

**Doktori (Ph.D.) értekezés**

---

**Arthroplastica Regiszter**

**Vizsgálati és értékelési módszer kidolgozása a magyarországi  
csípőízületi endoprotézis beültetések értékelésére**

**Dr. Sarungi Martin**

**Programvezető: Prof. Dr. Róth Erzsébet**

**Alprogramvezető: Prof. Dr. Bellyei Árpád**

**Témavezető: Dr. Szabó Zoltán**

---

**Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar**

**Pécs**

**2003.**

Tartalomjegyzék	oldal
1. Bevezetés	3.
2. A csípőízületi endoprotetika története és eredményeinek értékelése	4.
2.1. A csípőízületi endoprotetika történeti áttekintése	4.
2.2. A csípőízületi endoprotetika értékelési módszerei	8.
2.3. A csípőízületi endoprotetika értékelési szempontjai	10.
3. Célkitűzések	14.
4. A vizsgálat módja: hazai Csípőízületi Arthroplastica Regiszter	15.
4.1. Vizsgálati paraméterek és kódrendszer	15.
4.2. A számítógépes program és a regiszter felépítése	16.
4.3. Az adatgyűjtés módja	22.
4.4. Beteganyag	23.
4.5. Statisztikai módszerek	24.
5. Eredmények	25.
5.1. Betegek megoszlása életkor és nemek szerint	25.
5.2. Műtéti típusok megoszlása	26.
5.3. Műtéti technikára és implantátumokra vonatkozó adatok	38.
5.4. Peri- és intraoperatív komplikációk	43.
6. Megbeszélés	55.
7. Új eredmények	69.
8. Irodalomjegyzék	71.
9. Köszönetnyilvánítás	85.
10. Mellékletek	86.
11. Tudományos közlemények és kongresszusi előadások jegyzéke	88.

## 1. Bevezetés

A mozgásszervi betegségek mára világszerte az egyik leggyakrabban előforduló betegségcsoportot alkotják. Ezt jelzi, hogy 1998. április 17-18.-án a svédországi Lundban megtartott Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization) konferencia a 2000.-2010. közötti évtizedet a mozgásszervi betegségek évtizedének deklarálta (19). Ezzel a helyzettel a mozgásszervi betegséggel foglalkozó szakemberek szerepe, jelentősége de ugyanakkor felelőssége is megnövekedett (129).

Az utóbbi évtizedekben világszerte az egyik leggyakrabban végzett ortopédsebészeti beavatkozás a csípőízületi totál endoprotézis (TEP) implantáció. A műtét célja, hogy hosszútávon biztosítsa a csípőízületi funkció rekonstrukcióját és a fájdalom megszüntetését. Évente világszerte több mint 1.000.000 csípőízületi TEP beültetés történik (53). Az USA-ban 1994-es adatok szerint kb. 124.000 (174), az Egyesült Királyságban 1995-ben kb. 40.000 ilyen beavatkozás történt (129). Hazánkban évente körülbelül 6000-7000 csípőízületi TEP beültetést végeznek. Ezek a műtétek a beteg számára jelentős műtéti megterhelést, a nemzetgazdaságnak pedig számottevő egészségügyi költséget jelentenek. Értékelésük, és az abból levonható tapasztalatok mind a beteg, mind a kezelő orvos érdekét szolgálják (54, 68), és szakmai jelentőségén túl gazdasági szempontból is kívánatosak és előnyösek (50).

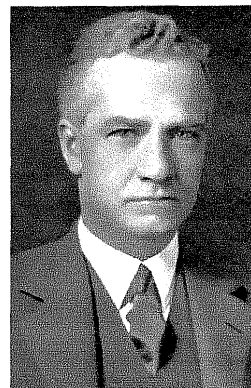
Magyarországon eddig nem volt olyan rendszer, amely a nagyízületi endoprotézis műtétek eredményeit összesíti, valamint olyan módon dolgozza fel az adatokat, hogy azok hazai és nemzetközi tudományos összehasonlítást is lehetővé tegyenek. Érthető tehát az a mind erősebb hazai törekvés, hogy olyan vizsgálati - értékelési módszer kerüljön kidolgozásra, amely segítségével az ilyen típusú beavatkozások eredményessége és hatékonysága Magyarországon is objektíven mérhető legyen (161). Ezeket a törekvéseket jelzik azok a hazai tudományos munkák és közlemények, amelyek a csípőízületi TEP beültetések műtéttechnikai kérdéseivel, szövödményeivel és eredményeivel foglalkoznak (14, 17, 29, 30, 57, 83, 90, 91, 92, 93, 96, 97, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164). Ezen alapgondolatok, valamint az ORFI-HIETE Ortopédiai Tanszékén majd a MÁV Kórház Ortopéd-Traumatológiai Osztályán elvégzett műtétek, és a liestali Ortopédiai Klinikán (Svájc) eltöltött AO/ASIF ösztöndíj terelték figyelmemet a téma választása felé.

## 2. A csípőízületi endoprotetika története és eredményeinek értékelése

### 2.1. A csípőízületi endoprotetika történeti áttekintése

A csípőízületi totál endoprotézis implantáció indikációja a konzervatív kezelés ellenére progrediáló fájdalmat és járásnehezítettséget okozó olyan csípőízületi elváltozás, amelynél a protézis beültetése a panaszokat lényegesen csökkenti illetve megszünteti. A műtét oka leggyakrabban primer coxarthrosis, csípőízületi dysplasia következtében kialakult szekunder coxarthrosis, előrehaladott avaszkuláris - idiopátiás -

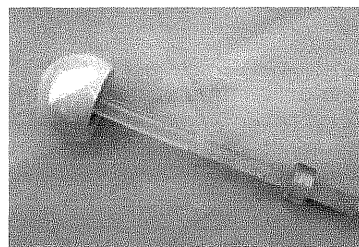
combfejnecrózis, poszttraumás combfejnecrózis vagy rheumatoid arthritis. A csípőízületi endoprotetika jelentős változásokon ment keresztül a fejlődése során. A francia Ollier 1895-ben vezette be a csípőízületi interpozíciós arthroplastica gondolatát. 1890-ben a német Gluck elefántcsontból készített - gömbnek és vápának megfelelő - szerkezetet. 1895-ben az angol Jones aranylemezből gyártott interpozitumot alkalmazott az arthroplasticához. 1923-tól a Smith-Petersen (1. ábra) által kidolgozott „mould arthroplastica” módszere terjedt el. A műtét célja a combfej és az acetabulum ízületi



1. ábra Smith-Petersen

felszíneinek porctalanítása után kongruens felszínnek létrehozása volt. Ezt követően a combfejet különböző típusú anyagokkal borították be: kezdetben üveget, majd pyrexet, viscalloidot, bakelitet használtak. Vanabel és Stuck (USA, 1936) nevéhez fűződik a vitallium (cobalt-chrom-molibden ötvözet) ortopédiai alkalmazásának bevezetése. Pauwels (Németország, 1935) biomechanikai munkája forradalmasította a csípőízületre ható erők pontosabb megismerését, amelynek jelentősége mind az endoprotetika, mind az osteosynthesisek vonatkozásában mai napig is aktuális. 1939-ben Smith-Petersen a károsodott combfejet vitalliummal borította be, mely beavatkozás „cup arthroplasty” néven vált ismertté.

A Judet testvérek (Franciaország, 1946) csípőízületi implantátumként hőkezelt acrilátot alkalmaztak (2. ábra), de a mozgás közben fellépő erős súrlódás az acrilát fej fragmentációjához és súlyos destruktív szöveti reakcióhoz vezetett. Az 1950-es években egymás után jelentek meg a különböző típusú fém alapanyagú endoprotézisek (Moore, McKee,



2. ábra Judet protézis

Ring), melyeket ragasztó anyag nélkül ültettek be. E típusok alkalmasságát bizonyítja, hogy közülük némelyeket - mint például a Moore és Thompson protéziseket (4) - időskori traumás combnyaktörés után válogatott esetekben még ma is használják. Haboush (USA, 1952) nevéhez fűződik a gyorsan kötő fogászati acrilát alkalmazása vitallium csípőprotézis beültetése során.

Az endoprotetikában használatos elvek kifejlesztésében az igazi nagy áttörést Sir John Charnley (3. ábra) munkássága jelentette az 1960-as évektől (25, 26). Az addig elért eredményeket szintetizálva, és azokból újat alkotva az ő nevéhez fűződik az endoprotetikában az alacsony súrlódás („low friction”) fogalmának bevezetése, további új anyagok (mint például az „Ultra Nagy Molekulasúlyú Polietilén” – UHMWPE -, a polimetil-metakrilát - PMMA) alkalmazása. Munkásságát fémjelzi a csípőízületi biomechanika további elemzése, a „laminar air-flow” műtő létrehozása, az infekció és a protézis lazulás mélyreható tanulmányozása. Olyan úttörő munkát végzett, melynek eredményei a mai napig alapját képezik a csípőízületi arthroplastikának.



3. ábra Sir John Charnley

Európában az 1960-as és 1970-es évektől olyan nevek jelzik a további fejlődést mint a svájci M. E. Müller – nevéhez fűződik többek között a mai napig alkalmazott egyik típusú protézis szár geometria („Müller szár”), a 32 mm protézis fejmérő bevezetése, az aprólékos dokumentációs és értékelési rendszer kidolgozása (131) -, valamint Kerboull, Wagner, Weber, Mittelmeyer, Zweymüller, Morscher, Herberts, Malchau. Ezzel párhuzamosan az észak-amerikai kontinensen is mind az USA-ban (62, 80) mind Kanadában (151) figyelemre méltó eredményeket elérő centrumok alakultak ki. Az 1970-es években a korai cementes rögzítés hibáiból fakadó rossz eredmények két úton indították meg a továbbfejlődést: egyrészt a cementes technika tökéletesítésének, másrészt a cement nélküli rögzítési módszerek kifejlesztésének irányában.

A cement nélküli endoprotézisek kezdeti kifejezett népszerűsége után egyre pontosabb és realisabb vélemények jelentek meg a cementezett és cement nélküli típusok eredményeinek összehasonlításáról (67, 75, 134, 151).

Hazai vonatkozásban a csípőízületi endoprotetika az 1950-es évektől a Judet típusú protézisekkel és a Smith-Petersen féle "mould" (kupakos) artroplastikával kezdődött. Az első

kezdeményezések Zinner Nándor Főorvos úr és munkatársai, valamint Bíró Tibor Főorvos úr nevéhez fűződtek (147). 1964-től kezdődött meg a mai értelemben vett cervico-capitalis (Moore és Thompson) protézis beültetés (119). 1970-ben Peer Gyula Főorvos úr és Manninger Jenő Professzor úr kezdeményezésére megkezdődtek az akkori idő szerinti korszerű, cementes csípőízületi totál endoprotézis beültetések külföldi (nyugat-európai) gyártmányú implantátumokkal (147). A mai értelemben is korszerű csípőízületi endoprotetikával kapcsolatosan az első tudományos hazai irodalmi közlemény 1971-ben jelent meg (120).

Ugyancsak jelentős érdemeket szerzett Riskó Tibor Professzor úr, aki már az 1950-es évek végén Kakasszéken alkalmazott Judet protézist és Smith-Petersen féle kupakos artroplasztikát. Később az Országos Korányi Tbc és Pulmonológiai Intézet Ortopéd Osztályán is tovább végezte endoprotetikai tevékenységét (147). Ő volt az, aki kezdeményezte egy úgynevezett "Protézis Bizottság" létrehozását (147), amely 1972 márciusában kezdte meg munkáját. E bizottságnak elnöki teendőit megosztva kapta Szántó György Professzor úr (az Országos Traumatológiai Intézet akkori igazgatója) és Glauber Andor Professzor úr (a budapesti Ortopéd Klinika igazgatója). A bizottság feladatául elsősorban a hazai csípőprotézis igény felmérését tűzték ki: az ilyen műtétek száma 1972-ben 30-40 volt, de a hetvenes évek végére már jóval 1000 fölé emelkedett évenként. Ezen kívül elvégezték a műtéteket végző centrumok kijelölését, a rendelkezésre álló keret szétosztását, a tervezett operációk indikációs kérdéseinek közös megvitatását és a műtétek eredményeinek értékelését is. A bizottság éveken át eredményesen működött, de a növekvő igények és az akkori helyzet okozta változások következtében 1980-ban megszűnt (89, 147).

A hazai gyártású csípőprotézisek kifejlesztésében elévülhetetlen érdemeket szerzett a szentesi kórház traumatológus főorvosa, Badó Zoltán (4. ábra). A hódmezővásárhelyi Metripond gyárral együttműködve részt vett az első hazai csípőprotézis (Metrimed X07) kifejlesztésében, és 1982-ben elvégezte ennek a típusnak az első magyarországi beültetését (9). Ezt követően indult meg a magyar csípőprotézisek növekvő számú gyártása és forgalmazása. A gyártók részéről ezen úttörő jellegű hazai tevékenység Juhász Imre és Blaskovics Ferenc nevéhez fűződik. Hazánkban az ortopédia vonatkozásában olyan központok alakultak ki - évi több száz műtét elvégzésével - mint a



4. ábra Dr. Badó Zoltán

kezdetben Riskó Tibor Professzor úr, majd Udvarhelyi Iván Professzor úr által vezetett ORFI-OTKI (később HIETE) Ortopédiai Tanszék, a Glauber Professzor úr vezette Budapesti Semmelweis Orvostudományi Egyetem Ortopédiai Klinika Cser Imre docens és Mészáros Tamás adjunktus aktív szakmai részvételével. A budapesti Ortopéd Klinikán a későbbiekben Vízkelety Tibor Professzor úr, majd ezt követően Szendrői Miklós Professzor úr vezetésével az endoprotetikai beavatkozások – különös tekintettel a revíziós műtétekre – Lakatos József és Bucsi László Docens urak, valamint Kiss Jenő és Sólyom László Adjunktus urak munkájára támaszkodva folyamatosan fejlődtek. Mészáros Tamás Professzor úr 1990-től a Szegedi Orvostudományi Egyetem Ortopéd Klinikáját vezeti, ahol endoprotetikával kapcsolatos kutató-fejlesztő munkáját a mai napig is folytatja. Rendkívül értékes klinikai és tudományos tevékenység indult meg a Pécsi Orvostudományi Egyetemen, amely a Bellyei Árpád Professzor úr vezette jelenlegi pécsi Ortopéd Klinikán különösen magas színvonalon folytatódik. Szepesi Kálmán Professzor úr nevéhez fűződik a csípő és térdízületi endoprotetika megindítása a Debreceni Orvostudományi Egyetem Ortopédiai Klinikáján az 1980-as évek elején. Krakovits Gábor Professzor úr a budapesti Szent János Kórház Ortopédiai osztályán a cement nélküli totál csípőprotézisek hazai bevezetésében játszott fontos szerepet (147). Ezt az osztályt 2001 – től Kiss Jenő Tanár úr vezeti, aki az endoprotetikával kapcsolatos kutató – fejlesztő munkát tovább folytatja.

A kezdeti, relatíve limitált számban és néhány centrumban elvégzett beültetések után az 1980-as évektől az országban szélesebb körben elterjedt az endoprotetikai tevékenység. Az ortopédiai és baleseti sebészeti profilban az egyetemi klinikák, a megyei kórházak, és néhány egyéb intézet végzi az ilyen típusú primer és növekvő számú revíziós műtéteket. Ezen tevékenységek során olyan értékes munkák születtek meg, mint Lakatos József Docens úr revíziókkal és komplikációkkal foglalkozó kandidátusi értekezése (101), Kiss Jenő Tanár úr protézis vándorlását vizsgáló, nemzetközi együttműködésen alapuló kandidátusi értekezése (90), vagy Tóth Kálmán Tanár úr endoprotézis finanszírozás kérdésével foglalkozó tanulmánya (185). A hazai endoprotetika a gyakorlati munkát, és az ehhez kapcsolódó tudományos igényű tevékenységet tekintve is fokozatosan közeledik a nemzetközi elvárásokhoz. Az ilyen költséges műtéti típusnál, mint a csípőízületi endoprotézis implantáció, a hosszú távú eredményesség és hatékonyság vizsgálata kiemelt fontosságú. A vizsgálatok eredménye nemcsak szakmai szempontból fontos, hanem lényeges a kiadásokat kritikus szemmel figyelő gazdasági szakemberek számára is.

## 2.2. A csípőízületi endoprotetika értékelési módszerei

### Csípőízületi implantátumok lépcsőzetes értékelési módszere

Mint az orvostudomány minden más területén, az ortopédiában is a tudást és a fejlődést valós klinikai kutatások eredményei segítik. Mivel a modern ortopédia elsősorban sebészetre orientált, a közlemények gyakran a műtéti beavatkozás és az alkalmazott technológia újszerűségét hangsúlyozzák. Emellett kevesebb figyelmet szentelnek a vizsgálati módszerek standardizálására, a statisztikai számítások elvégzéséhez szükséges nagyobb esetszám használatára, és az eredmények összehasonlítására. Az ilyen hiányosságokkal közzétett megfigyelések azonban helytelen következtetésekhez is vezethetnek (54).

A csípőízületi endoprotézisek vonatkozásában az értékelés-vizsgálat folyamata az új típusú termék megtervezésétől annak bevezetése és széleskörű alkalmazása után az eredmények folyamatos monitorizálásig tart. Ennek célja, hogy csak megfelelően tervezett és gyártott, valóban jó klinikai eredményeket mutató implantátumok kerülhessenek a mindennapi gyakorlatban nagy számban beültetésre. A folyamatot a következő logikai, egymást követő fázisokra lehet felosztani:

**I. fázis:** ez a klinikai kipróbálás előtti szakaszt jelenti. Az implantátum tervezését, és ezen kívül leggyakrabban az in vitro mechanikai teszteléseket, tribológiai vizsgálatokat, végeelem analízist is magában foglalja. Az egyéb orvosi diszciplináktól eltekintve ebben az esetben az állatkísérletes vizsgálatok sem mennyiségi, sem minőségi szempontból nem játszanak komolyabb szerepet. Ennek a fázisnak a feladata a súlyos hibák vagy hiányosságok felderítése a humán alkalmazás megkezdése előtt.

**II. fázis:** a prospektív, randomizált klinikai tanulmány, amely a szorosan kontrollált, első klinikai kipróbálás fázisa. Gondos megtervezése és végrehajtása rendkívül fontos. Erre az orvosi – etikai - morális indokokon túlmenően szigorúan szabályozott nemzetközi és hazai jogi előírások is vonatkoznak (93/42/EEC Direktíva, Medical Device Law 02/08/94, 14/1990 SZEM rendelet). Itt kapnak helyet a klinikai pontrendszerek, az életminőség vizsgálatok és a radiológiai vizsgálatok. Ebben a második fázisban kiemelt szerepe lehet olyan speciális radiológiai módszernek - elsősorban Röntgen Stereofotogramm Ananlysis (RSA) – amelyek segítségével néhány éves utánvizsgálat után a protézis várható hosszú távú migrációjára megbízható információkat kaphatunk.



**III. fázis:** a prospektív, multicentrikus tanulmány. Ez akkor kezdődik, amikor az adott új típusú protézist a tervezésben résztvevő szakembereken kívül több centrumban több sebész is elkezd a beültetni. Ez a fázis segít annak vizsgálatában, hogy a különböző centrumok esetlegesen eltérő eredményei vajon sebész technikai, vagy implantátum függő okokból következnek-e be?. A multicentrikus tanulmány szerepe olyan szempontból is jelentős, hogy több résztvevő esetén rövidebb idő alatt érhető el olyan nagyságú esetszám, amelyből korrekt statisztikai következtetések vonhatók le (71). Az ilyen tanulmányok megszervezése és végrehajtása azonban még a fejlett Nyugat-Európai országokban, az Amerikai Egyesült Államokban és Kanadában sem gyakoriak. Ennek okai elsősorban a magas költségekben és a munkaerő igényben rejlenek (71). Ebben a fázisban ugyancsak fontos szerepet kapnak a klinikai pontrendszerek, életminőség vizsgálat, hagyományos és speciális (RSA) radiológiai vizsgálatok. Azonban több intézet és eltérő szakmai kifejezésrendszerek esetén az eredmények összehasonlítása gondot okozhat (59), ezért a nomenklatúra és vizsgálati szempontok egységes elterjedése kívánatos (51, 54).

**IV. fázis:** a végső, és a legfontosabb szakasz. Ennek során az implantátumok széleskörű alkalmazásával nyert adatok összesítése, az információk feldolgozása és az adatok visszajuttatása történik meg. Ez a folyamatos monitorizálás rendszere ("post marketing surveillance"), amely a gyakorlatban az arthroplastica regisztert jelenti. Ellentétben az I-III. fázissal, a regiszter működése nem időtartamok közé szorított, hanem folyamatos. A regiszter nagy előnye, hogy viszonylag rövid idő alatt nagy esetszám érhető el, valamint az, hogy az értékelési módszer standard és prospektív. A gyakorlatban a folyamatosan működő regiszter az, amely az adott implantátum pre-klinikai és klinikai kipróbálása után megmutathatja annak valós hosszú távú eredményét.

A regiszterek azonban nemcsak az implantátumokra, hanem a betegekre, betegségekre, és a sebészi technikákra vonatkozó értékes összefüggéseket is kimutathatnak. Mindezek jelentik a minőségbiztosítás és a tényeken alapuló ortopédia („evidence based orthopaedics”) alappilléreit az endoprotetikában olyan módon, ahogyan ezt a már több évtizede működő svéd, norvég, finn és dán regiszterek is kimutatják (2, 43, 50, 63, 64, 65, 66, 67, 71, 113, 116, 117, 118, 129, 134, 139, 140, 141).

## 2.3. A csípőízületi endoprotetika értékelési szempontjai

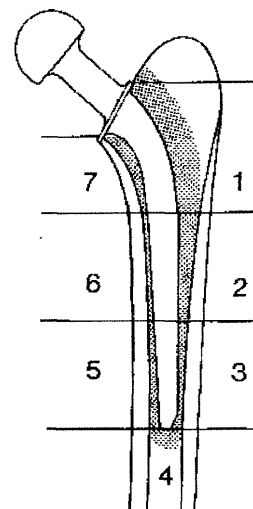
### 2.3.1. A vizsgált paraméterek

#### 2.3.1.1. Funkcionális paraméterek

A klasszikus, hagyományos funkcionális paraméterek a betegek műtét előtti és utáni funkcióját vizsgálják különböző pontrendszerek segítségével. A leggyakrabban alkalmazott ilyen típusú funkcionális paraméterek a Merle D' Aubigne féle pontrendszer (123), ennek Charnley szerinti módosítása (26) és a Harris pontrendszer – Harris Hip Score - (62). Az egyéb komplex, funkcionális és radiológiai elemzéseket együttesen kezelő pontrendszerek kevésbé terjedtek el (85, 107).

#### 2.3.1.2. Radiológiai paraméterek

A funkcionális paraméterek mellett kiemelt fontosságú a radiológiai értékelés, amelynek segítségével az implantátumok helyzete, és a későbbiekben migrációjuk is értékelhető. A acetabularis komponens esetében a legismertebb és legelterjedtebb a De Lee - Charnley féle zónarendszer (35), míg a femorális komponens vonatkozásában a Gruen féle (5. ábra) zónabeosztás (61). A migráció vizsgálatára a hagyományos manuális értékelő módszerek (136) mellett sokkal pontosabb – de költségesebb - vizsgálati módszert jelent a Röntgen Stereofotogramm Ananlysis (RSA) (167).



5. ábra. A Gruen féle femorális zónák.

A különböző vizsgálati szempontokat és az eltérő nomenklatúrákat használó pontrendszerek alkalmazásával kapott eredmények összehasonlítása azonban nehézkes, sokszor nem lehetséges (51). Ennek a problémának a megoldására a SICOT, az AAOS és a Hip Society vezetősége közösen kidolgozott egy standard értékelési módszert és terminológiát, amelyet 1990-ben ismertettek (80). Ez a rendszer több részegységből áll, és amikor egyes szerzők az eredményeikről számolnak be, a vizsgálati céljuknak megfelelő részt használhatják fel. Ezek a részegységek változhatnak a tanulmány jellegének megfelelően, de állandó, azonos jelentésű - és így összehasonlítható - elemekből épülnek fel.

### **2.3.1.3. Életminőség vizsgálat**

Az előzőekben említett módszereken kívül az elmúlt néhány évben a mozgásszervi sebészetben az eredmények megítélésének olyan új korszakába érkeztünk, amikor a gyógyítás minőségének megítélésében a funkcionális státusz és a képző eljárások elemzése mellett egyre nagyobb szerepet kap annak vizsgálata, hogy a beavatkozás milyen módon változtatta-javította meg a beteg életminőségét (137). Az ilyen jellegű vizsgálatok minden esetben indokoltak, de az elektív, költséges beavatkozások esetében fontosságuk a jövőben még nagyobb lehet. Az általános életminőség vizsgálat egyik leggyakrabban használt módszere az SF-36, amely 8 paraméter segítségével méri a betegek általános életminőségére vonatkozó adatokat (155).

### **2.3.2. Az adatgyűjtés és az adatbázis szerkezete**

Az értékeléshez szükséges adatbázist annak felépítése szerint az alábbi csoportokra oszthatjuk:

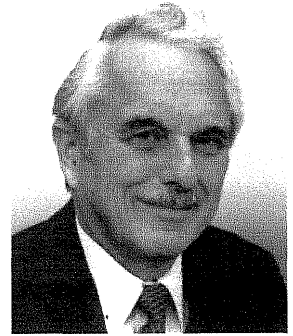
1. Lokális adatbázis
2. Regionális multicentrikus adatbázis
3. Nemzeti multicentrikus adatbázis

#### **2.3.2.1. A lokális adatbázis**

Előnye a relatíve könnyen kezelhető, és egy adott helyen fenntartható adatbázis. Korlátozott számú, de részletes adatmennyiséget egy személy vagy csoport az adott intézetre vonatkozóan karbantart, és folyamatosan bővíti. Hátránya azonban, hogy az alacsony esetszám miatt hosszú idő szükséges ahhoz, hogy relatíve kis eltéréseknél is statisztikailag értékelhető különbségek legyenek kimutathatóak. Például két típusú protézis 5 éves eredménye között – feltételezve, hogy az egyik típusnál 5%, a másikonál 3% a revíziós ráta - 2960 beteg adatai szükségesek ahhoz, hogy a  $p=0.05$  szignifikancia szintet elérjük (71). Ugyancsak hátrány lehet, hogy az egyedi, sajátosan felépített adatstruktúra és nomenklatúra miatt az eredmények más adatokkal nehezen összehasonlíthatóak. Ennél fogva a következtetések nehezen általánosíthatóak. Példa a lokális adatbázisokra az egyes intézményekben önállóan, izoláltan működő eltérő típusú számítógépes dokumentációs rendszerek.

### 2.3.2.2. A regionális multicentrikus adatbázis

Egy adott területen működő néhány intézmény, vagy intézmény csoport részletes adatait gyűjti és elemzi. Előnye a nagyobb mennyiségű adat gyűjtése, hátránya a részletes adatstruktúrából fakadó nagyobb idő- és költségigény. Példa erre az Egyesült Királyságban működő Trent Regionális Csípőprotézis Regiszter (45), vagy a svájci M. E. Müller (6. ábra) által kialakított Dokumentációs Rendszer (131). Ez utóbbira különösen jellemző, hogy a rendkívül precíz, és igen részletes adatlap elviekben nagy mennyiségű információ feldolgozását teszi lehetővé.



6. ábra M. E. Müller

A gyakorlatban azonban az időigény miatt ez utóbbi rendszerben az adatkitöltés komoly nehézséget jelent (a szerző személyes megfigyelése az 1998. évi, svájci liestali Ortopéd Klinikán eltöltött 3 hónapos AO/ASIF ösztöndíj során). Felmerül tehát a kérdés: mennyi és milyen struktúrájú adatot célszerű gyűjteni ahhoz, hogy a gyakorlatban jól működő rendszer tartósan fenn tudjon maradni?

### 2.3.2.3. A nemzeti multicentrikus adatbázis

Ezen típusú adatbázis legnagyobb erőssége, hogy nagymennyiségű adat gyűjtését és értékelését teszi lehetővé, és ezzel monitorizálja az endoprotetikai tevékenységet (82). Az adatbázisban csak a legfontosabb adatokat tartalmazó olyan szempontok szerepelnek, amelyekből alapvetően lényeges adatok nyerhetőek mind a betegek, mind az implantátumokra, mind pedig a szövődményekre vonatkozóan. Az ilyen módon működő regiszterek megszervezése a skandináv országokban is több évet vett igénybe, működésük az elvégzett műtétek összesítésére, feldolgozására és az eredmények ismertetésére vonatkozik. Létrehozásukban és működtetésükben az alábbi kulcskérdések merülnek fel: 1., a hatékony és folyamatosan bővíthető felépítés szakmai kidolgozása; 2., a megtervezett rendszer létrehozása és annak finanszírozása; 3., a szakmai felügyelet és az adatbázis felügyeletének kérdése; 4., az anonimitás és konfidencia kérdése; 5. a számítógépes program átadásának feltételei a résztvevők számára; 6., a projectben való részvétel feltételei; 7., az eredmények visszajuttatása és publikálása a szakma felé.

A nemzeti szinten működő regiszterek elsősorban mind implantátum regiszterek. Ennél fogva a kontroll vizsgálatokon megjelent betegek adatainak összesítése nemzeti multicentrikus adatbázisok szintjén maradéktalanul a Magyarországnál gazdaságilag jóval előnyösebb helyzetben levő Skandináv országokban sem valósítható meg. Ennek okai elsősorban a gazdasági tényezőkben és munkaerő igényben rejlenek. Azonban a nemzeti regiszterek éppen a nagyobb esetszám nyújtotta lehetőségek miatt képesek monitorizálni az endoprotetikai tevékenységet még radiológiai vizsgálat nélkül is (171), olyan módon, hogy közben értékes információkat szolgáltatnak (2,43, 50, 53, 63, 64, 65, 66, 67, 71, 113, 116, 117, 118, 129, 134, 139, 140, 141, 163, 172, 173).

### **3. Célkitűzések**

#### **Munkám során az alábbi célkitűzéseim voltak:**

##### **Módszertani kidolgozás:**

1. A magyarországi csípőízületi endoprotézis beültetések vizsgálati és értékelési módszerét biztosító rendszer szakmai kidolgozása (IV. fázisú értékelési módszer)
2. A létrehozott rendszer – Arthroplastica Regiszter - olyan kialakítása, hogy az a csípőízületen kívül a későbbiekben módosításokkal alkalmas legyen az egyéb hazai nagyízületi endoprotézis beültetések feldolgozására is.
3. A kidolgozott rendszer – Csípőízületi Arthroplastica Regiszter – működésének megindítása megfelelő szakmai konszenzus után.

##### **Az adatgyűjtés megkezdésével a hazai csípőízületi endoprotetika multicentrikus elemzése során az alábbiakra kerestem választ:**

4. Milyen a műtetre kerülő betegek nem és kor szerinti megoszlása, és ez hogyan viszonyul a nemzetközi adatokhoz?
5. Primer csípőízületi TEP beültetések esetében milyen a diagnózisok gyakorisági sorrendje? Milyenek az idevonatkozó nemzetközi adatok?
6. Revízió, reoperáció esetén milyen diagnózisok a leggyakoribbak? Hogyan hasonlítható ez nemzetközi adatokhoz?
7. Milyen az implantátumok rögzítési módja, spongiosa és csontgraft alkalmazása, protézis fejtátmérők a hazai és nemzetközi adatok alapján?
8. Melyek a revízió, reoperáció esetén alkalmazott leggyakoribb hazai műtéti típusok? Hogyan hasonlíthatóak ehhez a nemzetközi adatok?
9. Peri-intraoperatív komplikációk hazai és nemzetközi összehasonlítása. Előfordulási arányok, megoszlásuk?
10. Következtetések levonása a korai adatfeldolgozás során, amelyek olyan tényezőkre hívhatják fel a figyelmet, amelyek a magyarországi csípőízületi endoprotetika további fejlődését segítik.

## **4. A vizsgálat módja: hazai Csípőízületi Arthroplastica Regiszter**

### **4.1. Vizsgálati paraméterek és kódrendszer**

A csípőízületi TEP beültetések értékelése során a rögzítésre kerülő adatok meghatározása az első, és legfontosabb feladat. Nagy mennyiségű, radiológiai és ízületi mozgástartományra is kiterjedő, széleskörű adatrögzítés - a bonyolultság és időigény miatt - a gyakorlatban nehezen alkalmazható (80, 85, 107). Olyan fontos információk kihagyása viszont, mint az implantátumok katalógus száma, a későbbi azonosítás és értékelés során pótolhatatlan adatvesztést eredményez.

A rendelkezésre álló nemzetközi adatok alapján olyan adatstruktúrát alakítottunk ki, amely három skandináv – svéd, norvég, finn – nemzeti regiszter rendszerével kompatibilis, de a vizsgálati szempontok alapján a hazai viszonyokra adaptált (12.1. számú melléklet - adatlap). Ezeket a szempontokat a résztvevő intézetekkel többszörösen közösen egyeztetjük.

#### **4.1.1. Az adatgyűjtési lap főbb egységei:**

Betegre vonatkozó adatok: TAJ szám, név, születési év, nem, amelyek kötelezően kitöltésre kerülnek. Az adatgyűjtés illetve a feldolgozás, tárolás során a betegek személyi adatai az orvosi titoktartásnak megfelelően védettek. Az adatbázis titkosított az illetéktelen hozzáférés kizárására, valamint az orvosi titoktartás együttműködési szerződésben is írásban rögzített.

Beteg kategóriákra vonatkozó adatok: a műtét hosszútávú eredményét befolyásolja a beteg aktivitása. Ezért a Charnley-féle beteg kategóriák – A (egy csípő érintett); B (mindkét csípő érintett); C (mindkét csípő érintett és egyéb járást nehezítő betegség) csoportok - alkalmazása a hosszú távú eredmények értékelésekor a későbbiekben szükséges lehet (26).

Műtetre vonatkozó adatok: időpont; oldaliság; beavatkozás típusa (primer; revízió – reoperáció; repozíció); primer diagnózisok, revízió-reoperáció diagnózisok; revízió-reoperáció műtéti megoldás; műtéti feltárás;

Beültetett implantátumokra és rögzítési módjukra vonatkozó adatok: gyártó, típus, méret, anyag, katalógusszám; csontcement, annak viszkozitása, és cementezési technika; spongiosa vagy csontgraft alkalmazása;

Profilaxisra vonatkozó adatok: antibiotikus profilaxis, trombózis profilaxis, extrafocalis osszifikáció profilaxis;

Műtéti körülményre vonatkozó adatok: műtő jellege, műtét ideje;

Peri-intraoperatív komplikációk: leggyakrabban előforduló ortopéd sebészi és általános jellegű egyéb komplikációk;

Megjegyzés: a műtét eseményéhez kapcsolódó tetszőleges, fontosnak ítélt adat.

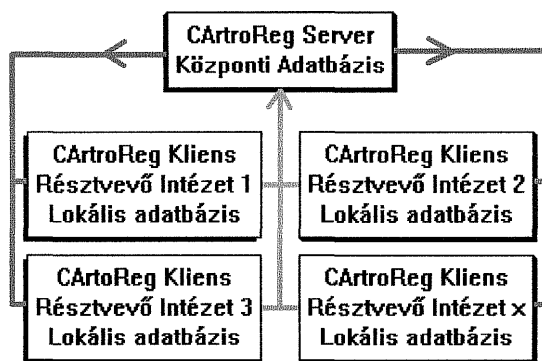
#### 4.1.2. Kódrendszer

Az adatbevitel és adatrögzítés során olyan módszert alakítottunk ki, amelynek segítségével az adatok kódok formájában kerülnek tárolásra. Ennek előnye a rugalmasabb adatkezelés mellett a bővítés lehetősége – újabb implantátumok, egyéb anyagok felvétele a listába – valamint a résztvevő intézmények anonimitásának biztosítása. A regiszter működése érdekében – nemzetközi tapasztalatok alapján is (63) – fontos szempont a résztvevő intézetek anonimitásának megőrzése addig, míg az adott intézet önmaga anonimitásának megszüntetéséhez nem járul hozzá vagy nem óhajtja azt.

A kódolt rögzítésnél az adatok menü ablakból választható módon, logikai sorrendben kerülnek kijelzésre (például implantátumnál: gyártó, típus, méret). Az adatbevitel gyorsítása céljából a további információk - mint például anyag, és katalógus szám – a kiválasztott protézis típushoz automatikusan hozzárendeltek. A fenti tárolási módszer valamennyi vizsgálati paraméter egyértelmű és pontos azonosítását biztosítja.

#### 4.2. Számítógépes program és a regiszter felépítése

A regisztert számítógépes programmal kívántuk működtetni. Olyan felépítés látszott célszerűnek, ahol nem a kitöltött adatlapok továbbítása történik a központ felé, hanem a résztvevők számára programot biztosítunk. Ezzel mindenki saját, lokális prospektív adatbázist alakíthat ki műtéteiről, értékelheti azokat, és ugyanakkor a központ felé történő adatküldést is egyszerűen elvégezheti (7. ábra). Az orvos szakmai elképzelés megvalósításában a szükséges számítástechnikai háttérrel és segítséget az ADM Informatikai



7. ábra A számítógépes program és a regiszter felépítése. A zöld vonal és nyíl jelzi a résztvevő intézetek adatküldési útját, a piros nyíl jelzi a központ felől érkező lista frissítések és adat visszajuttatások irányát.



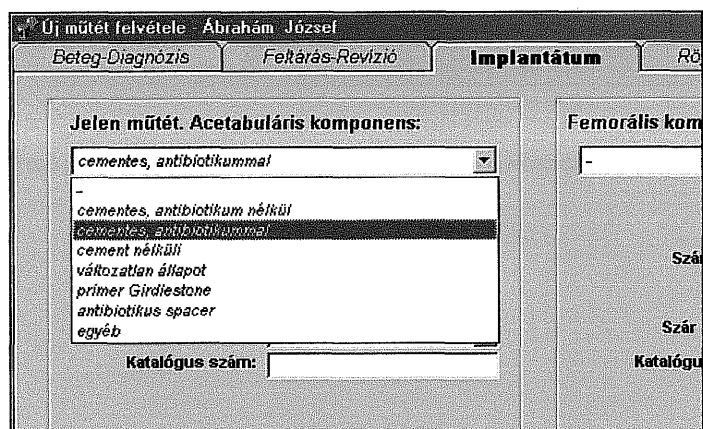
Kft. biztosította. A program Microsoft Access alapú adatbázis, mely 32-bites operációs rendszeren működik (Windows™ 95/98/ME/NT4.0/2000/XP).

#### 4.2.1. Kliens programcsomag

A Kliens programcsomag a résztvevő intézetek számára térítésmentesen biztosított moduláris rendszer, amelynek felépítése a következő:

- **A CartroReg adatkezelő program**

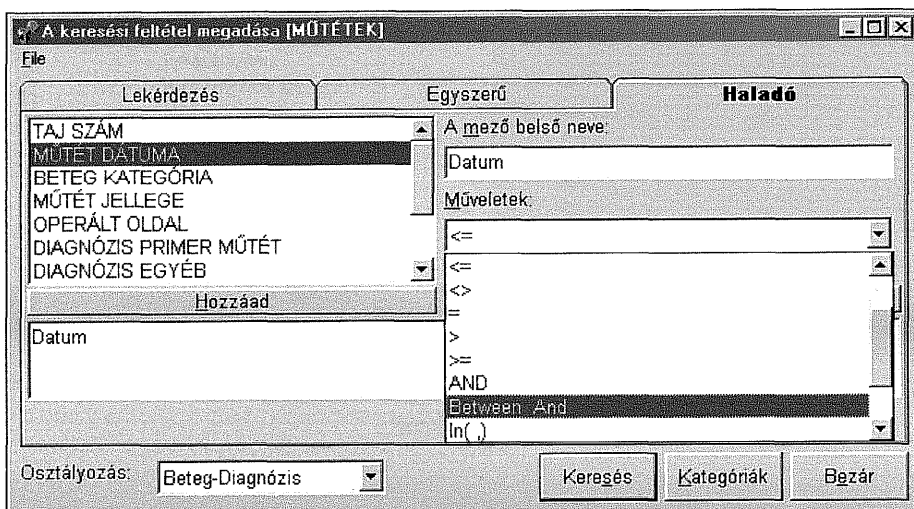
Ezzel a programrészsel az alapvető adatkezelési funkciók (adatbevitel, adatomódosítás, törlés, egyszerű keresés és adatküldés) végezhetőek el. Az adatbevitel olyan menü rendszerből történik, ahol minden lehetséges helyen menüablakból választható sablonok segítik az adatok bevitelét (8. ábra). Ennek jelentősége a kényelmesebb és gyorsabb használaton túlmenően az adatok egységes használata a résztvevők között. Az adatok exportálását - a helyi adatok továbbküldésre alkalmas, tömörített változatának kialakítását - is ez a modul végzi. Az exportált adatok e-mail segítségével vagy floppy útján küldhetőek tovább a központ felé.



8. ábra. CartroReg program adatbeviteli része, amely választható menüből segíti a gyors adatbevitelt és az egységes terminológiát

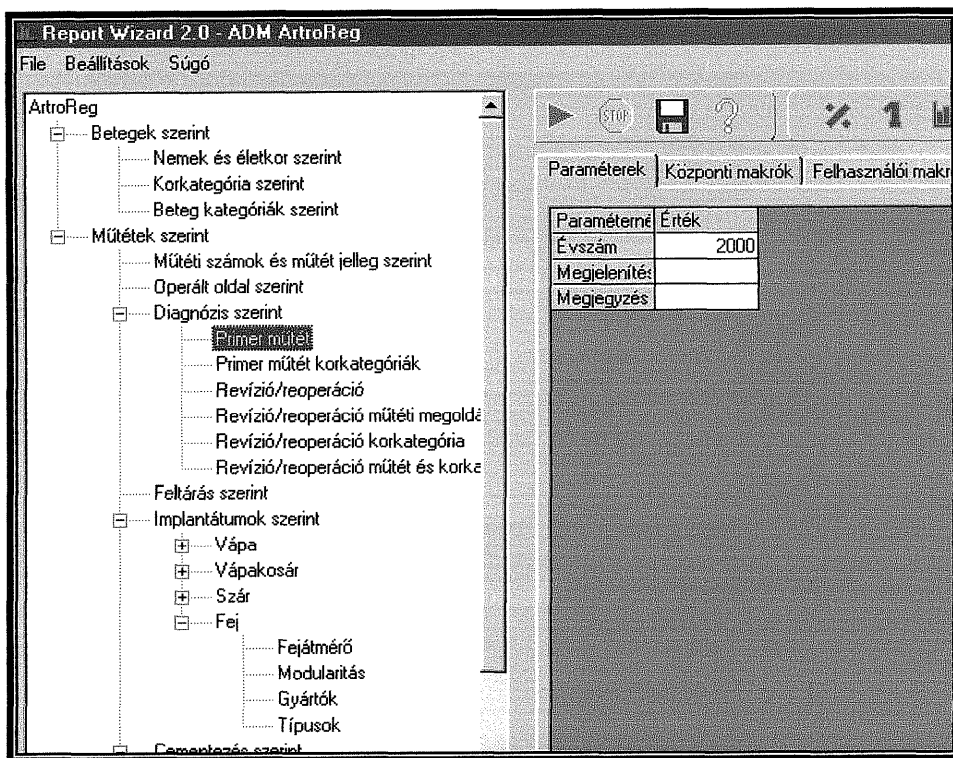
- **Az ArtFind kereső program**

A kereső program segítségével olyan multifunkcionális adatkeresés lehetséges, amelynek segítségével bármilyen korábban tárolt adat, vagy adatszoportok szerinti összetett keresés elvégezhető (9. ábra). A keresés eredménye kinyomtatható, vagy a későbbi feldolgozás céljára tárolható.



9. ábra. Az ArtFind kereső program, amely az adatbázisból az összetett keresési feltételek szerint gyűjt adatokat

- **A Report Wizard statisztikai program**



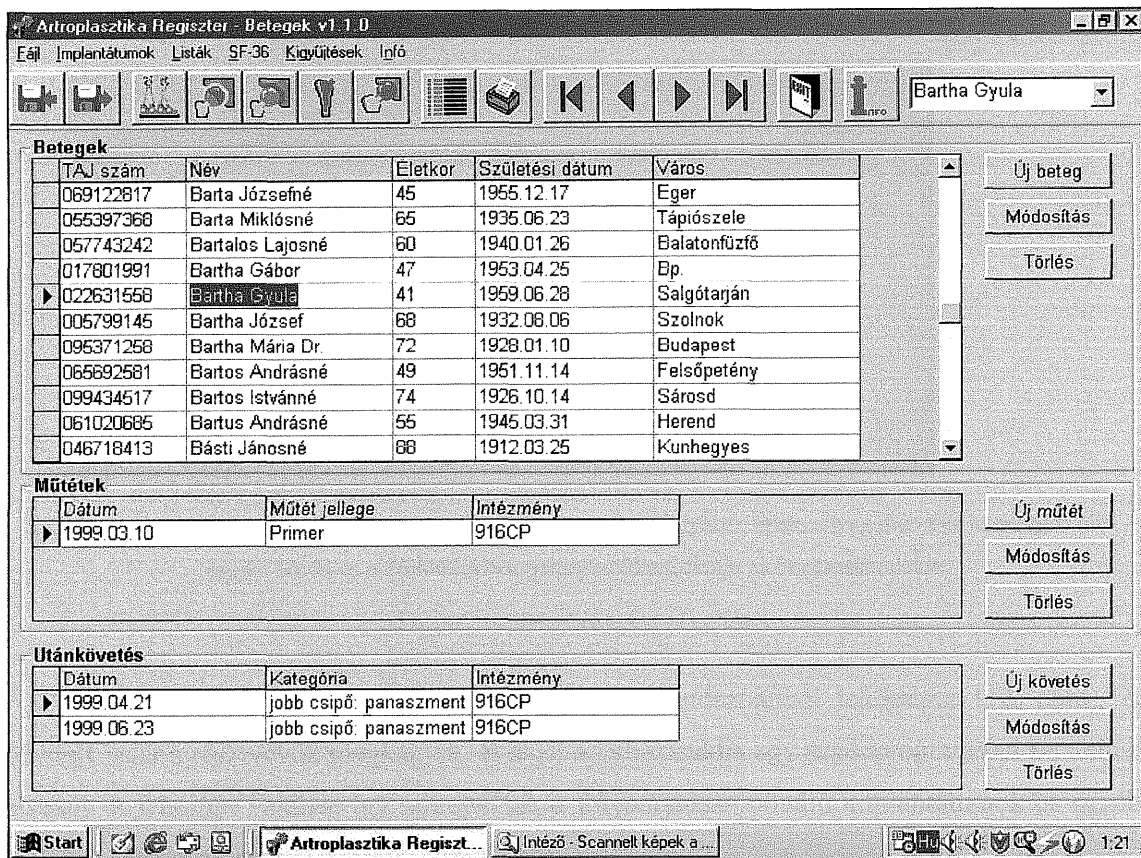
10. ábra. A Report Wizard statisztikai program, amely a kiválasztott szempontok alapján leíró statisztikai jelentést végez.

A statisztikai program a kereső program által már elvégzett keresés számítógépen tárolt eredményének leíró statisztikai feldolgozását végzi. A statisztikai feldolgozás során lehetőség van korábbi kigyűjtés szempontjainak többszörös értékelésére is (10. ábra). Ezen statisztikai program segítségével több ezres esetszámú adatbázis leíró statisztikai értékelése végezhető el rövid idő alatt. A leíró statisztika eredménye kinyomtatható, vagy a későbbi értékelés céljából tárolható.

- **Az adatbázist tömörítő és az adatbázis listákat frissítő programok**

Ezek a segédprogramok az adatbázis tömörítését, és a menü listák frissítését végzik. Ez utóbbi lehetőség kulcskérdés a regiszter sikeres működéséhez, hiszen a folyamatosan bővülő adatok (új gyártók, implantátumok, gyógyszerek, stb.) egységes használatához az adatbázis menü listáinak központi frissítése szükséges.

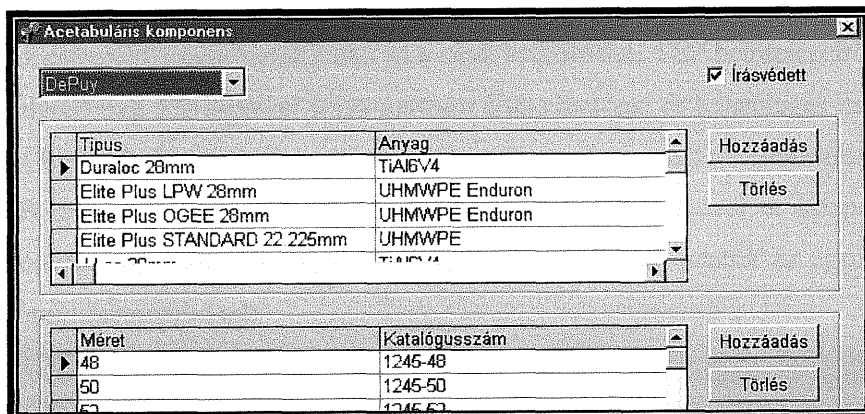
## 4.2.2. Az ArtroReg szerver - vagy központi - program



11. ábra. Az ArtroReg szerver program, amely a beérkező adatokat összesíti, és a rendszerlista frissítéseit végzi.

Az ArtroReg szerver – vagy központi – program végzi a CartroReg kliens programok által exportált adatok összesítését, az implantációs és egyéb menüből választható listák egységes bővítését (11. ábra). A Szerver programban lehetőség nyílik arra is, hogy a társadalombiztosítási azonosító jel (TAJ szám) alapján azonosított betegek egyes intézetek közötti mozgását is kimutassuk (például primer műtét "A" intézetben, revízió "B" intézetben történt). Ennek jelentősége - a leíró és egyéb statisztikai módszerek (3, 13, 52, 126, 168) számára történő adatértékelésen túlmenően - a későbbiekben részben a pontos nyilvántartás, részben pedig a túlélési görbék (23, 36, 95, 110, 180) készítése során lesz.

### 4.2.3. Az adatbázis menü listáinak bővítése



12. ábra. Az ArthroReg program implantátum bővítő része, amely gyártó, típus, anyag méret és katalógusszám alapján bővíti és a későbbiekben pontosan identifikálja az implantátumokat

A listák bővítése a Központi program menürendszeréből lehetséges (12. ábra). A bővített listát a résztvevők megkapják, és saját adatbázisukba egy segédprogrammal be tudják olvasni. A frissített listában így szerepelnek a folyamatosan bővülő implantátumok és egyéb anyagok (csontcementek, antibiotikumok, stb.).

A Csípőízületi Arthroplastica Regiszter számítógép programjának kialakítását és a további fejlesztéseket az erre a célra létrehozott Arthroplastica Regiszter Alapítványon keresztül végeztük, amely feladatának teljesítése után a szakmai kontrollt átadja az ortopéd vezető testületek (Magyar Ortopéd Társaság, Ortopéd Szakmai Kollégium, Országos Ortopéd Intézet) részére. A központi adatokat feldolgozás után a résztvevő intézetek rendszeres időközönként megkapják.

### **4.3. Az adatgyűjtés módja**

#### **4.3.1. Lokális adatgyűjtés**

A lokális adatgyűjtést a résztvevők az adatlap kitöltése után a rendelkezésükre bocsátott CartoReg program segítségével végzik. Az így gyűjtött adatokkal minden intézet egyéni, prospektív adatbázist alakít ki a saját csípőízületi TEP beültetéseiről. A saját adatok a programcsomag segítségével folyamatosan értékelhetőek, és tetszőleges keresési szempontok szerint kigyűjthetőek: ezáltal a résztvevők saját tevékenységüket elemezni tudják. A program a saját adatokból egy küldési funkció (Export) segítségével a központi program felé továbbítható állományt hoz létre oly módon, hogy a saját adatok az egyéni felhasználóknál sértetlenül megmaradnak.

#### **4.3.2. Résztvevő intézetek**

A Csípőízületi Arthroplastica Regiszter megindítását az 1998-1999. évben több - Udvarhelyi Iván Professor úr és a szerző által az ORFI-HIETE Ortopéd Tanszéken szervezett, és a résztvevő intézetek számára megtartott - egyeztető megbeszélés készítette elő. A csatlakozási szándék felmérésére és az adatgyűjtési szempontok egyeztetésére 1997-ben valamennyi ortopéd intézet vezetőjét levélben kerestük meg. Ugyanezen idő alatt felvettük a kapcsolatot a skandináv Csípőprotézis Regiszterekkel.

A hazai regiszter kialakításáról, és a résztvevő intézetekkel történő együttműködésről 4 vezetőségi ülésen (1998. március 30., 1999. február 22., 2002. október 28., 2003. február 24.) tájékoztattam a Magyar Ortopéd Társaság és az Ortopéd Szakmai Kollégium vezetőségét, amely állást foglalt a program szakmai támogatása mellett. Az érdemi multicentrikus adatgyűjtés 1998. őszétől kezdődött a folyamatosan csatlakozó intézetek részvételével. Fontos hangsúlyozni, hogy a résztvevő intézetek önkéntesen csatlakoztak a regiszterhez, a kölcsönösség és egyenlőség alapján. Az intézetek, és az összekötő feladattal megbízott kollegák részvétele a regiszter munkájának alapvető, nélkülözhetetlen és megbecsült része.

Jelen tanulmány elkészítésekor a már csatlakozott intézetek névsorát a 10.2. számú melléklet mutatja. Azóta is rendszeresen szerveztünk találkozót a résztvevők számára, amelyek közül a legutóbbi, 2001. november 30-án tartott összejövetel során az első értékelt adatok intézetek felé történő visszajuttatása is megtörtént.

Jelen munkában a résztvevő intézeteket anonimitását megőrizve az alábbi csoportosítást végeztük el:

- **A csoport:** egyetemi klinikák és egy korábbi tanszék. Jellemzőjük a nagy számban végzett műtéti beavatkozás, beleértve a primer műtéteket és a komplex revíziókat is.
- **B csoport:** nagy forgalmú megyei osztályok, kiterjedt primer és revíziós műtéti gyakorlattal
- **C csoport:** az előző kettő csoportba nem sorolt intézetek.

A fenti csoportokra történő beosztás célja a statisztikailag jobban értékelhető, nagyobb adatmennyiségek képzése volt.

### 4.3.3. Központi adatgyűjtés

A központi adatgyűjtés a résztvevő intézetek által továbbküldött - "exportált" - adatok összesítésével történik. Az adatok, és a résztvevő intézetek nevei kódoltak. Az adatok összesítésekor lehetőség nyílik arra is, hogy bármely betegnél - TAJ számmal történt indexelés segítségével, kódolt formában – a különböző intézetekben történt műtéteket nyomon kövessünk. Ezzel a későbbiekben megfigyelhető a betegek esetleges "vándorlása" az egyes intézmények között (primer műtét "A" intézetben, revízió "B" intézetben történt).

A központi adatbázis tehát multicentrikus, prospektív és egységes, mert minden intézet azonos szempontokat és terminológiát használva dolgozik (2, 51, 71).

## 4.4. Beteganyag

A vizsgálati anyagot a résztvevő intézetekben elvégzett csípőízületi totál endoprotézis (TEP) műtéteken átesett betegek jelentették. Az adatgyűjtés kezdete 1998. őszétől indult, és jelen munkában az 1998. és 2000. közötti 5453 adatot használtuk fel.

A különböző intézetek - a projectbe bekapcsolódásuknak megfelelően - a saját adatok küldésével folyamatosan bővítik a központi adatbázis beteganyagát.

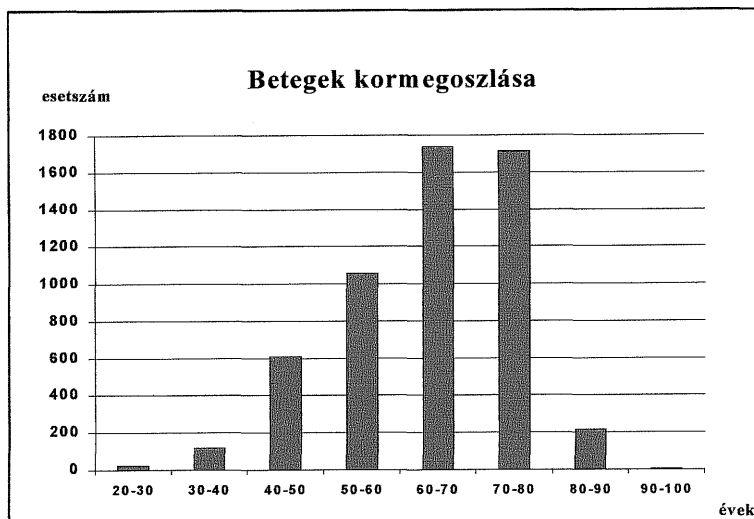
#### **4.5. Statisztikai módszerek és orvosi helyesírás**

A munka során elvégzett adatfeldolgozás alapját a leíró statisztikai módszerek és ezek grafikus ábrázolása jelentették. Ennek segítségével a különböző vizsgálati szempontok (5. fejezet) értékelését végeztük. Ezeken kívül egyes összefüggések, és azok statisztikai valószínűségének vizsgálatára egyéb idevonatkozó eljárásokat alkalmaztunk (3, 8, 13, 168). A helyesírásra vonatkozóan az Orvosi Helyesírási szótár (44) útmutatásait követtük.



## 5. Eredmények

### 5.1. A betegek megoszlása életkor és nemek szerint



13. ábra. Hazai csípőízületi TEP beültetésre kerülő betegek életkori megoszlása. n=5453

A betegek kormegoszlását a 13. ábra mutatja. A betegek többségének átlagéletkora 60-70 év (31,7%), illetve 70-80 év (31,2%) közé esik. Nyolcvan év feletti a hazai műtétre kerülő betegek 4 %-a. Ez részben a műtétre kerülő betegek többségének életkorát és arányát, részben pedig a 80 év felett műtétre kerülő betegek hányadát tekintve lényegesen eltér a skandináv regiszterek adataitól. A hazai betegek átlagéletkora a műtétkor a nők esetében 5, a férfiak esetében csaknem 6 évvel kevesebb, mint a skandináv országokban. A finn adatok szerint a nőknél a műtétre kerülő betegek 40 %-a 70-80 év közötti, míg 10%-a 80 év feletti (134). A férfiak esetében a finneknek csaknem 40%-ot a 60-70 év közöttiek alkotják, és a 80 év feletti aránya 7-8 % közötti. A svéd adatok (nők és férfiak együttesen) a finnek női adataihoz hasonlóak - a beteganyag több mint 40%-a 70-80 év közötti - azzal a különbséggel, hogy itt a 80 év feletti populáció aránya több mint 17% (117).

	Nő:férfi arány	Életkorok (év)	Átlag életkor
norvég	n.a.	nő: 70; férfi: 67,7	69,2
svéd	61% : 39%	nő: 70,1; férfi: 68,8	70,1
finn	n.a.	nő: 69,1; férfi: 67,2	68,9
dán	59%:41%	n.a.	68
hazai	63% : 37%	nő: 65; férfi: 62	64,6

1. táblázat. Csípőízületi TEP beültetésre kerülő betegek nemek megoszlása, illetve átlagéletkoruk szerint, a nemzetközi adatokhoz hasonlítva: norvég (67) , svéd (117), finn (134), dán (113), n.a. = nem közölt.

A hazai nő : férfi arány 2:1-hez, ebben a vonatkozásban a hazai adatok a nemzetközihez hasonlóak.

## 5.2. Műtéti típusok megoszlása

A hazai műtétek (n=5453 műtét) 90,4 %-a primer műtét, 9,6 %-a revízió vagy reoperáció (2. táblázat). Ez az arány a norvég és dán adatokhoz közelít. Svédországban lényegesen kevesebb, míg Finnországból lényegesen magasabb revíziós arányokat közöltek. Szembetűnő a Finnországból jelentett 27%-os revíziós arány, de ott a beültetések több mint 40%-a cement nélküli, gyakran 1. generációs cement nélküli implantátum volt (134).

	Primer	Revízió/Reoperáció
norvég	85.00%	15.00%
svéd	92.58%	7.42%
finn	73.0%	27.0%
dán	84.50%	15.50%
hazai	90.4%	9.6%

2. táblázat. Csípőizületi primer és revíziós TEP műtétek aránya, nemzetközi adatokhoz hasonlítva. Norvég (67), svéd (117), finn (134), dán (113); n.a. = nem közölt.

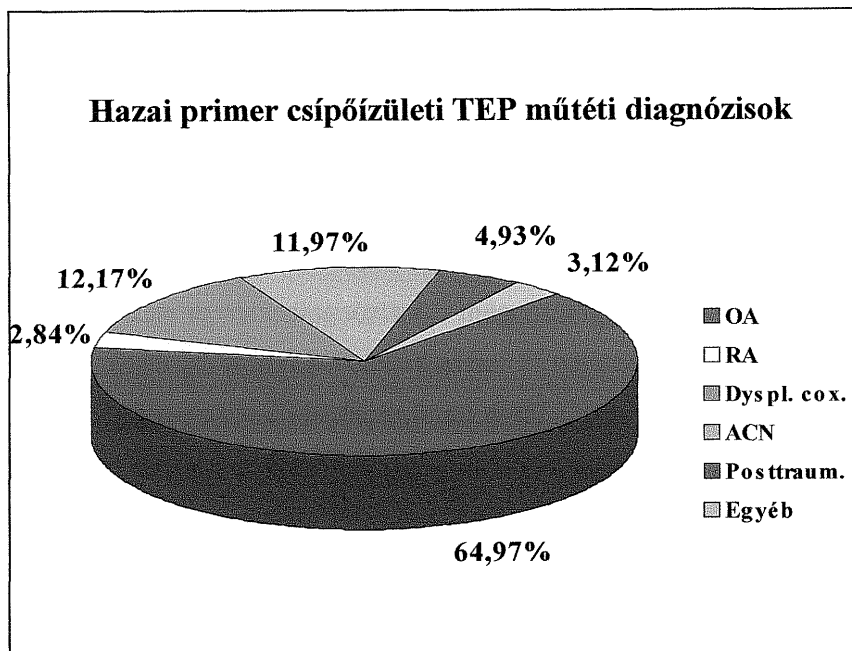
A hazai műtéti típusok, és egyes intézeti csoportok közötti megoszlását mutatja a 3. táblázat. Az összesített átlagnál magasabb revíziós arányt jelentettek az A típusú intézetek, míg a B és C típusú intézeteknél ezen arányok alacsonyabbak.

	Primer	Revízió
Összes	90.4%	9.6%
A intézetek	86.7%	13.7%
B intézetek	93.1%	6.9%
C intézetek	92.9%	7.1%

3. táblázat. A három hazai intézet csoport TEP műtét típusainak megoszlása. Esetszámok: összes n=5453; A típusú intézetek n = 2989; B típusú intézetek n = 1652; C típusú intézetek n = 812.

## 5.2.1. Primer műtéti diagnózisok megoszlása

A primer műtéti diagnózisok megoszlását a 14. ábra mutatja. A hazai primer műtétek több mint 60% primer coxarthrosis miatt történik, de emellett 10 % feletti arányban szerepel az avascularis combfejnkrózis és csípőízületi dysplasia is.



14. ábra. Hazai primer csípőízületi TEP beültetések gyakoribb diagnózisai. Rövidítések: OA = osteoarthritis; RA = rheumatoid arthritis; dyspl. cox. = dysplasia coxae congenita; ACN= avascularis combfejnkrózis; posttraum. = poszttraumás arthrosis. n=4930

A primer diagnózisokat tekintve a primer coxarthrosis gyakorisága a nemzetközi adatokhoz hasonlít (4. táblázat). A csípőízületi dysplasia és az avascularis combfejnkrózis aránya azonban nálunk magasabb (67, 113, 117, 134).

	norvég	svéd	finn	dán	hazai
OA	68.4%	75.5%	79.2%	75.1%	64.97%
RA	3.7%	6.4%	7.0%	3.3%	2.84%
Dyspl. cox.	9.1%	n.a.	6.1%	3.1%	12.17%
ACN	n.a.	n.a.	n.a.	3.1%	11.97%
Post trauma	13.0%	10.5%	n.a.	13.3%	4.93%

4. táblázat. Nemzetközi primer csípőízületi TEP beültetések gyakoribb diagnózisainak hasonlítása a hazai adatokhoz. Rövidítések: OA = osteoarthritis; RA = rheumatoid arthritis; dyspl. cox. = dysplasia coxae congenita; ACN= avascularis combfejnkrózis; post trauma = poszttraumás arthrosis. Norvég (67), svéd (117), finn (134), dán (113), n.a. = nem közölt.

Az egyes hazai intézetcsoportok primer műtéti diagnózisainak megoszlását mutatja az 5. táblázat.

	Összes	A	B	C
OA	64,9%	61,8%	66,8%	71,9%
Dyspl. cox.	12,1%	15,7%	8,3%	7,6%
ACN	11,9%	12,1%	12,0%	11,3%
RA	2,8%	3,8%	2,7%	1,3%
Post trauma	4,9%	3,2%	7,4%	5,6%
Egyéb	3,4%	3,4%	2,8%	2,3%

5. táblázat. A 3 hazai intézetcsoport diagnózisainak megoszlása primer csípőízületi TEP műtét során. Rövidítések: OA = osteoarthritis; RA = rheumatoid arthritis; dyspl. cox. = dysplasia coxae congenita; ACN= avascularis combfejnekrozis; post trauma = poszttraumás arthrosis. Esetszámok: összes n=4930; A típusú intézetek n = 2627; B típusú intézetek n = 1545; C típusú intézetek n = 758.

Vizsgáltuk az egyes diagnózisok megoszlásának gyakoriságát a különböző intézetcsoportok között is. A primer coxarthrosis (6. táblázat) és poszttraumás arthrosis (7. táblázat) eseteiben szignifikáns eltérés volt az A-tól C csoportig terjedő intézetek között. Nem volt különbség az avascularis combfejnekrozisok megoszlásában a különböző intézetcsoportok között (8. táblázat). A rheumatoid arthritis (9. táblázat) és a csípőízületi dysplasia esetében (10. táblázat) is szignifikáns eltérés volt az A – B – C intézetek között.

	A	B	C	Összes
Primer coxarthrosis	1625	1033	545	3203
egyéb	1002	512	213	1727
Összes	2627	1545	758	4930
Chi-négyzet próba	29,602			
p<	<0,0001	S		
Chi-négyzet próba a trendek analízisére	29,602			
p<	0,0001	S		
Relatív gyakorisági adat	0,618	0,668	0,718	0,649

6. táblázat. Különbség az intézet típusok és a primer coxarthrosis miatt végzett primer TEP műtétek aránya között. A típusú intézetek 2627 primer műtét, B típusú intézetek 1545 primer műtét, C típusú intézetek: 758 primer műtét. Összesen n= 4930 primer műtét. S = szignifikáns statisztikai különbség

	A	B	C	Összes
Post trauma	85	115	43	243
egyéb	2214	1430	715	4687
Összes	2627	1545	758	4930
Chi-négyzet próba	37,924			
p<	0,0001	S		
Chi-négyzet próba a trendekanalízisére	20,108			
p<	<0,0001	S		
Relatív gyakorisági adat	0,032	0,074	0,056	0,049

7. táblázat. Különbőség az intézet típusok és a poszt traumás arthrosis miatt végzett TEP műtétek aránya között. Rövidítés: post trauma = poszttraumás arthrosis. A típusú intézetek 2627 primer műtét, B típusú intézetek 1545 primer műtét, C típusú intézetek 758 primer műtét. Összesen n= 4930 primer műtét. S = szignifikáns statisztikai különbség

	A	B	C	Összes
ACN	318	186	86	590
egyéb	2309	1359	672	4340
Összes	2627	1545	758	4930
Chi-négyzet próba	0,333			
p<	0,8467	NS		
Chi-négyzet próba a trendekanalízisére	0,2459			
p<	0,62	NS		
Relatív gyakorisági adat	0,121	0,120	0,113	0,119

8. táblázat. Különbőség az intézet típusok és az avascularis combfejnekrozis talaján kialakult szekunder coxarthrosis miatt végzett primer TEP műtétek aránya között. Rövidítés: ACN: avascularis – avascularis – combfejnekrozis. A típusú intézetek 2627 primer műtét, B típusú intézetek 1545 primer műtét, C típusú intézetek 758 primer műtét. Összesen n= 4930 primer műtét. NS = nem szignifikáns statisztikai különbség

	A	B	C	Összes
RA	102	28	10	140
egyéb	2525	1517	748	4790
Összes	2627	1545	758	4930
Chi-négyzet próba	22,620			
p<	<0,0001	S		
Chi-négyzet próba a trendekanalízisére	20,518			
p<	0,0001	S		
Relatív gyakorisági adat	0,038	0,018	0,013	0,028

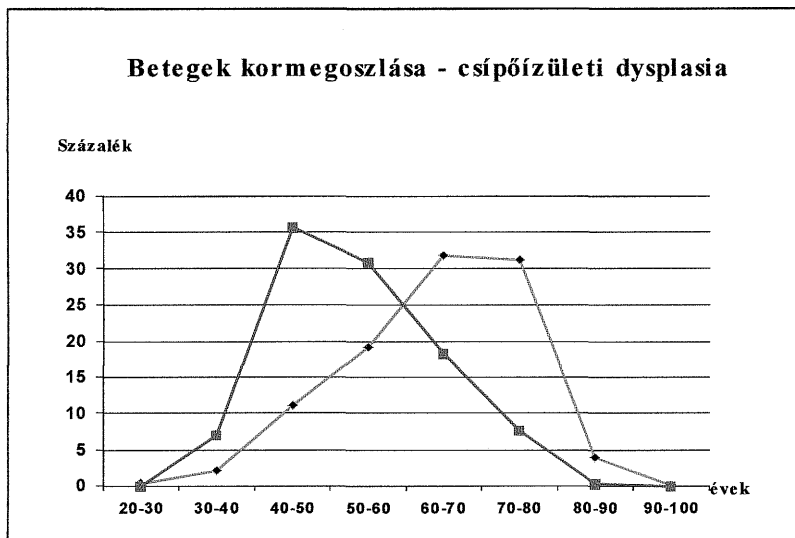
9. táblázat. Különbőség az intézet típusok és a rheumatoid arthritis talaján kialakult szekunder coxarthrosis miatt végzett primer TEP műtétek aránya között. Rövidítés: RA = rheumatoid arthritis. A típusú intézetek 2627 primer műtét, B típusú intézetek 1545 primer műtét, C típusú intézetek 758 primer műtét. Összesen n= 4930 primer műtét. S = szignifikáns statisztikai különbség

	A	B	C	Összes
Dysl. cox.	413	129	58	600
egyéb	2214	1416	700	4330
Összes	2627	1545	758	4930
Chi-négyzet próba	66,570			
p<	<0,0001	S		
Chi-négyzet próba a trendek analizésére	56,854			
p<	<0,0001	S		
Relatív gyakorisági adat	0,157	0,083	0,076	0,121

10. táblázat. Különbség az intézet típusok és a csípőízületi dysplasia talaján kialakult szekunder coxarthrosis miatt végzett primer TEP műtétek között. Rövidítés: dyspl. cox. = dysplasia/luxatio coxae congenita. A típusú intézetek 2627 primer műtét, B típusú intézetek 1545 primer műtét, C típusú intézetek 758 primer műtét. Összesen n= 4930 primer műtét. S = szignifikáns statisztikai különbség

### 5.2.1.1. Csípőízületi dysplasia

A csípőízületi dysplasia az elmúlt évtizedek mozgásszervi sebészetének egyik központi témája maradt (15, 78, 115, 124, 128, 138). Adataink azt mutatják, hogy bár a kezelés és megelőzés terén komoly eredmények születtek, a csípőízületi dysplasia okozta szekunder coxarthrosis gyakorisága, és az emiatt végzett hazai TEP beültetések aránya hazánkban jelenleg is számottevő. Azt a tényt, hogy e kórkép miatt elvégzett műtétek milyen mértékben érintik a fiatalabb korosztályt, jól mutatja a 15. ábra.



15. ábra. Betegek kormegoszlása csípődysplasia esetén. A piros vonal a csípőízületi dysplasiás csoport, a zöld vonal valamennyi beteg átlagos kormegoszlását mutatja. Csípőízületi dysplasia n = 600, átlagos adatok n = 5453

A nemek arányát tekintve a betegek 88,1%-a (610 beteg) nő, 11,5%-a (90 beteg) férfi. A betegek átlag életkora nők esetében 53 év, míg férfiaknál 56 év volt.

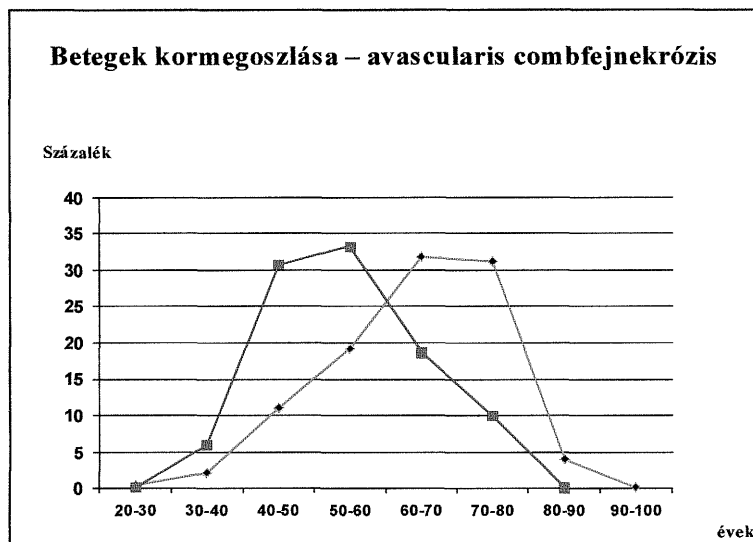
A komplikációk vonatkozásában az intraoperatív anatómiai nehézségeket jól jelzi a femur sérülések, a luxatio és a neurovascularis szövödmények átlagosnál magasabb előfordulása (11. táblázat).

	Átlagos	Csípő dysplasia
Exitus	0,11%	0,00%
Femur fraktúra/perforáció	1,11%	2,66%
Trombózis/Embolia	0,33%	0,33%
Haematoma	1,21%	0,67%
Infekció	0,77%	0,67%
Protézis luxatio	0,64%	1,33%
Neurovascularis sérülés	0,13%	0,83%
Vápafenék sérülés	0,49%	0,83%

11. táblázat. Gyakoribb komplikációk előfordulási aránya csípőízületi dysplasia talaján kialakult coxarthrosis miatt elvégzett TEP műtétek esetében, az átlaghoz viszonyítva. Átlagos n=5453. Csípőízületi dysplasia n=600.

### 5.2.1.2. Avascularis combfejrőkrózis

Az avascularis combfejrőkrózis kiterjedt szakmai irodalommal rendelkezik mind aetiologiáját, mind diagnosztikáját és lehetséges kezelési módjait illetően (7, 18, 46, 77, 87, 153, 178, 189). A fiatalabb korosztályt érinti, amelyet a 16. ábra szemléltet.



16. ábra. A betegek kormegoszlása avascularis combfejrőkrózis esetén. A piros vonal az avascularis combfejrőkrózis csoport, a zöld vonal valamennyi beteg átlagos kormegoszlását mutatja. Avascularis combfejrőkrózis n=590. Valamennyi beteg n=5453.

A betegség relatíve magas (11,97%-os) hazai gyakoriságán kívül megállapítható az is, hogy a beteganyag 81%-a (478) férfi, és 19% (112) nő. A betegek átlagéletkora műtétkor a nők esetében 63 év, a férfiak esetében pedig 52 év.

Az avascularis combfejnekrozis talaján kialakult csípőízületi destruktó miatt elvégzett TEP műtétek esetében előforduló gyakoribb komplikációkat tekintve (12. táblázat) kiemelendő a femur sérülés fokozott veszélye. Ennek egyik oka lehet az átlagosnál gyakrabban (avascularis combfejnekrozis esetében 590 esetből 176 betegnél) alkalmazott cement nélküli implantátum, amelyeknél adataink szerint nagyobb törésveszéllyel számolhatunk (40. táblázat).

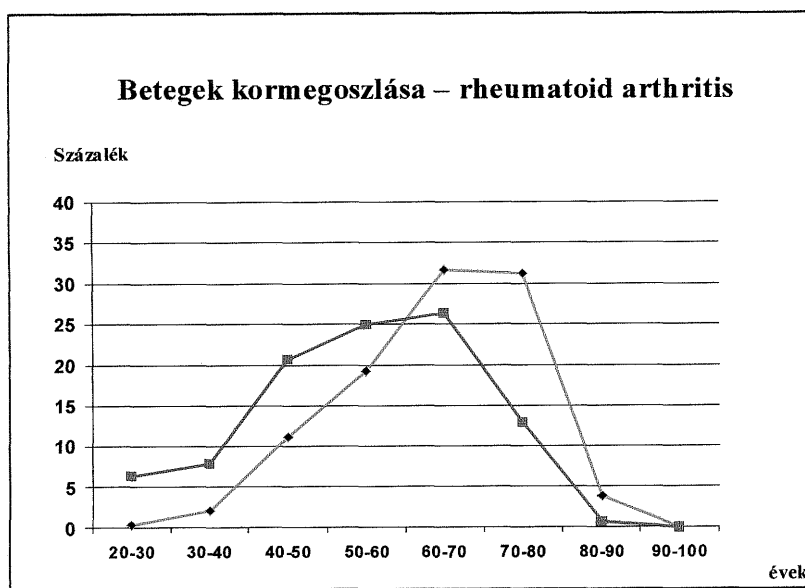
	Átlagos	Combfekrozis
Exitus	0,11%	0,00%
Femur fraktúra/perforáció	1,11%	1,53%
Trombózis/Embolia	0,33%	0,17%
Hematoma	1,21%	0,85%
Infekció	0,77%	0,17%
Protézis luxatio	0,64%	0,51%
Neurovascularis sérülés	0,13%	0,00%
Vápfenek sérülés	0,49%	0,68%

12. táblázat. Gyakoribb komplikációk előfordulási aránya avascularis combfejnekrozis esetén, az átlaghoz viszonyítva. Átlagos n=5453. Avascularis combfejnekrozis n=590.

### 5.2.1.3. Rheumatoid arthritis

A rheumatoid arthritis irodalmi adatok szerint a populáció 1%-át érinti (175). A betegek hazai kormegoszlását a 17. ábra mutatja, a nemek arányát tekintve 82,1 %-a (115) nő és 17,9 %-a (25) férfi. Az átlagéletkor nők esetében 56 év, férfiak esetében 49 év volt. A rövidebb várható életkor (121) miatt a görbe balra tolódik.





17. ábra. A betegek kormegoszlása rheumatoid arthritis esetén. A piros vonal az rheumatoid arthritis csoportot, a zöld vonal valamennyi beteg átlagos kormegoszlását mutatja. Rheumatoid arthritis n=140, valamennyi beteg n=5453

Ezen betegcsoport speciális jellegét a szisztémás, multi-organikus érintettség, a legtöbbször legyengült általános állapot, és a betegség jellegéből adódó sorozat műtétek adják (109, 187.) A sorozat műtétek tervezése, és az alkalmazott kezelés taktikájának kérdése kiemelt fontosságú (187).

Lényeges szempont, hogy a reumás betegek sorozatműtéteinél javasolt a beteg igényének figyelembevételével és a szakmai szempontok betartásával a "siker műtéttel" történő kezdés. Ez a legkevesebb megterhelés mellett a legnagyobb eredményt adó első műtét választását jelenti, amellyel a beteg motiváltsága és kooperációs készsége is jelentősen fokozódik (187). Bár a csípőízületi TEP beültetés nem minden esetben jelenti az első választott műtétet, előfordulása mégis igen gyakori ebben a csoportban (109). A 60 év alatti műtéti kezelésben részesülő populáció aránya a reumás kórképekben csaknem kétharmadot (60 %-ot), míg valamennyi beteg esetében csak egyharmadot (33 %-ot) tesz ki (17. ábra).

A komplikációkat tekintve (13. táblázat) az osteoporosis miatt jelentkező csontsérülések mellett szembetűnő az infekciók (102, 114), valamint a tromboembóliás szövődmények magasabb előfordulási aránya.

	Átlagos	Rheumás betegek
Exitus	0,11%	0,00%
Femur fraktúra/perforáció	1,11%	3,57%
Trombózis/Embolia	0,33%	0,71%
Haematoma	1,21%	1,42%
Infekció	0,77%	1,42%
Protézis luxatio	0,64%	0,00%
Neurovascularis sérülés	0,13%	0,00%
Vápfenek sérülés	0,49%	1,42%

13. táblázat. Gyakoribb komplikációk előfordulási aránya rheumatoid arthritis miatt elvégzett csípőízületi TEP beültetések esetén, az átlaghoz viszonyítva. Átlagos n=5453. Rheumatoid arthritis n=140.

### 5.2.2. Revíziós és reoperációs diagnózisok megoszlása

A revíziókat és egyéb reoperációkat vizsgálva megállapíthatjuk, hogy az esetek 78,2%-ában a protézis komponensek aszeptikus lazulása miatt történnek az ilyen típusú beavatkozások. Figyelmet érdemel a cementes vápák lazulásának aránya (21,98%), amely közelít mindkét cementes komponens egyidejű lazulási arányához (22,2%). A revíziók és reoperációk során észlelt 10 leggyakoribb diagnózist adataink szerinti a 14. táblázat mutatja:

Diagnózis	Gyakoriság
cementes vápa és szár lazulás	22,18%
cementes vápa lazulás	21,98%
cementes szár lazulás	13,57%
protézis luxatio	8,79%
cement nélküli vápa lazulás	8,22%
infekció	6,69%
cement nélküli vápa és szár lazulás	6,69%
cement nélküli szár lazulás	5,35%
femur fraktúra	3,44%
protézis szár törés	2,86%

14. táblázat. A hazai csípőízületi TEP revíziók és reoperáció gyakoribb diagnózisainak megoszlása. n = 523

A luxatio miatt végzett revíziók vagy egyéb reoperációk aránya 8,79%, ugyanezen szám infectionál 6,69%. A Dán Regiszter (113) alacsonyabb aszeptikus lazulási arányt ír le, de ott azonban az infectio aránya az összes revíziós diagnózis több mint 10%-a (15. táblázat).

	norvég	svéd	finn	dán	hazai
Vápa+szár lazulás	75,8%	75,7%	73,8%	63,40%	77,99%
Infekció	4,6%	7,2%	4,8%	10,50%	6,69%
Protézis luxatio	4,9%	5,0%	8,5%	11,50%	8,79%
Csont törés	2,8%	5,0%	3,3%	3,50%	3,44%
Egyéb	11,9%	7,1%	9,4%	11,10%	3,09%

15. táblázat Csípőízületi TEP revízió és reoperáció diagnózisainak nemzetközi hasonlítása a hazai adatokhoz. Norvég (67); svéd (117); finn (134); dán (113); hazai n= 523

A leggyakoribb revíziók okait vizsgálva összehasonlítottuk a különböző típusú hazai intézeteket (16. ábra). Megállapíthatjuk, hogy az aszeptikus lazulás miatt végzett beavatkozások alkotják mindhárom csoportnál a beavatkozások döntő többségét. Az "A" típusú intézmények esetében a legnagyobb a mindkét cementes komponens lazulása miatt végzett revíziók, valamint a szeptikus szövődmények miatt végzett revíziók száma. Ez utóbbi tény - vizsgálva a másik két csoportot, és az átlagos adatokat - azt jelenti, hogy az "A" intézetek nagy valószínűség szerint gyakran végeznek más intézet által primeren operált, majd később szeptikussá vált revíziókat. Ezen szeptikus revíziók költsége – anyagi és gyógyszer kiadások, valamint az esetleges többszörös műtétek miatt – a primer műtéteknél jóval magasabb (185). A "B" intézetek esetében ugyancsak magas a cementes és cement nélküli komponensek lazulása miatt végzett revíziók száma. A "C" típusú intézetek revízióit több mint 50 százalékban egy cementes komponensre lokalizálódó lazulás adja, de ugyanakkor a luxatiók miatt végzett revíziók száma magasabb.

	Összesített	A	B	C
CV lazulás	21,98%	19,6%	24,3%	33,3%
CS lazulás	13,57%	11,3%	16,8%	22,2%
CVS lazulás	22,18%	25,4%	20,6%	11,1%
CNV lazulás	8,22%	8,2%	8,4%	7,4%
CNS lazulás	5,35%	4,9%	6,5%	5,5%
CNSV lazulás	6,69%	6,9%	8,4%	3,7%
protézis luxatio	8,79%	9,1%	7,5%	9,2%
infekció	6,69%	7,4%	4,7%	5,5%
femur fraktúra	3,44%	4,1%	1,9%	1,8%
protézis törés	2,86%	3,8%	0,9%	0,0%

16. táblázat Csípőízületi TEP revíziók és reoperációk gyakorisága a különböző típusú hazai intézetek között. Rövidítések: CV = cementes vápa lazulás; CS = cementes szár lazulás; CVS = cementes vápa és szár lazulás. CNV = cement nélküli vápa lazulás; CNS = cement nélküli szár lazulás; CNSV = cement nélküli vápa és szár lazulás; protézis törés = protézis szár törés. Összesített n=523. A intézetek n=362; B intézetek n=107; C intézetek n=54.

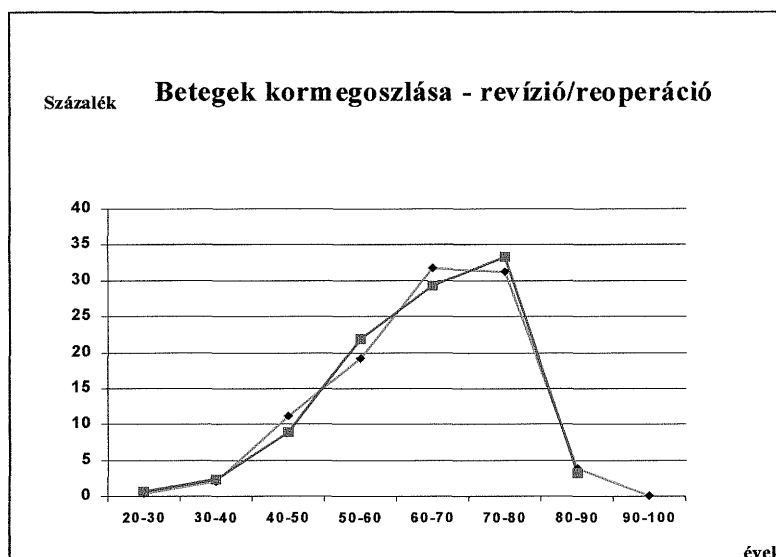
Összefüggést keresve vizsgáltuk a különböző intézet típusokat, és az általuk elvégzett primer és nem primer műtétek arányát. Megfigyelhető, hogy az intézet típusok adatai között ebben a vonatkozásban szignifikáns eltérés mutatkozik (17 táblázat). Ez jól mutatja a különböző típusú intézetek eltérő műtéti profiljait.

	A	B	C	Összesen
revízió	362	107	54	523
egyéb	2627	1545	758	4930
Összesen	2989	1652	812	5453
Chi-négyzet próba	48.464			
p<	0.0001	S		
Chi-négyzet próba a trendek analízisére	38.71	S		
p<	0.0001			
Relatív gyakorisági adat	0.121	0.064	0.066	0.106

17. táblázat. Az intézet típusok és a műtéti beavatkozás típusa (nem primer és primer műtétek aránya) közötti összefüggés. A intézetek 2627 primer műtét, B intézetek 1545 primer műtét, C intézetek 758 primer műtét. Összesen n= 5453 primer műtét és revízió. S = szignifikáns statisztikai különbség.

### 5.2.3. Revíziók és egyéb reoperációk műtéti megoldásai

A revíziós műtéti megoldásokat 2 csoportba soroltuk: az egyik csoportba 502 revízió és reoperáció, míg a másikba 21 fedett repozíció tartozik. A revíziós műtétekre kerülő betegek kormegoszlása korrelál az összesített átlagos adatokkal (18. ábra). A nő férfi arány 68% : 32% (359 : 164). Az átlagéletkor nőknél 61 év, férfiaknál pedig 64 év.



18. ábra. A betegek kormegoszlása revíziós és egyéb reoperációs műtétek esetében. A piros vonal a revíziós és egyéb reoperációs csoport, míg a zöld vonal valamennyi beteg átlagos kormegoszlását mutatja. Revízió és reoperáció n=523, összesített adat n=5453.

A revíziók során felhasznált implantátumok rögzítési módját tekintve cement nélküli 10 (1.910%), cementes rögzítésű 361 (69,02%) esetben volt. Ez utóbbi csoportnál antibiotikus csontcement alkalmazása 70 esetben (13,84%), történt. Vápakosár beültetés 78 esetben (14,91%) volt. Csontgraft behelyezés vagy spongiosa plasztika 161 esetben történt (30,78%), míg extrafocalis ossificatio miatti profilaxisra Indometacin alkalmazásával 79 esetben (15.10%) került sor.

A revíziós műtéti beavatkozások esetében 71,92%-ban komponens csere történt, debridement 8%-ban, fedett repozíció 4%-ban (18. táblázat). Ezen számokat és a többi adatainkat a norvég regiszterhez viszonyítva - mivel itt publikáltak revíziós műtéti beavatkozások típusaira részletesen lebontott adatokat, ezért ilyen típusú összehasonlítás itt végezhető - szembevetendő a hazai izolált vápacsere aránya. Ennek okai – diagnózis, beteg alkat és aktivitás, implantátum és sebészi technikafüggő paramétereken túlmenően - részben az eddig hazánkban széleskörűen használt nagyobb protézis fejátmérőben, részben a polietilén tulajdonságain, részben pedig a nálunk még mindig elterjedt I. generációs (118) cementezési technikában is keresendőek. A Girdlestone helyzet a hazai revíziók 10,8%-a, amely több mint kétszerese a norvég adatnak (67).

	<b>hazai</b>	<b>norvég</b>
<b>Vápa csere</b>	<b>28.1%</b>	<b>18.8%</b>
<b>Szár csere</b>	<b>17.2%</b>	<b>24.5%</b>
<b>Vápa+szár csere</b>	<b>25.9%</b>	<b>48.0%</b>
<b>Debridement</b>	<b>8.0%</b>	<b>n.a.</b>
<b>Girdlestone</b>	<b>10.8%</b>	<b>4.0%</b>
<b>Osteosynthesis</b>	<b>3.2%</b>	<b>n.a.</b>
<b>Repozíció</b>	<b>4.0%</b>	<b>n.a.</b>
<b>Egyéb</b>	<b>2.8%</b>	<b>4.7%</b>

18. táblázat Hazai csípőízületi TEP revízió és egyéb reoperációk műtéti megoldásainak megoszlása a norvég adatokhoz hasonlítva. Norvég (67). Hazai n= 523. n.a. = nem közölt adat.

Összehasonlítva a hazai intézet csoportokat (19. táblázat), az alábbi különbségeket figyelhetjük meg: míg a komponensek cseréje valamennyi intézet csoport anyagában a legnagyobb arányban fordul elő, addig mindkét komponens cseréje a legnagyobb arányban az „A”, míg legkisebb százalékban a „C” típusú intézeteknél észlelhető. Emellett a repozíció a legmagasabb a „C” típusú intézeteknél.

	Hazai	A	B	C
Vápa csere	28,1%	27,6%	26,1%	35,1%
Szár csere	17,2%	16,8%	17,7%	16,6%
Vápa+szár csere	25,9%	28,2%	26,1%	9,2%
Girdlestone	10,8%	11,0%	10,2%	11,1%
Debridement	8,0%	7,7%	8,4%	9,2%
Repozíció	4,0%	3,6%	4,6%	5,5%
Osteosynthesis	3,2%	3,6%	1,8%	3,7%

19. táblázat Csípőízületi TEP revíziók és reoperációk leggyakoribb műtéti megoldásainak gyakorisága a különböző típusú hazai intézetek között. Hazai n=523. A intézetek n=362. B intézetek n= 107. C intézetek n = 54.

A revíziók és reoperációk esetében - a vártak megfelelően - a komplikációk vonatkozásában csaknem valamennyi gyakoribb komplikáció aránya magasabb az összesített átlagnál, de ezek közül a revízióknál kiemelkedik az exitus, a femur sérülés és az infekció (20. táblázat).

	Összesített	Revízió/Reoperáció
Exitus	0,11%	0,4%
Femur fraktúra/perforáció	1,11%	3,8%
Trombózis/Embólia	0,33%	0,6%
Haematoma	1,21%	2,8%
Infekció	0,77%	1,7%
Protézis luxatio	0,64%	1,5%
Neurovascularis sérülés	0,13%	0,2%
Vápfenek sérülés	0,49%	0,8%

20. táblázat. A 10 leggyakoribb komplikáció előfordulási aránya revíziók és egyéb reoperációk esetében, az átlaghoz viszonyítva. Összesített adat n=5453. Revíziók és reoperációk n=523.

### 5.3. Műtét technikára és implantátumokra vonatkozó adatok

#### 5.3.1. Műtéti feltárás

A műtéti feltárások vonatkozásában a direkt lateralis (transglutealis feltárás) és az antero-lateralis feltárás dominálnak (21. ábra). Hátsó feltárást ritkábban, inkább revíziók esetében végeznek.

	Összesített	Revízió/Reoperáció
Antero-lateralis	40,2%	31,0%
Direkt lateralis	58,5%	61,0%
Posterior	1,0%	4,0%
Egyéb	0,4%	4,0%

21. táblázat. Az eltérő típusú feltárások megoszlás. Összesített n=5453, revízió és reoperáció n=523.

Összehasonlításképpen a skandináv országokból rendelkezésre álló adatok szerint Norvégiában 7,6% anterolateralis, 65,8% direkt lateralis, 25,5% posterior, 1,1% egyéb, míg Dániában 1% anterolateralis, 9% direkt lateralis és 90% posterior típusú feltárásból végezték a műtéteket (67, 113).

### 5.3.2. Protézis fejtátmérők

A Magyarországon használt implantátumok fejtátmérőjében relatíve gyakoribb volt a nagyobb, 32 mm-es átmérő használata (22. táblázat). Bár az elmúlt időben mind a hazai gyártók, mind a felhasználók részéről megfigyelhető a nemzetközileg is elfogadottabb - 22-28 mm – protézis fejtátmérő elterjedése, adataink a norvég adatoktól szignifikáns eltérést mutatnak

	≤28 mm	>28 mm	Összesen
norvég	2774	437	3211
hazai	3243	2210	5453
összesen	6017	2647	8664
Chi-négyzet próba	690,190	p<	0,0001
		S	
Relatív gyakoriság adat	≤28 mm		
norvég	0,8630		
hazai	0,594		

22. táblázat. Protézis fejtátmérők arányának összehasonlítása norvég és hazai adatok alapján. Norvég (67). S= szignifikáns statisztikai különbség

### 5.3.3. Protézis gyártók

Az alkalmazott protézisek gyártóinak megoszlását mutatja a 23. és 24. táblázat, külön ismertetve a femoralis és az acetabularis oldalt. A felhasznált implantátumok fele (50,6% az acetabularis oldalon, míg 50,2% a femoralis komponens részéről) hazai gyártók terméke volt. Megfigyelhető bizonyos eltérés ugyanazon gyártótól származó acetabularis és femoralis komponensek aránya között, amely a revízióknál felhasznált eltérő mennyiségű komponensekre utal.

	AE	BI	DP	JJ	HM	MM	PR	SA	ZI
acet komp	3,4%	10,2%	15,2%	16,0%	3,8%	37,7%	12,9%	0,3%	0,4%

23. táblázat. A különböző protézisek megoszlása gyártók szerint: acetabularis komponensek. A rövidítés: acet komp = acetabularis komponens. AE = Aesculap, BI = Biomet, DP = DePuy, JJ = Johnson and Johnson, HM = Howmedica, MM = Metrimed, PR = Protetim, SA = Samo, ZI = Zimmer. vápa n=5212.

	AE	BI	DP	JJ	HM	MM	PR	SA	ZI
fem komp	3,4%	10,3%	15,3%	16,1%	3,9%	37,5%	12,7%	0,3%	0,4%

24. táblázat. A különböző protézisek megoszlása gyártók szerint: femoralis komponensek. A rövidítés: fem komp = femoralis komponens. AE = Aesculap, BI = Biomet, DP = DePuy, JJ = Johnson and Johnson, HM = Howmedica, MM = Metrimed, PR = Protetim, SA = Samo, ZI = Zimmer.  
szár n=5154.

### 5.3.4. Rögzítési mód és csontcementek

A cementes és cement nélküli implantátumok hazai megoszlása a norvég és svéd arány között foglal helyet (25. táblázat). Feltűnő, hogy a finn beültetések több mint 40%-ban cement nélküli implantátumot használnak. Az antibiotikus csontcement hazai alkalmazása elmarad a skandináv adatoktól. Ennek a ténynek – norvég adatok szerint – kedvezőtlen hatása lehet nemcsak a korai szeptikus, hanem a késői aszeptikus lazulásra is (43).

	hazai	norvég	svéd	finn	dán
<b>cement nélkül</b>	9.4%	14%	4%	45%	11.2%
<b>cementes</b>	88.8%	86%	96%	55%	64.1%
<b>hybrid</b>	1.8%				24.70%
<b>AB + cement</b>	5.8%	vápa: 72,9%	n.a.	n.a.	vápa: 42%
		femur: 77,6%	n.a.	n.a.	femur: 45%

25. táblázat Csípőízületi TEP beültetések rögzítési módja, a hazai adatok a nemzetközi adatokhoz hasonlítva. Norvég (67), svéd (117), finn (134), dán (113), n.a. = nem közölt. AB + cement: antibiotikus csontcement.

A csontcementek megoszlására vonatkozóan 5453 műtétből 516 esetben történt cement nélküli protézis, és 152 nem cementes rögzítéssel járó egyéb beavatkozás. A



fennmaradó 4785 műtétből a felhasznált csontcementek megoszlása a következőképpen alakult: Cemex 1660 (34,7%), Cemex antibiotikummal 10 (0,2%), CMW antibiotikummal 53 (1,1%), CMW I 1382 (28,8%), CMW III 110 (2,3%), Palacos 897 (18,7%), Palacos antibiotikummal 214 (4,5%), Rostal 29 (0,6%), Simplex 399 (8,3%) és Simplex antibiotikummal 31 (0,6%) esetben.

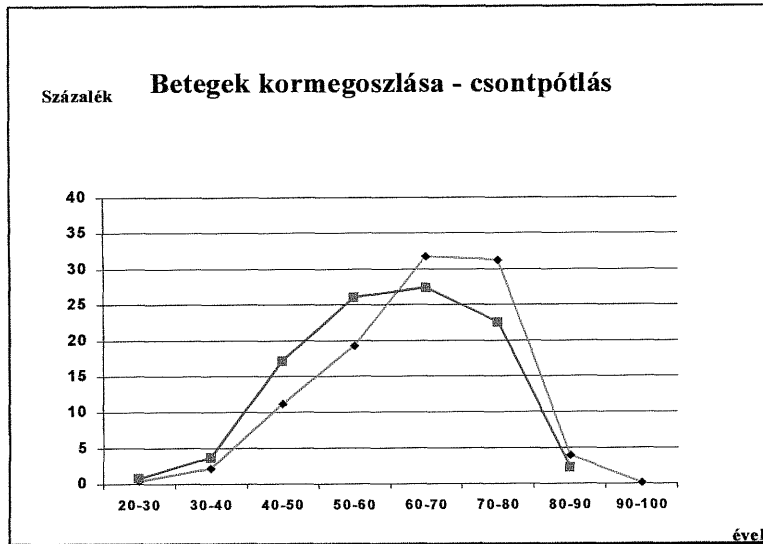
### **5.3.6. Profilaxis**

Az antibiotikum adását illetően a felhasznált gyógyszerek vonatkozásában a cefalosporinok voltak a leggyakoribbak, név szerint: Mandokef 2450 (45,1%), Zinacef 1130 (20,8%), Totacef 630 (11,6%), Claforan 364 (6,7%), Cefobid 267 (4,9%) és Kefzol 234 (4,3%) esetben . A fennmaradó 6,6%-ban szerepelt az Augmentin, a Dalacin, Netromycin, és Rocefin.

Trombózis profilaxisban valamennyi beteg részesült kivéve 4 esetet, amikor debridement és drain behelyezés történt. A thrombózis profilaxisban részesülő betegeknél 5356 esetben (98,29%-ban) alacsony molekulásúlyú heparint (LMWH), míg Ca-Heparint vagy Na-Heparint mindössze 93 esetben (1,71%) alkalmaztak.

Extrafocalis osszifikáció elleni profilaxisban 662 beteg részesült. Ebből 656 esetben (99,09%) Indometacint, 6 esetben (0,91%) Voltarent használtak.

### 5.3.7. Csontpótlás



19. ábra. A betegek kormegoszlása revíziós és egyéb reoperációs műtétek esetében. A piros vonal a revíziós és reoperációs csoport, míg a zöld vonal valamennyi beteg átlagos kormegoszlását mutatja. Csontpótlás n =350, összesített eset n=5453

A csontpótlás segítségével elvégzett csípőprotézis műtetre kerülő betegek kormegoszlását mutatja a 19. ábra. A hazai revíziók esetében a Girdlestone műtétek arányát vizsgálva feldolgoztuk a valamennyi hazai beavatkozás során alkalmazott csontbeültetések gyakoriságát. Az összes hazai műtétet vizsgálva ez 6,4% (350 eset), míg Norvégiában 15 %. A revíziók reoperációk esetében nálunk 32,1% -ban fordult elő csont graft alkalmazása, az idevonatkozó norvég arány (67) 60,5%. Ez is rávilágít a hazai csontbankok korszerű kialakításának és a csontpótlásnak a szükségességére, amely mára a revíziós csípőízületi arthroplastika egyik gyakran alkalmazott módszerévé vált (58, 142, 143, 170). A csontpótlás alkalmazása mellett elvégzett csípőízületi TEP beültetések komplikációinak megoszlását mutatja a 27. táblázat.

	Összesített	Csontpótlás
Exitus	0,11%	0,3%
Femur fraktúra/perforáció	1,11%	2,3%
Trombózis/Embólia	0,33%	0,6%
Haematoma	1,21%	2,3%
Infekció	0,77%	1,7%
Protézis luxatio	0,64%	1,7%
Neurovascularis sérülés	0,13%	0,3%

27. táblázat Csontpótlással járó csípőízületi TEP revíziók leggyakoribb komplikációinak előfordulása az átlagshoz viszonyítva.  
Összesített n=5453, csontpótlás n=350.

## 5.4. Peri- és intraoperatív komplikációk

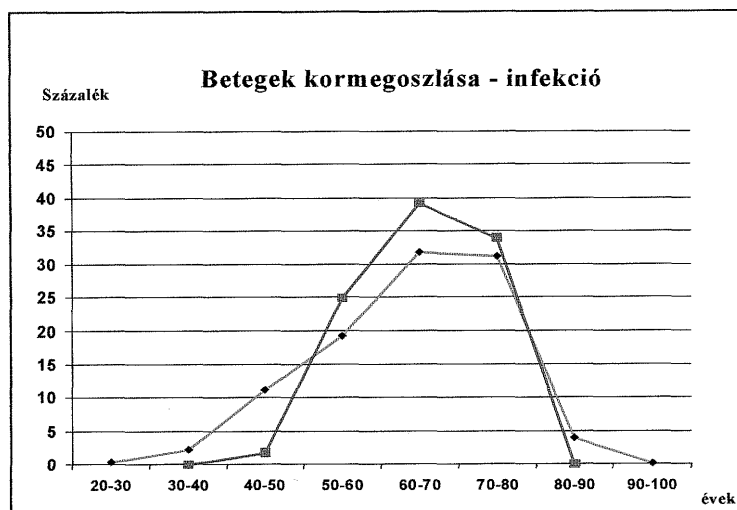
### 5.4.1. Általános összehasonlítás

Ebben a feldolgozásban – a 11., 12., 13., 20. és 27. táblázatokat kiegészítve - a gyakrabban előforduló komplikációkat nemzetközi összehasonlításban, és típusaik szerint ismertetjük. Tekintettel arra, hogy ilyen jellegű hivatalos közlemény a Finn Csípőregisztertől származik (134), az összehasonlításban is ezen külföldi adatokat tüntettük fel. A 28. táblázat mutatja, hogy hazai anyagban magasabb arányban szerepel az infekciók, a haematomák és a csontsérülések aránya, míg a finn anyagban a vezető komplikáció a protézis luxatio.

	hazai	finn
Exitus	0,11%	0,08%
Femur fraktúra/perforáció	1,11%	n.a.
Trombózis/Embólia	0,33%	0,23%
Haematoma	1,21%	0,12%
Infekció	0,77%	0,27%
Protézis luxatio	0,64%	1,09%
Neurovascularis sérülés	0,13%	0,08%
Vápfenek sérülés	0,49%	n.a.

28. táblázat Csípőízületi primer és revíziós TEP műtétek leggyakrabban előforduló hazai komplikációi a rendelkezésre álló finn (134) adatokhoz hasonlítva. Hazai n=5453.

### 5.4.2. Infekció



20. ábra. A betegek kormegoszlása revíziós és egyéb reoperációs műtétek esetében. A piros vonal az infekciós csoport, míg a zöld vonal valamennyi beteg átlagos kormegoszlását mutatja. Infekció n=42, összesített beteg n=5453.

Az infekciók vonatkozásában a beteganyag életkor szerinti megoszlása annyiban tér el az átlagtól, hogy a relatíve fiatalabb betegcsoport - 60 év alatti betegek - aránya magasabb az összesített adatoknál (20. ábra). Legnagyobb arányban a 60-80 év közötti betegek esetében számolhatunk ezzel a veszéllyel. A műtéti beavatkozásokból (5453 műtét) 42 esetben (0,77%) jelentkezett ez a szövődmény. A betegek közül 22 nő (52,3%) és 20 férfi (47,6%), az átlagéletkor nők esetében 66 év, míg férfiaknál 65 év volt. A 4930 primer műtétből 31 esetben (0,6%), míg a 467 aszeptikus revízió vagy egyéb reoperáció esetében 11 esetben (2,3 %) alakult ki infekció. A primer és aszeptikus nem primer műtétek esetében észlelhető fokozott infekciós veszélyt mutatja a 29. táblázat.

	Nem primer aszeptikus	Primer	Összesen
Infekció	11	31	42
Nem infekció	456	4899	5355
Összesen	467	4930	5397
Chi-négyzet próba	14,311		
p<	0,0002	S	
Relatív kockázat	3,076	95% CI=	1,837 - 5,149
Megjegyzés:	nem beszámítva 35 infekt revízió és 21 repozíció		

29. táblázat. Primer és aszeptikus nem primer műtétek elemzése a posztoperatív infekció vonatkozásában.  
Rövidítés: S= szignifikáns statisztikai különbség. CI= konfidencia intervallum

Szeptikus revízió 35 esetben volt. Szeptikus revíziók és reoperációk esetében mindössze 5 esetben (14,2%) történt komponens reimplantáció, míg 14 esetben (40 %) Girdlestone műtét volt a végkimenetel. A leggyakrabban végzett beavatkozás a szeptikus revíziók és reoperációk esetében az önálló debridement volt 16 eset (45,7%) (30. táblázat). Szeptikus revíziónál spongiosa plasztikára és vápakosár alkalmazására nem került sor.

	Összesített	Szeptikus revízió
Vápa csere	28,1%	2,8%
Szár csere	17,2%	5,7%
Vápa+szár csere	25,9%	5,7%
Debridement	8,0%	45,7%
Girdlestone	10,8%	40,0%
Osteosynthesis	3,2%	2,8%
Repozíció	4,0%	0,0%
Egyéb	2,8%	5,7%

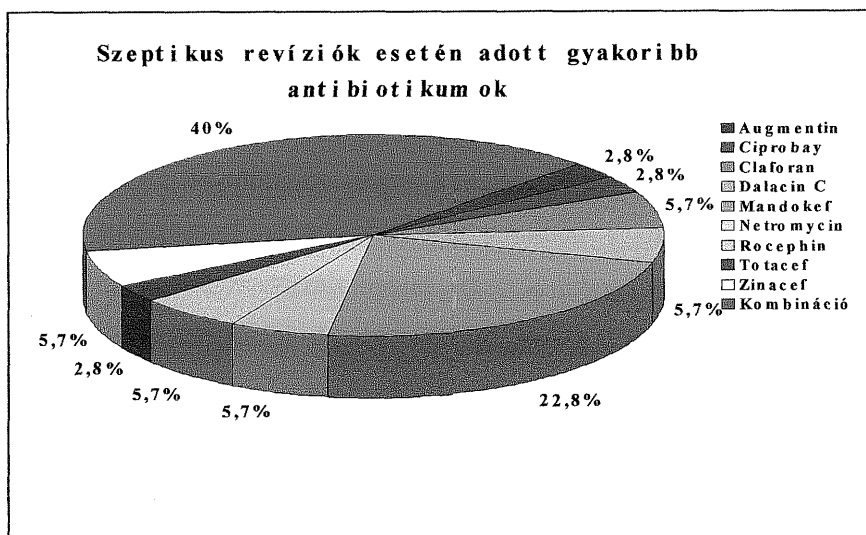
30. táblázat. Infekciók miatt végzett revíziós és egyéb reoperációs műtéti megoldások megoszlása az átlaghoz viszonyítva. Összesített n=523, szeptikus revízió n=35.

A szeptikus revíziók miatt végzett műtétek komplikációit vizsgálva látható, hogy az esetek egyharmadában az infekció már rövidtávon - mint újabb peri-intraoperatív komplikáció - jelentkezett (31. táblázat).

	Összesített	Szeptikus revíziók
Exitus	0,11%	0,0%
Femur fraktúra/perforáció	1,11%	5,7%
Trombózis/Embólia	0,33%	2,8%
Haematoma	1,21%	5,7%
Infekció	0,77%	28,5%
Protézis luxatio	0,64%	2,8%
Neurovascularis sérülés	0,13%	0,0%
Vápfenek-sérülés	0,49%	0,0%

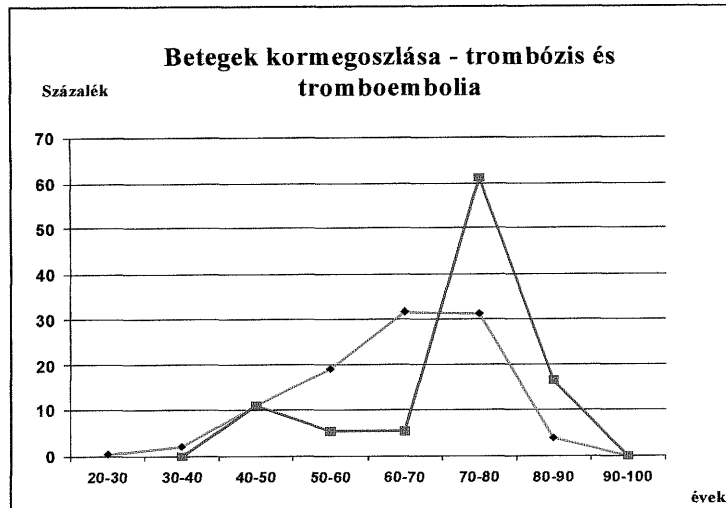
31. táblázat. Infekció miatt végzett beavatkozások esetében a leggyakoribb peri-intraoperatív komplikációk az átlagához viszonyítva. Összesített n=5453, szeptikus revíziók n=35.

A szeptikus revíziók esetében a hazai gyakorlatban alkalmazott leggyakoribb antibiotikumokat mutatja a 21. ábra. A leggyakoribb a mikrobiológiai antibiotikum rezisztencia vizsgálat alapján választott kombináció (40%). Önmagában legtöbbször Mandokef, Zinacef, Claforan, Dalacin és Netromycin kerül alkalmazásra.



21. ábra. Szeptikus revíziók esetén adott leggyakoribb antibiotikumok. n=35

### 5.4.3. Trombózis és tromboembólia



22. ábra. A betegek kormegoszlása revíziós és egyéb reoperációs műtétek esetében. A piros vonal a trombózissal vagy trombo-embóliával diagnosztizált csoportot, míg a zöld vonal valamennyi beteg átlagos kormegoszlását mutatja. Trombózis és tromboembólia n=18, összesített n=5453.

A mélyvénás trombózisok és tromboembóliás szövődmények csípőtáji TEP műtétek esetében sokkal gyakrabban - egyes irodalmi adatok szerint 15-55%-ban (42, 70, 76) - fordulnak elő, mint ahogyan azt a közvetlen posztoperatív hospitalizáció időszakában észleljük.

Kivételt képez a legtöbbször súlyos kimenetelű pulmonális embólia, amely drámai klinikai tünetek kíséretében jelentkezhet. Adatainkban a mélyvénás trombózissal vagy pulmonális embóliával diagnosztizált betegcsoport kormegoszlása jól mutatja azt a tényt, hogy ezen szövődmények kialakulásában az egyéb szempontok mellett – mint például esetleges kísérő társbetegségek - az egyik legfontosabb tényező a műtetre kerülő betegek életkora (23. ábra).

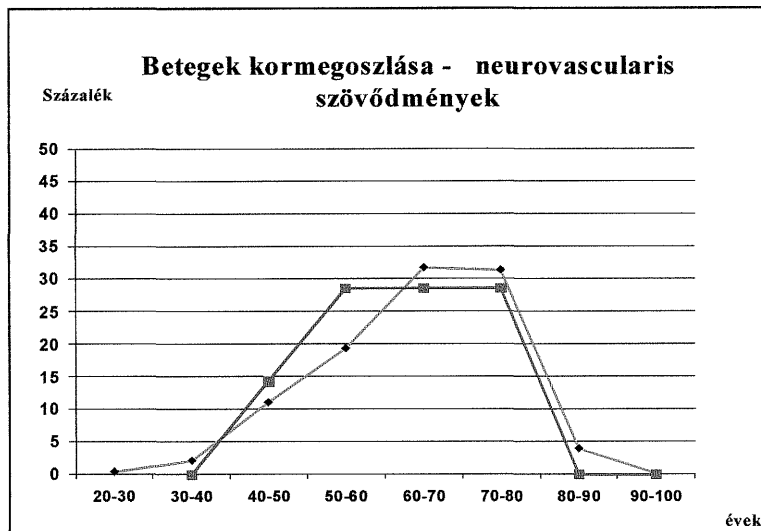
A nemek szerinti megoszlása 4 férfi, 14 nő, az átlag életkor a nőknél 72 év, a férfiaknál 65 év volt. Vizsgáltuk, hogy melyik az a legalacsonyabb életkor, amelynél adataink alapján statisztikailag is fokozott kockázat mutatható ki. Eredményeink szerint ez 70 éves kornál volt (32. táblázat).

Diagnózis	70 év felett	70 év alatt	Összesen
MVT vagy PE	12	6	18
Nincs MVT vagy PE	1918	3517	5367
Összesen	1930	3523	5453
Chi-négyzet próba	7.724		
p=	0.0054	S	
Relatív kockázat	1.889	95% CI=	1,360-2,624

32. táblázat. Életkor és mélyvénás trombózis vagy pulmonális embólia gyakorisága. Rövidítés: MVT= mélyvénás trombózis, PE= pulmonális embólia. S = szignifikáns, CI= konfidencia intervallum

Trombózis és tromboembolia esetében a műtéti típusok megoszlása a következő: 15 primer műtét, 1 reoperáció és 2 revízió. Minden esetben perioperatív antikoaguláns terápia történt, 1 esetben Na-Heparin, míg 17 esetben különböző típusú alacsony molekulásúlyú heparin készítmények alkalmazásával.

#### 5.4.4. Neurovascularis szövődmények

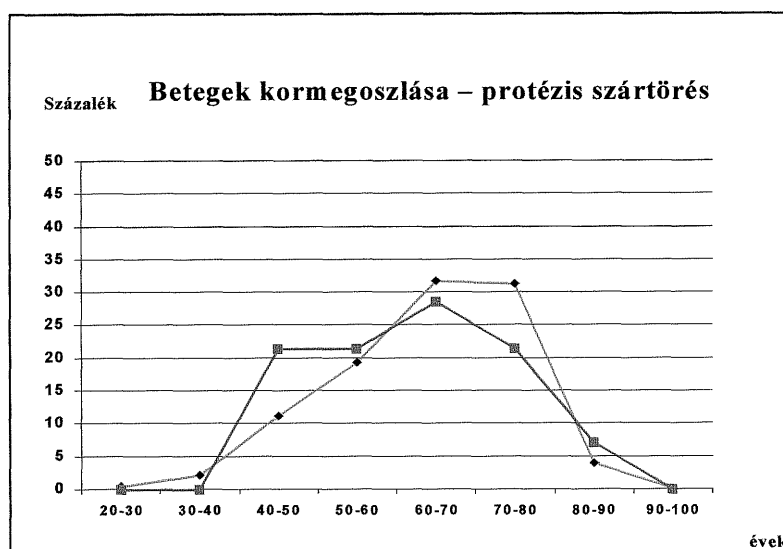


23. ábra. A betegek kormegoszlása neurovascularis szövődmények esetében. A piros vonal a revíziós és egyéb reoperációs csoport, míg a zöld vonal valamennyi beteg átlagos kormegoszlását mutatja. Neurovascularis szövődmények n=7, összesített n=5453.

Neurovascularis szövődmények leggyakrabban a nervus femoralis, a nervus ischiadicus (144, 188, 192) vagy a csípőízületi tok-nyak körül található nagyobb érkepletek (a. femoralis vagy a. cricumflexa medialis) területén alakulhatnak ki (132, 169). A betegek

kormegoszlása (23. ábra) azt mutatja, hogy fokozott a veszély a fiatalabb betegeknél, a proximalis femur körüli abnormális anatómiai viszonyokkal rendelkező betegcsoportnál. Itt a diagnózis leggyakrabban csípőízületi dysplasia talaján kialakult szekunder coxarthrosis, de emellett lehet proximalis femur osteotomia vagy törés utáni állapot is. A műtéti típus megoszlása: 6 primer műtét és 1 revízió. A diagnózisok: 3 coxarthrosis, 3 csípőízületi dysplasia talaján kialakult szekunder coxarthrosis, és 1 revízió (itt vápakosárral kiegészített szár – fej - vápacsere történt). A nemek vonatkozásában az arány 6 nő és 1 férfi volt. A feltárás 4 esetben antero-lateralis, 3 esetben direkt lateralis volt, de ez utóbbi esetben statisztikai különbséget az alacsony esetszám miatt kimutatni nem tudtunk.

#### 5.4.5. Protézis szártörés

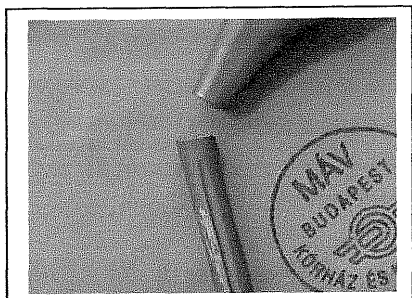


24. ábra. A betegek kormegoszlása az izolált protézis szártörés esetében. A piros vonal jelzi a protézis szártörés csoport, míg a zöld vonal valamennyi beteg átlagos kormegoszlását mutatja. Protézis szártörés n=15, összesített n=5453

Protézis szártörés (25. és 26. ábra) összesen 15 esetben fordult elő. A betegek kormegoszlását vizsgálva látható, hogy az ilyen típusú szövődmény az átlagosnál nagyobb arányban érintette a fiatalabb beteganyagot (24. ábra), amely az esetleges gyártástechnológiai problémák vagy rögzítési hibák mellett jól mutatja a nagyobb aktivitással járó fokozott mechanikai megterhelés szerepét (195). A nemek aránya: 4 férfi, 11 nő. A reoperáció során 11 esetben cementes, míg 3 esetben cement nélküli komponens beültetésére került sor, 1 esetben maradt

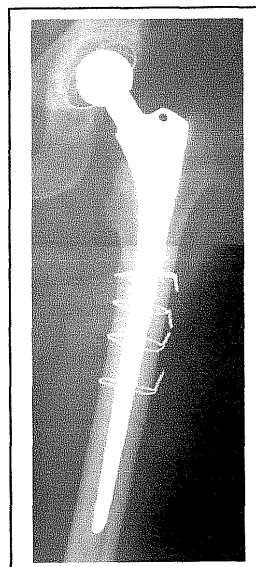


vissza Girdlestone helyzet. A cementes reoperációk során 7 esetben antibiotikus, és 4 esetben antibiotikum nélküli csontcementet alkalmaztak. Két esetben lépett fel komolyabb intraoperatív szövődmény, amely mindkét esetben femur fraktúra volt.

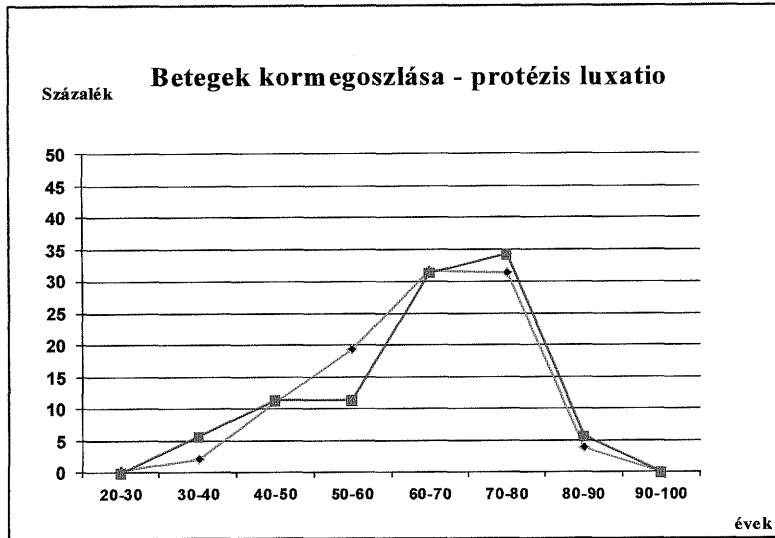


25. ábra (bal oldal): Izolált protézis szár törés, amely más intézetben 3 évvel korábban elvégzett műtét után következett be.

26. ábra (jobb oldal): revíziós műtét utáni állapot. A distalisan stabilan rögzült cement és protézis rész eltávolítása femoralis csontablakon, majd cerclage rögzítés után a csontablakot áthidaló cementezett revíziós szár beültetése (MÁV Kórház Ortopéd-Traumatológiai Osztály anyagából)



## 5.4.6. Protézis luxatio



27. ábra. A betegek kormegoszlása protézis luxatio esetében. A piros vonal a luxatiós csoport, míg a zöld vonal valamennyi beteg átlagos kormegoszlását mutatja. Luxatio n= 35, összesített n=5453.

A protézis luxatiókat vizsgálva megállapíthatjuk, hogy az összesített kormegoszláshoz viszonyítva a 30-40 éves korosztály, illetve a 70-80 éves korosztály között fordul elő gyakrabban (27. ábra). Az előbbi csoport a csípőízületi dysplasia miatt szekunder coxarthrosisban szenvedőket, az utóbbi csoport a combnyaktörés következtében - legtöbbször osteosynthesis után – posztraumás combfejnekrozis miatt csípőprotézissel operált betegcsoportot öleli fel. A nő-férfi arány: 20 nő, 15 férfi. A beavatkozásokat tekintve: primer műtét 28, míg revízió 7 esetben történt (5 vápacsere; 2 szár és fej csere). A primer műtétek során jelentkező luxatiós esetek diagnózisát az összes primer diagnózishoz hasonlítva (33. táblázat) jól észlelhető e két veszélyeztetett betegcsoport.

Diagnózis	Gyakoriság	
	Összesített	Protézis luxatio
ACN	11,96%	3,6%
Post traum	4,92%	39,3%
Dyspl cox	12,17%	28,6%
OA	64,96%	25,0%
Egyéb	3,12%	3,6%

33. táblázat. A primer diagnózisok megoszlása a luxatiós esetekben, az átlagos adatokhoz viszonyítva. Rövidítések: ACN= avascularis combfejnekrozis; post traum. = posztraumás arthrosis; dyspl. cox. = dysplasia coxae congenita; OA = osteoarthritis. Primer műtétek luxatio n=28. összesített primer műtétek n=4930.

Diagnózis	Luxatio	Nem luxatio	Összesen
Trauma	11	232	243
Egyéb	24	5186	5210
Összesen	35	5418	5453
Chi-négyzet próba	60.190		
p<	0.0001	S	
Relatív kockázat=	9.827	95% CI=	4,869-19,831

34. táblázat. A combnyaktörés, a combnyaktörés utáni osteosynthesis és a poszttraumás arthrosisok után kialakult luxatiók aránya az egyéb összesített diagnózisokhoz viszonyítva. Rövidítés: Trauma = combnyaktörés, combnyaktörés utáni osteosynthesis és poszttraumás arthrosisok. S= szignifikáns statisztikai különbség. CI = konfidencia intervallum

A poszttraumás coxarthrosis (34. táblázat) és a csípőízületi dysplasia (35. táblázat) mint primer diagnózisok és a luxatiók előfordulása között statisztikailag is kimutatható összefüggés mutatkozik (34. és 35. táblázat).

Diagnózis	Luxatio	Nem luxatio	Összesen
Dysplasia	8	592	600
Egyéb	27	4826	4853
Összesen	35	5418	5453
Chi-négyzet próba	5.055		
p=	0.0246	S	
Relatív kockázat=	2.397	95% CI=	1,094-5,252

35. táblázat. A csípőízületi dysplasia miatt végzett TEP beültetések után kialakult luxatiók aránya az átlaghoz viszonyítva. S = szignifikáns statisztikai különbség. CI = konfidencia intervallum

A protézis nyakhosszát valamint a luxatiós eseteket vizsgálva megállapíthatjuk az extrahosszú fej és a luxatio között statisztikailag is kimutatható összefüggést (36. táblázat).

Protézis nyakhossz	Luxatio	Nem luxatio	Összesen
EH nyak	6	316	322
Nem EH nyak	29	5102	5418
Összesen	35	5418	5453
Chi-négyzet próba	8.007		
p=	0.0047	S	
Relatív kockázat	3.297	95% CI=	1,378-7,885

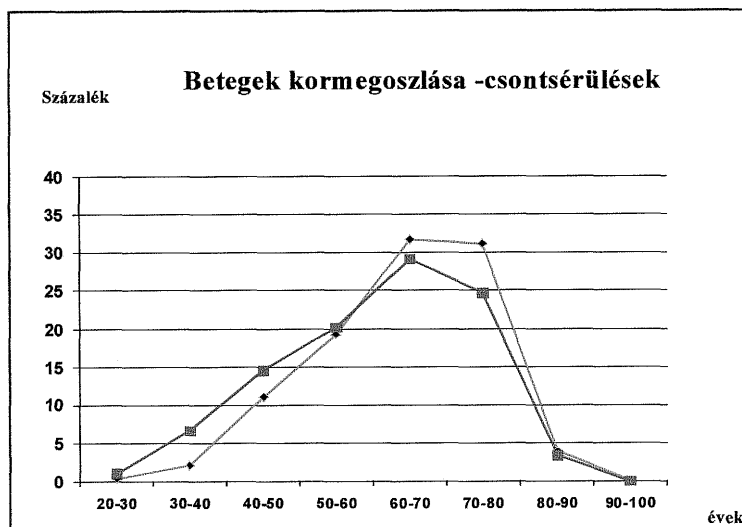
36. táblázat. A protézis nyakhossz és luxatio gyakorisága között összefüggés. Rövidítés: EH= extra hosszú nyakú protézis. S= szignifikáns statisztikai különbség. CI = konfidencia intervallum

A luxatio és a fejátmérő esetében nem észlelhető olyan egyértelmű szignifikáns összefüggés, mint az extra hosszú nyak és a luxatiók vonatkozásában (37. táblázat).

Protézis fej átmérő	Luxatio	Nem luxatio	Összesen
Nagyobb mint 28 mm	10	920	930
Kisebb/egyenlő 28 mm	25	4498	4523
Összesen	35	5418	5453
Chi-négyzet próba	3,303		
p=	0,0692	NS	
Relatív kockázat	1,945	95% CI=	0,937-4,037

37. táblázat. A protézis nyakhossz és luxatio gyakorisága között összefüggés. NS = nem szignifikáns. CI= konfidencia intervallum

#### 5.4.7. Csontsérülések



28. ábra. A betegek kormegoszlása csonttörések esetében. A piros vonal a csonttöréses csoport, míg a zöld vonal valamennyi beteg átlagos kormegoszlását mutatja. Csonttörés n=89, összesített adatok n=5453

Adataink szerint a csontsérülések (fraktúrák, físzúrák) a csípőízületi TEP beültetések szövődményei közül a gyakrabban előforduló csoportba tartoznak (14. táblázat). Gyakrabban a femoralis (62 eset, 69,6%), ritkábban az acetabularis oldalon (27 eset, 31,4%) fordulnak elő. A betegek kormegoszlása az összesített átlaghoz képest a fiatalabb korosztály irányába

tolódik el (28. ábra), amely jelzi a csípőízületi dysplasia miatti intraoperatív nehézségeket (16 dysplasia, 46 egyéb primer műtéti diagnózis, 38. táblázat). A betegek nemek szerinti megoszlása 57% (51) nő, 43 % (38) férfi. Az átlag életkor nők esetében 61 év, a férfiaknál 59 év.

A csontsérülések gyakrabban fordulnak elő revíziók során (39. táblázat), valamint a femur vonatkozásában a cement nélküli implantátumok alkalmazásának esetében (40. táblázat). Ez utóbbinál a rögzítési mód ("press fit" elv), míg az előbbi esetben a revíziónál észlelt gyengébb csontállomány a sérülések legfőbb okozója.

Ezen fenti összefüggések statisztikai számításait mutatják az alábbi táblázatok:

**1. Femoralis csontsérülés veszélye primer műtétek esetén, a csípőízületi dysplasiát az egyéb primer diagnózisokhoz hasonlítva:**

Diagnózis	csontsérüléssel	csontsérülés nélkül	Összesen
dysplasia	16	584	600
nem dysplasia	26	4304	4330
Összesen	42	4888	4930
Chi-négyzet próba	26,635		
p<	0,0001	S	
Relatív kockázat	4,441	95% CI=	2,396-8,231

38. táblázat. A műtéti beavatkozás jellege és csonttörés közötti összefüggés. S= szignifikáns. CI = konfidencia intervallum.

Szignifikáns összefüggés. A relatív kockázat az adatok szerint a csípőízületi dysplasia esetén a többi primer műtéti diagnózishoz viszonyítva több mint négyszeres (38. táblázat).

**2. Csontsérülés veszélye és a műtéti beavatkozás típusa (primer és revízió) közötti összefüggés:**

Műtéti beavatkozás	csont sérüléssel	csontsérülés nélkül	Összesen
nem primer	20	503	523
primer	69	4861	4930
Összesen	89	5364	5453
Chi-négyzet próba	17,312		
p<	0,0001	S	
Relatív kockázat	2,732	95% CI=	1,674-4,458

39. táblázat. A műtéti beavatkozás jellege és csonttörés közötti összefüggés. S= szignifikáns. CI = konfidencia intervallum

Szignifikáns összefüggés, több mint 2.5-szeres relatív kockázattal a revíziók esetében a primer műtétekhez viszonyítva (39. táblázat).

**3. Femoralis csontsérülés előfordulása cementes és cement nélküli femoralis komponensek alkalmazása esetében:**

Protézis rögzítési mód	csontsérüléssel	csontsérülés nélkül	Összesen
cement nélküli	13	503	516
cementes	49	4589	4638
összesen	62	5092	5154
Chi-négyzet próba	7,176		
p=	0,0074	S	
Relatív kockázat	2,385	95%CI=	1,302 - 4,366
Megjegyzés:	femoralis komponens beültetések száma		
	n=5154		

40. táblázat. A femoralis komponens cementes vagy cement nélküli rögzítési módja és a csonttörés közötti összefüggés. Rövidítés: cement nélküli =cement nélküli femoralis komponens, cementes= cementes femoralis komponens. S= szignifikáns. CI = konfidencia intervallum

Szignifikáns, több kétszeres relatív kockázattal (40 táblázat.)

## 6. Megbeszélés

A csípőízületi TEP beültetések jelenleg a konzervatív terápiára nem javuló, súlyos fájdalommal és mozgáskorlátozottsággal járó csípőízületi megbetegedések leghatékonyabb gyógymódját képezik. A beavatkozás a kezdetektől indulva rohamosan fejlődött, és a mai napig a modern ortopédia egyik legdinamikusabb része. Ha visszatekintünk a fejlődés korszakaira, akkor egymástól jól elhatárolt karakterisztikus periódusokat jelölhetünk meg:

A fejlődés **I. korszakát** (amely az 1800-as évek végétől az 1960-as évek elejéig tartott) a "pionírok", a nagy felfedezők jellemezték. A legtöbbször sikertelen kísérletek mellett olyan máig is érvényes értékek születtek ekkor, mint a Pauwels-féle biomechanikai elvek, vagy a Moore-féle cervicocapitalis endoprotézis. Az 1960-as évektől az 1980-as évek elejéig terjedő következő **II. korszak** a próbálkozások és hibák - "Trial and Error" – időszaka volt. Olyan invenciózus sebészek nevei jelzik ezt a periódust, mint Sir John Charnley, Maurice E. Müller vagy William H. Harris. Az endoprotetika máig érvényes és használatos módszereit valamint elveit – többek között a csontcementes rögzítést, ultra nagy molekulásúlyú polietilént, protézis fejtámrókat, protézis geometriákat - alakították ekkor ki. A próbálkozások azonban nem egyszer kudarcokkal jártak. Ilyenek voltak többek között a Christiansen protézis a Skandináv országokban, 3M Capital protézis az Egyesült Királyságban, és a Boneloc csontcement vagy a Hylamer típusnevű polietilén. Az 1980-as évektől léptünk a **III. korszakba**, az "Arany standard" – "Golden standard" - korszakába. A sebészi és gyártási technológia fejlődésével olyan, hosszú távon is jó eredményekkel rendelkező csípőprotézisek jelentek meg, amelyek az újabb típusok számára referenciát jelentenek. A beavatkozás világszerte rutinnak számít, hatékonyságát és a beteg számára nyújtott életminőség javulást tudományos közlemények igazolják (137).

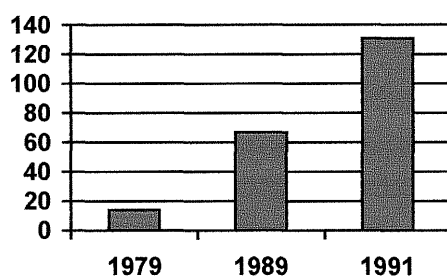
A primer és revíziós csípőízületi endoprotetika azonban nálunk is – csakúgy, mint világszerte - a magas költségigényű orvosi beavatkozások csoportjába tartozik. Ugyanakkor – a nemzetközi trendnek megfelelően – hazánkban is az egyik legfontosabb feladat az egészségügyi költségek csökkentése a kezelés minőségének és hozzáférhetőségének lényeges romlása nélkül. Mivel gyorsan növekszik a különbség a technikailag lehetséges, és a gazdaságilag megengedhető orvosi ellátás között, az igények felmérése, valamint az objektív adatok alapján választható gyógymódok optimális és költséghatékony alkalmazása kulcskérdés.

## 6.1. Betegmegoszlás és diagnózisok.

Európában az átlagéletkor emelkedésének eredményeképpen 2010-re - a történelem során először – a 60 évesnél idősebb populáció aránya meghaladja majd a 20 évesnél fiatalabb lakosság arányát. 2020-ra a 60 évesnél idősebb populáció aránya eléri a 25 %-ot (19). Ezek az adatok előrevetítik a degeneratív mozgásszervi - és így a csípőízületi - betegségek számának emelkedését (19, 34) annak ellenére, hogy a genetikai tulajdonságok miatt e betegségek gyakoriságában eltérések mutakozhatnak (73). Ugyanakkor az egészségügyi ellátás minőségének javulásával ma már olyan idősebb korú, súlyos egyéb kísérő betegségekben szenvedőknél – mint például diabetes mellitus, coronaria betegség, tumoros megbetegedések - is elvégezhetőek a csípőízületi TEP beültetések, ahol korábban a műtétet nem javasolták. Ezen tények hatását szemléletesen jelzi az a számadat, hogy az USA-ban 1980-1987 között a csípőízületi TEP beültetések száma 90%-al emelkedett akkor, amikor az összes kórházi kezelések száma 10%-al csökkent (49).

Az összes műtéti számot tekintve hazánkban a csípőízületi TEP beültetések száma 6000-7000 közé tehető, (60-70/100.000 lakos). Ezzel párhuzamosan hazai közlemény is kihangsúlyozza a revíziók gyakoriságának várható exponenciális emelkedését (91). A fent említett hazai műtéti incidencia szám alacsony, ha a nemzetközi adatokkal - Svédország: 131/100000, Norvégia: 120/100000, Dánia: 93/100000, - hasonlítjuk össze (116, 63, 113). Figyelembe véve a svéd adatok alakulását 1979-1991 között (29. ábra), jól látható a fejlett országokban jelentkező trend a műtéti számok emelkedésében. A magyar incidencia ettől jelentősen eltér, amely a jelenlegi hazai kapacitás korlátait jelzi. Ennek okai elsősorban a fejlettebb országoktól eltérő hazai gazdasági-egészségügyi környezetben keresendőek. Joggal várható azonban nálunk is a műtét iránti folyamatosan növekvő igény, és az ezzel kényszerűen együtt járó emelkedő egészségügyi kiadások, amelyekre mind szakmailag, mind egészségügyi-gazdasági szempontból fel kell készülni.

100000 lakosra jutó TEP beültetések száma



29. ábra. 100000 lakosra jutó TEP beültetések számának változása Svédországban 1979 és 1991 között. Malchau (116). A függőleges vonal a beültetések számát, a vízszintes vonal az éveket jelzi.



A nyilvánvaló életkori összefüggések mellett megállapíthatóak bizonyos nemek közötti arányok is. A legtöbb adat szerint a 60-80 év közötti életkorban a leggyakoribbak a beavatkozások. Ehhez viszonyítva a hazai beteganyag átlag életkora a nemzetközi adatok életkor görbéjének a bal oldalán helyezkedik el. A dán adatok kivételével valamennyi skandináv adat szerint a nő -férfi arány csaknem 2:1, saját eredményeink is ugyanezt az arányt tükrözik.

A primer műtétek diagnózisait tekintve a primer coxarthrosis előfordulási aránya valamennyi közlemény szerint első helyen szerepel (63, 67, 116, 117, 118, 134). A **csípőízületi dysplasia** következtében kialakult szekunder coxarthrosis miatt végzett TEP beültetések előfordulása a skandináv közleményekben mindenütt alacsonyabb. Ez a dán regiszter (113) kivételével - ahol a csípőízületi dysplasia az összes primer műtétek 3.3%-a - önálló entitásként nem is szerepel. Ezzel szemben adataink szerint hazánkban ez az arány 10% feletti. Ennek jelentőségét azért is hangsúlyozzuk, mert:

1. a csípőízületi dysplasia talaján kialakult szekunder degeneratív coxarthrosis a fiatalabb, legtöbbször aktív populációt érint. Míg az összesített műtéti átlagéletkor nőknél 64 év, és férfiaknál 62 év, addig csípőízületi dysplasia miatt elvégzett TEP beültetések esetén a betegek kora nőknél: 53 év, a férfiaknál pedig 56 év. (A betegek 88.5 % nő, 11.5% férfi).
2. az anatómiai helyzetből és az életkorból is adódóan az intraoperatív szövődmények (11. táblázat) és a későbbi revíziók veszélye jóval nagyobb.
3. a magasabb költségű cement nélküli implantátumok alkalmazása ennél a csoportnál gyakoribb. Míg az átlagos adatok szerint a cementes implantátumok aránya 88,8%, addig csípőízületi dysplasia esetében a cementes TEP beültetések aránya mindössze 72,5% (435 eset) .
4. a fiatal életkorban elvégzett műtéthez kapcsolódó munkakiesésből származó járulékos többletkiadások további gazdasági terheket jelentenek.

Mindezek alapján ez a betegpopuláció olyan - adataink alapján gyakoriságánál fogva a nemzetközinnél is nagyobb jelentőségű - kiemelt rizikócsoport, ahol a megelőzést, a megelőző ízületmegtartó műtéteket, és a gondosan megválasztott implantátummal elvégzett technikailag is igényes műtéteket szakmánk egyik jelentős feladatának tekintjük.

A megelőzés terén a jól kiépített szűrőrendszer, a műszeres - ultrahangos - diagnosztika az ország legtöbb részén hozzáférhető. Nagyobb gondot jelent az ízületmegtartó preventív műtétek végzése.. Ennek egyik oka lehet az is, hogy - ha ismert is a diagnózis - a relatíve mérsékelt panaszokat okozó korai elváltozás miatt a betegek jó része az ízületmegtartó műtetet (osteotomia) ebben a fázisban nem óhajtja. A súlyos, fájdalmas, másodlagos degeneratív arthrosis stádiumában pedig már csak a csípőízületi totál endoprotézis jelent megoldást. Az implantátumok megfelelő kiválasztása a fiatal életkor és az anatómiai sajátságok (sekély vápa, kifejezetten szűk velőúr) miatt fokozott hangsúlyt kap (30. ábra).



30. ábra. Csípőízületi dysplasia miatt elvégzett TEP beültetés: a sekély vápa és a szűk velőúr miatt megfelelő geometriájú protézis szárral, alacsony profilú vápával, és csontos vápatető képzéssel (MÁV Kórház Ortopéd-Traumatológiai osztály anyagából).

Bár jelenleg is világszerte érezhetőek az egészségügyet érintő gazdasági megszorítások, más szerzőkkel együtt úgy gondoljuk: ez a betegcsoport olyan implantátum kiválasztást igényel a sebész részéről, ahol a hangsúly nem elsősorban a protézis cementes vagy cement nélküli jellegén, hanem az adott implantátum ismert és publikált jó eredményén alapul (48, 50, 129). Ebben az esetben még ésszerű gazdasági kompromisszumok mellett is megőrizhető a betegellátás implantátumtól függő megfelelő minősége ("implant related factor"). Világszerte nehezen lehet szakmailag megvédeni azt a helyzetet, amikor nem vagy alig ismert eredményű drága implantátum beültetése történik akkor, amikor hozzáférhetőek publikált, és jó hosszú távú eredményekkel rendelkező cementes vagy cement nélküli implantátumok is (129). A csípőízületi dysplasia talaján kialakult szekunder coxarthrosisnál előforduló magasabb intraoperatív szövödmények száma ugyanakkor felveti azt a kérdést is, hogy az ilyen típusú, és gyakran nehezebb műtétek elvégzését nem célszerű-e - szakmai kritériumok szerinti - megfelelő centrumokba koncentrálni? Adataink azt mutatják, hogy ez a tendencia – részben a szakmai vezetés részről jelenleg kialakított kritérium rendszer, részben természetes folyamat eredményeképpen – már fokozatosan kialakulóban van (10. táblázat).

Az **avascularis combfejnekrozis** az életkori megoszlásban, és az alkalmazott implantátumok vonatkozásában adataink szerint a csípődysplasiához hasonló arányokat mutat

(16. és 17. ábrák). A nemek arányában, a műtéti szövődmények tekintetében (11. és 12. táblázatok), és a hazai intézetek közötti megoszlás vonatkozásában (5., 8. és 10. táblázatok) azonban attól eltérő (5.2.1. fejezet). Gyakorisága az összes primer műtétek több mint 10 %-a, amely az egyedül rendelkezésre álló dán adat (3.1 %) több mint háromszorosa (113). A betegség magyarországi gyakoriságának jelentőségét igazolja hazai vonatkozású kandidátúra elkészülte is (196). Emellett a svéd, norvég és finn regiszterekben alacsony előfordulásuk miatt önálló entitást nem képeznek (67, 116, 117, 118, 134, 141). A betegség etiológiáját tekintve több tényező szerepe ismert és tanulmányozott (7, 46, 178).

Az avascularis combfejnekrozis populációja - hasonlóan a csípőízületi dysplasiához - kiemelt fontosságú rizikócsoport az alábbiak miatt:

1. hazánkban a primer TEP műtéti diagnózisainak a nemzetközi adatoknál nagyobb arányát képezik, jelentős számú beteget érintve ezzel;
2. a betegek életkora az átlaghoz viszonyítva fiatalabb. Míg az összesített műtéti átlagéletkor nőknél 64 év, férfiaknál 62 év, addig avascularis combfejnekrozis esetében nőknél 63 év, férfiaknál pedig 52 év. (A betegek 81%-a férfi, és mindössze 19% nő). Avaszkuláris combfejnekrozis miatt az életkor különbség nők esetében csak egy évvel, addig a férfiak esetében 10 évvel alacsonyabb az átlagos hazai műtéti életkornál;
3. az intraoperatív komplikációk vonatkozásában a femur sérülések kivételével a szövődményekben lényeges eltérés nincs. A fiatalabb életkor miatt - elsősorban a férfiaknál – azonban nagyobb késői aszeptikus lazulási veszéllyel számolhatunk (41);
5. a magasabb költségű cement nélküli implantátumok használata ennél a csoportnál is gyakoribb. Míg az átlagos adatok szerint cement nélküli implantátumok aránya 9,4%, addig avaszkuláris combfejnekrozis esetében a cement nélküli TEP beültetések aránya 29,83% (176 eset);
4. az aktív életkorban elvégzett műtéthez kapcsolódó munkaidőből történő kiesés a velejáró járulékos többletkiadások miatt további gazdasági terhet jelentenek

Mivel a **rheumatoid arthritis**ben szenvedő betegeken gyakran sorozatműtéteket kell végezni, ez ennek a betegségcsoportnak a speciális ortopédsebészti jelentőséget ad. Olyan progresszív, több szervet érintő megbetegedésről van szó, amelynek prognózisa a Hodgkin kórhoz vagy 3 érágat érintő iszkémiás szívbetegséghez hasonlítható (121). Bármely

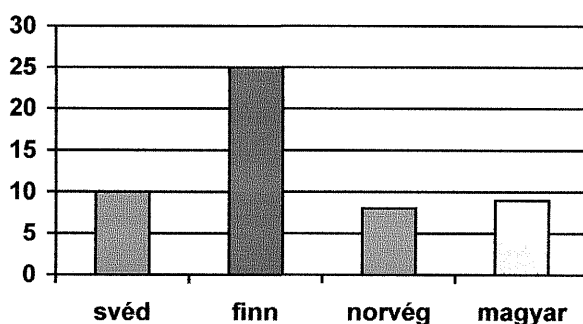
nagyízületet olyan módon érintheti, hogy a legondosabb konzervatív kezelés ellenére is műtét válik szükségessé. A csípőízület az esetek jelentős részében érintett (109). A műtéti terv felállításában figyelembe kell venni azt a szempontot is, hogy kisebb, a beteg számára látványos állapotjavulást eredményező első műtét segíti a beteg hozzáállását és együttműködési készségét a későbbi nagyobb műtétekhez (187). A legyengült szervezet és a csökkent ellenálló képességű immunrendszer miatt azonban fokozott műtéti kockázattal, és infekció veszéllyel számolhatunk különösen az endoprotetikában. Ezen nemzetközi adatokat (114) saját adataink (13. táblázat), és korábbi hazai munkák is megerősítik (102).

## 6.2. Műtéti beavatkozások

A primer csípőízületi TEP műtétek számának gyors emelkedése (53) természetesen magával hozta a revíziók exponenciális emelkedését is. Ez a trend jól megfigyelhető a hazai gyakorlatban is (91). Ugyanakkor a nagyízületi arthroplasticák költségét jelzi többek között az is, hogy ez az összeg csak az Egyesült Államokban 1995-ben 10 milliárd amerikai dollár volt (108). A revíziós műtétek a primer beavatkozások többszörösébe is kerülhetnek, és ezen beavatkozások finanszírozása a fejlett nyugati országokban (12) és hazánkban is egyaránt problémákat okozhat (185).

A primer műtétek eredményességét és hatékonyságát jól jelezheti az a mutató is, hogy az összes beavatkozásból milyen a revíziók előfordulási gyakorisága (118). Ezek a számok országonként eltérő arányokat mutatnak a helyi sajátosságoknak és gyakorlatnak megfelelően (31 ábra).

Ezek a számok természetesen nem csak az elvégzett primer műtétek eredményességét, hanem a revíziók indikációs kérdéseit - korai revízió, revízió progresszív osteolysis miatt, elhalasztott revízió instabil komponens mellett a beteg általános állapota miatt - is magukban hordozzák. Ezeknek a szempontoknak a korrekt nemzetközi összehasonlítására szolgáló pontos adat jelenleg nem áll rendelkezésre.



31. ábra. A revízió aránya az összes műtéti számhoz viszonyítva, százalékban. Skandináv adatok Malchau (118). A függőleges vonal a revíziók arányát mutatja %-ban, a vízszintes vonal az országokat jelzi.

Saját adatainkban szembetűnő a vápalazulás aránya és a Girdlestone állapottal végződő revíziós műtétek száma a norvég adatokhoz viszonyítva. A magas arányú vápalazulás egyik legfontosabb okaként – olyan egyéb szempontok mellett, mint diagnózis, beteg testsúly és aktivitás, csontállomány, protézis típusa - a korábban hazánkban széleskörűen alkalmazott 32 mm-es protézis fejmérőt (112, 125, 148), a polietilén tulajdonságait, és a még jelenleg is elterjedt I.-II. generációs cementezési technika kedvezőtlen hosszútávú hatását említhetjük (118).

A magas hazai Girdlestone arány több okra vezethető vissza: 1. részben az egyéni beteg utánkövetés hiányosságaira (esetenként a beteg akkor jelentkezik, "ha panasza van"), ami rendkívül nehezíti az időben jó eredménnyel elvégezhető revíziót); 2. részben pedig a revíziós műtétek személyi és technikai felkészültségének problémájára. Ha a beteg már az előrehaladott lazulás klinikai és radiológiai tüneteivel, súlyos osteolysissel (6, 74, 130, 149) vagy protézis szártöréssel (5, 24, 150, 176, 177, 193) jelentkezik, a később elvégzett revízió nagyobb beavatkozást és nagyobb műtéti megterhelést is jelenthet. Ugyanakkor a sikeres reimplantáció esélye is csekélyebb. Ezzel szemben a rendszeres utánkövetés mellett időben elvégzett revízió kisebb beavatkozással és várhatóan jobb eredménnyel kecsegtet.

Komplex revíziókat csak a primer műtétek elvégzésében megfelelő jártasságot szerzett, és a revíziós műtéti technikában - például "impaction grafting" módszerben – jól képzett szakemberek képesek jól elvégezni. Ugyanilyen fontos a megfelelő technikai háttér - revíziós műszerkészlet, speciális implantátumok - hozzáférhetősége is. A revíziók egyik legnagyobb kihívása a csontállomány rekonstrukciója, amely csontgraft és csontbank nélkül ma már elképzelhetetlen (56, 58, 79, 142, 143, 170). A szeptikus revíziók a tartós kórházi ápolás, magas gyógyszer (antibiotikum) költségek (185), és a gyakran nem egy lépésben elvégezhető reimplantáció miatt (1, 38, 55) speciális feladatot jelentenek.

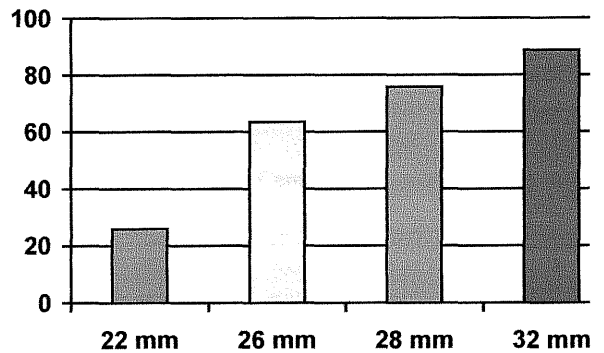
A hazai gyakorlat szerint a revíziók többsége mind a femoralis, mind az acetabularis oldalon cementes implantátumokkal történik. Amíg a modern cementezési technikák a femoralis oldalon cementes revízió esetében jó eredményt adhatnak, addig az acetabularis oldalon a "hagyományos" – nem csont zömítéssel - cementes revíziók hosszútávú eredményei nem mindig megfelelőek (88). A fentieket figyelembe véve a revíziós műtéteket - különös tekintettel a komplex vagy speciális (szeptikus) esetekre - célszerű olyan, a primer műtéteket és revíziókat is nagy esetszámban operáló centrumokba összpontosítani, ahol annak

mind személyi mind tárgyi feltételei is biztosítottak. Emellett megfelelő implantátum kiválasztással, korszerű műtéti technikák alkalmazásával, és folyamatosan koordinált hazai és nemzetközi képzésekkel érhető el az, hogy a Girdlestone helyzettel végződő hazai revíziók száma alacsonyabb legyen.

### 6.3. Implantátumok és műtéti technika

A **protézis fejtátmérők** vonatkozásában az 1990-es évek elején domináló volt a hazai gyakorlatban a 32 mm-es átmérő használata. Az elmúlt néhány évben azonban észlelhető eltolódás következett be a 22.225 mm-es, 26 mm-es illetve a 28 mm-es protézis fejtátmérők irányában.

A nagyobb protézis fejtátmérő előnyeként a nagyobb kontakt felszín miatti alacsonyabb luxatios hajlamot és kisebb mértékű lineáris kopást ("linear wear") említik. Ugyanakkor hátrányaként (32. ábra) a nagyobb súrlódással járó nagyobb kopástermék képződést ("volumetric wear") (84) és az acetabularis oldalon a vékonyabb polietilén okozta magasabb csont-cement nyomás viszonyokat említik (125, 148). A kis protézis fejtátmérő (22.225 mm) előnye a kisebb súrlódás – "low friction"- és a vastagabb polietilén miatti egyenletesebb nyomásátvitel az acetabularis oldali csont-



32. ábra. A protézis fejtátmérők és kopástermék képződés "volumetric wear" közötti összefüggés Kabo (84). A függőleges vonal a képződő kopástermékek mennyiségét jelzi mm<sup>3</sup>/év – ben, a vízszintes vonal a protézis fejtátmérőket mutatja.

cement rögzítési területre (25). Hátránya viszont a magasabb lineáris kopás és a magasabb luxatios tendencia (28, 68, 152, 182). A 28 mm protézis fejtátmérő az a világszerte mind a gyártók, mind a felhasználók részéről elfogadott kompromisszum, amely a fenti - egymás ellen ható - pozitív és negatív szempontokat optimalizálja (112). Hazánkban adataink szerint a kisebb protézis fejtátmérők alkalmazása - bár a trend észlelhető a 28 mm-es méret felé - még mindig alacsonyabb arányú volt, mint az idevonatkozó nemzetközi adatok (22. táblázat).

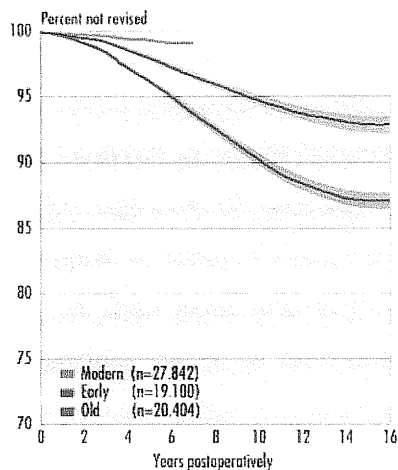
A **csontcementet** - polimetilmetacrilátot (PMMA) - először Otto Röhm szintetizálta 1902-ben a németországi Darmstadtban. Ipari termelése Plexiglass néven 1936-ban

kezdődött. Első jelentős ortopédiai alkalmazása a Judet testvérek csípőprotézise (1946) volt, majd 1959-1960-tól Sir John Charnley az implantátum rögzítését PMMA-val oldotta meg. Ez a mai napig is érvényes óriási felfedezés világszerte fellendítette a csontcement alkalmazását. A jelenleg forgalomba levő csontcementeket a gyakorlati felhasználás céljából leggyakrabban viszkozitásuk (alacsony vagy magas) illetve antibiotikum tartalmuk szerint különböztetjük meg (66).

A ma Magyarországon forgalmazott és használt csontcementek döntő többsége magas viszkozitású, az antibiotikus csontcement alkalmazása 10 % alatti. A cementezési technika döntő többsége I.-II. generációs (118). A cementezési technikák és a hosszútávú eredmények közötti összefüggést szemléltetik a Svéd Csípőprotézis Regiszter adatai (33. ábra), amely szerint a korábbi - döntően I. generációs - módszerek szignifikánsan kimutatható gyengébb hosszútávú eredményekkel járnak (118). A fejlettebb generációs cementezési technikák bizonyíthatóan jobb eredményét több más közlemény is megerősíti (11, 39, 86, 88, 111, 191), bár a cement saját tulajdonságának és minőségi mutatóinak is komoly szerepe van (135).

Az antibiotikus csontcement alkalmazása nyilvánvaló előnyökkel jár az aszeptikus és szeptikus revíziók esetében (43, 81). Azonban kimutatható olyan jellegű összefüggés is, amely az antibiotikus csontcement alkalmazásának előnyét igazolja primer műtételnél is a késői "aszeptikus" lazulások előfordulásának esetében is (43). A fentiek figyelembevételével kívánatosnak tűnik a fejlettebb cementezési technikák mind szélesebb hazai alkalmazása mellett az antibiotikus csontcement jelenleginél elterjedtebb használata.

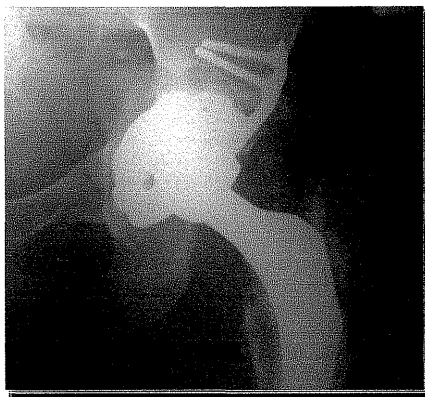
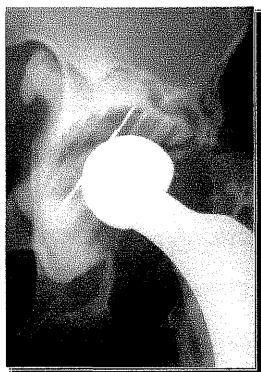
A különböző típusú - analóg, homológ - illetve különböző módon előkészített – friss fagyasztott, mélyfagyasztott, liofilizált, - **csontgraftok** alkalmazása a primer, de különösen a revíziós arthroplastikák területén ugrásszerűen megnövekedett. Jól jelzi ezt a tényt a norvég regiszter adata, amely szerint összességében 15%-ban, revíziók esetében 60,5%-ban kerül sor csontbeültetés alkalmazására (67). Adataink szerint ugyanezen hazai szám az összes műtétnek esetében mindössze 6,4%, a hazai revíziók esetében 32,1% (42. oldal).



33 ábra. Cementezési technikák és a túlélési analízis közötti összefüggés. Svéd regiszter alapján. Malchau (118). A függőleges vonal a protézist túlélést, a vízszintes vonal a műtét után eltelt éveket mutatja.

A csontbeültetésnél a saját csont felhasználásának azonban - jóllehet a legbiztonságosabb és leggazdaságosabb megoldást jelenti - nyilvánvaló mennyiségi és minőségi korlátai vannak. Míg a primer műtéteknél vápatető vagy vápafenék képzés esetében a saját combfej kiválóan felhasználható (56, 186), addig csontigényes revíziós műtétek (79, 142, 143) - különös tekintettel az "impaction grafting" technikára (58, 170) - ma már elképzelhetetlenek csontbankok nélkül (34. és 35. ábrák). Az endoprotézis revíziók során észlelt csontdefektusok csontgrafttal történő pótlása nemcsak a csípőízületnél, hanem a térdízület esetében is növekvő jelentőségű probléma (16, 183, 184).

A konzerválás lehetőségeire, és az alkalmazás indikációs kérdésre az elmúlt években több hazai közlemény is felhívta a figyelmet (10, 31, 179). Ugyanakkor azonban a csontbeültetések alacsony mértékű alkalmazásának tényére éppen a hazai Csípőízületi Arthroplastica Regiszter korai eredményei mutattak rá (163). A fenti hazai szám adatok tükrében ezen csontbank hálózat megfelelő kialakítása, a finansziális háttér és működési szerkezet korszerű kialakítása a hazai ortopédia fontos feladata és kialakítása folyamatban van.



34. ábra Bal oldali kép, preoperatív: 59 éves nőbetegnél más által 9 évvel korábban elvégzett bal oldali TEP beültetés, majd 5 éve elvégzett vápacsere után másod ízben kialakult vápalazulás. 35. ábra. Jobb oldali kép, postoperatív: homológ spongiosa csonttal és vápakosárral elvégzett revíziós arthroplastica (MÁV Kórház Ortopéd-Traumatológiai Osztály anyagából). A beteg 3.5 fél évvel a revízió után panaszmentes.



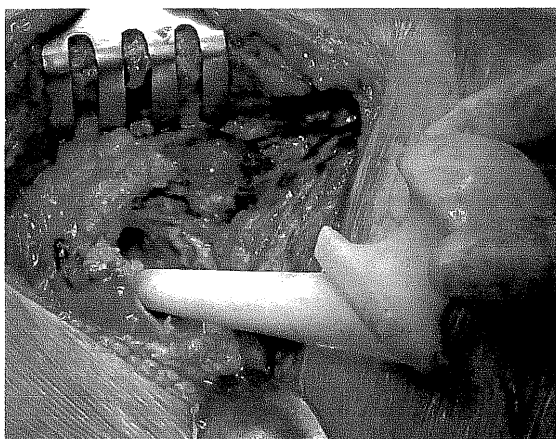
## 6.4. Komplikációk

Az **infekció** minden endoprotetikai beavatkozás egyik legrettegettebb, súlyos szövődménye. Az 1960-as évek elején, a mai értelemben vett endoprotetika hőskorszakában előfordulása 7-10% volt, ez napjainkra 0.5-1% vagy annál is kevesebb (47, 165). A műtői környezet modernizálása (122, 133), a szisztémásan adott antibiotikum profilaxis, és a csontcementhez kevert antibiotikumok (43, 81, 133) jelentették a fejlődés főbb lépéseit (165).

A hazai adatok szerint az infekció teljes aránya 0,77%. Ezzel kapcsolatban megállapítjuk, hogy a hazai műtők jelentős része jelenleg a mai korszerű elvárásoknak (laminar air flow, zsilip rendszer) még nem tud minden szempontból megfelelni. A szisztémás antibiotikum profilaxis minden esetben történik, de az antibiotikus csontcement hazai alkalmazása alacsony.

Figyelmet érdemelnek az infekció miatt végzett hazai beavatkozások is, amelyeknekél 40%-ban történik Girdlestone műtét. Kívánatos lenne olyan műtési technikák mind szélesebb körű elterjedése (revízió egy lépésben ("one-stage revision") antibiotikus csontcement alkalmazásával (20, 146), vagy két lépéses revízió ("two-stage revision") (1, 38), antibiotikus spacerrel (37. ábra) vagy spacer alkalmazása nélkül), amelyek segítségével a

szeptikus revíziók során a protézis reimplantáció alacsony szövődménnyel lenne elvégezhető. Antibiotikus csontcementtel a sikeres protézis reimplantációk aránya - a nemzetközi irodalom több közleményét összesítve - egy lépésben történt revízió esetében 81%, míg a két lépésben történt revízió esetében 91%. Antibiotikus csontcement alkalmazása nélkül ugyanezen módszerekkel elérhető eredmények az előbbi esetben mindössze 58%-os, az utóbbi esetben 82%-os sikerrel kecsegtetnek (55).



37. ábra. Antibiotikus spacer eltávolítása csípő protézis reimplantáció előtt. (MÁV Kórház Ortopéd-Traumatológiai Osztály anyagából)

A **protézis luxation** a leggyakoribb oka a protézis komponensek malpozíciója, az operált végtag helytelen (például hiperflexiós-berotációs, vagy hiperextenziós-kirotációs)

helyzetbe kerülése, vagy a megfelelő izomműködés hiánya (37). Emellett a műtéti feltárás (60, 100), a primer műtéti diagnózisok - csípőízületi dysplasia, combnyaktörés utáni állapot (63)- és a revíziós beavatkozások (63, 182) mutatnak összefüggést a protézis luxatioval. A kisebb protézis fejtámró és a luxatio közötti kapcsolatot ugyancsak több közlemény elemezte (28, 68), bár ennek ellentmondó közlemények is megjelentek (194). Adataink szignifikáns összefüggést nem mutatnak a kisebb protézis fejtámró és a nagyobb luxatios veszély között (38. táblázat), ezzel inkább azon megfigyeléseket erősítik meg, amelyek a fenti összefüggést egyértelműen nem igazolják (194). Ugyanakkor összefüggés mutatkozik a protézis nyakhossz és a luxatios veszély között (37. táblázat), amelyet korábbi munka is megerősít (182).

A sebészi tapasztalat ugyancsak rendkívül fontos, de nehezen mérhető paraméter. Éppen ezért szolgál értékes adattal Hedlundnak és munkatársainak vizsgálata, amely - több ezer műtét adata alapján - az alábbi statisztikai összefüggéseket állapítja meg a tapasztalat és a protézis luxatio között: évente átlagosan 30 elvégzett műtét után állandó, alacsony szintre csökken az adott sebész protézis luxatios rátája, és évente minden 10 további elvégzett műtét 50%-al csökkenti a luxatios veszélyt (69). Ezen adatok is felhívják a figyelmet a megfelelő képzés, és a rendszeres gyakorisággal elvégzett műtétek szükségére - az esetlegesen speciálisan kialakított implantátumok alkalmazása mellett (27) - a perioperatív protézis luxatios és egyéb típusú szövődmények csökkentése céljából (98).

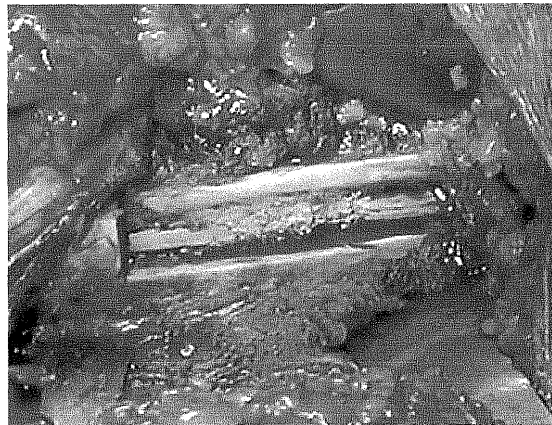
A **neurovascularis komplikációk** előfordulása ritka, de súlyos szövődmény. Irodalmi adatok előfordulását 0.2% - 2% között írják le (132). Előfordulása nagyobb arányú olyan esetekben, amikor a femur proximalis területén anatómiai eltérések (például csípőízületi dysplasia utáni állapot) illetve többszörös korábbi műtétek vannak, valamint revíziók esetében is. Saját adataink - 0,13% - ezen megállapításokat támasztják alá. Primer műtétek esetében fokozott neurovascularis veszéllyel számolhatunk cement nélküli vápák csavaros kiegészítő rögzítése esetében is, ezért az acetabulum zónabeosztásának és a "biztonságos" zónák gyakorlati alkalmazásának fontos szerepe van (190). A leggyakrabban érintett érképletek az arteria iliaca externa, az arteria femoralis communis, artéria circumflexa femoris medialis és a vena iliaca externa (132).

Több közlemény számol be arról is, hogy az idegsérülések esetében szorosabb az összefüggés a "nehéz műtét" - intraoperatív nehézség a korábbi műtéti hegek, flexiós kontraktúra, vagy dysplasiás csípőízület miatt - és az idegkárosodás között, mint önmagában a

végtag műtét általi nyújtásával együttjáró tractio között (40, 144). A sebészi feltárás és az esetleges idegsérülések közötti összefüggéseket is vizsgálták (188). Saját adatainkban a kis esetszám miatt ilyen jellegű kimutatást nem végeztünk, de inkább az olyan véleménnyel értünk egyet, amely szerint nem annyira a feltárás típusa, mint az adott feltárásban való jártasság illetve a műtéti technika a döntő az ilyen jellegű sérülések kialakulásánál (98).

**Protézis szár törések** saját anyagunkban 2,86% ban fordultak elő. A skandináv adatok ennek előfordulását 1,7% ban jelölik (118). Az ilyen típusú komplikációk kialakulásában a legfontosabb szempontok az implantátum anyaga, annak gyártási módja, valamint geometriai sajátosságai és mérete, de jelentős szerepe van a protézis rögzítési módjának illetve lazulási mechanizmusának, és a beteg alkatának is. Ezekon kívül a nagy súlyú beteg (21, 195), a rövid femoralis komponens (99), geometriai eltérések a szár esetében (33), gyártási és anyaghibák (5, 21), és a cementezési technikák (5, 21, 111, 150, 195) is szerepet játszanak.

Speciális esetet jelent, amikor a szártörés úgy következik be a Gruen IV. típusú szárlazulás (61) esetében, hogy a distalis protézis szár rész és az azt rögzítő cement (38. ábra) stabilan rögzült (176, 177). Ilyenkor a gondosan megtervezett revízió során a distalis részt csontablakon (94) eltávolítva, a csontablakot cerclageval visszárögzítve a meggyengült femur részt áthidaló cementes vagy cement nélküli hosszú szárú femoralis implantátumokkal jó eredmény érhető el (26.ábra). Az



38. ábra. Femoralis csontablak kialakítása protézis szártörés revíziója során, a distalisán stabilan rögzült csontcement és törött distalis femoralis komponens eltávolítása céljából. (MÁV Kórház Ortopéd-Traumatológiai Osztály anyagából).

intraoperatív femur és acetabulum törések aránya különböző szerzők szerint 0,2% - 15 % között változik. Saját adataink az intraoperatív femur törések arányát 1,11 %-nak mutatják. A nem megfelelő sebészi technikán kívül (22, 98) fokozott kockázatot jelent a rendellenes – dysplasias, osteotomia vagy törés utáni - proximalis femur anatómia (32) és a cement nélküli implantátumok (166) alkalmazása. A protézis femur geometria és az intraoperatív femur

törések közötti összefüggést ugyancsak leírták (181). Saját adataink a fenti megállapításokat a rendellenes proximalis femur anatómia, és a cement nélküli implantátumok esetében fennálló magasabb törésveszély vonatkozásában alátámasztják (40. és 41. táblázat).

A sérülések ellátása - amennyiben a törés az implantátum stabilitását veszélyezteti vagy részleges törés esetén annak propagációját eredményezi - történhet cerclage rögzítéssel vagy lemezes osteosynthesissel, illetve hosszabb szárú femoralis komponensek alkalmazásával. Ugyanakkor a cerclage alkalmazása nem csak a törés ellátása miatt, hanem profilaktikus célból is történhet (72).

A periprosztetikus acetabulum törések előfordulása ritka (145). Adatainkban - a vápakialakítás közbeni vésés és vápamarás közben jelentkező vápafenék sérülés mellett - ilyen jellegű sérülés nem szerepel. Ezen típusú sérülések olyan súlyos kísérő szövődeményekkel társulhatnak mint a hátsó acetabulum fal törésekor fellépő vascularis sérülés, és kimenetelük rossz prognózissal jár (145).

A **mélyvénás trombózisok** előfordulása irodalmi adatok szerint 15-55% (70). A tünetekkel járó, és így diagnosztizált esetek aránya ennek mindössze néhány százaléka. Saját eseteinkben ez az arány 0,33 % volt, folyamatos trombózis profilaxis mellett.

A profilaxis kívánatos formája az alacsony molekulásúlyú heparin (LMWH) készítmények alkalmazása. A hazai gyakorlatban ettől eltérő esetek (mindössze 1,7 %ban volt Ca-Heparin vagy Na-Heparin) indoka legnagyobb valószínűséggel gazdasági megfontoláson alapult. A profilaxis alkalmazását illetően fontos elvi eltérések mutatkozhatnak. Az európai gyakorlat szerint a profilaxis általában 12 órával a műtét előtt, míg az észak-amerikai gyakorlat szerint 12 órával a műtét után indul (76). Az előbbi gyakorlatot a magasabb trombózis védelemmel, míg az utóbbi álláspontot a postoperatív vérzések csökkentésével indokolják. A másik eltérés a prolongált - 30-42 napig subcután - adott LMWH készítmény (európai gyakorlat), szemben az 1 hétig adott LMWH után alkalmazott kumarin (Syncumar) adásának (észak-amerikai) gyakorlatával. Bár a mindennapi rutinban ebben a kérdésben is eltérés mutatkozhat (127), az irodalmi adatok igazolják a műtét előtt 12 órával indított, majd prolongáltan adott alacsony molekulásúlyú heparin adása által biztosított magasabb fokú védelmet a trombo-embóliás szövődeményekkel szemben (42, 76). Öröndetes, hogy a jelenleg érvényes hazai finanszírozási rendszer ezen gyakorlat alkalmazását elősegíti.

## 7. Új eredmények

- 1) Kidolgoztuk a magyarországi csípőízületi endoprotetika IV. fázisú értékelési módszerét, amely - világviszonylatban az első országok között - a gyakorlatban is alkalmasnak bizonyult a hazai csípőízületi protézis műtétek multicentrikus, összehasonlító értékelésére.
- 2) A létrehozott rendszert úgy alakítottunk ki, hogy módosításokkal - lényegében változatlan felépítés és működési elv mellett - alkalmas egyéb hazai nagyízületi endoprotézis beültetések feldolgozására is.
- 3) A fentiekkel kialakítottuk egy egységes formarendszer alapját a hazai endoprotetika értékelésében.
- 4) A szakmai vezetés támogatásának segítségével, valamennyi résztvevő munkájának eredményeképpen elindítottuk a magyarországi Csípőízületi Arthroplastica Regiszter működését.
- 5) Az adatok elemzése során olyan alap adatokhoz jutottunk, amelyek a nagy esetszám és a regiszter multicentrikus jellegének köszönhetően a későbbi munkák számára kiindulási pontot jelenthetnek:
  - a) a betegek kormegoszlása és a nemek aránya vonatkozásában
  - b) a primer és nem primer beavatkozások tekintetében
  - c) a felhasznált implantátumokat és a műtéti technikát illetően
  - d) az intra-perioperatív komplikációk tekintetében
- 6) A beteganyag vonatkozásában rávilágítottunk arra, hogy míg a nemek arányában a nemzetközi adatokhoz hasonlóan nincs lényeges eltérés, addig a betegek átlagéletkorát tekintve a hazai primer és nem primer műtétek 5-6 évvel fiatalabb életkorban történnek.
- 7) Az implantátumok vonatkozásában ismertettük a 28 mm-nél nagyobb protézis fejtátmérők gyakoribb hazai elterjedését, valamint a váparevizio magas hazai gyakoriságát.

- 8) Felhívtuk a figyelmet a hazai gyakorlatra az antibiotikus csontcement vonatkozásában.
- 9) Kimutattuk a hazai gyakorlatban a Girdlestone műtétek nemzetközínél gyakoribb előfordulását.
- 10) A vizsgált nemzetközi adatokhoz viszonyítva bemutattuk a hazai gyakorlatban alkalmazott csont beültetések kedvezőtlenül alacsonyabb gyakoriságát, ezzel megerősítettük a csontbankok megszervezésének szükségességét

Úgy gondoljuk, a további fejlődést segítheti:

- a) a 32 mm-nél kisebb protézis fejtátmérők mind szélesebb körű hazai alkalmazása
- b) az antibiotikus csontcement gyakoribb alkalmazása elsősorban revíziók esetén, és a fejlettebb cementezési technikák elterjedése
- c) csontbankok kialakításával a csontbeültetések számának növelése, elsősorban a revíziók esetében
- d) az egyes intézetcsoportok között már eddig is kialakult - beteganyagra és műtéti profilra vonatkozó - eltérések figyelembe vételével olyan összehangolt szakmai vezetési koncepció kialakítása, amely részben a beteganyagot érintő protokollokra, részben az intézmények akkreditációjára és a folyamatos képzésre vonatkozó irányelvekre összpontosul.

## 8. Irodalomjegyzék

1. Abendschein W: Salvage of infected total hip replacement: use of antibiotic/PMMA spacer. *Orthopaedics* 1992. 15: 228-229.
2. Ahnfelt L, Herberts P, Malchau H, Andersson G: Prognosis of Total Hip Replacement. The Swedish Arthroplasty Register. *Acta Orthop. Scand.* 1990. Suppl. 238. 61: 1-26.
3. Altman DG: *Practical statistics for medical research.* Chapman and Hall, 1991. ISBN 0 412 27630 5
4. Amstutz HC, Sakai DN: Total Hip Replacement Following Failed Femoral Hemiarthroplasty. *J. Bone Joint Surg.* 1979. 61-A: 1161-1166.
5. Amstutz HC, Yao J, Markolf K, Dorey F: Stem fracture incidence in Trapezoideal-28 stainless steel hip arthroplasty. *Clin. Orthop.* 1990. 256: 105-114.
6. Anthony PP, Gie GA, Ling RSM, Howie CR: Localised Endosteal Bone Lysis in Relation to the Femoral Components of Cemented Total Hip Arthroplasties. *J. Bone Joint Surg.* 1990. 72-B: 971-979.
7. Arlet J: Nontraumatic avascular necrosis of the femoral head. Past, present, future. *Clin. Orthop.* 1992. 277: 12-21.
8. Armitage P: *Statistical Methods in Medical Research.* Oxford and Edinburgh: Blackwell Scientific. 1971. 408-414.
9. Badó Z: Hazai csont- és izületpótló endoprotézisek előállításával és alkalmazásával szerzett tapasztalatok. Doktori értekezés. 1990, Szentes.
10. Bakay A, Csöngé L, Papp G: Humán liofilizált spongiosa és csontmátrix zselatin alkalmazásának lehetőségei. *Orv. Hetil.* 1995. 136. 35: 1891-1896.
11. Ballard WT, Callaghan JJ, Sullivan PM, Johnston RC: The results of improved cementing techniques for total hip arthroplasty in patients less than fifty years old. A ten-year follow-up study. *J. Bone Joint Surg.* 1994. 76-A: 959-964.
12. Barrack RL: Economics of revision total hip arthroplasty. *Clin. Orthop.* 1995: 319: 209-214.
13. Belágyi J: *Orvosi biometria.* Egyetemi jegyzet. Pécsi Tudomány Egyetem. 1999.
14. Bellyei Á., Koós Z, Than P.: Totál endoprotézis beültetés lehetőségei Girdlestone állapot után. (3 eset ismertetése) *Magyar Traumatol. Ortop.* 2000. 43: 219-225.
15. Bellyei Á, Kránicz J: Velezületett csípőficam komplett műtéti megoldása (one-stage operáció). *Magyar Traumatol. Ortop.* 1991. 34: 311-317.

16. Bellyei Á., Than P., Halmai V: A térdízületi teljes felszínpótló protézis eredményei klinikánkon. Magyar Traumol. Ortop. 1998. 41: 319-326.
17. Bellyei Á., Than P., Vermes Cs: Csípőízületi totál endoprotézis-beültetés lehetőségei csípőkörüli osteotomiát követően. Magyar Traumol. Ortop. 1999. 43: 109-115.
18. Beltran J, Knight CT, Zuelzer WA, Morgan JP, Shwendeman LJ, Chandnani VP, Mosure JC, Shaffer PB: Core decompression for avascular necrosis of the femoral head: correlation between long-term results and preoperative MR staging. Radiology 1990. 175: 533-536.
19. Björklund L: The Bone and Joint Decade 2000-2010. Acta Orthop. Scand. 1998. Suppl. 281. 69: 67-68.
20. Bucholz HW, Elson RA, Engelbrecht E, Lodenkamper H, Rottger J, Siegel A: Management of deep joint infection of total hip replacement. J. Bone Joint Surg. 1981. 63-B: 342-353.
21. Callaghan JJ, Pellicci PM, Salivati EA, Garvin KL, Wilson PD Jr: Fracture of the femoral component. Analysis of failure and long term follow-up revision. Orthop. Clin. North Am. 1988. 19: 637-647.
22. Callaghan JJ, Heekin RD, Savory CG, Dysart SH, Hopkinson WJ: Evaluation of the learning curve with uncemented primary porous-coated anatomic total hip arthroplasty. Clin. Orthop. 1992. 282: 132-144.
23. Carr AJ, Morris RW, Murray DW, Pynsent PB: Survival Analysis in Joint Replacement Surgery. J. Bone Joint Surg. 1993. 75-B: 178-182.
24. Chao EY, Coventry MB: Fracture of the femoral component after total hip replacement. An analysis of fifty-eight cases. J. Bone Joint Surg. 1981. 63-A: 1078-1094.
25. Charnley J: Low Friction Arthroplasty of the Hip. (Theory and Practice.) Springer V. Berlin-Heidelberg-New York, 1979.
26. Charnley J: The long term results of low-friction arthroplasty of the hip performed as primary intervention. J. Bone Joint Surg. 1972. 54-B: 61-76.
27. Cobb TK, Morrey BF, Ilstrup DM: The elevated-rim acetabular liner in total hip arthroplasty: relationship to postoperative dislocation. J. Bone Joint Surg. 1996. 78-A: 80-86.
28. Courtois B, Variel R, Le saout J, Kerboul B, Lefevre C: Apropos of 87 dislocations of total hip prostheses. Int. Orthop. 1985. 9: 189-193.
29. Cser I, Kiss J, Sólyom L, Perlaky Gy: Csípőízületi endoprotézisek reoperációi. Magyar Traumol. Ortop. 1994. 37: 201-210.



30. Cser I, Mészáros T, Sólyom L, Kiss J: Totális csípőendoprothesisekkel szerzett tapasztalataink. *Magyar Traumatol. Ortop.* 1989. 32: 123-130.
31. Csöngé L: A csont és egyéb kollagén alapú szövetek transzplatációs immunológiája. *Orv. Hetil.* 1995. 136. 35: 1347-1351.
32. D'Antonio J, McCarthy JC, Bargar WL, Borden LS, Capello WN, Collis DK, Steinberg ME, Wedge JH: Classification of femoral abnormalities in total hip arthroplasty. *Clin. Orthop.* 1993. 296: 133-139.
33. Dall DM, Learmonth ID, Solomon MI, Miles AW, Davenport JM: Fracture and loosening of Charnley femoral stems. Comparison between first-generation and subsequent designs. *J. Bone Joint Surg.* 1993. 75-B: 259-265.
34. Danielsson L, Lindberg H, Nilsson B: Prevalence of coxarthrosis. *Clin. Orthop.* 1984. 191: 110-115.
35. DeLee JG, Charnley J: Radiological demarcation of cemented sockets in Total Hip Replacement. *Clin. Orthop.* 1976. 121: 20-32.
36. Dobbs HS: Survivorship of Total Hip Replacements. *J. Bone Joint Surg.* 1980. 62-B: 168-173.
37. Dorr LD, Wolf AW, Chandler R, Conaty JP: Classification and treatment of dislocations of total hip arthroplasty. *Clin. Orthop.* 1983. 173: 151-158.
38. Duncan CP, Beauchamp CP: A temporary antibiotic –loaded joint replacement system for management of complex infections involving the hip. *Orthop. Clin. North Am.* 1993. 24: 751-759.
39. Ebramzadeh E, Sarmiento A, McKellop HA, Llinas A, Gogan W: The cement mantle in total hip arthroplasty. Analysis of long-term radiological results. *J. Bone Joint Surg.* 1994. 76-A : 77-87.
40. Eggli S, Hankemayer S, Müller ME: Nerve palsy after lengthening in total hip replacement arthroplasty for the developmental dysplasia of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 1999. 81-B: 843-845.
41. Elke R, Morscher E: Total prosthesis arthroplasty in femur head necrosis. *Orthopäde* 1990. 19: 236-241.
42. Eikelboom JW, Quinlan DJ, Douketis JD: Extended-duration prophylaxis against venous thromboembolism after total hip or knee replacement: a meta-analysis of the randomised trials. *Lancet* 2001. 358: 9-15.
43. Espehaug B, Engesaeter LB, Vollset SE, Havelin LI et al: Antibiotic prophylaxis in total hip arthroplasty. Review of 10905 primary cemented total hip replacements reported to

- the Norwegian arthroplasty register, 1987 to 1995. *J. Bone Joint Surg.* 1997. 79-B: 590-595.
44. Fábrián P, Magasi P: *Orvosi Helyesírási Szótár.* Akadémiai kiadó. Budapest, 1992.
  45. Fender D, Harper WM, Gregg PJ: Outcome of Charnley total hip replacement across a single health region in England: the results at five years from a regional hip register. *J. Bone Joint Surg.* 1999. 81-B: 577-581.
  46. Ficat RP: Idiopathic necrosis of the femoral head: early diagnosis and treatment. *J. Bone Joint Surg.* 1985. 67-B: 3-9.
  47. Fitzgerlad RH: Infected total hip arthroplasty: diagnosis and treatment. *J Am. Acad. Orthop. Surg.* 1995. 3: 249-262.
  48. Fowler JL, Gie GA, Lee AJC, Ling RSM: Experience with the Exeter Total Hip Replacement since 1970. *Orthop. Clin. North Am.* 1988. 19: 477-489.
  49. Friedman B, Exlihauser A: Increased use of an expensive, elective procedure: total hip replacement in the 1980s. *Med. Care* 1993. 31: 581-599.
  50. Furnes A, Lie SA, Havelin LI, Engesaeter LB, Vollset SE: The economic impact of failures in total hip replacement surgery. *Acta Orthop. Scand.* 1996: 67: 115-121.
  51. Galante J: The Need for a Standardized System for Evaluating Results of Total Hip Surgery. *J. Bone Joint Surg.* 1985. 67-A: 511-512.
  52. Gardner MJ, Altman DG: Confidence Intervals Rather Than p-values: Estimation Rather Than Hypothesis Testing. *Brit. Med. J.* 1986. 292: 746-750.
  53. Garellick G: On outcome assessment of total hip replacement. Thesis. 1998, Göteborg. ISBN 91-628-2861-4.
  54. Gartland JJ: Orthopaedic Clinical Research. Deficiencies in Experimental Design and Determinations of Outcome. *J. Bone Joint Surg.* 1988. 70-A: 1357-1364.
  55. Garvin KL, Hanssen AD: Infection after total hip arthroplasty. Past, present and future. *J. Bone Joint Surg.* 1995. 77-A: 1576-1588.
  56. Gates HS 3<sup>rd</sup>, McCollum DE, Poletti SC, Nunley JA: Bone-grafting in total hip arthroplasty for protrusio acetabuli. A follow-up note. *J. Bone Joint Surg.* 1990.72-A: 248-251.
  57. Geönczeöl T, Tallián A, Papp L Gy, Vekerdy M, Nagy I, Tari G, Badó Z: 19 év alatt implantált 1600 csípőprotézis szövödményei. *Magyar Traumatol. Ortop.* 1995. 38: 41-47.

58. Gie GA, Linder L, Ling RSM, Simon JP, Sloof TJ, Timperley AJ: Impacted cancellous allografts and cement for revision total hip arthroplasty. *J. Bone Joint Surg.* 1993. 75-B:14-21.
59. Gross M: A Critique of the Methodologies Used in Clinical Studies of Hip-Joint Arthroplasty Published in the English-Language Orthopaedic Literature. *J. Bone Joint Surg.* 1988. 70-A: 1364-1371.
60. Grossmann P, Braun M, Becker W: Dislocation following total hip endoprosthesis. Association with surgical approach and other factors. *Z. Orthop.* 1994. 132: 521-526.
61. Gruen TA, McNiece GM, Amstutz HC: Modes of Failure of Cemented Stem-type Femoral Component: A Radiographic Analysis of Loosening. *Clin. Orthop.* 1979. 141: 17-27.
62. Harris WH: Traumatic Arthritis of the Hip after Dislocation and Acetabular Fractures: Treatment by Mold Arthroplasty. An End-Result Study. Using a New Method of Result Evaluation. *J. Bone Joint Surg.* 1969. 51-A: 737-755.
63. Havelin LI, Engesaeter LB, Espheaug B, Furnes O, Lie SA, Vollset SE: The Norwegian Arthroplasty Register: 11 years and 73000 arthroplasties. *Acta Orthop. Scand.* 2000. 71: 337-353.
64. Havelin LI, Espehaug B, Vollset SE, Engesaeter LB, Langeland N: The Norwegian Arthroplasty Register. A survey of 17444 Hip Replacements since 1987-1990. *Acta Orthop. Scand.* 1993. 64: 245-251.
65. Havelin LI, Espehaug B, Vollset SE, Engesaeter LB: Early Failures Among 14009 Cemented and 1326 Uncemented Prostheses for Primary Coxarthrosis. The Norwegian Arthroplasty Register 1987-1992. *Acta Orthop. Scand.* 1994. 65: 1-6.
66. Havelin LI, Espehaug B, Vollset SE, Engesaeter LB: The Effect of the Type of Cement on Early Revision of Charnley Total Hip Prostheses. *J. Bone Joint Surg.* 1995. 77-A: 1543-1550.
67. Havelin LI, Furnes O, Lie SA, Espehaug B: Rapport Juni 1998. Nasjonalt Register for Leddproteser. 1998, Bergen. ISBN 82-91847-01-0
68. Hedlundh U, Ahnfelt L, Hybbinette CH, Wallinder L, Weckstrom J, Fredin H: Dislocations and the femoral head size in primary total hip arthroplasty. *Clin. Orthop.* 1996. 333: 226-233.
69. Hedlundh U, Ahnfelt L, Hybbinette CH, Wallinder L, Weckstrom J, Fredin H: Surgical experience related to dislocations after total hip arthroplasty. *J. Bone Joint Surg.* 1996. 78-B: 206-209.

70. Heit JA: Low-molecular-weight heparin: the optimal duration of prophylaxis against postoperative venous thromboembolism after total hip and knee replacement. *Thromb. Res.* 2001. 101: 163-173.
71. Herberts P, Ahnfelt L, Malchau H, Strömberg C, Andersson GBJ: Multicenter Clinical Trials and Their Value in Assessing Total Joint Arthroplasty. *Clin. Orthop.* 1989. 249: 48-55.
72. Herzwurm PJ, Walsh J, Pettine KA, Ebert FR: Prophylactic cerclage: a method of preventing femur fracture in uncemented total hip arthroplasty. *Orthopaedics* 1992. 15: 143-146.
73. Hoaglund FT, Oishi CS, Giamalas GG: Extreme variations in racial rates of total hip arthroplasty for primary coxarthrosis: a population-based study in San Francisco. *Ann. Rheum. Dis.* 1995. 52: 107-110.
74. Horowitz SM, Doty SB, Lane JM, Burstein AH: Studies of the Mechanism by which the Mechanical Failure of Polymethylmethacrylate Leads to Bone Resorption. *J. Bone Joint Surg.* 1993. 75-A: 802-813.
75. Hozack WJ, Rothman RH, Booth Jr. RE, Balderston RA: Cemented versus Cementless Total Hip Arthroplasty. *Clin. Orthop.* 1993. 289: 161-165.
76. Hull RD, Pineo GF, MacIsaac S: Low-molecular-weight heparin prophylaxis: preoperative versus postoperative initiation in patients undergoing elective hip surgery. *Thromb. Res.* 2001. 101: 155-162.
77. Hungerford MW, Mont KS, Scott R, Fiore C, Hungerford DS, Krackow KA: Surface replacement hemiarthroplasty for the treatment of osteonecrosis of the femoral head. *J. Bone Joint Surg.* 1998. 80-A: 1656-1664.
78. Jasty M, Anderson MJ, Harris WH: Total hip replacement for developmental dysplasia of the hip. *Clin. Orthop.* 1995. 311: 40-45.
79. Johnsson R, Petterson H, Lindgren L: Revision total hip replacement with solid cortico-spongius bone graft for medial acetabular disruption. *Scand. J. Rheumatol.* 1986. 15: 119-123.
80. Jonhston RC, Fitzgerald RH, Harris WH, Müller ME, Sledge CB: Clinical and Radiological Evaluation of Total Hip Replacement. A Standardized System of Terminology for Reporting Results. *J. Bone Joint Surg.* 1990. 72-A: 161-168.
81. Josefsson G, Lindberg L, Wiklander B: Systemic antibiotics and gentamycin-containing bone cement in the profilaxis of postoperative infections in total hip arthroplasty. *Clin. Orthop.* 1981. 159: 194-200.
82. Judy J: National register will monitor hip replacements. *Brit. Med. J.* 2000. 320: 1163.

83. Juhász L, Tamásy S, Nemes J, Nyári T: Csípőprothesis műtétekkel szerzett tapasztalataink osztályunk 13 éves anyagában. Magyar Traumatol. Ortop. 1995. 38: 105-111.
84. Kabo JM, Gebhard JS, Loren G, Amstutz HC: In vivo wear of polyethylene acetabular components. J. Bone Joint Surg. 1993. 75-B: 254-258.
85. Kavanagh BF, Fitzgerald RH Jr: Clinical and Radiological Assessment of Total Hip Arthroplasty. A New Hip Score. Clin. Orthop. 1985. 193: 133-140.
86. Kay RM; Dorey FJ; Johnston-Jones K; Cracchiolo A 3<sup>rd</sup>; Amstutz HC; Finerman GA: Long-term durability of cemented primary total hip arthroplasty. J. Arthroplasty 1995. 10. Suppl: 29-38.
87. Katz RL, Bourne RB, Rorabeck CH, McGee H: Total hip arthroplasty in patients with avascular necrosis of the hip. Follow-up observations on cementless and cemented implants. Clin. Orthop. 1992. 281: 145-151.
88. Katz RP, Callaghan JJ, Sullivan PM, Johnston RC: Long-term results of revision total hip arthroplasty with improved cementing technique. J. Bone Joint Surg. 1997. 79-B: 322-326
89. Kazár Gy.: Hozzászólás Riskó T.: „Gondolatok a hazai csípőízületi endoprotézis ellátás kialakulásához” című cikkéhez. Magyar Reumatol. 1998. 39: 234-236.
90. Kiss J: Röntgen stereophotogrammetriás analízis szerepe a csípőprotézisek korai klinikai vizsgálatában. Kandidátusi értekezés. 1995, Budapest.
91. Kiss J, Egressy I, Sólyom L: Csípőprotézis reoperációk arányának változása klinikánkon. Magyar Traumatol. Ortop. 1996. 39: 365-372.
92. Kiss J, Lakatos J, Mersich I: Csontörlemény impaktációjával kombinált, cementezett protéziscserével szerzett korai tapasztalataink. Magyar Traumatol. Ortop. 1998. 41: 398-404.
93. Kiss J, Murray DW, Turner-Smith AR, Bithell J, Bulstrode CJ: Migration of cemented femoral components after THR. Roentgen stereophotogrammetric analysis. J. Bone Joint Surg. 1996. 78-B: 796-801.
94. Klein AH, Rubash HE: Femoral windows in revision total hip arthroplasty. Clin. Orthop. 1993. 291: 164-170.
95. Knutson K, Lindstrand A, Lindgren L: Survival of Knee Arthroplasties. A Nationwide Multicentre Investigation of 8000 Cases. J. Bone Joint Surg. 1986. 68-B: 795-803.
96. Krakovits G, Sass L: Csípőízületi prothesisek műtéti javallata. Orv. Hetil. 1993. 134: 619-625.
97. Krakovits G, Sass L: Új típusú (KR\*) csípőprotézis szárral szerzett kísérleti és klinikai tapasztalatok. Magyar Traumatol. Ortop. 1995. 39: 207-213.

98. Kreder HJ, Deyo RA, Koepsell T, Swiontkowski MF, Kreiter W: Relationship between the volume of hip replacements performed by providers and the rates of postoperative complications in the state of Washington. *J. Bone Joint Surg.* 1997. 79-A: 485-494.
99. Krol R, Ustasiak M: Isolated stem fracture in total hip replacement. *Chir. Narzadow Ruchu Ortop. Pol.* 1995. 60: 191-197.
100. Kohn D, Ruhmann O, Wirth CJ: Dislocation of total hip endoprosthesis with special reference to various techniques. *Z. Orthop. Ihre Grenzged* 1997. 135: 40-44.
101. Lakatos J: A csípőízületi totális endoprotézis műtétek szövődményeinek elemzése. Kandidátusi értekezés. 1988, Budapest.
102. Lakatos J, Csákányi L: Comparison of complications of total hip arthroplasty in rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis and osteoarthritis. *Orthopaedics* 1991. 14: 55-57.
103. Lakatos J, Bucsi L, Vajda A: Femur csontszerkezeti változásai cement nélküli endoprotézis szár környezetében. *Magyar Traumatol. Ortop.* 1996. 39: 101-107.
104. Lakatos J, Bucsi L, Vajda A, Kovács Gy, Zahár Á: Cement nélküli endoprotézisek klinikai és radiológiai utánkövetésének eredményei. *Magyar Traumatol. Ortop.* 1998. 41. 223-229.
105. Lakatos J, Bucsi L, Kiss J, Dobos F: Váparevizíós gyakorlatunk vápakosár és zömítéssel spongiosaplasztika alkalmazásával nagy csontvesztés esetén. *Magyar Traumatol. Ortop.* 1998. 41: 393-397.
106. Lakatos J, Schafer M, Zimmermann A, Bucsi L: protrusio socket technique in total hip arthroplasty in chronically dislocated hips. *Hip International.* 1994. 4: 75-79.
107. Larson CB: Rating Scale for Hip Disabilities. *Clin. Orthop.* 1963. 31: 85-93.
108. Lavernia CJ, Drakeford MK, Tsao AK, Gittelsohn A, Krackow KA, Hungerford DS: Revision and primary hip and knee arthroplasty. A cost analysis. *Clin. Orthop.* 1995: 311: 136-141.
109. Lehtimäi MY, Kaarela K, Hamalainen MM: Incidence of hip involvement and need for total hip replacement in rheumatoid arthritis. An eight year follow-up study. *Scand. J. Rheumatol.* 1986. 15: 387-391.
110. Lettin AWF, Kavanagh TG, Craig D, Scales JT: Assessment of the Survival and the Clinical Results of Stanmore Total Knee Replacements. *J. Bone Joint Surg.* 1984. 66-B: 355-361.
111. Ling RSM: Cementing Technique in the Femur. *Techniques in Orthopaedics.* 1991. 6: 34-39.

112. Livermore J, Ilstrup D, Morrey B: Effect of femoral head size on wear of the polyethylene acetabular component. *J. Bone Joint Surg.* 1990. 72-A: 518-528.
113. Lucht U: The Danish Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop. Scand.* 2000. 71: 433-439.
114. Luessenhop CP, Higgins LD, Brause BD, Ranawat CS: Multiple prosthetic infections after total joint arthroplasty. Risk factor analysis. *J Arthroplasty.* 1996. 11: 862-868.
115. MacKenzie JR, Kelley SS, Johnston RC: Total hip replacement for coxarthrosis secondary to congenital dysplasia and dislocations of the hip. Long term results. *J. Bone Joint Surg.* 1996. 78-A: 55-61.
116. Malchau H, Herberts P, Ahnfelt L: Prognosis of Total Hip Replacement in Sweden. Follow-up of 92675 operations Performed 1978-1990. *Acta Orthop. Scand.* 1993. 64: 497-506.
117. Malchau H, Herberts P: Prognosis of total hip replacement. Revision and re-revision rate in THR. Scientific presentation at the 65<sup>th</sup> Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. March 19-23, 1998. New Orleans, USA
118. Malchau H, Herberts P: Prognosis of total hip replacement. Surgical and cementing technique in THR. Scientific presentation at the 63<sup>rd</sup> Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. February 22-26, 1996. Atlanta, USA.
119. Manninger J: személyes közlés. 2001.
120. Manninger J, Zolczer L, Dániel E, Peer Gy, Kazár Gy, Nagy E: Combfej-prothesis a combnyaktörés szövödményeinek kezelésében. *Magy. Traumatol. Orthop.* 1971. 14: 241-256
121. Markenson JA: Worldwide trends in the socioeconomic impact and long-term prognosis of rheumatoid arthritis. *Semin. Arthritis Rheum.* 1991. 21. Suppl: 4-12.
122. Marotte JH, Lord GA, Blanchard JP, Guillaumon JL, Samuel P, Servant JP, Mercier PH: Infection rate in total hip arthroplasty as a function of air cleanliness and antibiotic profilaxis. 10-year experience with 2384 cementless Lord madreporic prostheses. *J Arthroplasty* 1987. 2: 77-82.
123. Merle D' Aubigne R, Postel M: Functional Results of Hip Arthroplasty with Acrylic Prosthesis. *J. Bone Joint Surg.* 1954. 36-A: 451-475.
124. Mészáros T: A coxarthrosis kliniko-pathológiai típusai. *Magyar Traumatol. Ortop.* 1998. 41: 382-392.
125. Morrey BF, Ilstrup D: The size of the femoral head and acetabular revision in total hip arthroplasty. *J. Bone Joint Surg.* 1989. 71-A: 50-55.

126. Morris RW: A Statistical Study of Papers in The Journal of Bone and Joint Surgery [Br] 1984. *J. Bone Joint Surg.* 1988. 70-B: 242-246.
127. Morris RW, Fitzpatrick R, Hajat S, Reeves BS, Murray DW, Hannen D, Rigge M, William O, Gregg PJ: Primary total hip replacement: variations in patient management in Oxford and Anglia, Trent, Yorkshire and Northern "regions". *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2001. 83: 190-196.
128. Murphy SB, Ganz R, Müller ME: The prognosis in untreated dysplasia of the hip. A study of radiographic factors that predict the outcome. *J. Bone Joint Surg.* 1995. 77-A: 985-989.
129. Murray DW, Carr AJ, Bulstrode CJ: Which primary total hip replacement? *J. Bone Joint Surg.* 1995. 77-B: 520-527.
130. Murray DW, Rushton N: Macrophages Stimulate Bone Resorption When They Phagocytose Particles. *J. Bone Joint Surg.* 1992. 72-B: 988-992.
131. Müller ME, Sledge CB, Poss R, Schatzker J, Engel C, Paterson D: Report of the SICOT Presidential Commission on Documentation and Evaluation. *Internat. Orthop.* 1990. 14: 221-229.
132. Nachbur B, Meyer P, Verlakka K, Zurcher PR. The mechanisms of severe arterial injury in the surgery of the hip joint. *Clin. Orthop.* 1979: 141: 122-133.
133. Nelson CL, Evans RP, Blaha JD, Calhoun J, Henry SL, Patzakis MJ: A comparison of gentamycin-impregnated polymethylmetacrylate bead implantation to conventional parenteral antibiotic therapy in infected total hip and knee arthroplasty. *Clin. Orthop.* 1993. 295: 96-101.
134. Nevalainen J, Hirvonen A, Pulkkinen P: The 1997 implant yearbook on orthopaedic endoprostheses. The Finnish Arthroplasty Register. ISBN 952-5099-26-1
135. Nilsen AR, Wiig M: Total hip arthroplasty with Boneloc: loosening in 102/157 cases after 0,5-3 years. *Acta Orthop. Scand.* 1996. 67: 57-59.
136. Nunn D, Freeman MAR, Hill PF, Evans SJW: The measurement of migration of the acetabular component of hip prosthesis. *J. Bone Joint Surg.* 1989. 71-B: 629-631.
137. O'Boyle CA, McGee H, Hickey A, O'Nmalley K, Joyce CRB: Individual quality of life in patients undergoing hip replacement. *Lancet.* 1992. 339: 1088-1091.
138. Okamoto T, Inao S, Gotoh E, Ando M: Primary Charnley total hip arthroplasty for congenital hip dysplasia: effect of improved techniques of cementing. *J. Bone Joint Surg.* 1997. 79-B: 83-86.



139. Paavilainen T: Total hip replacement for developmental dysplasia of the hip. *Acta Orthop. Scand.* 1997. 68: 77-84.
140. Paavolainen P, Hamalainen M, Mustonen H, Slati P: Registration of Arthroplasties in Finland. A Nationwide Prospective Project. *Acta Orthop. Scand.* 1991. 62. Suppl. 241: 27-30.
141. Paavolainen P, Slati P, Hamalainen M, Visuri T: Long Term Results of Total Joint Arthroplasty. Results of a 15-year follow-up on a Nationwide Registration Programme in Finland with 67714 Total Joint Arthroplasties. Suppl. National Agency for Medicines. Helsinki, Finland. 1995.
142. Pak JH, Paprosky WG, Jablonsky WS, Lawrence JM: Femoral strut allografts in cementless revision total hip arthroplasty. *Clin. Orthop.* 1993. 295: 172-178.
143. Paprosky WG, Magnus RE: Principles of bone grafting in revision total hip arthroplasty. *Clin Orthop.* 1994: 298: 147-155.
144. Pekkarinen J, Alho A, Puusa A, Paavilainen T: Recovery of sciatic nerve injuries in association with total hip arthroplasty in 27 patients. *J Arthroplasty* 1999: 14: 305-311.
145. Peterson CA, Lewallen DG: Periprosthetic fracture of the acetabulum after total hip replacement. *J. Bone Joint Surg.* 1996. 78-A: 1206-1213
146. Raut VV, Siney PD, Wroblewski BM: One-stage revision of total hip arthroplasty for deep infection. Long-term follow-up. *Clin. Orthop.* 1995. 321: 202-207.
147. Riskó T: Gondolatok a hazai csípőízületi endoprotézis ellátás kialakulásához. *Magyar Reumatol.* 1998. 39: 108-112.
148. Ritter MA, Stringer EA, Littrell DA, Williams JG: Correlation of prosthetic head size and/or design with longevity of total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1983. 176: 252-275.
149. Rockborn P, Olsson SS: Loosening and Bone Resorption in Exeter Hip Arthroplasties. *J. Bone Joint Surg.* 1993. 75-B: 865-868.
150. Rokkum M, Bye K, Hertland KR, Registad A: Stem Fracture with the Exeter Prosthesis. 3 of 27 hips followed for 10 year. *Acta Orthop. Scand.* 1995. 66: 435-439.
151. Rorabeck CH, Bourne RB, Laupacis A, Feeny D, Wong C, Tugwell P, Leslie K, Bullas R: A Double-Blind Study of 250 Cases Comparing Cemented with Cementless Total Hip Arthroplasty. *Clin Orthop.* 1994. 298: 156-164.
152. Saikko VO: Wear of the polyethylene acetabular cup. The effect of head material, head diameter, and cup thickness studied with a hip simulator. *Acta Orthop. Scand.* 1995. 66: 501-506.

153. Saito S, Ohnzo K, Ono K: Joint-preserving operations for idiopathic avascular necrosis of the femoral head. Results of core decompression, grafting and osteotomy. *J. Bone Joint Surg.* 1988. 70-B: 78-84.
154. Sarungi M: Csípőízületi endoprotézisek hosszú távú eredményeinek értékelése. Túlélési analízis és életminőség vizsgálat. Magyar Ortopéd Társaság 1996. évi Zinner Nándor pályaversenyén I. díjjal jutalmazott pályamunka.
155. Sarungi M: Általános életminőség összehasonlító alkalmazása. Kezdeti eredmények az SF-36 módszerrel. *Magyar Traumatol. Ortop.* 1999. 42: 139-144.
156. Sarungi M: Trochanteric Problems. (Angol nyelvű könyv fejezet.) In: Oschner PE: Total Hip Replacement. Implantation Technique and Local Complications. Springer-Verlag. 2003. ISBN 3-540-43876-9.
157. Sarungi M, Than P, Schneider F: Hip and Knee Arthroplasty Registers in Hungary. 3<sup>rd</sup> Central European Orthopaedic Congress. Portoroz, Slovenia, 2000. Absztrakt.
158. Sarungi M, Than P, Udvarhelyi I jr: The organisation of the Hungarian Hip Arthroplasty Register. *Hip International.* 2001. 11: 185.
159. Sarungi M, Than P, Udvarhelyi I. jr, Kellermann P: The Hungarian Hip and Knee Register: A Nation-wide Prospective Multi-center Project. Proceeding, American Academy of Orthopaedic Surgeons 67. Kongresszusa. Orlando, USA. 2000. 394. oldal.
160. Sarungi M, Than P, Udvarhelyi I jr.: Organization of the Hungarian Hip Arthroplasty Register. *J. Bone Joint Surg.* 2001. 83-B. Suppl: 80.
161. Sarungi M, Udvarhelyi I, sr.: Túlélési analízis és életminőség jelentősége az endoprotetikában. *Magyar Traumatol. Ortop.* 1997. 40: 251-263.
162. Sarungi M, Udvarhelyi I sr.: The Hungarian Hip Arthroplasty Register. Proceedings, Congress of the IV. European Federation of Orthopaedics and Traumatology (EFORT) 1999. Brussels, Belgium. 82. Oldal.
163. Sarungi M, Udvarhelyi I sr.: A magyarországi Csípőízületi Arthroplastica Regiszter kialakulása. *Magyar Traumatol. Ortop.* 2001. 44. 93-102.
164. Sarungi M, Udvarhelyi I jr., Schneider F: A magyarországi Csípőízületi Arthroplastica Regiszter fejlődése. 1998, Tata. Fiatal Ortopédek Fóruma. Absztrakt. 52. oldal
165. Schutzer SF, Harriw WH: Deep-wound infection after total hip replacement under contemporary aseptic conditions. *J. Bone Joint Surg.* 1988. 70-A: 724-727.
166. Schwartz JT, Mayer JG, Engh CA: Femoral fracture during non-cemented total hip arthroplasty. *J. Bone Joint Surg.* 1989. 71-A: 1135-1142.
167. Selvik G: Roentgen stereophotogrammetric analysis. *Acta Radiol.* 1990. 31: 113.

168. Senghas RE: Statistics in The Journal of Bone and Joint Surgery: Suggestion for Authors. *J. Bone Joint Surg.* 1992. 74-A: 319-320.
169. Shoenfeld NA, Stuchin SA, Pearl R, Haveson S: The management of vascular injuries associated with total hip arthroplasty. *J. Vasc. Surg.* 1990. 11: 549-555
170. Sloff TJJH, Huiskes R, van Horn J, Lemmens AJ: Bone grafting in total hip replacement for acetabular protrusion. *Acta Orthop. Scand.* 1984. 55: 593-596.
171. Sochart DH, Alison JL, Porter ML: Joint responsibility: the need for a national hip register. *Brit. Med. J.* 1996. 313: 66-67.
172. Soderman P, Malchau H, Herberts P, Zugner R, Regner H, Garellick G: Outcome after total hip arthroplasty: Part II. Disease-specific follow-up and the Swedish National Total Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop. Scand.* 2001. 72: 113-119.
173. Soderman P: On the validity of the results from the Swedish National Total Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop. Scand.* 2000. 71. Suppl. 296: 1-33.
174. Sokoloff S: Evaluating Outcomes of total hip and knee replacements. Monitor - Medical Outcomes Trust Publication. 1998. 3. ISSN 1094-8619
175. Spector TH: Rheumatoid arthritis. *Rheum. Dis. Clin. North Am.* 1990. 16: 513-537.
176. Stark A, Elssner-Beyer T, Wolf L: Operative aspects of prosthesis change in the hip joint after fracture of the prosthesis shaft. *Unfallchir.* 1991. 94: 355-359.
177. Stark A, Elssner-Beyer T, Wolf L: Prosthesis replacement in the hip joint in prosthesis fracture. Clinical and radiological results after 5 years. *Unfallchir.* 1994. 97: 353-356.
178. Steinberg ME: Management of avascular necrosis of the femoral head - an overview. *Am. Acad. Orthop. Surg. Instr. Course Lect.* 1988. 37: 41-50.
179. Szabó Gy: Mélyfagyasztásos elven működő csontbank szervezése és működése klinikánkon. *Magyar Traumatol. Ortop.* 1996. 39. 162-165.
180. Tew M, Waugh W: Estimating the Survival Time of Knee Replacements. *J. Bone Joint Surg.* 1982. 64-B: 579-582.
181. Toni A, Ciaroni D, Sudanese A, Fermino F, Marraro MD, Bueno Lozano AL, Giunti A.: Incidence of intraoperative femoral fracture. Straight-stemmed versus anatomic cementless total hip arthroplasty. *Acta Orthop. Belg.* 1994. 60: 43-54.
182. Turner RS: Postoperative total hip prosthetic femoral head dislocations. Incidence, etiologic factors and management. *Clin. Orthop.* 1994. 301: 196-204.

183. Than P: A gonarthrosis modern endoprotetikai kezelése különös tekintettel a patellofemorális ízületre és a szövődményekre. Doktori (PhD) – értekezés. 2000, Pécs.
184. Than P, Fonay V, Bellyei Á: Totál condylaris térdprotézis beültetése utáni aszeptikus femurcondylus nekrosis megoldása revíziós implantátummal. Esetismertetés. Magyar Traumatol. Ortop. 2001. 44: 141-145.
185. Tóth K, Janositz G, Czakó J: Mennyibe kerül a csípő és térdízületi total endoprotézis infektio kezelése antibiotikum tartalmú spacer beültetése után elvégzett reimplantációval. Magyar Traumatol. Ortop. 2000. 43: 124-129.
186. Udvarhelyi I: Csípőízületi vápaplástikák TEP beültetés során. Doktori értekezés. 1987, Budapest.
187. Udvarhelyi Iván (szerk.): Fejezetek a felnőttkori ortopédia gyakorlatából. ISBN 963 242 410 7. 1998, Budapest.
188. Van der Linde MJ, Tonino AJ: Nerve injury after hip arthroplasty. 5/600 cases after uncemented hip replacement, anterolateral versus direct lateral approach. Acta Orthop. Scand. 1997: 68: 521-523.
189. Vasey HM: Aseptic necrosis of the femoral head in young adults. Int. Orthop. 1984. 8: 77-88.
190. Wasielewski RC, Cooperstein LA, Kruger MP, Rubash HE: Acetabular anatomy and the transacetabular fixation of screws in total hip arthroplasty. J. Bone Joint Surg. 1990. 72-A: 501-508.
191. Weber BG: Pressurized Cement Fixation in Total Hip Arthroplasty. Clin Orthop. 1988. 232: 87-95.
192. Weale AE, Newman P, Ferguson IT, Bannister GC: Nerve injury after posterior and direct lateral approaches for hip replacement. A clinical and electrophysiological study. J. Bone Joint Surg 1996. 78-B: 899-902.
193. Wilson LF, Nolan JF, Heywood-Waddington MB: Fracture of the femoral stem of the Ring TCH hip prosthesis. J. Bone Joint Surg 1992. 74-A:725-728.
194. Woo RY, Morrey BF: Dislocation after total hip arthroplasty. J. Bone Joint Surg. 1982. 64-A: 1295-1306.
195. Wroblewski BM: Fractured stem in total hip replacement. A clinical review of 120 cases. Acta Orthop. Scand. 1982. 53: 279-284.
196. Zimmermann András: Ízületmegtartó műtétekkel szerzett tapasztalatok aszeptikus combfejnekrosisban. Kandidátusi értekezés. 1994, Budapest.

## 9. Köszönetnyilvánítás

Bármely tudományos munka megszületése a szakmai közösség és a család támogatása, megértése nélkül nehezen képzelhető el. Ezen a helyen szeretnék mindazoknak köszönetet mondani, akik elősegítették e munka elkészülését.

Köszönöm először Dr. Róth Erzsébet Professzor asszonynak, programvezetőmnek támogatását és gyakorlati javaslatait, hogy dolgozatomat elkészíthessem.

Kiemelten köszönöm Dr. Bellyei Árpád Professzor úrnak, a programvezetőmnek támogatását, útmutatásait és szakmai tanácsait, amelyek PhD képzésem és munkám során mindvégig kulcsszerepet játszottak.

Hálásan köszönöm Dr. Szabó Zoltán Tanár úrnak, osztályvezető főorvosnak, hogy munkám elkészítése során mindig kész volt folyamatos ösztönzést és motivációt jelentő szakmai emberi tanácsaival, kritikus észrevételeivel segíteni. A munka elkészülésével járó erőfeszítésekben, amelyek nemegyszer igazolt távolléteket jelentettek, megértően támogatt.

Ugyancsak hálásan köszönöm Dr. Udvarhelyi Iván Professzor úrnak, hogy az Arthroplastica Regiszter megalapításának gondolatától kezdve munkámat önzetlenül és kitartóan segítette mind széleskörű szakmai tapasztalatával, mind emberségével. Az ő buzdítása és folyamatos támogatása nélkülözhetetlen volt a magyarországi Arthroplastica Regiszter tevékenységének megkezdésében.

Hálás vagyok Dr. Váczi Gábor Tanár úrnak, aki az ortopédiában szakmai fejlődésemet a kezdetekben segítette, és aki az első közös munkákkal ortopédiai tudományos pályafutásomban elindított.

Köszönet illeti Dr. Peter Emil Ochsner Professzor urat, a svájci Kantonsspital Liestal Ortopédiai Klinikájának igazgatóját, aki mellett AO/ASIF ösztöndíjasként megismerhettem az endoprotetika korszerű dokumentációjának alapjait.

Köszönöm a Magyar Ortopéd Társaságnak, annak Vezetőségének, az Ortopéd Szakmai Kollégiumnak és kiemelten a Csípőízületi Arthroplastica Regiszter valamennyi munkatársának azt a támogatást és munkát, amellyel a project jelentőségét felismerve lehetővé tették a kezdeményezés gyakorlati megvalósulását.

Köszönöm a korábbi ORFI-HIETE Ortopéd Tanszék, és a jelenlegi MÁV Kórház Ortopéd-Traumatológiai osztály munkatársainak, kollegáimnak azt, hogy a mindennapi gyakorlati munkában nyújtott segítségükkel támogatták tudományos munkámat.

Köszönöm az ADM Kft-nek a számítógépes programrendszer elkészítésében nyújtott professzionális segítségét, valamint mindazon cégek, és személyek támogatását, akik a program elkészülését elősegítették.

Végül, de nem utolsósorban hálásan köszönöm feleségemnek Klárinak, Dóri lányomnak és Péter fiamnak azt, hogy a dolgozat elkészülése során biztosították azt a családi háttérrel és rendületlen támogatást, amely nélkül munkámat nem tudtam volna elkészíteni.

# 10.1. Melléklet. Csípőprotézis regiszter adatlap

Betegazonosító helye:

## Adatlap a számítógépes feldolgozáshoz.

A műtét időpontja: ..... (év)--..... (hó)--..... (nap)

### Beteg kategória (több jelölés lehetséges):

- egy csípő érintett
- mindkét csípő érintett
- járást nehezítő egyéb kísérő ízületi betegség nélkül
- járást nehezítő egyéb kísérő ízületi betegséggel
- másik oldalon TEP

Műtét jellege:  primer  revízió  reoperáció

Operált oldal:  jobb  bal  bilaterális

### Diagnózis - primer műtét:

- primer coxarthrosis
- luxatio coxae congenita
- asepticus combfejnekrosis
- combnyaktörés
- RA
- JCA
- dysplasia coxae congenita
- protrusio acetabuli -primer
- posttraumás coxarthrosis
- combfejnekrosis-osteosynth. után
- SPA
- egyéb:

### Korábbi műtét a jelenleg operált csípőn:

- nem volt
- medence osteotomia
- CKP
- TEP
- femur osteotomia
- osteosynthesis (trauma)
- bipoláris protézis
- egyéb:

Korábbi műtét dátuma:

Protézis Gyártó/Típus:

### Diagnózis - revízió/reoperáció (több jelölés lehetséges):

- vápa lazulás-C
- szár lazulás-C
- femur törés
- infectio
- protézis fej törés
- vápa lazulás-CN
- szár lazulás-CN
- protézis szár törés
- protézis luxatio
- egyéb:

### Revízió / reoperáció műtéti megoldás (több jelölés lehetséges):

- vápa csere
- Girdlestone
- fejscsere
- debridement, drén
- szár csere
- osteosynthesis
- insert csere
- egyéb:

### Feltárás:

- anterolateralis
- direkt lateralis
- posterior
- egyéb:

### Jelen műtét

#### Acetabularis komponens:

- cementes, antibiotikum nélkül
- cementes, antibiotikummal
- cement nélküli

Gyártó/Típus:

Vápa mérete:

Vápakosár:  nem  igen

Gyártó/Típus:

Vápakosár mérete:

### Femoralis komponens:

- cementes, antibiotikum nélkül
- cementes, antibiotikummal
- cement nélküli

Gyártó/Típus:

Szár mérete:

Fej: Átmérő mm  modul  monoblokk

Gyártó/Típus:

### Hosszúság:

- normál
- rövid
- hosszú
- extra hosszú

Csont cement: Gyártó/Típus:

- acetabulum:  alacsony  magas **viszkozitás**
- femur:  alacsony  magas **viszkozitás**

Cementezési technika:  hagyományos  "pressurized"

### Spongiosa plasztika (több jelölés lehetséges):

- nem
- autolog
- vápafenék plastica
- femur
- hagyományos
- „impaction grafting”
- homolog
- vápetető plastica
- egyéb:

### Csont graft (több jelölés lehetséges):

- nem
- vápafenék plastica
- femur
- autolog
- homolog
- vápetető plastica
- egyéb:

Műtő:  hagyományos  „air flow”

Műtét ideje: perc

### Antibiotikum profilaxis:

igen. Típus/Név:  nem

Időtartama: nap

### Trombózis profilaxis:

igen. Típus/Név:  nem

### Osszifrikáció profilaxis:

igen. Típus/Név:  nem

### Peri/intraoperatív komplikáció (több jelölés lehetséges):

- nem
- ideg sérülés
- vápafenék sérülés
- trombózis (MVT)
- egyéb:
- hematoma
- femurperforáció
- protézis luxatio
- embólia
- nagy ér sérülés
- femurfractura
- infekció
- lexitus

### Megjegyzés:

## 10.2. Melléklet. Résztvevő intézetek és munkatársak

Résztvevő intézetek	Munkatársak
Békéscsaba Ortopédia	Dr. Zahorán János
Korábban ORFI-HIETE Ortopéd Tanszék, jelenleg BIK Ortopéd Osztály	Dr. Sarungi Martin, Dr. Schneider Ferenc, Dr. Schneider Ferenc
Debreceni OTE Ortopéd Klinika	Dr. Nagy Zsolt
Eger Ortopédia	Dr. Róth Péter
Kaposvár Ortopédia	korábban Dr. Pataki Attila, jelenleg Dr. Gyimesi Csaba
Kecskemét Ortopédia	Dr. Janositz Gábor
Központi Kat. Kh. Traumatológia	korábban Dr. Lukács Lajos
MÁV Kh. Budapest Ortopédia és Traumatológia	Dr. Sarungi Martin Dr. Bakay András
Nyíregyháza Ortopédia	Dr. Soltész László
OORI Ortopédia	Dr. Kovács Magdolna
Pécsi TE Ortopédiai Klinika	Dr. Than Péter
Salgótarján Ortopédia	Dr. Dömötör Gábor
Semmelweis E Ortopéd Klinika	korábban Dr. Mersich István jelenleg Dr. Bejek Zoltán
Sopron Traumatológia	Dr. Nábrádi Sándor
Szegedi TE Ortopéd Klinika	Dr. Kellermann Péter
Székesfehérvár Ortopédia	Dr. Sillinger Tamás
Szekszárd Ortopédia	korábban Dr. Bálint Gábor jelenleg Dr. Farid Shafiei
Szolnok Ortopédia	Dr. Kövesdi György
Szombathely Ortopédia	Dr. Kiss Péter
Uzsoki Kórház Ortopédia-Traumatológia	Dr. Udvarhelyi Iván jr.
Veszprém Ortopédia	Dr. Pintér László
Zalaegerszeg Ortopédia	Dr. Süle Zsolt

41. táblázat A jelen tanulmány elkészítésekor, és azt követően már csatlakozott, intézetek névsora betűrendi sorrendben. Valamennyi kollega munkáját ezúton is köszönjük.

## 11. Tudományos közlemények és kongresszusi előadások jegyzéke

### 11.1. Az értekezés tárgykörében megjelent publikációk és idézhető absztraktok

1. **Sarungi M**: The trochanter problem. In: Total hip replacement. Implantation technique and local complications. Ed: Ochsner PE. Springer-Verlag. 2003. 123-135. oldal. ISBN: 3-540-43876-9. *Angol nyelvű könyv fejezet.*
2. **Sarungi M**, Than P, Bellyei Á: Joint arthroplasty registries: historical overview and current situation. Orthopaedics. Közlésre elfogadva, megjelenés alatt. **IF: 0,442**
3. **Sarungi M**, Than P, Kellermann P, Kövesdi Gy, Sillinger T: Revíziók és reperációk elemzése a Csípőízületi Arthroplastica Regiszter adatai alapján. Magyar Traumatol. Ortop. 2002. 45. Suppl. 1: 54.
4. Sillinger T, **Sarungi M**, Than P: Establishment of the Hungarian Hip Arthroplasty Register. Europ. J. Trauma. 2002. 28. Suppl. 1.: 30. **IF: 0,496**
5. **Sarungi M**, Udvarhelyi I. sr.: A magyarországi Csípőízületi Arthroplastica Regiszter kialakulása. Magyar Traumatol. Ortop. 2001. 44: 93-102.
6. **Sarungi M**, Than P, Udvarhelyi I: Organization of the Hungarian Hip Arthroplasty Register. J. Bone Joint Surg. 2001. 83-B. Suppl: 80. **IF: 1.612**
7. **Sarungi M**, Than P, Udvarhelyi I: The Hungarian Hip Arthroplasty Register. Hip Internat. 2000. 10: 254.
8. **Sarungi M**, Than P, Udvarhelyi I Jr, Kellermann P: The Hungarian Hip and Knee Arthroplasty Register. A Nation-wide, Prospective, Multi-centre Project. Proceedings of the 67<sup>th</sup> Annual Congress of the American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS) 2000. 349. oldal
9. **Sarungi M**, Udvarhelyi I: The Hungarian Hip Arthroplasty Register. Proceedings of the IV. Congress of European Federation of Orthopaedics and Traumatology (EFORT) 1999. 82. oldal
10. **Sarungi M**: Általános életminőség összehasonlító alkalmazása. Kezdeti eredmények az SF-36 módszerrel. Magyar Traumatol. Ortop. 1999. 42: 139-144.
11. **Sarungi M**, Udvarhelyi I, sr., Schneider F: A magyarországi Csípőízületi Arthroplastica Regiszter fejlődése. Fiatal Ortopéd Sebészek Fóruma. 1998, November, Tata. Absztrakt könyv 52. oldal.



12. **Sarungi M**, Udvarhelyi I: Túlélési analízis és életminőség vizsgálat jelentősége az ortopédiában. Magyar Traumatol. Ortop. 1997. 40: 251-263.
13. **Sarungi M**: Csípőízületi endoprothesisek hosszú távú eredményeinek értékelése. Túlélési analízis és életminőség vizsgálat. Magyar Ortopéd Társaság 1996. évi Zinner Nándor pályaversenyén I. díjjal jutalmazott pályamunka.

## 11.2. Az értekezés tárgykörében elhangzott előadások és megjelent poszterek

1. **Sarungi M**, Than P, Kellermann P, Kövesdi Gy, Sillinger T: Revíziók és reperációk elemzése a Csípőízületi Arthroplastica Regiszter adatai alapján. Magyar Ortopéd Társaság 45. Kongresszusa. 2002. június. Pécs.
2. Sillinger T, **Sarungi M**, Than P: Establishment of the Hungarian Hip Arthroplasty Register. 5th European Trauma Congress. 2002. május. Bécs, Ausztria.
3. **Sarungi M**, Than P, Kellermann P, Schneider F, Soltész L: Az országos Csípőízületi Arthroplastica Regiszter. Magyar Ortopéd Társaság 44. Kongresszusa. 2001. május. Zalakaros.
4. **Sarungi M**, Szabó Z, Hegedűs Zs, Batyalik I: Új típusú cement nélküli csípőprotézis kipróbálásának szakmai protokollja. Magyar Ortopéd Társaság 44. Kongresszusa. 2001. május. Zalakaros.
5. Than P, **Sarungi M**: Kezdeti tapasztalatok az országos Térdízületi Arthroplastica Regiszterrel. Magyar Ortopéd Társaság 44. Kongresszusa. 2001. május. Zalakaros.
6. **Sarungi M**, Than P., Udvarhelyi I jr.: Organization of the Hungarian Hip Arthroplasty Register. 4<sup>th</sup> Meeting of the European Hip Society. 2000. június. Bristol, Egyesült Királyság.
7. **Sarungi M**, Than P, Udvarhelyi I, jr., Kellermann P.: The Hungarian Hip and Knee Arthroplasty Register. A Nation-wide, Prospective, Multi-centre Project. American Academy of Orthopaedic Surgeons, 67<sup>th</sup> Annual Congress. 2000. március. Orlando, Florida, USA.
8. **Sarungi M**, Than P, Schneider F: Hip and knee arthroplasty registers in Hungary: A nation-wide, prospective multi-center project. 3<sup>rd</sup> Central European Orthopaedic Congress. 2000. június. Portoroz, Slovenia.
9. **Sarungi M**: Csípőízületi Arthroplastica Regiszter. SOTE PhD Napok. 2000. február. Budapest.

10. **Sarungi M**, Udvarhelyi I, sr.: The Hungarian Hip Arthroplasty Register. IV. EFORT Congress. 1999. június. Brüsszel, Belgium.
11. **Sarungi M**, Ochsner PE, Münch TW: Fractures and osteotomies of the greater trochanter during THR. IV. EFORT Congress. 1999. június. Brüsszel, Belgium.
12. **Sarungi M**, Schneider F, Than P, Mersich I, Kellermann P: A magyarországi Csípőízületi Arthroplastica Regiszter első eredményei. Magyar Ortopéd Társaság 42. Kongresszusa. 1999. június. Kaposvár.
13. **Sarungi M**, Schneider F, Czipri M, Udvarhelyi I, jr.: Csípőízületi Arthroplastica Regiszter. Magyar Traumatológus Társaság Vándorgyűlése. 1999. április. Pécs.
14. **Sarungi M**, Váczi G, Lakatos T: Comparative Health Related Quality of Life Assessment in hip and knee arthroplasties. XX. Congress of Alpe-Adria-Pannonia-Tatra. 1998. október. Udine, Olaszország.
15. **Sarungi M**, Udvarhelyi I, sr., Schneider F: A magyarországi Csípőízületi Arthroplastica Regiszter fejlődése. Fiatal Ortopéd Sebészek Fóruma. 1998. november. Tata.
16. **Sarungi M**: Health Related Quality of Life Assessment in Orthopaedics. Second Central European Orthopaedic Congress. 1998. június. Budapest.
17. **Sarungi M**: Életminőségvizsgálat az ortopédiában - SF 36. Fiatal Ortopéd Orvosok Kongresszusa, 1997. szeptember. Agárd.
18. **Sarungi M**, Udvarhelyi I, sr.: Túlélési analízis, életminőségvizsgálat és Arthroplastica Regiszter. Magyar Ortopéd Társaság 40. Kongresszusa, 1997. június. Szekszárd.

### 11. 3. Egyéb megjelent publikációk és idézhető absztraktok

1. **Sarungi M**, Bózsik A, Hegedűs Zs, Batyalik I, Szabó Z: Szártörések miatt végzett csípőprotézis revíziók osztályunk 5 éves anyagában. Magyar Traumatol. Ortop. 2002. 45. Suppl. 1: 55.
2. Hegedűs Zs, **Sarungi M**, Batyalik I: Cementezési technika Magyarországon 2002-ben. Magyar Traumatol. Ortop. 2002. 45. Suppl. 1.: 30.
3. Batyalik I, **Sarungi M**, Hegedűs Zs: Osztályunkon beültetett total térdízületi endoprotézisek klinikai és radiológiai értékelése a „Knee Society” rendszer alapján. Magyar Traumatol. Ortop. 2002. 45. Suppl. 1.: 7.

4. Batyalik I, **Sarungi M**, Hegedűs Zs, Szabó Z: Csípőízületi reimplantáció, infekció miatt alkalmazott antibiotikus spacer alkalmazása után. Magyar Traumatol. Ortop. 2002. Suppl. 1: 7.
5. Zahumenszky Z, Fazekas G, **Sarungi M.**: SF-36 kérdőív osteoporosisos betegek életminőségének mérésére. Magyar Reumatol. 1999. 3: 185.
6. Váczi G, Udvarhelyi I., sr., **Sarungi M**: Comparison Results of Different Types of Knee Arthroplasty. Arch. Orthop. Trauma Surg. 1997. 116: 177-180. **IF: 0,507**
7. Váczi G, **Sarungi M**, Udvarhelyi I, sr.: The place of surface replacement knee arthroplasty. (Proceedings) Internat. J Artific. Org. 1997. 20: 534. **IF: 0,931**
8. Váczi G, Udvarhelyi I, **Sarungi M**: Térdízületi arthroplastica - eredményeink. Magyar Traumatol. Ortop. 1996. 39: 281-289.
9. **Sarungi M**, Milassin P, Császár J, Sándor L: Arterial pseudoaneurysm of the ankle after plantar flexion-inversion injury. Arch. Orthop. Trauma Surg. 1994. 113: 349-350. **IF: 0,507**
10. **Sarungi M**, Fekete M, Szantho-Fekete M, Telegdy G: Effects of different neuropeptides on learning and memory functions of rats. In: Peptides: Chemistry, Biology, Interactions with Proteins. Walter de Gruyter. 1988. 245-248. **IF: 1,867**
11. Fekete M, **Sarungi M**, Szánthó-Fekete M, Telegdy G: Effects of growth hormone releasing hormone on behavioural reactions of rats. In: Peptides: Chemistry, Biology, Interactions with Proteins. Walter de Gruyter. 1988. 257-260. **IF: 1,867**

#### 11.4. Egyéb elhangzott előadások és megjelent poszterek

1. **Sarungi M**, Bózsik A, Hegedűs Zs, Batyalik I, Szabó Z: Szártörések miatt végzett csípőprotézis revíziók osztályunk 5 éves anyagában. Magyar Ortopéd Társaság 45. Kongresszusa. 2002. június. Pécs.
2. Hegedűs Zs, **Sarungi M**, Batyalik I: Cementezési technika Magyarországon 2002-ben. Magyar Ortopéd Társaság 45. Kongresszusa. 2002. június. Pécs.
3. Batyalik I, **Sarungi M**, Hegedűs Zs: Osztályunkon beültetett total térdízületi endoprotézisek klinikai és radiológiai értékelése a „Knee Society” rendszer alapján. Magyar Ortopéd Társaság 45. Kongresszusa. 2002. június. Pécs.

4. Batyalik I, **Sarungi M**, Hegedűs Zs, Szabó Z: Csípőízületi reimplantáció, infekció miatt alkalmazott antibiotikus spacer alkalmazása után. Magyar Ortopéd Társaság 45. Kongresszusa. 2002. június. Pécs.
5. Batyalik I, Szabó Z, Hegedűs Zs, **Sarungi M**: Unicdylaris térdízületi arthroplastica conversioja total condylaer arthroplasticára. Magyar Ortopéd Társaság 44. Kongresszusa. 2001. május. Zalakaros.
6. **Sarungi M**: A lokális szteroid injekciózás problematikája ortopéd szemszögből. Országos Alapellátási Kongresszus 2000. 2000. október. Budapest.
7. Udvarhelyi I, sr, **Sarungi M**, Schneider F: Vápatető képzés csípőízületi TEP beültetések során. Magyar Ortopéd Társaság 42. Kongresszusa. 1999. június. Kaposvár.
8. **Sarungi M**, Udvarhelyi I, sr.: Matt Exeter protézis beültetések 11-12 éves utánvizsgálata. Magyar Traumatológus Társaság Vándorgyűlése. 1999. április. Pécs.
9. Váczi G, **Sarungi M**: Knee arthroplasties in patients with RA and OA. Results in the last 22 years. XX Congress of Alpe-Adria-Pannonia-Tatra. 1998. október. Udine, Olaszország.
10. **Sarungi M**, Schäfer M: Our experiences with the treatment of "frozen shoulder syndrome". Second Central European Orthopaedic Congress. 1998. június. Budapest.
11. Schäfer M, **Sarungi M**: Conservative and operative treatment in the therapy of AC joint arthritis. Second Central European Orthopaedic Congress. 1998. június. Budapest.
12. Schäfer M, **Sarungi M**: The treatment of coracoid impingement syndrome with coracoid process osteotomy. Second Central European Orthopaedic Congress. 1998. június. Budapest.
13. Böröcz I, Batyalik I, **Sarungi M**: A Moss-Miami rendszerrel szerzett tapasztalataink az idiopathias scoliosis kezelésében. Magyar Reuma Társaság Kongresszusa. 1997. december. Bükkfürdő.
14. **Sarungi M**, Udvarhelyi I: Results with the matt stemmed Exeter hip. Nemzetközi Exeter Csípőprotézis Symposium. 1997. november. Budapest.
15. Böröcz I, Batyalik I, **Sarungi M**: Early experiences with the Moss-Miami system in the treatment of idiopathic scoliosis. Congress of Slovak Spine Society. 1997. szeptember. Pöstyén, Szlovákia.

16. Schäfer M, **Sarungi M**: Coracoid impingement syndrome. Case presentation. SECEC International Congress. 1997. szeptember. Salzburg, Austria.
17. **Sarungi M**, Schäfer M: Tapasztalataink a befagyott váll syndroma kezelésével. Magyar Ortopéd Társaság 40. Kongresszusa, 1997. június. Szekszárd.
18. Schäfer M, **Sarungi M**: Tapasztalataink az acromioclavicularis ízületi arthrosis kezelésében. Magyar Ortopéd Társaság 40. Kongresszusa, 1997. június. Szekszárd.
19. Váczi G, Udvarhelyi I, **Sarungi M**: Knee surface replacement arthroplasty: 7 to 18 years follow-up. 20<sup>th</sup> SICOT World Congress. 1996. augusztus. Amsterdam, Hollandia.
20. Váczi G, Udvarhelyi I, **Sarungi M**: Térdízületi felszínpótló protézisek hosszú távú eredményeinek értékelése. Magyar Ortopéd Társaság 39. Kongresszusa. 1996. június. Nyíregyháza.
21. **Sarungi M**, Lakatos T: Operations and sequence surgical interventions in RA patients. Első Közép-Európai Rheumatológiai Kongresszus. 1996. május. Pöstyén, Szlovákia.
22. Váczi G, Udvarhelyi I, **Sarungi M**: Térdízületi arthroplastica eredményeink. Magyar Ortopéd Társaság 38. Kongresszusa. 1995. június. Szeged.
23. **Sarungi M**, Varga, E, Vörös, E: Proximalis tibia epiphyseolysissel járó arteria poplitea sérülés. Fiatal Traumatológusok Fóruma. 1992. szeptember. Bük.
24. Sándor L, **Sarungi M**: Stabilization of the cervical spine by ventral plating. Should we use spongiosa or cortico-spongiosus bone? Ostosynthese International Congress. 1991. október. Budapest.
25. Sándor L, **Sarungi M**: The "complex therapy" of traumatic spine injuries associated with spinal cord lesions. Magyar és Német Anatómiai Társaság Vándorgyűlése. 1991. április. Szeged.
26. Fekete M, Franczia P, Halmai L, Kardos A, Csonka E, **Sarungi M**, Szantho-Fekete M, Penke B, Telegdy G: Effects of cholecystokinin on the central nervous system. 2<sup>nd</sup> World Congress of Neuroscience. 1987. augusztus. Budapest.

**Kumulatív impakt faktor: 8,229**