

## A csípőarthrosis műtéti kezelésének korszerű szemlélete

Szendrői Miklós  
Sólyom László

### A MODERN APPROACH TO THE SURGICAL TREATMENT OF OSTEOARTHRITIS OF THE HIP

The authors review the development of surgical treatment of osteoarthritis of the hip, including the joint preserving interventions for biomechanical reconstruction in prearthroses, and the joint deceasing, or joint replacing procedures in advanced osteoarthritis. Demonstrating the indications, contraindications and possible complications they point to the responsibility of the surgeon, and to the changes of the recent strategy comparing to the previous one. They give a „state of the art” description regarding the surgical treatment of osteoarthritis of the hip supported by references from the literature and their own experience.

**osteoarthritis of the hip, osteotomy, cemented prosthesis, uncemented prosthesis, complications, septic loosening, aseptic loosening**

A szerzők áttekintik a csípőarthrosis műtéti kezelésének fejlődését, az enyhe esetekben biomechanikai rekonstrukciót ígérő ízületmegtartó, a súlyos esetekben ízületmegszüntető, illetve ízületpótló beavatkozásokat. Az indikációk, kontraindikációk és a lehetséges szövődmények rávilágítanak a sebész felelősségére és az idők folyamán bekövetkezett szemléletváltozásra. A külföldi és a hazai gyakorlatot is tükröző irodalmi hivatkozásokkal a csípőarthrosis műtéti kezelésének „state of the art” ismertetését nyújtják.

**csípőarthrosis, osteotomia, cementes protézis, cement nélküli protézis, szövődmények, szeptikus lazulás, aszeptikus lazulás**

DR. SZENDRŐI MIKLÓS (levelező szerző/correspondent), DR. SÓLYOM LÁSZLÓ: Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Ortopédiai Klinika/Orthopaedic Department of the Semmelweis University, Faculty of Medicine; H-1113 Budapest, Karolina út 27.

Érkezett: 2000. december 22.  
Elfogadva: 2001. január 19.

**A**végtagi degeneratív ízületi betegségek közül a csípőarthrosis gyakorisági sorrendben a kéz kisízületei és a térd arthrosisa után következik. Genetikai okokkal magyarázható, hogy bizonyos népcsoportoknál gyakoribb az előfordulása, például Izlandon a 35 év felettiéknél megközelítően 40% (1). Gyakoribb nőknél (2); az életkorral is nő az előfordulási gyakoriság.

Az osteoarthritis radiológiai stádiumainak *Kellgren-* és *Lawrence*-féle (3) beosztását még ma is hasz-

náljuk. Széles körű epidemiológiai tanulmányok alapján a radiológiai primer coxarthrosis prevalenciája (gyakorisága egy adott életkorú populációban) 55 év felett 3–10%-nak bizonyult (4, 5). Ezeknek az eseteknek mintegy 80%-a klinikai tüneteket is okoz (4).

A klinikai tünetek az enyhe fájdalomtól és mérsékelt mozgásbeszűküléstől a beteg munkaképtelenné válásáig (sőt teljes elnyomorodásáig) terjedhetnek, különösen akkor, ha a betegség kétoldali, és egyéb

ízületek megbetegedése, illetve a fizikai teljesítményt befolyásoló cardiopulmonalis elváltozás is társul hozzá. A beteg életminősége jelentősen romlik, önálló életvitelle nehezítetté, esetleg lehetetlenné válik. Mind saját, mind az egészségügy kiadásait jelentősen megterheli a beteg állapotának szinten tartása, nem beszélve a fájdalmak okozta szenvedésről.

A csípőarthrosis kezelése szükségszerűen preventív szemléletet igényel. A (nem megelőzhető) primer arthrosistól eltekintve, a szekunder arthrosisok száma a kiváltó betegségek (veleszületett fejlődési rendellenesség, szerzett gyermekkori csípőbetegség, trauma, tumor, gyulladás) korai oki kezelésével, illetve később, a praearthrosisban végzett, jobb biomechanikai feltételeket teremtő ízületmegtartó műtétekkel csökkenthető, súlyosságuk mérsékelhető.

A konzervatív és műtéti kezelés a fenti szemlélet tükrében egymást kiegészítő módszerek.

A csípőízületet érintő műtéteket *ízületmegtartó, ízületmegszüntető* és *ízületpótló* beavatkozásokra oszthatjuk.

## Az ízületmegtartó műtétek praearthrosisban

Coxarthrosis esetén az *ízületmegtartó műtétek* közül a *lágyszerű-műtéteknek* csak történelmi szerepük van (például a Voss-műtét a m. gluteus medius és minimus, továbbá az adductorok és a kifelé rotáló izmok leválasztásával létrehozott „Hängehüfte”), illetve egyéb műtétek mellett, kiegészítő beavatkozásokként végezzük.

A medencecsonton *csontműtét* medence-osteotomia és vápatetőképzés formájában végezhető. Ezek célja a combfej fedettségének, így a terhelési zóna nagyságának a növelése, ezáltal az ízületi porc felületegységére kifejtett nyomás csökkentése. Indikációja elsősorban a csípődysplasia maradványdeformitásként észlelt coxa valga subluxans, akár minimális panaszok esetében is, preventív műtétként, vagy kezdődő szekunder arthrosissal, deformált combfej esetén.

A medence-osteotomiák formái: Chiari-féle medializációs, eltolásos osteotomia, Salter-féle műtét (a vápa síkját horizontális irányba döntő supraacetabularis osteotomia), és az egész acetabulumot korrigált helyzetbe diszlokáló hármass osteotomia. A fenti műtéteket elsősorban fiatal felnőttkorban végzik, az előbb említett javallat alapján.

A vápatetőképzésnél a sekély acetabulumot cranialisan csontidom alkalmazásával egészítjük ki. A

csontidomot a csípőlapátból nyerhetjük, de homológ csont is alkalmazható.

A combfej necrosisának kezdeti stádiumában a femuron a következő műtétek végezhetőek: felfúrás (dekompresszió, „core” decompressio), illetve izomnyeles vagy érneles csontgraftbeültetés, valamint a necroticus terület spongiosaplasztikája. A fenti műtétektől eredmény egyértelműen csak Ficat I-es vagy II-es stádiumban várható (a femurfej congruitasa ekkor még megtartott).

A femuron osteotomia végezhető a trochanteren (trochantertranspositio) fájdalomcsillapítás és járásvajítás céljából, amennyiben az arthrosisos fájdalmakat a trochanter magas állása kíséri, illetve subcapitalisan, epiphyseolysis maradványállapota esetén.

Transtrochantericusan végzik a Sugioka-féle rotatio osteotomiát a combfej necrosis II-III stádiumában. A combnyakat és -fejet ventral felé forgatják, ezáltal a necroticus fejrészlet (előrefelé) kikerül a terhelési zónából.

A coxarthrosisos fájdalmak csökkentésére az intertrochantericus osteotomiát 1935 óta ismerik. A endoprotézis-korszak előtt szinte kizárólagos műtéti lehetőségként végeztük, az ízületmegszüntetés ritka műtéti indikációja mellett. A műtét elvégzése jelenleg is javasolt primer coxarthrosis esetén, ha centrális és másodlagos subluxatióval jár, proximalis típus áll fenn, valamint a szekunder (dysplasiás) csípőarthrosis enyhe eseteiben (6).

A fent ismertetett műtétek ma sem veszítették el létjogosultságukat praearthrosisban, de indikációs területük lényegesen beszűkült, így e műtétek száma is jelentősen csökkent; a jó hosszú távú eredmények ismeretében bátrabban, fiatalabb korban ültetünk be protézist. Tudatában kell lenni annak is, hogy bizonyos osteotomiák (például a korábban szívesen végzett Schanz-osteotomia) kifejezetten rontják a későbbi protetizálás esélyeit.

## Az ízületmegszüntető műtétek

E csoportba tartozik a csípőízület elmerévítése, az arthrodesis, illetve a lényeges rövidüléssel, instabilitással járó femurfej-resectio, a reszekciós arthroplastica.

A csípőarthrodesis fiatal betegnél kizárólag egyoldali, gyulladással vagy a lágy részek súlyos destruktívájával járó elváltozás esetén indokolt. A késői utánvizsgálatok nagy számban mutattak ki degeneratív ágyéki gerincelváltozások okozta fájdalmat, valamint azonos és ellenoldali térdpanaszokat (7). A funkcionális deficit ellenére a fájdalom csökkenése alapján a betegek kielégítőnek tartották az eredményt.

A reszekciós arthroplastica is az ízületpótló műtétek kontraindikációja esetén jöhet szóba megoldásként. A protézisműtét kudarca esetén átmeneti vagy végleges, második műtéti lehetőség marad. Az eredmény kevésbé jó, mint a csípőendoprotéziséké. Az előző megoldás esetén a stabilitásért a mozgást, a második esetben a mozgásért a stabilitást kell feláldozni.

## Az ízületpótló műtétek (alloarthroplastikák)

### Történelmi áttekintés

1890-ben *Gluck* alkalmazott először elefántcsontból készült endoprotézist, majd 1923-ban *Smith-Petersen* vitallium interpositum-arthroplastica révén kísérlete meg a destruált csípőízületi felszínnek fájdalommentes mozgását biztosítani. 1946-ban a *Judet fivérek* a femurfej reszekciójával és a combnyakban rögzülő nyéllal ellátott akrilátfejjel hemiarthroplastikát végeztek (csak a combcsontfejet pótolták). A kudarcra vezető okok (a kopástermékek agresszív granulomatosis indukáló hatása) előrevetítették a későbbi konstrukciók problémáit is. Lényegesen jobb eredménnyel járt a szintén fejpótló hemiarthroplastikát képviselő Moore-protézis (1950), amely ragasztó nélküli hosszú szárával tartós rögzülést és az idős betegek tartós túlélését biztosította.

A korszerű teljes csípőízületi endoprotézis megalkotójának *John Charnleyt* tartják, aki első „low-friction” protézisét fémből és teflonból (1958), majd fémből és polietilénből (1962) konstruálta. Rögzítésre kétkomponensű ragasztót (polimetilmetakrilátot) használt, és bár a *McKee-Farrar* által javasolt fémvápa is jó eredményeket mutatott, szerte a világon az előbbi terjedt el, Európában főleg *Müller* módosításaival (1968).

A cementezett protézisek aszeptikus kilazulásánál észlelt kiterjedt csonthiányok megelőzésére *Wagner* kettőshéj-arthroplastikája nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket. A „cementbetegség” kiküszöbölésére a hetvenes években indult meg a cement nélküli protézisek konstrukciója, de csak a nyolcvanas évekre tehető a másodlagos rögzülést is biztosító protézisfelszín kialakítása.

Az utolsó 40 évben a csípőízületi arthroplastica az ortopédia „slágerműtétévé” vált. Az USA-ban több mint 200 000, a világon körülbelül egymillió beültetést végeznek évente. Hazai adatok szerint egyes ortopédiai osztályokon a protézisműtét teszi ki a műtéti szám 40–50%-át. A siker érthető: a protézis a munkaképtelen vagy ágyhoz kötött betegek

számára évekre, évtizedekre biztosít panaszmentes járást, csípőmozgást.

A protézisgyártás egyben sikeres üzletté is vált. Tőkeigényes befektetéssel hatalmas biotechnológiai egységek, kutatóközpontok jöttek létre, az egyre újabb protézismodelleket multicentrikus tanulmányok keretein belül tesztelik. Az egyes típusok használhatóságának megállapítása nem egyszerű feladat. Bár a cement nélküli protézisek tervezési vagy műtéttechnikai hiba esetén már az első 2–4 évben kilazulhatnak, a cementes protézis „türelmesebb” a ragasztás miatt. A protézisek közötti különbség csak 8–10 év után, nagyszámú beteg vizsgálatával értékelhető. Ehhez a nemzeti protézis-regiszterek nyújtanak segítséget. Ez a minőség biztosításának alapja is, egyben a szövődmények gyakoriságának, a megelőzési és kezelési lehetőségek felmérésének az útja. A tapasztalati idő lerövidítésére röntgen-sztereofotogrammetriás vizsgálatok nyújthatnak segítséget (8). A protézisek anyagának kifejlesztésekor a szilárdságot, a rugalmassági modulust és a felszíni keménységet tekintették fontos szempontnak. Az érintkező felszíneken fellépő súrlódással, kopással és e kopástermékek szerepével a tribológia foglalkozik.

### A csípőarthroplastica indikációi, kontraindikációi

#### Életkor

Két-három évtizeddel ezelőtt a csípőendoprotézis beültetésének optimális idejét a 60 év feletti életkorban határoztuk meg. Ennek az a magyarázata, hogy nem volt kellő tapasztalatunk a revíziós arthroplastikák terén, hiányoztak a technikailag is nehéz protéziscsere tárgyi feltételei (speciális revíziós protézistípusok), és nem álltak rendelkezésre a revíziós arthroplastikával kapcsolatos hosszú távú utánkövetési adatok, hogy mikor lazulnak ki az ismételt, már rosszabb körülmények között beültetett protézisek. Optimálisnak tartottuk, ha a protézis kihordási ideje egybeesik a beteg várható élettartamával.

Súlyos, az életminőséget jelentősen rontó coxarthrosissal azonban már fiatal korban is találkozhatunk. Így a rheumatoid arthritis juvenilis formájában már a második-harmadik évtizedben, veleszületett csípőficam, femurfejelcsúszás, Perthes-betegség egyes súlyosabb formáiban, egyes csontdysplasiáknál és gennyes csípőízületi gyulladást, traumát követően már a harmadik-negyedik évtizedben is szinte járásképtelenséghez vezető coxarthrosist látunk. Ezért ma már a beteg legaktívabb életperiódusában, az életminőség kérdését szem előtt tartva, ilyenkor

elvégezzük a protézisbeültetést, annak tudatában (ezt a beteggel is megbeszélve), hogy a későbbiekben szinte biztosan szükséges lesz a protézis cseréje. Ezt támasztják alá az újabb közlemények is; fiatal, aktív életkorban beültetett protéziseknél is viszonylag jó eredményekről számolnak be: tízéves utánkövetésnél a beültetett protézisek 75–90%-a nem lazult ki (9). A fiatal életkor tehát nem kontraindikációja a teljes endoprotézis beültetésének. *Böröcz* és munkatársai juvenilis krónikus arthritises betegeknél (esetenként több ízületbe is) sikerrel végeztek protézisbeültetést tizenéveseknél (10).

#### *A beteg panaszai és a röntgenjelek összefüggése*

Bár a súlyos mozgáskorlátozottságot, ízületi mozgásbeszűkülést okozó arthrosis rendszerint markáns röntgenelváltozást is okoz, még sincs a kettő között szoros összefüggés, ezért mindig számos szempont együttes figyelembevétele és nem a röntgenelváltozás megléte jelent műtéti indikációt. Különösen a rendszeres csípőtornát végző, jól együttműködő, a fizio-, balneoterápia lehetőségeit rendszeresen kihasználó betegeknél észleljük, hogy gyakran súlyos röntgenelváltozás ellenére is viszonylag jók a csípőmozgások, hosszú ideig enyhék a beteg panaszai. Ilyenkor várhatunk a műtéttel, és e várakozás később nem jelent hátrányt sem a betegnek, sem technikailag nehezebb műtétet az operáló orvosnak. Önmagában nem műtéti indikáció a gyakori végtagrövidülés sem; ezt egyszerűen korrigálhatjuk cipőmagasítással. Ezzel szemben, ha a fájdalom és a mozgáskorlátozottság a nem szteroid gyulladáscsökkentők rendszeres szedése ellenére is olyan fokú, hogy a beteg nem tudja ellátni mindennapi tevékenységét, ha a konzervatív kezelés (fizio-, balneoterápia) is hatástalan vagy a remisszió csak néhány hétig tart, akkor indokolt a teljes endoprotézis (TEP) beültetése.

Szintén indokolt a protézis mielőbbi beültetése olyan kórképeknél (például nagy dózisú szteroidterápia miatt kialakuló femurfejnecrosis, bizonyos hematológiai kórképek, rheumatoid arthritis előrehaladott stádiuma stb.) esetén, amelyeknél a várakozás az ízület további progresszív pusztulásához, így nehezebb technikai feltételekhez vezethet.

A beteg általános belgyógyászati állapotát tekintve itt is érvényes az a szabály, hogy a műtéti kockázat nem haladhatja meg a műtét sikerétől várt eredményt. Ez olyan szituációt is eredményezhet, hogy súlyos atherosclerosis miatt rekonstrukciós érműtéten (például aorto-poplitealis bypass műtéten) átessett, de egyidejűleg súlyos coxarthrosisban is szenvedő betegnél elvégezzük a teljes endoprotézis beültetését, mivel a beteg életkilátásai szempontjából létfontosságú a mobilitás, a napi rendszeres séta.

#### *Testsúly*

Ortopédiai szempontból relatív kontraindikációt jelent a jelentős túlsúly, bár saját tapasztalatunk szerint betegek csak kis hányada képes érdemben fogyni. Súlyos alsó végtagi varicositas esetén először a varixműtétet kell elvégezni, majd ezt követően protetizálni. Az anamnézisben szereplő korábbi csípőízületi infekció és lábszárfekély úgyszintén megfontolásra késztet és jelentősen növeli a műtéti kockázatot, de nem jelent abszolút kontraindikációt.

#### *Egyéb szempontok*

Abszolút kontraindikációt jelent a nagy műtétre alkalmatlanná tevő belgyógyászati állapot, a szervezetben bárhol perzisztáló gennyes folyamat (gennyes fog, urogenitalis infekció, cholecystitis, kismedencei gyulladás, prostatitis, akut lábszárfekély, erysipelas) vagy az operálandó csípő körüli izmok bénulása, illetve előző műtétek okozta károsodása. Fontos tényező a beteg kooperációs készsége is. El kell kerülni azt a (beteg és orvosa számára egyaránt) súlyos kudarcot, hogy a műtét után a beteg – motiváltság hiányában – protézissel együtt sem kel fel székéből, ágyából.

#### *Az anatómiai viszonyok kérdése*

A múltban a veleszületett csípőficam, dysplasiás csípő esetén megváltozott anatómiai viszonyok gyakran abszolút műtéti kontraindikációt jelentettek (11). Ma már sublaxált vagy luxált (Eftekhar 2. és 3. stádiumú) csípő esetén is elvégezhetjük a műtétet (12). Ha a vápa fedetlensége a terhelési zónában a 25%-ot meghaladja (1. ábra), akkor a műtét során reszekált saját combfej egy szegmenséből vápatetőt képzünk (Harris-plasztika) (2. ábra), vagy beroppantjuk a vápafeneket, és a vápát a kismedence felé süllyesztjük (művi protrusio). *Harris* nyomán *Udvarhelyi* és munkatársai (13), illetve *Bobak* (14) és saját utánkövetési vizsgálataink (15) is azt igazolták, hogy az így felépített vápa stabil, az első tíz évben a protézislazulási ráta nem nagyobb a normális anatómiai szituációban beültetettekéhez képest, és csak ezután emelkedik (16, 17). Így hosszú évekre jobb életminőséget nyújt a csípőficamos, arthrosisos betegeknek. Ugynevezett magas, iliacalis luxatio esetén [Eftekhar 4. stádium (3. ábra)], amikor a luxált femurfej magasan, 5–8 cm-re az elsődleges vápa felett és mögött, a glutealis izmokban, álzületben helyezkedik el, csak kivételesen végzünk műtétet. A vápát ilyenkor is a primer acetabulum helyére ültetjük. A műtét előtt ajánlatos



1. ábra. Veleszületett csípőficam talaján kialakult kétoldali szekunder coxarthrosis (a-p medencefelvétel)



2. ábra. A fenti dysplasiás csípő vápatetőképzés és protézizálás után (posztoperatív jobb oldali a-p csípőröntgen)



CT-vel meggyőződni a primer acetabulum méreteiről, és a beteget felvilágosítani a műtét után várható (gyakran átmeneti) neurológiai szövődményekről, esetleges mozgáskorlátozottságról (18).

### Cementtel és cement nélkül rögzített protézisek

Sajnos még orvosi körökben is tartja magát az a tévhit, hogy a lényegesen drágább, cement nélküli protézisek jobb minőségűek, a műtési eredmények jobbak. Ez korántsem igaz. A cement nélküli protézisek (4. ábra) magas árát speciális felületi kiképzésük magyarázza. A mikroporosus felszín primer stabilitás esetén lehetővé teszi, hogy a környező spongiosus csont ránójon (5. ábra), és másodlagos stabilitást biztosítson. Előnye a cementtel rögzített protézissel (6. ábra) szemben, hogy késői steril lazulásnál könnyebb eltávolítani, míg a cement eltávolítása jelentős csontvesztéssel járhat. Korai infekciók esetén viszont a cement nélküli protézis eltávolítása nehezebb feladat. A cement nélküli protézis rögzüléséhez jó csontállomány szükséges, a cementes viszont rossz csontminőség esetén is azonnali stabilitást biztosít.

A nemzetközi irodalmi adatok tükrében nincs lényeges különbség a jó indikáció mellett beültetett cementes vagy egyes cement nélküli protézisek hosszú távú eredményeiben (19). A cementes protézisekről általában hosszabb távú eredmények állnak rendelkezésre, mint a cement nélküliekről (20).

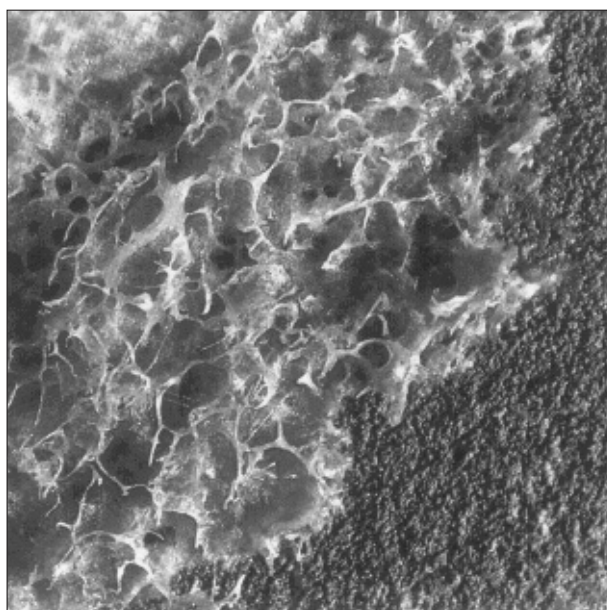
A cement nélküli protézisek folyamatosan fejlődtek alak, felület („fit and fill”, makro- és mikroporosus felszín, hidroxipatit-bevonat, kerámiafej és -betétes vápa) és anyag vonatkozásában egyaránt. Ugyanakkor változott a cementes protézisek műtési technikája is, újabb cementezési technikák bevezetése révén a cementágyat fokozott gondossággal alakítjuk ki (21).

Az összehasonlítható jó eredmények magyarázzák, hogy a protézisforgalmazó cégek mindkét változatot kínálják. A beültetést végző centrum saját ideológiája szerint dönti el, melyik protézist használja túlnyomó többségben. Angliában főleg cementes rögzítésű, míg Svájcban, Ausztriában és Németországban inkább a cement nélküli típusokat használják. Saját gyakorlatunkban körülbelül kétharmad-egy harmad arányban építünk be cementes, illetve cement nélküli protézist. Mivel mindkét típus esetén fizet térítést az Egészségbiztosítási Pénztár, ezért kizárólag orvosi szempontok alapján

3. ábra. Bal oldali magas luxatio háromdimenziós, rekonstrukciós CT-felvétele



4. ábra. Cement nélküli protézis, speciális felszíni kiképzéssel



5. ábra. Spongiosa ránövése a cement nélküli protézis felszínére

döntünk. Ha fiatal, jó csontállományú a beteg, és esetleges későbbi reoperációra is számítani kell, úgy cement nélküli protézist használunk. Ha az anatómiai viszonyok (például dysplasiás vápa) vagy a csontállomány gyengesége (necrosis, osteoporosis, rheumatoid arthritis) miatt a cement nélküli teljes endoprotézis primer stabilitása bizonytalan, akkor a fiatal betegeknél is a cementes rögzítésű protézist alkalmazzuk.

Egyes nyugati centrumokban bevezették a CT-felvételek alapján, egyedileg gyártott protézisek beültetését is (22). A magas előállítási költségek ellenére a műtéti eredmények nem bizonyultak jobbnak a szériaprotéziseknél, így a gyakorlatban nem terjedtek el. A komputert nemcsak egyedi protézistervezéshez, de protézisbeültetéshez is megkísérlik felhasználni. A komputer vezérelte robot segítségével nagy pontossággal tudják a femurban a protézisszár helyét kialakítani. Az operáló robot alkalmazása azonban nehézkes, előzetes referencijelölés beépítését igényli, így a műtéti idő jelentősen hosszabb, a robot pedig a protézisszár kialakításával csak részfeladatot lát el. Alkalmazása árától függetlenül is egyelőre csak kísérleti jellegű.

#### A protézis elhasználódása és kilazulása

A protézis elhasználódása alatt az egymáson elmozduló komponensek mechanikai kopását értjük, amely a komponens méretének és alakjának változásával jár. Ez az igénybevétel mértékétől, a kompo-



6. ábra. Cementes protézis polietilénvápával

nens anyagától, a polietilénréteg vastagságától, a fejkomponens felszínének keménységétől, a megmunkálás finomságától, sőt, a beültetés módjától (túl meredek vápa – koncentrált terhelés) is függhet. A kopást a protézisfej mérete is befolyásolja. Optimálisnak a 26–28 mm-es fejtármérő tartható, a tolerálható felső határt az évenkénti 0,1 mm polietilénkopás jelenti.

A kopás csökkentésére a nyolcvanas évektől (kedvezőbb tribológiai sajátosságuk miatt) már kerámiafejeket alkalmaztak, főleg cement nélküli protéziseken. A kerámiafej egyes protéziseken kerámia vápabetétben forog, de a polietilén minősége is javítható további megmunkálás, például besugárzás (térhálósítás), illetve felületi hőkezelés és préselés révén. Reneszánszát éli a korábban elvetett fémvápa-fémfej megoldás. A magas színvonalon megmunkált fémperselyt a stresszelnyelő kapacitását polietilénbe ágyazzák (szendvicsvápa).

A kopás és lazulás szorosan összefügg egymással, mivel az elhasználódás közben keletkező kopástermékek fizikokémiai tulajdonságaiknál fogva a protézis környezetében szöveti reakciót okoznak (23). A reakció során granulációs szövet képződik az implantátum (vagy a cement) és a csont között. Ez a membrán idegen test típusú óriássejteket, macrophagokat, fibroblastokat, mastocytákat, endothelialis sejteket és lymphocytákat tartalmaz; a sejtek különböző mediátorokat termelnek (például citokineket), amelyek a csontanyagcserét befolyásolják. Az interleukin-6 (IL-6) és a sejtcolonizációt stimuláló faktorok (CSF) reszorpciót okoznak, míg az interleukin-1 (IL-1) és a thrombocytá eredetű növekedési faktor (PDGF) különböző koncentrációban és körülmények között reszorpciót, de csontképződést is okozhat (24).

In vitro szövettenyészetekben sikeresen alkalmaznak enziminhibitorokat, amelyek gátolják a granulációs szövetben a csontreszorpcióért felelős enzimek expresszióját.

A protézis körül a kopástermékek a szövetekből kimutathatók, de a moduláris felépítés következtében a fémkomponensek egymást dörzsölő hatása a szérumban is megemelheti a titán- vagy a kobaltszintet.

## Posztoperatív szövődmények

### *Haematoma*

A leggyakoribb korai posztoperatív szövődmény a haematoma, gyakorisága elérheti a hét százalékot is (25). Alapvetően májlaesióban vagy egyéb eredetű coagulopathiában szenvedő betegeink veszélyezte-

tettek, de szerepet játszhat a nem kielégítő vérzés-csillapítás, a helytelenül alkalmazott szívórendszer vagy a nem megfelelően kontrollált antikoaguláns-terápia is. A haematoma a korai szeptikus szövődményre vezető leggyakoribb ok, ezért életfontosságú a lebecsátása, szükség esetén műtéti feltárása és kiürítése (26).

### *Thromboembolia*

A thromboemboliás szövődmények sorát az intraoperatív mikro-zsírembolizáció nyitja, amely a femur velőúrének felreszelésekor keletkezik, és intraoperatív vérnyomásesést okozhat. A mélyvénás thrombosis a műtét közben torquált erek falának laesiójával, az alvadási faktorok aktiválásával indulhat, nagyrészt a lábszáron és (nagyobb emboliás kockázatot jelentve) a térd felett is. Az első posztoperatív napoktól a 6. hét végéig nagy valószínűséggel előfordulhat. A vizsgálatokkal kimutatható mélyvénás thrombosis gyakoriságát profilaxis nélkül 50–80%-ra, a pulmonalis emboliáét 6–19%-ra teszik (27, 28).

A thromboemboliás szövődmények megelőzésében a kis molakulatömegű heparin játszik vezető szerepet, de az orális antikoagulánsok hatásossága is ismert. A biztonságos preventív hatás és a jelentős vérzésfokozó hatás közötti mesgye szűk volta miatt az adagolásnak egyénre szabottnak, szükség szerint monitorozottnak kell lennie. Érdekes módon a fenti profilaxis nem csökkenti az egyébként ritka, 3–5 ezrelék gyakoriságú masszív, letális tüdőemboliák gyakoriságát.

### *Protézisluxatio*

Korai posztoperatív szövődményként jelentkezhet a protézis luxatiója, amelyet különböző források 0,2–7,5% közötti gyakoriságúnak adnak meg (29). Létrejöttében jelentőséget tulajdonítanak a feltárás és ezzel az izomleválasztások befolyásának, az előző műtéteknek (revíziós arthroplastica), a magasabb életkorban gyengébb izomköpenynek (30), de keletkezésében szerepet játszhat műtéttechnikai hiba, a komponensek helytelen pozicionálása, illetve a nem megfelelő fejhossz választása is. A posztoperatív időszakban, amíg a protézisnyak körül stabil kötőszövetes hüvely nem alakult ki, egy rossz mozdulat (például alacsony székre ülés) is létrehozhatja a ficamot. A beteg ezt akut eseményként éli meg, hirtelen kattanással, fájdalommal. A végtag rövidebbé válik, kifelé rotált helyzetű, a beteg járasképtelen. A repositio rendszerint rövid intravénás narcosisban elvégezhető, majd szükség szerint 2–3 hónapra a csípőmozgásokat behatároló ortézist adunk a betegnek.

### Szeptikus szövődmények

Az endoprotézis-beültetés legsúlyosabb komplikációja a korai, szubakut vagy késői szeptikus szövődemény. Gyakorisága sterililevegő-befúvásos műtőben 0,4% (31), hagyományos műtőben 1–2% (32). Primer arthroplastica esetén előfordulása alap- és társult betegségenként változó gyakoriságú: arthrosisban 0,3%, rheumatoid arthritisben 1,2%, psoriasisban 5,5%, diabetes mellitusban szenvedő betegeknél 6,6% (33).

Klinikai tünettannát és a terápiát tekintve alapvetően két formát, a korai (műtét után 2–4 héttel jelentkező) és a késői (néha hónapok, sőt évek múlva kialakuló) formát kell elkülöníteni. Korai szeptikus szövődemény esetén néhány nappal a műtétet követően szeptikus lázmenet alakul ki. A műtéti területen fluktuációt, sebgyógyulási zavart észlelünk, nyugalmi fájdalom jelentkezik, a laboratóriumi leletek gyulladásra utalnak (emelkedett Westergreen-érték, fehérvérsejtszám és C-reaktív protein). Punctióval megtört színű sanguinolens folyadékot nyerünk, a mikrobiológiai vizsgálat rendszerint pozitív. A diagnózis tisztázása után haladéktalan feltárás, a műtéti terület kitakarítása, dezinficienssel végzett átöblítése, drenázs és célzott parenteralis, majd orális antibiotikus terápia szükséges. Ha ez az első 2–4 héten belül megtörténik, úgy 18–40%-os az esély a protézis eltávolítása nélküli gyógyulásra (34). A késői infekciót néha nehéz elkülöníteni a steril protézis lazulásától. Ritkán alakul ki láz, sipolyozás; a fájdalom nyugalomban, de terhelésre is jelentkezhet. A röntgenfelvétel gyakran nem mutat különbséget a szeptikus és az aszeptikus lazulás között. A laboratóriumi leletek közül a vörösvértest-süllyedés mérsékelten fokozott, ez rheumatoid arthritisben nem nyújt segítséget. A fehérvérsejtszám ritkán emelkedik jelentősen. A C-reaktív protein emelkedett szintje alátámasztja az infekció gyanúját (35). Nem áll rendelkezésünkre olyan laboratóriumi teszt, amellyel teljes biztonsággal elkülöníthetnénk a késői szeptikus, illetve aszeptikus lazulást. Képerősítő ellenőrzése alatt végzett aspiratio, szükség esetén biopszia segíthet a diagnózis felállításában (36). A hagyományos mikrobiológiai vizsgálat azonban 20–40%-ban negatív eredményt adhat, különösen előzőleg folytatott antibiotikus kezelés esetén (37). A <sup>99m</sup>Tc-izotópvizsgálat erős pozitivitása, a lágyrész-reakciókra érzékeny <sup>67</sup>Ga-izotópvizsgálat, a jelzett leukocytákkal végzett szcintigráfia pozitivitása infekció mellett szól.

A késői szeptikus lazulás megoldása a protézis eltávolítása, majd az egy vagy két ülésben, antibiotikus védelemben végzett reimplantálás. Egy ülésben végzett cseréről beszélünk, ha a fertőzött pro-

tézis eltávolítása után az üreget és környezetét jól kitisztítva, antibiotikumcsontcementtel azonnal egy új protézist ültetünk be. Ennek feltétele, hogy a kórokozó ismert, nem rezisztens és nem túlságosan patogén törzs (például *Staphylococcus epidermidis*), nincsen sipolyozás és nincsenek súlyos általános szeptikus tünetek. Kellő jártasság és megfelelő körülmények esetén 77%-os gyógyulási eredményt értek el a hetvenes években (38), később 88%-os, reoperáció után 94%-os eredményt is közöltek (39).

Biztonságosabb, ha a fertőzött protézis eltávolítása után nem azonnal, hanem lokális antibiotikus kezelés esetén 1–2 hónap múlva (40), vagy a nélkül 6–12 hónap múlva (a gyulladásos tünetek regrediálása és a laborértékek normalizálódása, illetve negatív bakteriológiai vizsgálat esetén) ültetjük be ismét a protézist. Több szerző 90% körüli eredményt mutat fel a két ülésben végzett reimplantációval, holott annak elvégzése kifejezetten a nagyobb kockázatú betegcsoportban indikált (32, 37).

### A protéziscsere lehetőségei aszeptikus lazulás esetén

Az aszeptikus lazulás is bekövetkezhet néhány évvel a beültetés után, vagy késői formában, esetleg több mint egy évtizeddel a beültetést követően (41). Az első tíz évet a protézisek 90–93%-a kibírja (42–44).

A cement nélküli protézisek korai lazulásának hátterében rendszerint technikai okok állnak: a vápa rossz pozicionálása, a protézisszár alulméretezése, a primer stabilitás hiánya. Szóba jöhet a beteg nem kellő együttműködése, korai terhelés, baleset (elesés), esetleg a ritkán előforduló fémallergia. Ilyenkor rendszerint az egyik komponens lazul ki, cseréje nem okoz nehézséget.

A cementes protézisek késői lazulásánál a reoperáció lényegesen nehezebb, hiszen a beteg idős, általános állapota pedig rosszabb. Az acetabulum területén, a kis és nagy trochanter tájékán, de néha a protézis teljes hosszában kiterjedt reszorpciót találunk, amelynek a kialakulásához a lazult protézis mozgása is hozzájárult. A visszamaradó csontcement eltávolítása további csontvesztést okozhat. Az ilyen műtéteket célszerű olyan centrumokban végezni, ahol biztosítottak a személyi és tárgyi feltételek (a műtéti technikában jártas team, csontbank, revíziós protézis-műszerkészlet és implantátumok). Minden műtét indikációja egyedi elbírálást, kivitelezése gondos megtervezést igényel. A váratlan szituációk kivédésére előre fel kell készülni (45).



7. ábra. Tizenegy éve beültetett cementes protézis, kilazult és medial felé lebukott polietilén acetabularis komponenssel



8. ábra. A 7. ábrán bemutatott csípőízület posztoperatív röntgenfelvétele revíziós arthroplasticiát követően. Az acetabulum cavitalis és szegmentális defektusa miatt vápakosár-beültetés, spongiosa plastica történt. A szárát nem kellett cserélni

Törekedni kell a primer stabilitásra, amelyet úgy érhetünk el, hogy hosszabb szárú protézist ültetünk be, amely a femur isthmusában rögzül (46, 47). Ha a femur proximalis corticalisa megmaradt, úgy homológ csonttal töltjük ki és beragasztjuk a szárát *Ling* szerint (48–50). A vápa defektusai is eltérő műtéttechnikát igényelnek: néha elég, ha homológ csontörleménnyel töltjük ki őket, gyakran azonban úgynevezett vápakosárral kell a gyengült acetabulumfalat megerősíteni (7, 8. ábra). Középtávú utánkövetéssel nem észleltünk szövődményt (51).

A revíziós arthroplastica nem jelent katasztrófa-helyzetet a betegnek. A fájdalommentesség és az előző műtét utáni állapothoz képest rendszerint némileg csökkent mozgástartomány a beteg számára csaknem a primer műtéthez hasonló állapotot produkál (52).

Végül – szerencsére csak néhány százalékban – rákényszerülhetünk a protézis végleges eltávolítá-

sára, mert a csontágy vagy a lágyrész-környezet nem alkalmas újabb protézis beültetésére. Ez sem jelent a beteg számára ágyhoz vagy toloszékhez kötöttséget: megfelelő rehabilitáció után, járókerettel vagy könyökmankó, ritkábban két bot segítségével rövidebb távon járóképes marad. A visszamaradó néhány centiméteres végtagrövidülés és az érintett csípő instabilitása mellett minimális fájdalom előfordulhat, de ez a beteg számára elviselhető (53).

A csípőízületi arthrosis műtéti kezeléséhez gazdag repertoár áll rendelkezésünkre. Mind preventív, mind kuratív jellegű műtéteket végezhetünk. A gyógyulás érdekében szoros együttműködés szükséges a beteg háziorvosa, az előzetes kivizsgálást végző szakorvosok, az indikációt felállító sebész, az intézeti gyógytornász, valamint az utókezelésben értékes segítséget nyújtó rehabilitációs és reumatológus szakorvos között.

## IRODALOM

1. Ingvarsson Th, Hägglund G, Lohmander SL. Prevalence of hip osteoarthritis in Iceland. *Ann Rheum Dis* 1999;58:201-7.
2. Jorring K. Osteoarthritis of the hip. Epidemiology and clinical role. *Acta Orthop Scand* 1980;51:423-530.
3. Kellgren JH, Lawrence JS. Osteoarthritis and disk degeneration in an urban population. *Ann Rheum Dis* 1958;17:388-97.
4. Lawrence JS, Bremner JM, Bier F. Osteoarthritis prevalence in the population and relationship between symptoms and X-ray changes. *Ann Rheum Dis* 1966;25:1-24.
5. Petersson IF. Occurrence of osteoarthritis of the peripheral joints in European populations. *Ann Rheum Dis* 1996;55:659-64.
6. Mészáros T. A coxarthrosis klinikopatológiai típusai. *Magyar Traumat* 1998;5:382-92.
7. Sofue M, et al. Long term results of arthrodesis of severe osteoarthritis of the hip in young adults. *Internat Orthopaedics* 1989;13:129-33.
8. Kiss J, Murray DW, Tuner-Smith AR, et al. Migration of cemented femoral components after THR. Roentgen stereophotogrammetric analysis. *J Bone Joint Surg* 1996;78-B:796-801.
9. Emery DFG, Clarke HJ, Grover ML. Stanmore total hip replacement in younger patients. Review of a group of patients under 50 years of age at operation. *J Bone Joint Surg* 1997;79-B:240-46.
10. Böröcz I, Balogh Zs. Csípő arthroplastica juvenilis chronicus arthritises (JCA) betegek. *Magyar Traumat* 1994;5:437-44.
11. Charnley J, Feagin J. Low friction arthroplasty in congenital subluxation of the hip. *Clin Orthop* 1973;91:98-113.
12. Eftekhari NS. Congenital dysplasia and dislocation. In: Total hip arthroplasty. Ed.: Eftekhari NS, St. Louis: CV Mosby; 1993.
13. Udvarhelyi I. Vápatetőképés sekély vápa pótlására csípőízületi arthroplastica során. *Magyar Traumat* 1980;23:288-92.
14. Bobak P, Wroblewsky BM, Siney PD, et al. Charnley low friction arthroplasty with an autograft of the femoral head for developmental dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg* 2000;82-B:508-511.
15. Zahár Á, Skriba E, Papik K, et al. Vápatetőképés totál csípőízületi endoprotézis beültetése során. *Magy Traum Ortop. Megjelenés alatt.*
16. Shinar AA, Harris WH. Bulk structural autogenous grafts and allografts for reconstruction of the acetabulum in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1997;79-A:1352-61.
17. Sochart DH, Porter ML. The long term results of Charnley low friction arthroplasty in young patients who have congenital dislocation, degenerative arthritis. *J Bone Joint Surg* 1997;79-A:1599-617.
18. Solyom L, Kiss J, Perlaky Gy, et al. A veleszületett csípőízület okozta arthrosis kezelése totál csípőendoprotézissel. *Magyar Traumat* 1998;41:410-17.
19. Weber D, Pomeroy DL, Brown R, et al. Proximally porous coated femoral stem in total hip replacement – 5- to 13-year follow-up report. *Internat Orthop* 2000;24:97-100.
20. Malchau H, Herberts P, Ahnfeldt L, et al. Prognose der totalen Hüftarthroplastik. 61. Annual Meeting of AAOS. San Francisco: 1993.
21. Pearse MF, Ward TJ, Smith EJ. Cementing techniques in total hip replacement. *Surg Internat* 1992;20:278-80.
22. Aldinger G, Fischer A, Kurtz B. Computer aided manufacturing of individual endoprosthesis (preliminary report). *Arch Orthop Traumat Surg* 1983;102:31-5.
23. Willert HG, Ludwig J, Semlitsch M. Reaction of bone to methacrylate after hip arthroplasty: a long-term gross, light microscopic and scanning electronmicroscopic study. *J Bone Joint Surg* 1974;56-A:1368-82.
24. Kontinen YT, Xu JW, Pátiálá H, Imai S, Waris V, Goodman SB. Cytokines in aseptic loosening of total hip replacement. *Current Orthop* 1997;11:40-7.
25. Ranawat Ch. S, Figgie MP. Early complications of total hip replacement. In: The hip and its disorders, ed. Steinberg ME. Saunders 1991;1057-8.
26. Cser I, Mészáros T, Solyom L, et al. Totalis csípőendoprotézissel szerzett tapasztalataink. *Magy Traum Ortop* 1989;32:123-30.
27. Dorr LD, Sakimura L, Mohler JG. Pulmonary embolism following total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1979;61-A:1083.
28. Makula É, Gyetvai A, Kallai A. Tünetmentes thrombosis felderítése duplex ultrahangvizsgálattal csípő- és térdízületi arthroplastica után. *Magyar Traumat* 1997;4:265-9.
29. Fackler CD, Poss R. Dislocation in total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1980;151:169-78.
30. Peters A, Huhle P. Komplikationen der Hüftendoprotetik des alten Menschen. *Orthop Praxis* 1994;3:132-4.
31. Lidwell OM, Elson RA, Lowbury EJJ, et al. Ultraclean air and antibiotics for prevention of postoperative infection: a multicenter study of 8052 joint replacement operations. *Acta Orthop Scand* 1987;58:4-13.
32. Morscher E, Herzog R, Babst R, et al. Management of Infected Hip Arthroplasty. *Orthopaedics, Internat Edition* 1995;3:343-51.
33. Wroblewsky BM, Del Sel HJ. Urethral instrumentation and deep sepsis in total hip replacement. *Clin Orthop* 1980;146:209.
34. Wilde AH. Management of infected knee and hip prostheses. *Curr Opin Rheumatol* 1993;58:317-21.
35. Sanzen L, Carlson AS. The diagnostic value of C-reactive protein in infected total hip arthroplasties. *J Bone Joint Surg* 1989;71-B:638-41.
36. Pandey R, Berendt AR, Athanasou NA. Histological and microbiological findings in non-infected and infected revision arthroplasty tissues. *Arch Orthop Trauma Surg* 2000;120:570-74.
37. Salvati EA. Diagnosis and management of the infected hip. *Orthopaedics* 1994;9:811-4.
38. Elson RA, Caldwell ADS. Revision Arthroplasty. Oxford: Medical Education Services Ltd.; 1979. p. 91-7.
39. Steinbrink K, Frommelt L. Behandlung periprotetischen Infektionen der Hüfte durch einzeitige Austauschoperation. *Orthopaede* 1995;24:335-43.
40. Solyom L. Szeptikus csípőprotézis-lazulás kezelése két ülésben végzett reimplantációval és antibiotikummal kevert csontcementből kialakított „spacerrel”. *Magy Traum Ortop* 1997;3:221-30.
41. Fowler JL, Gie GA, Lee AJC, et al. Experience with the Exeter Total Hip Replacement Since 1970. *Orthop Clin North America* 1988;19:477-89.
42. Sarungi M, Udvarhelyi I. Túlélési analízis és életminőség-vizsgálat jelentősége az endoprotetikában. *Magyar Traumat* 1997;4:251-63.
43. Neumann L, Freund KG, Sorensen KH, et al. Total hip arthroplasty with the Charnley prosthesis in patients fifty-five years old and less. *J Bone Joint Surg* 1996;78-A:73-9.
44. Kisslinger E. Überlebensanalyse als statistisches Instrument der Evaluation in der Endoprothetik. *Orthop Praxis* 1997;33:38-42.
45. Cser I, Kiss J, Solyom L, et al. Csípőízületi endoprotézisek reoperációi. *Magyar Traumat Ortop* 1994;3:201-10.
46. Wagner H. Revisionsprothese für das Hüftgelenk bei schwerem Knochenverlust. *Orthopaede* 1987;16:295-300.
47. Solyom L, Perlaky Gy, Farkas Zs. Protetim-SOL cement nélküli revíziós protézisszárral szerzett tapasztalataink a rövid távú utánkövetés tükrében. *Magyar Traumat Ortop* 1998;(Suppl.)16:154-5.
48. Gie GA, Linder L, Ling RSM, et al. Impacted cancellous allograft and cement for revision total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1993;75-B:14-21.
49. Salacz T, Melly A, Kádas I, Zimmermann I. Ismételt protéziscsere hosszú szárú protézissel és homológ spongiosus csont beültetésével. *Magyar Traumat Ortop* 1997;40:55-63.
50. Kiss J, Lakatos J, Mersich I. Csontörlemény impaktációjával kombinált, cementezett protézis cserével szerzett korai tapasztalataink. *Magyar Traumat Ortop* 1998;5:398-404.
51. Lakatos J, Bucsi L, Kiss J, et al. Váparevizíós gyakorlatunk vápakosár és zömítéses spongiosoplastica alkalmazásával nagy csontvesztés esetén. *Magyar Traumat* 1998;5:393-7.
52. Engelbrecht DJ, Weber FA, Sweet MBE, et al. Long term results of revision total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1990;72-B:41-50.
53. Lakatos J, Csákányi L, Kempelen J. Exciziós arthroplastica, mint a totalis csípőízületi endoprotézis műtéti szövődésének végső megoldása. *Magyar Reumat* 1989;30:71-6.