic review of the literature. *Clinical Journal of Pain*, 21, 398–405.
59. Bigos, S.J., Battie, M. C., Spengler, D. M., et al. (1991). A prospective study of work perceptions and psychosocial factors affecting the report of back injury. *Spine*, 16, 1–6.
 60. Marras, W. S., Granata, K.P. and Davis, K.G. (1999). Variability in spine loading model performance. *Clinical Biomechanics*, 14, 505–514.
 61. Vingard, E., Alfredsson, L., Hagberg, M., et al. (2000). To what extent do current and past physical and psychosocial occupational factors explain care-seeking for low back pain in a working population? *Spine*, 25, 493–500.
 62. Fishbain, D. A., Cutler, R. B., Rosomoff, H. L., et al. (1997). Impact of chronic pain patients' job perceptions variables on actual return to work. *Spine*, 13, 197–206.
 63. DeGood, D. E., & Kiernan, B. (1996). Perception of fault in patients with chronic pain. *Pain*, 64, 153–159.
 64. Schade, V., Semmer, N., Main, C. J., et al. (1999). The impact of clinical, morphological, psychosocial and work-related factors on the outcome of lumbar discectomy. *Pain*, 80, 239–249.
 65. Kennedy, F. (1946). The mind of the injured worker: Its affect on disability periods. *Compensation Medicine*, 1, 19–24.
 66. Cheadle, A., Franklin, G., Wolfhagen, et al. (1994). Factors influencing the duration of work-related disability: a population-based study of Washington State workoers' compensation. *Am J Public Health* 84(2), 190-196.
 67. Harris, I., Mulford, J., Solomon, M. (2005). Association between compensation status and outcome after surgery: A meta-analysis. *JAMA* 293(13), 1644-1652.
 68. Junge, A., Dvorak, J., & Ahrens, S. (1995). Predictors of bad and good outcomes of lumbar disc surgery: A prospective clinical study with recommendations for screening to avoid bad outcomes. *Spine*, 20, 460–468.
 69. Davis, R. A. (1994). A long-term outcome analysis of 984 surgically treated herniated lumbar discs. *Journal of Neurosurgery*, 80, 514–521.
 70. Glassman, S. D., Minkow, R. E., Dimar, J. R., et al. (1998). Effect of prior lumbar discectomy on outcome of lumbar fusion: A prospective analysis using the SF-36 measure. *Journal of Spinal Disorders*, 11, 383–388.
 71. Manniche, C., Asmussen, K. H., Vinterberg, H., et al. (1994). Analysis of preoperative prognostic factors in first-time surgery for lumbar disc herniation, including Finnson's and modified Spengler's score systems. *Danish Medical Bulletin*, 41, 110–115.
 72. Aronoff, G.M., Mandel, S., Genovese, E. et al. (2007). Evaluating malinger in contested injury or illness. *Pain Practice* 7(2), 178-204.
 73. Dersh, J., Polatin, P. B., Leeman, et al. (2004). The management of secondary gain and loss in medicolegal settings: strength and weaknesses. *J Occup Rehabil* 14(4), 267-279.
 74. Menendez M., Neuhaus V., Bot A., et al. (2014). Psychiatric disorders and major spine surgery: epidemiology and perioperative outcomes. *Spine (Phila Pa 1976)* 39, 111–122.
 75. Hochang B. Lee, Mears, S.C., Rosenberg, P.B., et al. (2011). Predisposing Factors for Postoperative Delirium After Hip Fracture Repair in Individuals with and without Dementia. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(12). 2306-2313.
 76. Fineberg, S.J., Nandyala, S.V., Marquez-Lara, A., et al. (2013). Incidence and Risk Factors for Postoperative Delirium After Lumbar Spine Surgery. *Spine*, 38(20). 1790-1796.
 77. Bezerra, D.M., Bezerra, E.M., Silva Junior A.J., et al. (2015). Postoperative visual loss due to conversation disorder after spine surgery: a case report. *Brasilian Journal of Anesthesiology*.
 78. Hsieh, M-K., Chang, C-N., Hsiao, M-C., et al. (2010). Conversion Paralysis After Surgery for Lumbar Disc Herniation. *Spine*, 35(8), 308-310.
 79. Adogwa O., Parker S.L., Shau D.N., et al (2013). Preoperative Zung depression scale predicts patient satisfaction independent of the extent of improvement after revision lumbar surgery. *Spine J* 13, 501–506.
 80. Elsamadicy, A. a., Adogwa, O., Cheng, J., & Bagley, C. (2016). Pretreatment of Depression before Cervical Spine Surgery Improves Patients' Perception of Postoperative Health Status: A Retrospective, Single Institutional Experience. *World Neurosurgery*, 87, 214–219.
 81. Johnston, M., & Voegelé, C. (1993). Benefits of psychological preparation for surgery: A meta-analysis. *Annals of Behavioral Medicine*, 15(4), 245–256.

A DERÉKFÁJDALOM DIAGNOSZTIKUS ALGORITMUSA

Dr. Ferenc Mária



DR. FERENC MÁRIA
FŐORVOS
ORSZÁGOS GERINCGYÓGYÁSZATI
KÖZPONT

BEVEZETÉS

A derékfájdalom, - mint a gerinc rendellenességek reprezentáns tünete – egy endémiás probléma társadalmunkban. A diagnosztikai lépések, - elsősorban a képalkotási vizsgálatok indikációját illetően – a különböző diszciplína képviselői között eltérőek. Jelentős ellentmondások észlelhetők a javaslatokban, és az ellátási szintekben. Ezért a könnyebb áttekinthetőség érdekében a derékfájdalommal járó kórképek alap diagnosztikus lépéseit folyamatábrán modellezzük. Az algoritmus ugyanis a klinikus számára segít eligazodni az anamnesztikus adatokból szerzett információk, a lehetséges vizsgálatok, és a valószínű kórmeghatározások tömegében, s logikusan áttekinthető gondolatmenetbe próbálja rendezni a betegkiértékelés menetét.

Az algoritmus szerkesztés alapja a gerinc rendellenességek jól értelmezhető klasszifikációs rendszerének ismerete, és alkalmazása. A gerincbetegségek oka, a fájdalomgeneráló patomorfológiától függően igen sokrétű (1. táblázat). A legjellemzőbb tünet, a derékfájdalom jól meghatározható mátrixba sorolásával már évtizedek óta - (1983-as évektől) - próbálkoznak a nemzetközi gerinc rendellenességgel foglalkozó munkacsoportok, de a mai napig nincs megbízható osztályozási rendszer, számos kritika érte valamennyit. A jelenleg érvényes gold standard klasszifikáció a derékfájdalomra, a specifikus és nem specifikus címkézés (2. táblázat). Megoszlik a nemzetközi irodalom ezen a téren is. A legtöbben a specifikus derékfájdalommal az alarmírozó kórképeket, valamint radikulopátiát és a neurogén spinális klaudikációt okozó patológiát definiálják, és nem specifikus derékfájdalomként értelmezik a degeneratív gerincelváltozások által generált derékfájdalmat is.

A gerinc degeneratív megbetegedései	63%
Osteoporosis	15 %
Failed Back Syndrome (FBS - műtét utáni panaszok)	10 %
Deformitások	4 %
Tünetet okozó discus hernia	3 %
Fejlődési rendellenességek	3 %
Trauma	1 %
Daganatos megbetegedések	0,7 %
Gerinc gyulladásos betegségei	0,29 %
Spinális infekció	fertőzések – 0,01 %

1. TÁBLÁZAT | A GERINCBETEGSÉGEK OKAI

A degeneratív radiológiai eltérések ugyanis gyengén korrelálnak a derékfájdalom meglétével, és annak súlyosságával. Ismert azonban az a tény is, hogy funkcionális tesztekkel, intervenciós tesztblokáddal számos esetben azonosítható a derékfájdalmat előidéző spinális struktúra kizületi, discogen vagy szakroiliakalis ízületi eredete. Következésképpen specifikus lehet a degeneratív patológia is akkor, ha biztos, hogy a derékfájdalom okozója. Helyesebb ezért a degeneratív kórtan esetében a nem specifikus helyett a mechanikai eredetű, vagy aktivitással összefüggő derékfájdalom megjelölés. Amikor viszont nincs biztos pato-anatómiai háttér, és a derékfájdalmat rosszul adaptált mozgások, abnormális szövetségi megterhelés, mechanikai stressz, vagy pszicho szociális dekompenzált állapot tartja fenn, ebben a szituációban helyénvaló a nem specifikus derékfájdalom címkézés.

Specifikus gerincbetegség (tisztázott patomorfológia) Specifikus derékfájdalom	Nem specifikus gerinc rendellenesség (nem tisztázott patomorfológia) Nem specifikus axiális derékfájdalom
Fejlődési rendellenesség	Neurofiziológiai modell
Trauma	Mechanikai terheléses modell
Infekció	Motoros kontroll modell
Gyulladás	Bio-pszicho-szociális modell
Tumor	
Anyagcsere betegségek-OP	
Degeneratív kórképek (ha biztos fájdalomforrás)	
• Discus degeneráció • Kisízületi arthrosis • Szegmentális instabilitás • Spondylolysis, spondylolisthesis • Discus hernia • Spinalis stenosis • Aging spine • FBS	

2. TÁBLÁZAT | GERINC RENDELLENESÉGEK ÉS A DERÉKFÁJDALOM KLASSZIFIKÁCIÓJA

ALGORITMUS (1.ÁBRA)

A derékfájós páciens anamnézis felvételekor a legfontosabb kérdésünk, hogy milyen a fájdalom jellege, mióta áll fenn (akut, szubakut, krónikus, recidiváló) és mi a fájdalmat kiváltó, vagy fokozó provokatív tényező. Elvégezzük a rutin mozgásszervi fizikális vizsgálatot az alap neuro-lógiai tesztekkel. Figyelembe kell vennünk a kórelőzmény értékelése során azokat a vizsцерális kórképeket is, melyek mindösszesen 2%-ban okozhatják a derékfájdalmat, és amelyek általában nem függenek össze a mozgással. (1.vizsцерális betegségek box.)

Ha nincs gyanú az extraspinalis megjelenésre, az ismert alarmírózó „red flags” jellegű spinalis patológiákat kell elsődlegesen kizárnunk. (2., „red flags” box)

Szerencsére ritka (0,01%), de komoly oka a derékfájdalomnak a spinalis infekció, - a vertebralis oszteomyelitis és a spinalis epiduralis abszcesszus - melyek okozhatnak lázzal járó krónikus derékfájdalmat. A rizikótényezők (diabetes, TBC, HIV, intravénás droghasználat, immundeficiens állapotok, pyelonephritis) megléte esetén a labor és a röntgen az alapvizsgálat, és az MR a legbiztosabb képalkotás.

A tumor (0,7%) túlélőknél mindig van gyanú a csigolya metasztázisra (leggyakoribb kiinduló szervek: a tüdő, gége, prosztata, emlő, vese,

pajzsmirigy, vérképző rendszer). A primer, gerincből kiinduló daganatok elsődleges lokalizációi a sacrumban megjelenő chordoma, sarcoma, és a chondrosarcoma. Az alapdiagnosztikai lépés az anamnézis, labor, MR és az izotóp vizsgálat. Az izotóp nagyon szenzitív, de nem specifikus, a multiplicitás kimutatására, vagy tumoros anamnézis esetén a metasztázis keresésére alkalmas.

Ha bármilyen fraktura gyanú (anamnesztikusan baleset, esés, oszteoporózis, krónikus szteroid szedés) szerepel a kórelőzményben a képalkotás kötelező. A CT az instabilitás, spinalis stenosis, az MR pl. oszteoporotikus kompresszió esetén a friss vagy régi törés megítélésében nyújt segítséget. Mindhárom alarmírózó kórkép szakintézeti ellátást igényel.

A cauda equina szindróma, a nyereg hyp - vagy anesztézia, széklet-vizelet inkontinencia, progrediáló alsó végtagi gyengeség, sürgős gerincsebészeti ellátást tesz szükségessé.

Ha nincs „red flags” körülményre gyanúnk, de a specifikus gerinc rendellenességhez radikulopátia társul, 3. radikuláris fájdalom algoritmus box szerint haladunk tovább. A két héten belüli intenzív gyöki fájdalom, SRL (straight leg raising) 70°, vagy annál magasabb, és nincs súlyos alsóvégtagi neurológiai deficit a farmakológiai és nem farmakológiai alapkezelést kezdjük, vagy folytatjuk. (3. táblázat)

Farmakológiai terápia	Nem farmakológiai terápia
Paracetamol	1-2 napos ágynyugalom
NSAID	Manuálterápia
Szisztémás szteroid	Írány specifikus gyakorlatok
Lokális szteroid	Neuromobilizáció

3. TÁBLÁZAT | AKUT DERÉKFÁJDALOM/RADIKULOPÁTIA ALAP FARMAKOLÓGIAI ÉS NEM FARMAKOLÓGIAI KEZELÉSE

A képalkotási vizsgálat az első négy hétben az említett tünetek esetén még nem indokolt. Ha 3-as izomerő alatti az alsó végtagi motoros deficit, a SRL 70° alatt van, a keresztezett SRL is pozitív, (műteti indikációs prognosztikai jel) gerincspecialistával szükséges konzultálni a képalkotási opciók javaslata miatt (4. táblázat). A mozgásszervi szakorvos indikálhatja mind az MR-t, mind a CT-t és a csontscintigráfiát. Ha négy hét után a tünetek javulnak, az alapkezelés folytatódik, és a szekunder prevencióra irányuló betegoktatás is fontos része lesz a konzervatív terápiának. Amennyiben az alap konzervatív kezelés ellenére négy hetet meghaladóan is perzisztálnak a tünetek, vagy az alsó végtagi

parézis 3-as izomerő alatti a képalkotási vizsgálatok mellett egyéb, - a terápiás döntést befolyásoló - diagnosztikus tesztekre (neurofiziológia, diagnosztikus-terápiás kisélet, gyöki bloká) lehet szükség. Abban az esetben, ha a diagnosztikus tesztek konzisztensek a tünetekkel és a gyöki bloká eredményes, folytatjuk az alap konzervatív kezelést. A tünetek tizenkét héten belüli visszatérése esetén gerincsebészhez célszerű irányítani a beteget, mert a műtét megfontolandó. Amennyiben a gyöki bloká nem, vagy csak igen rövid ideig volt eredményes, szintén gerincsebészhez irányítjuk a páciens, és a műtét mérlegelendő.

A neurogén spinális kaudikáció (4. neurogén spinális kaudikáció box) általában az idősebb korosztály betegsége. A hagyományos röntgen, MR, CT és az érsebészeti konzílium kötelező, miután a tünetek, panaszok igen hasonlóak a PAD (Peripheral Artery Disease) szimptomáival, és a két kórkép együttes megjelenése sem ritka, - idősebb populáció lévén. Az életkor, a neurogén spinális kaudikációs távolság, a sztenózisért felelős érintett szegmentumok száma, és a polymorbiditás mint rizikófaktor dönti el a gerincsebészeti beavatkozás lehetőségét, vagy a hosszú távú rehabilitációs gondozást.

Három hónapon túli, általában fiatalabb életkor (40 év alatt) aktivitásra javuló, éjszakai pihenésre fokozódó derékfájdalom, családi hajlam, anamnézisben szereplő bél-szemgyulladás, prosztatitisz és psoriasis esetén gondolni kell a spondylarthropathiákra is, mely betegcsoport gondozása szakintézeti ellátást igényel. (5. spondylarthropathiák box) Amennyiben a fenti specifikus gerincpatológiák kizárhatók, és a páciensnek nem specifikus, vagy valamilyen degeneratív patológiához köthető

MR	CT	Myelo CT
Minden gyanított gerincpatológia esetén hagyományos röntgen a kezdő lépés		
Cauda equina tünetei	Csontos struktúra	Posztoperatív heg kimutatás
Súlyos alsó végtagi neurológiai deficit	Gerinccsatorna dimenziói	Implantátum pozíció megítélése
Progreáló fájdalom	Implantátum pozíció megítélése	MR nem korrelál a tünetekkel
Konzervatív terápia eredménytelensége	MR kontraindikált	
Tumor gyanú		
Infekció gyanú		
Trauma		
Felmerül a sebészeti beavatkozás		
OP-s kompresszió		
Kisélet - gyöki bloká tervezése		

4. TÁBLÁZAT | JAVASOLT KÉPALKOTÁS

mechanikai eredetű derékfájdalma van, (ld. ismét 1. Algoritmus ábra) és annak intenzitása közepes, VAS-n 5 alatt van, limitált alapkonzervatív kezelést kezdeményezünk, majd 8-10 hét után kontrollra, ismételt állapotfelmérésre visszarendeljük a beteget. A tünetek további fennállása a derékfájdalom újraértékelését teszi szükségessé. Egyenletesen javuló állapotban az aktivitás fokozására, betegoktatással az önkezelési technikák megtanításával, a szekunder prevencióra, a gerincvédelemre helyezzük a hangsúlyt és biztatjuk a páciens a minél előbbi visszatérésre a munkába, napi tevékenységbe.

A VAS-n 5 fölötti fájdalomérték a korai és késő akut, majd szubakut időszakban az alap konzervatív farmakológiai és nem farmakológiai kezelés mellett értékeljük a terápiás választ, fokozzuk a speciális gyógytorna technikákkal az aktivitás intenzitását. Elnyújtott, vagy hosszú időtartamú gyógyulás indokolja a szakintézeti kivizsgálást, ahol lehetőség van a felépülés potenciális gátjainak a „yellow flags” állapotoknak a felmérésére.

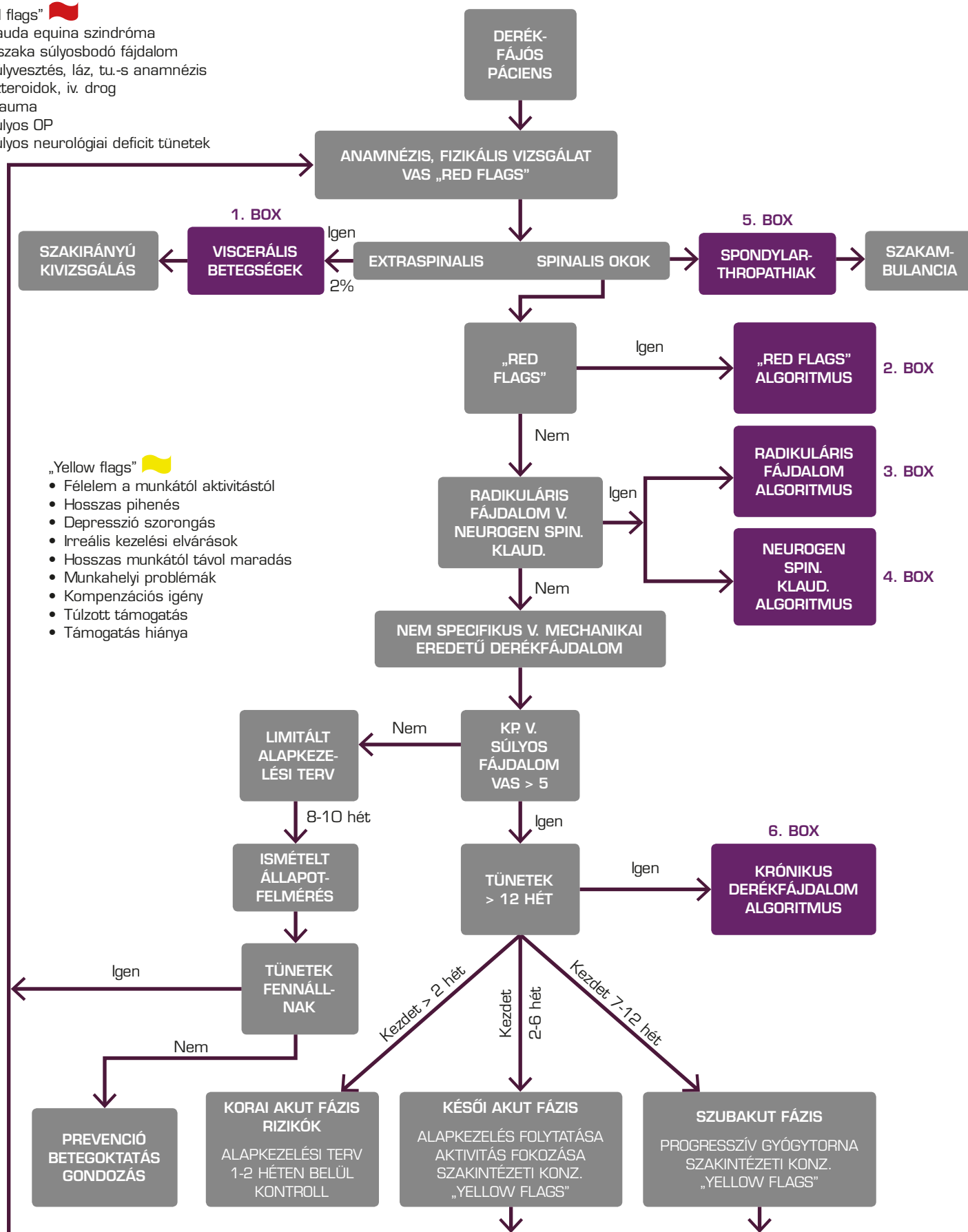
A krónikus fájdalomszindrómában,- legyen az akut epizód krónicizálódása, vagy primer krónikus tünet együttes - a rutin anamnézis felvételén, fizikális vizsgálaton és morfológiai diagnosztikán túl - a komplex állapotfelmérés sarokköve a gerinc funkcionális kapacitásának, (a 65 év alatti aktív korosztályban) valamint az általános és foglalkozásköri pszichoszociális faktoroknak a - sárga,- kék,- és fekete zászlós körülményeknek- kiértékelése. (6. Krónikus derékfájdalom algoritmus box)

Adott esetben a kérdéses patológia esetén szükség lehet az intervenciós diagnosztikára, a kisézületi vagy diagnosztikus gyöki blokádra és a diszkográfiás vizsgálatra. A komplex állapotfelmérés része a károsodás, fogyatékoság megítélésére az életminőségi kérdőívek (Activity of Daily Living – ADL) kiértékelése, amelyek régió specifikusak (Oswestry Disability Questionnaire- ODQ), és az általános állapot (SF-36) fokmérői. Ezen betegcsoport gondozása a kérdéskör komplexitásából adódóan olyan multidiszciplináris diagnosztikus procedúrát igényel, ahol ennek szervezett intézeti háttére biztosított, gerincgyógyász, pszichológus, gyógytornász- fizioterapeuta részvételével.



„Red flags”

- Cauda equina szindróma
- Éjszaka súlyosbodó fájdalom
- Súlyvesztés, láz, tu.-s anamnézis
- Szteroidok, iv. drog
- Trauma
- Súlyos OP
- Súlyos neurológiai deficit tünetek



„Yellow flags”

- Félelem a munkától aktivitástól
- Hosszas pihenés
- Depresszió szorongás
- Irreális kezelési elvárások
- Hosszas munkától távol maradás
- Munkahelyi problémák
- Kompenzációs igény
- Túlzott támogatás
- Támogatás hiánya

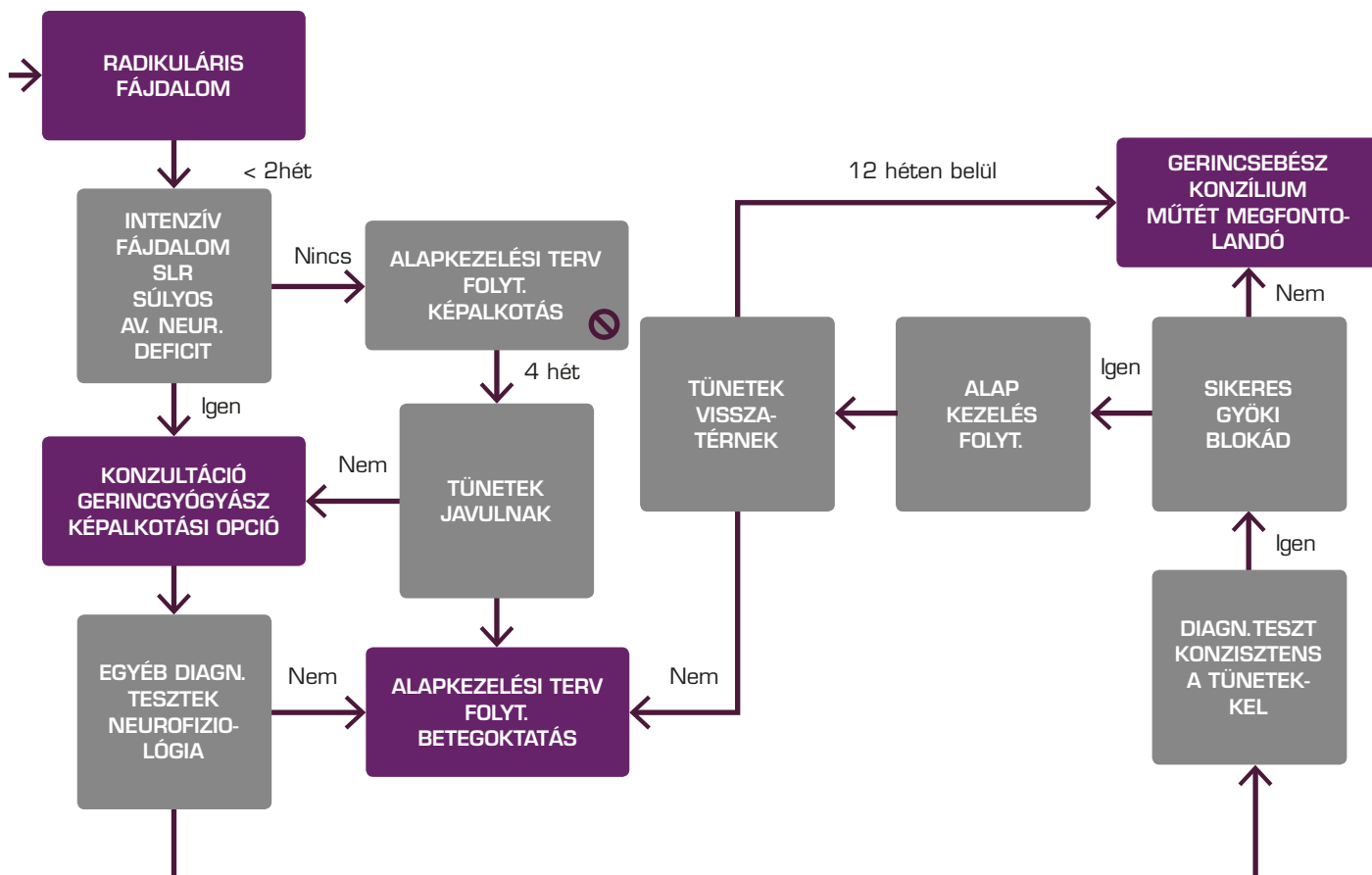
1. ÁBRA | GERINCBETEGSÉGEK KIVIZSGÁLÁSI ÉS DIFFERENCIÁLDIAGNOSZTIKAI ALGORITMUSA

- Kismencede (prostatitis, endometriosis, stb.)
- Vese (nephrolitiasis, pyelonephritis, tu., stb.)
- Aorta aneurysma
- Gastrointestinális betegségek
- Pancreatitis
- Cholecystitis
- Ulcus perforáció

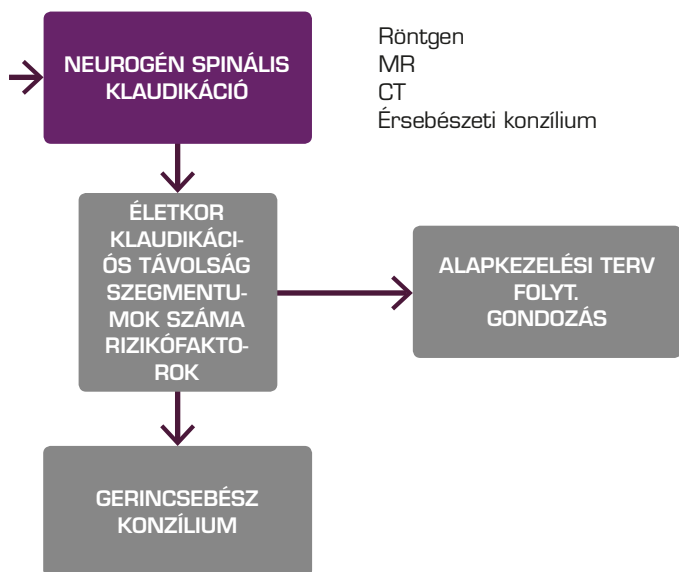
1. VISZCERÁLIS BETEGSÉGEK BOX



2. „RED FLAGS” ALGORITMUS BOX



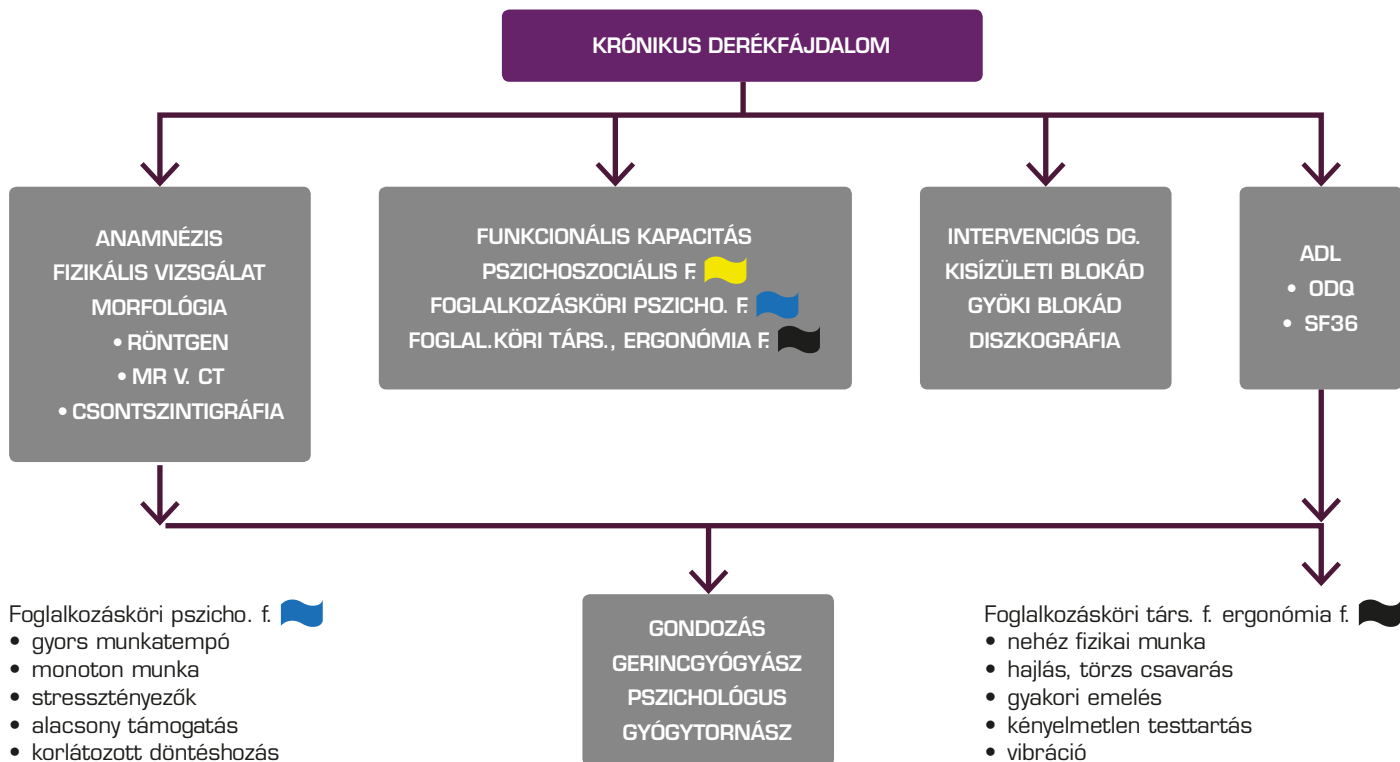
3. RADIKULÁRIS FÁJDALOM ALGORITMUS BOX



4. NEUROGÉN SPINÁLIS KLAUDIKÁCIÓ BOX

- SpA
- Reiter s./ reaktív arthritis
- Gyulladásos bélbetegségek
- Arthritis psoriatica
- Nem differenciált spondylarthropathia

5. SPONDYLARTHROPATHIAK BOX



6. KRÓNIKUS DERÉKFÁJDALOM ALGORITMUS BOX

IRODALOMJEGYZÉK

1. Clinical Practice Guidelines Linked to the Med. 2007. Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association - J Orthop Sports Phys Ther. 2012; 42(4):A1-A57. doi:10.2519/jospt.2012.0301
2. ICSI (Institute for Clinical Systems Improvement), Work Group Leaders, Work group Members 3M et al. Health Care Guidliene: Adult Acute and Subacute Low Back Pain. Core Treatment of Non-Specific Loww back Pain Algoritm. Fifteen edition November 2012.
3. NICE (National Institute for Helath and Care Excellence). Low back pain. Early management of persistent non-specific low back pain. Issued. May 2009.
4. NICE Low back pain (early management) overview. Pathway last updated: 11. September 2014.
5. Norbert Boss, Max Aebi, et al.; Spinal Disorders. 2008.
6. Michael J. DePlama, MD Jessica M. Ketchus Ph; Multivariable Analyses of the Relationships Between Age, Gender, and Body Mass Index and the Source of Chronic Loww back pain”. Pain Medicine 2012, 13: 498-506 SPINE SECTION. Original Research Article
7. Rinoo V. Shah. Spine Pain Classification – The Problem. SPINE 2012.Volume 37,Number 22, pp 1853-1855.

AZ ORSZÁGOS GERINCGYÓGYÁSZATI KÖZPONT MUNKATÁRSAINAK SZAKMAI ELŐADÁSAI

2016. május 1. és 2016. október 31. között

NEMZETKÖZI KONFERENCIÁK

INSIGNEO SHOWCASE KONFERENCIA,
2016. 05. 05. SHEFFIELD, UK

Péter Pál Varga, Áron Lazáry, Péter Éltes: From in silico simulations to the operating table: new era in spine surgery.

SIMPOSIO AVANZADO AOSPINE—TUMORES EN
COLUMNA, 2016. 06. 03-04. MÉXICO, MEXICO

Péter Pál Varga: Surgical treatment of primary tumors of the sacrum,

Péter Pál Varga: Surgery in sacral metastasis, En bloc total sacrectomy via single posterior approach

Péter Pál Varga: Primary tumors of spine: How to deal with local recurrences?

EUROSPINE, 2016. 10. 05-07. BERLIN, NÉMETORSZÁG

Áron Lazáry: The technique – cage materials and design - Why I use PMMA

Zsolt Szövérfi, Áron Lazáry, Béla Fazekas, Péter Pál Varga: Predicting major complications after surgical treatment of adolescent idiopathic scoliosis

Áron Lazáry, István Klemencsics, Ádám Biczó, Péter Pál Varga: Surgical site infection after a routine lumbar surgery influences the long-term patient reported treatment outcome

2016 AOSPINE SYMPOSIUM - AGEING SPINE SURGERY,
2016. 10. 27-28. BUDAPEST, HUNGARY

Áron Lazáry: What is ageing? Biology, morphology and biomechanics

Gábor Jakab: Vacuum disc – vertical instability

Péter Pál Varga: Open surgery vs. percutaneous discectomy

András Bánk: SIF

Gábor Jakab: Current management of SIF

Márton Rónai: Spino-pelvic parameters

Márton Rónai: Surgical techniques of deformity correction

András Bánk: Length of construct, augmentation, adjacent levels, complex management

Rónai Márton: Metastatic vertebral lesions

Áron Lazáry: SINS, MSEC, indication for surgery

András Bánk: ThL metastasis

Áron Lazáry: Open vs MIS options for metastasis surgery

Áron Lazáry: Primary tumors in elderly. The AOSpine KF on tumors retrospective collection

Péter Pál Varga: Sacrum chordoma

Péter Pál Varga: Sacral resection and reconstruction

HAZAI KONFERENCIÁK

SEMMELWEIS EGYETEM ÁOK, REUMATOLÓGIAI
ÉS FIZIOTERÁPIÁS TANSZÉKI CSOPORT BIK
BÁZISÁN – SZAKORVOSJELÖLT KÉPZÉS, 2016. 05.
07. BUDAPEST

Ferenc Mária: Gerincbetegségek fizioterápiája

**MAGYAR ANESZTEZIOLOGIAI ÉS INTENZÍV
TERÁPIÁS TÁRSASÁG 44. NEMZETI
KONGRESSZUSA, 2016. 05. 19-21. SIÓFOK**

Tóth Éva és Léderer Norbert: „Altatunk és mérünk”

Csató Gábor: „Fájhat-e a fejünk?”

**MAGYAR ORTOPÉD TÁRSASÁG 59.
KONGRESSZUSA, 2016. 06. 13-15. PÉCS**

Klemencsics István, Lazáry Áron, Varga Péter Pál: A szubjektív és az objektív hosszú távú terápiás eredmény primer degeneratív lumbális gerinc műtétet követő sebfertőzés után

Szita Júlia, Lazáry Áron, Boja Sára, Szilágyi Ágnes, Somhegyi Annamária, Varga Péter Pál: Gyerekkori gerincpanaszok előfordulása és rizikó faktorainak analízise önkitöltős állapotfelmérő segítségével

Éltes Péter Endre^{1,2}, Bartos Márton³, Brezvai Gábor⁴, Damien Lacroix⁵, Varga Péter Pál¹, Lazáry Áron¹. ¹Országos Gerincgyógyászati Központ, ²Semmelweis Egyetem Doktori Iskola, ³Do3D Innovations Kft., ⁴CAD-Terv Kft., ⁵Department of Mechanical Engineering, INSIGNEO Institute for in Silico Medicine, The University of Sheffield, UK : Végeselem analízisre épülő beteg specifikus navigációs sablon használata lumbosacralis revíziós műtėti beavatkozás során

Kiss László, Schwarcz Attila, Lazáry Áron, Éltes Péter Endre, Varga Péter Pál: A csigolyaközti rés funkcionális anatómiai paraméterezése

Éltes Péter Endre^{1,2}, Lazáry Áron¹, Damien Lacroix³, Varga Péter Pál¹. ¹Országos Gerincgyógyászati Központ, ²Semmelweis Egyetem Doktori Iskola, ³Department of Mechanical Engineering, INSIGNEO Institute for in Silico Medicine, The University of Sheffield, UK: Sacrectomia utáni non-rigid lumbopelvicus stabilizációs rendszer hatása a csontos remodelációra

Bors István Béla, Lazáry Áron, Varga Péter Pál: Tapasztalatok az Inductigraftal[®] végzett posterolaterális lumbalis gerincfúzióval

Lajos Éva Klára, Fazekas Béla, Varga Péter Pál: Gyermek, ifjúkori gerincdeformitás kezelése - komplex betegellátási modell

Fazekas Béla, Varga Péter Pál: Early onset scoliosis műtėti kezelése neuromuscularis megbetegedés kapcsán kialakult deformitásoknál

Szöverfi Zsolt, Lazáry Áron, György Zoltán Magor, Fazekas Béla, Varga Péter Pál: Idiopathiás scoliosis műtét kapcsán jelentkező súlyos szövödmények előrejelzése – az Országos Gerincgyógyászati Központ utóbbi 10 évének tapasztalata

Orosz Mária: A gyermekkori gerincdeformitások konzervatív kezelésének buktatói

Varga Péter Pál: Spinal deformities after tumor reconstruction

Jakab Gábor: Intervertebrális stabilizációt követően kialakult állízület stabilitásának helyreállítása perkután cement diszkoplasztikával

Jakab Gábor: Transzpedikuláris stabilizációs műtét esetén alkalmazott intervertebrális távtartás és graftolás a lordózis kialakítás illetve megőrzése céljából. Technikai leírás és esetbemutatók

Hoffer Zoltán, Varga Péter Pál: Diagnosztikus kihívások a nyaki gerinc daganatszerű elváltozásai kapcsán gyermekkorban

Csákány Tibor, Jakab Gábor: Áthidalt szegmentum stabilitásának helyreállítása perkután cement diszkoplasztikával

Kiss László¹, Klemencsics István¹, Lazáry Áron¹, Fekete Tamás², Anne Mannion², Varga Péter Pál¹. ¹Országos Gerincgyógyászati Központ, ²Spine Center, Schulthess Klinik, Zürich, Switzerland: Degeneratív nyaki gerincbetegségek terápiás követésére alkalmas állapotfelmérő kérdőívek magyar nyelvű változatának klinikometria jellemzői

**XVIII. ORSZÁGOS JÁRÓBETEG SZAKELLÁTÁSI ÉS
XIII. ORSZÁGOS JÁRÓBETEG SZAKDOLGOZÓI
KONFERENCIA, 2016. 09. 14–16. BALATONFÜRED**

Bider Katalin - Járóbeteg gerincsebészeti szakellátás szervezése az Országos Gerincgyógyászati Központban

**MODERN GERINCGYÓGYÁSZAT –
AKKREDITÁCIÓS KÉPZÉS, 2016. 09. 24. BUDAPEST**

Varga Péter Pál: A komplex gerincgyógyászat helye és jelentősége a mindennapi ellátásban

Ferenc Mária: Gerincbetegségek kivizsgálási és differenciáldiagnosztikai algoritmusai

Varga Péter Pál: Porckorongsérv, degeneratív folyamatok: a műtéti kezelés irányelvei

Ferenc Mária: Nem-műtéti kezelések irányelvei a gerincgyógyászatban

Szöllősi Balázs: Nyaki gerinc-eredetű folyamatok műtéti kezelése

Szövérfi Zsolt: Gerincdeformitások műtéti kezelése

Lazár Áron: Gerincmetasztázisok kezelési irányelvei

**FOGLALKOZÁS-EGÉSZSÉGÜGYI FÓRUM,
2016. 10. 26. BUDAPEST**

Ferenc Mária: Derékfájdalom diagnosztikája és konzervatív terápiás irányelvei a gerincgyógyász szemével

ISKOLAI EGÉSZSÉGFEJLESZTÉS

Somhegyi Annamária: A teljeskörű iskolai egészségfejlesztés (TIE) a pedagógusok mindennapjaiban. Tavaszi Pedagógiai Napok az Oktatási Hivatal Pedagógiai Oktatási Központok szervezésében. Tatabánya, 2016. május 9.

Somhegyi Annamária: A teljeskörű iskolai egészségfejlesztés (TIE) a pedagógusok mindennapjaiban. Tavaszi Pedagógiai Napok az Oktatási Hivatal Pedagógiai Oktatási Központok szervezésében. Balassagyarmat, 2016. május 18.

Somhegyi Annamária: Lehetőségek a teljeskörű iskolai egészségfejlesztés segítésére a népegészségügy részéről. A Népegészségügyi Képző- és Kutatóhelyek Országos Egyesületének X. jubileumi konferenciája, Debrecen, 2016. augusztus 31-szeptember 2.

Somhegyi Annamária: Lehetőségek a teljeskörű iskolai egészségfejlesztés segítésére a népegészségügy részéről. A Magyar Higiénikusok Társasága LXXVI. vándorgyűlése, Győr, 2016. október 5-7.

Somhegyi Annamária: Speciális tartáskorrekció a testnevelésben minden tanulónak – a jelen helyzet. A Magyar Egészségügyi Társaság és Vajdasági Tagozata 21. konferenciája, Zenta, 2016. október 7-9.

Kaposvári J, Somhegyi A, Mezei É: Általános iskolás tanulók körében végzett 3 éves longitudinális vizsgálat eredményei – Matthiass teszt alkalmazása az iskola-egészségügyben. A Fodor József Iskolaegészségügyi Társaság 50. éves jubileumi konferenciája, Budapest, 2016. október 14-15.



MAGYAR ORTOPÉD TÁRSASÁG 59. KONGRESSZUSA

DR. SZÖLLŐSI BALÁZS

Országos Gerincgyógyászati Központ

Dr. Szöllősi Balázs általános orvosi diplomáját Budapesten a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen szerezte 1995-ben. A diploma megszerzését megelőzően francia és angol nyelvekből középfokú nyelvvizsgát tett.

Az egyetem elvégzését követően, a Dr. Varga Péter Pál vezette MH KHK (az Országos Gerincgyógyászati Központ elődje) Gerincgyógyászati Osztályán kezdett dolgozni 1995-ben ortopéd szakorvos jelöltként. 2002-ben ortopédia szakvizsgát tett.

Itteni munkája során két alkalommal is részt vett hosszabb ideig tartó tanulmányúton, amelynek során lehetősége nyílt megismerni a nemzetközi gyakorlatokat. 1999-2000-ben 20 hónapot Franciaországban a CHU Nice Hopital Archet II ortopédia-gerincsebészeti osztályán töltött, Francia Állami ösztöndíjasként, Nizzában. Mentorai Prof. Jean-Claude Argenson és Dr. Hovorka István voltak. 2006-ban 8 hónapot töltött Svájcban a Schultess Klinika Gerincsebészeti Osztályán, Zürichben. Mentora Dr. Jeszenszky Dezső volt.

A külföldi tanulmányutakat követően az Országos Gerincgyógyászati Központban helyezkedett el. Azóta is itt dolgozik, 2011 óta főorvosi, 2012 óta osztályvezető főorvosi pozíciót tölt be.

Fő érdeklődési területe a nyaki gerinc degeneratív betegségeknek sebészeti kezelése. 2003-ban Varga Péter Pál után elsőként kezdte el a nyaki gerinc mozgásmegtartó porckorong protézis beültetését. Az OGK-ban megszervezte a „nyaki regiszter” adatbázist, melyben a degeneratív porckorongsérv miatt operált betegek klinikai és radiológiai utánkövetése során nyert adatokat gyűjtik. Az eredmények feldolgozásából több hazai és nemzetközi előadást tartott. Az OGK nyaki gerinc programjának vezetője.

Tagja az intézet gerincsebészeti implantátum fejlesztő csoportjának, részt vett egy új peek anyagú, csavaros rögzítésű nyaki cage kifejlesztésében, amely 2014 óta a napi gyakorlatban használnak és kereskedelmi forgalomba is került.

Tagja a Magyar Gerincgyógyászati Társaságnak, a Magyar Biomechanikai Társaságnak, az AOSPINE-nak, és a North American Spine Society-nek.



DR. SZÖLLŐSI BALÁZS

AOSPINE ADVANCED SYMPOSIUM - AGEING SPINE SURGERY (BUDAPEST, 2016. OKTÓBER 27-28.)



Nagysikerű AOSpine rendezvénynek adott otthont Budapest a közelmúltban. A korosodó gerinc sebészetének legfontosabb sarokpontjairól, a sebésztechnikai megoldásokról és azok komplikációiról szólt a kurzus, melynek formátuma a 40 fős hallgatóság aktív részvételét segítette. A nemzetközi és a hazai faculty tagok (Bánk András, Thomas Blatter, Jakab Gábor, Oguz Karaeminogullari, Lazáry Áron, Ferran Pellisé, Rónai Márton, Varga Péter Pál) aktív vezényletével magas színvonalú képzést tudott megvalósítani az AOSpine Hungary, ami mind a nemzetközi expertek, mind az AOSpine, mind a hallgatóság mintegy felét kitevő külföldi sebészek körében nyilvánvalóvá tette a hazai tagság és a magyarországi gerincsebészeti intézményrendszer súlyát és értékét. Szeretnénk ezt a tendenciát folytatni a jövőben, amihez a hazai chapter tagétszámának bővülése, stabilizálása elengedhetetlen. Jövőre Klinikai Kutatások tárgykörében tartunk alapoó kurzust, ami – a téma fontossága és egyedülállósága miatt is – valószínűsíthetően nagy nemzetközi érdeklődésre tart majd számot. Az AOSpine nemzetközi szerepének, súlyának és valódi értékének hangsúlyozása érdekében a Gerincgyógyászati Szemle minden számában helyet biztosítunk az AOSpine-hoz és az AOSpine Hungary-hez kötődő események, hírek publikálására.

FELHÍVÁS!

Az AOSpine szponzori háttérben történt változás (a DePuy Johnson fúziója a Synthes-zel) hatással volt a nemzetközi szakmai szervezet belső szabályaira és struktúrájára. A változások iránya a professzionális szervezettség, hatékony tudástranszfer és -management irányába mutat, azzal a nem titkolt céllal, hogy az AOSpine elismerten a vezető, világméretű gerincsebészeti szakmai szervezetté váljon a közeljövőben. Az új alapszabály a nemzeti szervezeteket, így az AOSpine Hungary-t is érinti. A két legfontosabb változás, hogy 2016-tól a nemzeti szervezetek vezetői struktúrája megváltozik; a „chairperson” és a „past chairperson” mellett két „officer” dolgozik a nemzeti szervezetről. A két titkári pozícióról az év hátralévő

részeben elektronikus választási folyamatot kell indítanunk, amelyre azonban csak az a nemzeti szervezet jogosult, amelynek legalább 25 tagja van. Az AOSpine Hungary jelenleg 25 taggal bír, tehát taglétszámunk folyamatos bővítése és fenntartása szükséges a „chapter” fennmaradásához.

A nemzeti szervezet fennmaradásának jelentőségét nemcsak az emeli ki, hogy így tudunk hazai képzéseket tartani (terveink szerint évente minimum egy AOSpine kurzust), hanem az is, hogy a régióban valószínűleg több ország tagszervezete meg fog szűnni a fentiek miatt, tehát egy erős magyarországi „chapter” regionális (oktatási-, képzési-, kutatási-) szerephez juthat az AOSpine Europe-on belül.

A hazai gerincsebészet evolúciója predesztinálja hazánkat erre a szerepre, de ehhez a tagság bővülése és fenntartása szükséges. Az AOSpine tagság előnyeit részletesen taglalja a honlap (www.aospine.org). A képzéseken és konferenciákon való kedvezményes részvételi díj, a posztgraduális oktatási anyagokhoz (webinarok, videók, app-ok) való hozzáférési lehetőség (jelenleg több mint 1000 szakmai előadás/videó található az AOSpine honlapján) mellett, dinamikusan bővül az ösztöndíj lehetőségek rendszere is. Az alaptagsági díj mértéke évi 85 EUR, amiből a rezidensek, PhD hallgatók 50% kedvezményt kapnak (<https://aospine.aofoundation.org/Structure/community/membership-program/Pages/membership-program.aspx>).

A hazai gerincsebészeti továbbképzési lehetőségek és a gerincsebészeti műhelyek fejlődése érdekében kérünk fel minden kollégát az AOSpine Hungary-hez való *csatlakozásra*, illetve a már csatlakozott kollégákat a *tagság fenntartására, megújítására*!

Üdvözléssel:

Dr. Lazáry Áron
chairperson

Dr. Varga Péter Pál
past chairperson

SZERZŐI ÚTMUTATÓ A GERINCGYÓGYÁSZATI SZEMLÉHEZ

A GERINCGYÓGYÁSZATI SZEMLE TUDOMÁNYOS ÉS ISMERETTERJESZTŐ KÖZLEMÉNYEKET, BESZÁMOLÓKAT, RIPTOKAT, EGYÉB ÍRÁSOKAT JELENTET MEG A GERINCGYÓGYÁSZAT TERÜLETEIVEL ÉS A GERINCGYÓGYÁSZ SZAKMAI KÖZÖSSÉGGEL KAPCSOLATBAN.

A kéziratok elbírálásának és elfogadásának joga a szerkesztőséget illeti meg. A tudományos cikkek elbírálása ún. peer review folyamatban történik. A kézirat útmutató szerinti összeállítása nagyban meggyorsítja a szerkesztőségi feldolgozást, ezért kérjük az útmutató pontjainak betartását! A közlemények végső elfogadása csak abban az esetben történik meg, ha azok formailag teljes egészében megfelelnek ezen útmutatásnak.

KÉZIRATOK BEKÜLDÉSE

A közleményeket Microsoft Word formátumban az aron.lazary@bhc.hu email címre, elektronikus formában kérjük elküldeni.

A TUDOMÁNYOS PUBLIKÁCIÓK KÉZIRATÁNAK SZERKEZETE

A tudományos publikációkkal kapcsolatos általános követelményként a „Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals” (International Committee of Medical Journal Editors. N. Engl. J. Med., 1997, 336, 309–315., friss elektronikus változat: <http://www.ICMJE.org>) előírásai érvényesek.

A kézirat benyújtásának feltétele, hogy

1. a dolgozatot korábban még nem publikálták (kivéve előadás-kivonat vagy PhD-tézis formájában),
2. a kéziratot valamennyi szerző jóváhagyta (ezt a levelező szerző garantálja)
3. a dolgozat nem sérti a Helsinki Deklaráció előírásait,
4. a tudományos vizsgálatok az illetékes etikai és jogi szabályozásnak megfelelően történtek
5. a kéziratban személyiségi jogot sértő adat, kép nem szerepelhet

A kéziratnak a következőket kell tartalmaznia: 1. címdoldal; 2. magyar és angol összefoglalás; 3. törzsszöveg (Bevezetés, Módszerek, Eredmények, Megbeszélés tagolásban); 4. Irodalomjegyzék; 5. Táblázatok és Ábrák jegyzéke (címek és ábraalírások), 6. táblázatok; 7. ábrák. Az oldalszámozást a címdoldtól kezdve folyamatosan kell megadni.

1. A Címdoldalon sorrendben a következők szerepeljenek:

- a kézirat címe
- a szerzők neve (titulussal együtt), valamint a szerzők munkahelyének pontos, hivatalos megnevezése, a helységnévvel együtt (a munkahelyi vezető megnevezése nélkül);
- a levelező szerző postai és e-mail címe, telefonszáma;

2. Összefoglaló magyarul és angolul (Abstract): Tömör (max. 200 szó), részekre nem tagolt összefoglaló a cikkről.

3. Törzsszöveg: „Bevezetés”, „Módszerek”, „Eredmények”, „Megbeszélés” alfejezetekre tagolva, 1,5-es sorközzel gépelve. Az orvosi kifejezések, anatómiai megjelölések írásmódját illetően az „Orvosi helyesírási szótár” alapelveit tartjuk irányadónak. Azon orvosi szavak esetében, amelyek a köznyelvben meghonosodtak, a mindennapi nyelvben széles körben ismertek, törekedni kell a magyaros írásmódra illetve a magyar terminológia használatára (pl. lumbális porckorong). Egyéb esetben a latinos írásmód a követendő (pl. pars interarticularis). Kerülni kell a hibrid írásmódot (pl. diszkusz)! A tizedesjegyek elválasztása vesszővel történjen. A rövidítések jelentését azok első használatánál zárójelben ki kell írni.

4. Irodalomjegyzék: Az irodalmi hivatkozásokat a törzsszövegben a hivatkozás sorrendjében, a számokat szögletes zárójelben kell megadni. Pl.: [3], [4-8], [5,8,9]

Az irodalomjegyzékben az irodalmi hivatkozások felsorolása számozottan történjen. A folyóiratok nevének nemzetközi rövidítését kell használni, az évszám a kötet és lapszám illetve oldalszámok megadásával. Háromnál több szerző esetén a harmadik szerző neve után „et al.” írandó.

Példák:

1. DiPaola CP, Molinari RW. Posterior lumbar interbody fusion. J Am Acad Orthop Surg, 2008,16(3):130-9.
2. Fisher CG, Goldschlager T, Boriani S et al. A novel scientific model for rare and often neglected neoplastic conditions. Evid Based Spine Care J. 2013, 4(2): 160-2.

5. A táblázatok és ábrák címeit és magyarázatait külön oldalon kell felsorolni. A törzsszövegben a táblázatokra és ábrákra (1. Táblázat) illetve (2. Ábra) típusú formátummal kell hivatkozni.

6. A táblázatokot megszerkesztve kell megadni. A szerkesztőség a táblázat mondanivalóját nem érintő átszerkesztés jogát fenntartja.

7. Az ábrákat, illusztrációkat jó minőségű TIFF, EPS vagy JPG formátumban kell külön mellékelni. A több részből álló ábrákat megszerkesztve, a részeket latin nagybetűkkel jelölve (pl.: 2/A. Ábra) kérjük. A vonalas grafikákat kérjük jó minőségű Power Point vagy vonalgrafikai fájlban küldeni!

AZ ISMERETTERJESZTŐ, BESZÁMOLÓ, EGYÉB PUBLIKÁCIÓK KÉZIRATÁNAK SZERKEZETE

A tudományos közleményekhez felsorolt szerkesztési elvektől eltérés:

- Összefoglaló nem szükséges
- A Törzsszöveg tetszés szerinti alfejezetekre tagolható, ha szükséges
- Az Irodalomjegyzék, ha nem a szövegbe illesztett hivatkozások formájában releváns, akkor az első szerzők ABC sorrendjének megfelelő felsorolásban kerüljön megadásra a fenti formátum betartásával.

Az egyéb pontokban kérjük a fenti útmutató követését!

Várjuk kérdéseiket, észrevételeiket email-ben.

Üdvözlettel:

Lazáry Áron

szerkesztő

Gerincgyógyászati Szemle

aron.lazary@bhc.hu





Országos Gerincgyógyászati Központ

Cím: 1126 Budapest, Királyhágó utca 1-3.

Telefon: (+36-1) 887-7900

Fax: (+36-1) 887-7987

Web: www.ogk.hu

E-mail: szemle@ogk.hu

ISSN 2064-8324