

Paradigmaváltás a csontmetasztázisok sebészetében

I. Végtagi és medencelokalizációjú áttétek

Szendrői Miklós dr.¹ ■ Kiss János dr.¹ ■ Perlaky Tamás dr.¹
Antal Imre dr.¹ ■ Szalay Krisztián dr.¹ ■ Szendrői Attila dr.²

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, ¹Ortopédiai Klinika, ²Urológiai Klinika, Budapest

Rákregiszterek statisztikai szerinti rák incidenciája az elmúlt évtizedben is folyamatosan nőtt, az újabb hatásos multimodalitású kezelések eredményeképpen a mortalitása alig emelkedett. Összefoglaló közleményünk célja annak bemutatása, hogy újabb irodalmi adatok alapján hogyan változott a csontmetasztázisos betegek túlélése, milyen prognosztikai faktorok befolyásolják a betegek esélyeit. A jobb eredmények aktívabb sebészi beavatkozást eredményeztek a végtagi és a csigolyaáttétek kezelésében egyaránt. Bemutatjuk a sebészi rekonstrukciós eljárások algoritmusát, tárgyaljuk a különböző megoldások előnyeit, hátrányait, szövődményeit. Megállapítható, hogy a patológiás/veszélyes patológiás törésektől eltekintve nem a sebészi az első körben választandó eljárás, és ez is rendszerint palliatív céllal történik. Célja, hogy a beteg fájdalmait csökkentjük, mobilitását visszaadjuk, életminőségét javítsuk, lehetőleg olyan kevésbé megterhelő eljárásokkal (minimálisan invazív), amelyek gyors rehabilitációt tesznek lehetővé, és a beteg élete végéig kitartanak. Optimális esetben, körülbelül 10–15%-ban, lehetőség van a metastázis kuratív eltávolítására is, biztatóak a jobb túlélési eredmények.

Orv Hetil. 2017; 158(40): 1563–1569.

Kulcsszavak: csontmetasztázis, vizsgálati algoritmus, prognosztikai faktorok, végtag, medence, metastázis-sebészet

Change of paradigm in the surgical treatment of metastatic diseases of bone

Part I. Bony metastases of the extremities and pelvis

According to the statistical data of tumor registries the incidence of cancer has increased in the last decade, however the mortality shows only a slight change due to the new and effective multimodal treatments. The aim of our overview article is to present the changes in the survival of the metastatic patients, and to demonstrate which factors influence their prognosis. The improvement of survival resulted in a more active surgical role both in metastases of the bone of the extremities and the pelvis. We present a diagnostic flow chart and current options for the reconstruction of the different regions of the bone and skeleton, and we will discuss their potential advantages, disadvantages and complications. It is evident that apart from the impending and pathological fracture surgery it is not the first choice of treatment but rather a palliative measure. The aim of surgery is to alleviate pain, to regain mobility and improve quality of life. If possible minimal invasive techniques are performed, as they are less demanding and allow fast rehabilitation for the patient, and they are solutions that last for a lifetime. In optimal conditions radical curative surgery can be performed in about 10 to 15 per cent of the cases, and better survival is encouraging.

Keywords: metastatic bone diseases, diagnostic algorithm, prognostic factors, extremity, pelvis, surgery for metastatic bone diseases

Szendrői M, Kiss J, Perlaky T, Antal I, Szalay K, Szendrői A. [Change of paradigm in the surgical treatment of metastatic diseases of bone. Part I. Bony metastases of the extremities and pelvis]. Orv Hetil. 2017; 158(40): 1563–1569.

(Beérkezett: 2017. július 19.; elfogadva: 2017. augusztus 17.)

Az Orvosi Hetilap alapításának 160. évében a Szerkesztőség felkérésére készített tanulmány.

Rövidítések

CT = (computed tomography) komputertomográfia; DHS = (dynamic hip screws) dinamikus csípőcsavar; ECOG = (Eastern Cooperative Oncology Group) Keleti Kooperatív Onkológiai Csoport; MR = (magnetic resonance imaging) mágneses rezonancia; PET-CT = pozitronemissziós tomográfia; PSA = prostataspecifikus antigén; UH = ultrahang

A rák a második leggyakoribb halálok. Az Amerikai Egyesült Államokban évente 1,2 millió új rákos beteget regisztrálnak, ebből 300 000-nél alakul ki csontáttét, 20%-nál patológiás törés várható [1]. Ez utóbbiak ellátása óriási megterhelés az egészségügyi ellátórendszer, elsősorban az ortopéd szakorvosok, traumatológusok számára. A betegek túlélési esélyei azonban metasztázisok esetében is növekedtek. A Skandináv Skeletalis Metasztázis Regiszter adatai alapján [2] a rák incidenciája a lakosság körében 18%-kal nőtt az elmúlt évtizedben, azonban a halálozás mindössze 2%-kal, ami a javuló kezelési eredményeknek köszönhető.

Jelenleg az első onkológiai ellátást követően a rendszeres utánkövetés mellett korábbi stádiumban ismerik fel a metasztázisokat, ebben szerepet játszik a tüdő-CT, teljestest-MR, izotópdiaгностика, esetenként a PET-CT is. Az újabb radio- és kemoterápia mellett célzott terápia (biszfoszfonátok, denosumab stb.) csökkentik a nemkívánatos csontesemények számát. Mindemellett sokat fejlődött a rekonstrukciós csontsebészet is, a minimálisan invazív módon végzett intramedullaris szegezésektől a csigolyametasztázisok percutan thermocoagulációs ablatióján át a kyphoplasticáig. Egyes esetekben tumorendoprotézisek használatára is sor kerülhet.

A jelen áttekintő tanulmány célja az új sebészeti lehetőségek bemutatása végtagi és gerincmetasztázisok esetén a prognosztikai faktorok figyelembevételével.

Prognosztikai faktorok és diagnosztikai algoritmus jelentősége csontmetasztázisos betegeknél

Számos közlemény [3–6] foglalkozik a csontmetasztázisos betegek kivizsgálási algoritmusával.

Ismert tumoros anamnézis esetében destruktív csontelváltozás fel kell, hogy vesse a csontáttét lehetőségét. Ilyenkor a leglényegesebb kérdés, amely egyben prognosztikai is, hogy szoliter vagy multiplex áttétekkel állunk-e szemben. Ennek megválaszolására skeletalis és extraskeletalis stádiummeghatározást végzünk (mellkasi, hasi CT-MR, csontizotóp, esetenként PET-CT). Szövet-tani vizsgálat, biopszia akkor szükséges, ha az anamnézisben nem szerepel daganat és differenciáldiagnosztikai szempontból szóba jön primer csonttumor vagy tumorszerű csontelváltozás. Gondosan mérlegelni kell a beteg általános állapotát, prognosztikai faktorokat (lásd később), a daganat helyi kiterjedését, lokalizációját, mielőtt választanánk a palliatív vagy radikális sebészeti megoldások

között. Fenyegető törésveszély esetén [7] számos egyéb tényezőt is figyelembe kell venni (beteg általános állapota, a primer daganat lokalizációja, hormon-, radio-, kemoterápia érzékenysége, áttétek száma stb.). Ezek mérlegelése után jöhet szóba profilaktikus sebészeti beavatkozás vagy egyéb konzervatív kezelés.

Ha a primer tumor típusa, lokalizációja nem ismert, a rutin laboratóriumi vizsgálatokat ki kell egészíteni tumormarkerek, prostataspecifikus antigén, pajzsmirigyfunkciós teszt, illetve myeloma irányába végzett vizsgálatokkal. Mivel emlő-, pajzsmirigy-, tüdő-, vese- és prostatarák áll a csontmetasztázisok több mint 70%-ának hátterében [2], ezért ezen szervek célzott vizsgálata (mellkasi, hasi és kismedencei CT-MR, esetleg PET-CT) többnyire pontos diagnózishoz vezet, máskülönben az áttétre gyanús elváltozás biopsziája indokolt.

Az áttétek körülbelül 10–25%-a fenyegető vagy patológiás töréssel kerül felismerésre [3] és ellátásra traumatológiai, ritkábban ortopéd osztályon. Fontos a törés patológiás jellegének felismerése, ami különösen tumoros anamnézis nélküli szoliter áttétek esetén nem könnyű feladat. A traumás, illetve patológiás törések kezelési elve különböző! Míg traumás esetben mihamarabbi osteosynthesisre törekszünk, addig a patológiástörés-ellátás szemielektív feladat, fontos a primer tumor jellegének, a beteg általános állapotának, prognosztikai faktoroknak a tisztázása, esetleg szövettani mintavétel a sebészeti ellátás előtt. Bár a töréses állapot gátat szab egy részletes kivizsgálásnak, de a laboratóriumi vizsgálatok, CT-, MR-, röntgen-, UH-vizsgálat és biopszia alapján kideríthető a metasztázisok 70%-a mögött szereplő négy-öt leggyakoribb tumorféléység.

Mivel a csontáttétes betegek túlélése az újabb kezelések hatására, ha lassan ugyan, de javuló tendenciát mutat (1. táblázat), egyre inkább előtérbe kerülnek a csontáttétes betegek túlélését befolyásoló prognosztikai faktorok. A legtöbb szerző szerint jelenleg is a primer tumor jellege a legerősebb prognosztikai faktor, így myeloma, lymphoma, emlő- és vesecarcinómák esetén lényegesen jobb az életkilátások, szemben a tüdő-, prostatarákkal, melanomával vagy ha ismeretlen a primer tumor [8, 9]. Nagy beteganyagon vizsgált Cox-regressziós analízissel igazolt további prognosztikai faktorok közül kiemelendő a betegek általános állapotát jellemző Karnofsky/ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group) index, a betegek műtét előtti anaemiája (hemoglobintérték 7 mmol/l alatt vagy felett), a metasztázisok száma a csontrendszerben (szoliter versus multiplex), egyidejű visceralis/ agyi áttétek jelenléte [8–10]. Megoszlanak a vélemények a patológiás törést mint prognosztikai faktort illetően. Egyes szerzők negatív tényezőként értékelik [8, 10, 11], míg mások nem [2, 12–14]. Kaplan–Meyer-féle egyváltozós statisztikai értékeléssel további prognosztikai faktorként értékelendő a metasztázis lokalizációja (axiális versus egyéb), a primer tumor és az áttét jelentkezése közötti időintervallum (három évnél kevesebb vagy több), további palliatív kezelések, műtét típusa (radikális

1. táblázat | Csontmetasztázissal operált betegek túlélése

Irodalom	Betegszám	Primer tumor	Átlagtúlélés	6 hó	1 év	2 év	3 év	5 év	10 év
Lin, 2007 [19]	295	Vesecarcinoma			47%	30%		11%	
Hwang, 2014 [28]	135	Vesecarcinoma			72%		45%	28%	
Toyoda, 2007 [29]	50	Vesecarcinoma	12			37%			
Szendrői, 2010 [12]	64	Vesecarcinoma			58%	39,5%	30%	19,2%, szoliter 35,5%	
Dürr, 2002 [14]	70	Emlőcarcinoma			59%	36%		13%, szoliter 39%	7%
Ahn, 2013 [18]	110	Emlőcarcinoma	55						Szoliter 34,9%
Weiss, 2014 [11]	301	Emlőcarcinoma			45%	27%		8%	
Oster 2013 [20]	621	Emlőcarcinoma			66,3%		32,8%		
Sugiura, 2008 [31]	118	Tüdőcarcinoma	9,7	59,9%	36%	11%			
Weiss és Wedin, 2011 [30]	98	Tüdőcarcinoma	3	24%	13%	6%			
Oster, 2013 [20]	477	Tüdőcarcinoma			19%		2,5%		
Ratasvuori, 2013 [2]	1107	Mindenfajta tumor csontáttéte		58%	41%			2%	
Harvey, 2012 [27]	158	Mindenfajta tumor csontáttéte			51%	29%			
Mavrogenis, 2012 [26]	110	Mindenfajta tumor csontáttéte			54%	30%	20%	16%	
Wedin, 2012 [25]	208	Mindenfajta tumor csontáttéte			40%	21%	16%		
Hansen, 2004 [8]	474	Mindenfajta tumor csontáttéte			39%	26%	18%		

versus palliatív transzfokális osteosynthesis) szoliter áttétek esetén [12, 15, 16].

Az általánosságban vett prognosztikai faktorokat természetesen ki kell egészíteni az egyes tumorfélésekhez köthető, további túlélést befolyásoló tényezőkkel. *Harris és mtsai* [17] nagy anyagon (n = 7064) kimutatták, hogy az emlőrákos betegek 22%-a ad csontáttétet, elsősorban azok, akiknél a tumor mérete meghaladja az 5 cm-t, grade 3 típusúak, fennáll a nyiroksomó-érintettség és a szövettani alcsoport lobularis carcinoma. Ösztrogénreceptor-pozitivitás, szoliter csontáttét és biszfoszfonátkezelés pozitív [18], míg 60 év feletti kor és alacsony hemoglobinszint negatív [11] tényezőként értékelendő már kialakult csontáttét esetén.

Vesecarcinómák csontáttéteinél pozitív prognosztikai tényező a világos sejtes szövettani alcsoport [19], illetve az áttét alacsony Fuhrman-stádiuma [12].

Prostatarákos betegeknél a csontáttétek megjelenése önmagában is negatív prognózist jelent. *Oster és mtsai* [20] 723 prostatocarcinomás betegének egyéves átlagtúlélése 73% volt, míg ugyanez az érték *Weiss és mtsai* [21] beteganyagában (306 beteg), ahol már műtétet in-

dokló csontáttétek jelentek meg, már 29%-ra csökkent. Szintén csökkenti a túlélést, ha a csontáttétes beteg 70 év feletti, nagyszámú csont-, illetve visceralis áttéttel rendelkezik, magas a szérum-alkalikusfoszfatáz értéke és ha az androgének megvonására igen magas PSA-értékek alakulnak ki [22].

Több munkacsoport [3, 9, 23] megpróbált a prognosztikai faktorokra alapozva olyan pontozásos rendszert kidolgozni, amelynek segítségével megjósolható a betegek túlélési esélye. Mindamellert a sok egyedi eltérés miatt igen nehéz megjósolni a betegek túlélését esetenként hónapokra, évekre vonatkoztatva [24].

Néhány nagyobb esetszámot felölelő közlemény statisztikai adatait mutatjuk be az 1. táblázatban csontmetasztázis miatt operált betegek túlélésére vonatkoztatva. Szelektálatlan, azaz mindenfajta tumor csontmetasztázisát magába foglaló közlemények egyéves túlélése 39–54% között mozgott [2, 8, 25–27], ami alacsonyabbnak bizonyult az emlő- vagy veseráknál észlelteknél [11, 12, 14, 18–20, 28, 29], de nem meglepő módon lényegesen meghaladta a tüdőrákok egyéves túlélési eredményeit [20, 30, 31]. Az emlő- és veserákok 45–58%-os egyéves

biztató túlélési eredményei azonban az első öt év végére már mindössze 8–20%-ra csökkentek [11, 14, 19, 28]. Legjobb ötéves túlélést szoliter csontáttétek radikális sebészi eltávolításával értek el [12, 14].

Végtagi metasztázisok sebészete

A már bekövetkezett patológiás törésektől eltekintve nem a sebészete az elsődleges kezelés csontmetasztázisok esetében. A primer tumornak megfelelően jön szóba kemoterápia, radioterápia, izotóp- vagy hormonkezelés, célzott terápia kiegészítve lyticus áttéteknél biszfoszfonát vagy denosumab adásával.

Sebészi ellátás fenyegető vagy már bekövetkezett patológiás törés esetén, illetve, ha a metasztázisnál más terápia nem jön szóba, alkalmazandó. Döntő többségében palliatív, célja a beteg fájdalmának csökkentése, ápolhatóságának biztosítása, mielőbbi mobilitásának visszaadása, megfelelő életminőség biztosítása [32]. Körülbelül az esetek 10%-ában lehetőség nyílik szoliter kisméretű áttétek esetén a tumor radikális eltávolítására kuratív céllal [12].

Elvárás a műtéttől, hogy a lehető legkevésbé legyen megterhelő a beteg számára (úgynevezett minimálisan invazív eljárás), gyors rehabilitációt tegyen lehetővé (például azonnali végtagterhelés), műtéti/műtétet követő szövődmények száma legyen alacsony (elkerülendő a rövid élettartamú betegeknél az ismételt reoperáció) és tartson ki a beteg várható élettartamáig [3].

Az elmúlt évtizedekben a rekonstrukciós műtéti technika jelentős fejlődésen ment keresztül, az intramedullaris szegrek számos formája terjedt el, bevezetésre kerültek a szögstabil lemezek és a csontallograftok, és a tumorendoprotézisek is hozzáférhetőkké (olcsóbbá) váltak. A fenti lehetőségeket számos kombinációban alkalmazzák, de így is sokszor az operátor improvizációra kényszerül.

A választott műtéti megoldás elsősorban a metasztázis csonton belüli lokalizációjától függ, de figyelembe kell venni egyéb prognosztikai tényezőt is, úgymint a primer tumor ismert-e, onkológiailag ellátott-e, milyen a típusa, mennyi a metasztázisok száma, azaz mennyi a várható túlélési idő. Más megoldás jön szóba, ha a túlélési idő meghaladja a hat hónapot [3], illetve nem operálunk rossz általános állapot mellett, ha a túlélés nem haladja meg az egy hónapot.

A hosszú csöves csontok metasztázissterhelése igen eltérő. A Skandináv Skeletalis Metasztázis Regiszter (Scandinavian Skeletal Metastasis Registry) 1107 beteg anyagát feldolgozva *Ratasvuori és mtsai* [2] szerint leggyakrabban a csigolyák és bordák érintettek, a hosszú csöves csontoknál 64%-ban a femurban, 21%-ban a humerusban alakul ki metasztázis és csak 9%-ban a medencében, elvéve a kéz és láb rövid csöves, illetve köbös csontjaiban. Femurban az áttétek 79%-a a proximális (subtrochanter) régiót érintette és csak 14%-a a diaphysist, 7%-a a distalis régiót. Humerusnál ez eltérő, itt leggyakrabban a diaphysisben (58%), ritkábban proxi-

mális részben (29%) és néhány százalékban (8%) a distalis, könyöktáji régióban alakult ki.

Az egyes szerzők megoldási javaslata igen eltérő a rekonstrukciós sebészi technikát illetően. Saját sebészi rekonstrukciós gyakorlatunkat a 2. táblázat mutatja be. A legtöbb szerző egyetért abban, hogy femurfej/acetabulum érintettség esetén jó megoldást nyújt a hagyományos vagy hosszú szárú cementes rögzítésű csípőendo-protézisek használata, szükség szerint kiegészítve vápakosárral (2. táblázat). Azonnali terhelést tesz lehetővé és kevesebb komplikációval jár, mint a lemezelés vagy intramedullaris szeg és a DHS (dinamic hip screws) [27, 33, 34]. Trochanter/subtrochanter érintettség esetén a sebészi stratégiát befolyásolja, hogy érintett-e a femurfej vagy sem. Ha jó a femurfej csontállománya, úgy palliatív intralesionalis megoldásként intramedullaris szeg (gamma-szeg, fi-szeg) javasolt rendszerint hosszabb változatban reteszelve, hogy tartson tumorprogresszió esetén is. Diaphysisérintettségénél, ha az életkilátások szerények, szintén az intramedullaris szegezés ajánlott, esetleg lemezelés cementtel erősítve a defektus területét, ez utóbbi főleg humerusnál, mivel alsó végtagi, terhelésnek kitett csontoknál azonnali terhelést nem tesz lehetővé. Hosszabb távú megoldásnál szóba jön a reszekció és a defektus pótlása tumorendoprotézissel vagy lemezelés/intramedullaris szeg-allograft kombináció. Az intramedullaris szeg előnye az azonnali terhelhetőség, kisebb műtéti terhelés (minimálisan invazív módszer), rotációs stabilitás, hosszú csontszegmentet lehet vele erősíteni, kombinálható cementerősítéssel (augmentatio), allografttal. Hátránya, hogy hosszabb távon (6–12 hónap) eltörik, ha nem gyógyul meg a törés (loadshearing device), kevésbé hatásos a cementes erősítés, mint lemezelésnél, ha fel van tárva a defektus és szem ellenőrzése mellett cementezünk [3, 27, 34–36]. A lemez használatának előnye, hogy ízülethez közeli defektusoknál is használható, a direkt feltárás jobb cementezést tesz lehetővé, nagyobb rotációs stabilitást ad (különösen kettős lemezelésnél). Hátránya, hogy a műtét megterhelőbb, tumorprogresszióval elégtelenné válhat a lemez hossza, nem lehet a végtagot azonnal teljes testsúllyal terhelni.

A ritkább térd- és könyökízülethez közeli epimetaphysealis lokalizációnál rosszabb életkilátások esetén fix szögletű lemez ajánlott cementtel erősítve, de még a palliatív transarticularis fixatio is szóba jöhet speciális velőúrszeggel. Jobb életkilátások esetén az épbén történő reszekciót tumorendoprotézis-beültetés vagy lemez + allograft kombináció követheti [3].

Humerus proximalis epimetaphyseális áttét okozta csontdestrukciója esetén rövid életkilátások esetén szögletstabil lemez cementezéssel, egyébként tumorendoprotézissel végzett hemiarthroplastica ajánlott, míg kiterjedtebb diaphysealis destrukciónál intramedullaris szegcementezéssel ritkábban lemez + cement erősítés jön szóba [25, 37].

A metasztázissebészet a betegek rendszerint rossz általános állapota, leromlott immunstátusza miatt megter-

2. táblázat | Ajánlott sebészeti megoldások hosszú csöves csontok és medence áttétes tumorainál

	Szoliter/kicsi várható túlélés: >6–12 hó	Mplx/nagy várható túlélés: <6 hó
Epiphysis		
Humerus proximalis	– Reszekció + hemiarthroplastica (konvencionális vagy tumorprotézis) – Lemez + homograft – Percutan thermocoagulatio + cement	– Reszekció + hemiarthroplastica – IM-szeg + csontcement
Femur proximalis	Fejreszekció + – Normál csípő- vagy rev. protézis – Tumorprotézis – Percutan thermocoagulatio + cement	+/- Fejreszekció + normál csípőprotézis/rev. protézis
Femur + acetabulum	Fejreszekció + – Normál vagy rev. protézis – Tumorprotézis + vápakosár + cement	Fejreszekció – Rev. protézis – Tumorprotézis + vápakosár + cement
Femur distalis /tibia proximalis	Reszekció – Tumorprotézis – Lemez + cement – Lemez + allograft	Intralesionalis – Lemez + cement – IM-szeg + cement – Transarticularis fixatio (arthrodesis, IM-szeg, protézis)
Metaphysis (ép epiphysis)		
Femur/humerus/tibia	Reszekció/transzfokális fixáció – Tumorendoprotézis – Lemez + allograft (humerus) – Percutan thermocoagulatio + cement	Transzfokális fixáció – IM-szeg + cement – Lemez + cement
Diaphysis (ép epimetaphysis)		
	Reszekció vagy transzfokális fixáció – IM-szeg + cement – Lemez + homograft vagy cement (felső végtagi lokalizáció) – Tumorendoprotézis	Transzfokális fixáció – IM-szeg + cement – Lemez + cement
Medence		
	Enneking I és III – Reszekció – Curettage + csontcement – Percutan thermocoagulatio + cement	Enneking I és III – Reszekció – Curettage + csontcement Adjuváns kezelés (radioterápia stb.)
	Enneking II – Curettage + csontcement +/-szeg, vápakosár – Percutan thermocoagulatio + cement	Enneking II – Adjuváns terápia (radio-, kemoterápia stb.)

Rövidítések

IM-szeg = intramedullaris szeg; rev. = revízió

helő mind a sebész, mind a beteg számára. A perioperatív komplikációk és a későbbi posztoperatív időszakban létrejövő, implantátummal összefüggő komplikációk aránya magas, utóbbi 9–22% között mozog humerus esetében [25, 37], míg femurnál ez 10–30%-ot tesz ki [2, 13, 32, 33]. Csípőarthroplasticát követően a protézis luxatiója érdemel említést, ami *Wedin és Bauer* [33] anyagában 22,2%-ot tett ki. Ez csökkenthető, ha hemiarthroplasticát végeznek nagyméretű bipolaris fejet használva.

Ratasvuori és mtsai [2] regiszteranyagát feldolgozva 1195 metasztázisos betegnél nem észleltek jelentős kü-

lönbséget az alkalmazott lemezek (5,9%), intramedullaris szögek (6,1%) és endoprotézisek (4%) reoperációs rátája között. *Wedin és mtsai* [25, 38] szerint femurmetasztázisok esetén a revíziós műtétek aránya 13%, míg ez humerus esetében csak 5%. Ez utóbbiaknál a legnagyobb szövődményrátát lemezelésnél észlelték (22%), jelentősen kisebbnek bizonyult, ha intramedullaris szeg (7%) vagy protézist (6%) használtak. Szintén *Wedin és Bauer* [33] a femur proximális részében lényegesen nagyobb reoperációs rátát észleltek különböző osteosynthesisekkel (16,2%), mint endoprotézisek alkalmazásával (8,3%). A revíziós műtéteket átlagban a primer műtét után 17

hónappal végezték, de ez nagymértékben függött a primer műtét típusától, a primer tumor fajtájától és a beteg prognosztikai faktorától (hosszabb túlélés esetén több reoperációval kell számolni) [10].

Következtetések

Elmondhatjuk, hogy a csontmetasztázisok sebészi kezelésében paradigmaváltás következett be. Míg korábban rövid távra tervezett és kizárólag palliatív beavatkozások jöttek szóba, addig a multimodális terápiák jobb eredményei, hosszabb túlélési adatok alapján nagyobb műtéteket is végzünk, a tumor teljes eltávolításával, az esetek körülbelül 10%-ában kuratív céllal. Fontos, hogy a sebészi terv kialakításánál meghatározzuk a sebészi stádiumot, mérlegeljük a prognosztikai faktorokat, azt, hogy mit nyer a beteg a műtéttel és annak milyen kockázatai, szövődményei lehetnek. Ez utóbbiakat lehetőleg alacsony szinten kell tartani (10% körül), a beavatkozás minimális megterhelést jelentsen (minimálisan invazív technikák) és az eredmény lehetőleg a beteg élete végéig kitartson. Szoliter vese-, emlő- és pajzsmirigy-átéteknél radikálisra törekszünk, de visszafogottak vagyunk a többszörös tüdő-prostata-melanoma átéteknél, különösen, ha visceralis és/vagy agyi átétek vannak, vagy az átét periacetabularis lokalizációjú, a beteg általános állapota rossz. Fontos, hogy a sebészi beavatkozás előtt elkülönítsük a patológiás törést a traumától, mivel a kettő ellátása lényegében különbözik.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: Sz. M.: A dolgozat szerkesztése, összeállítása, megírása. K. J.: Metacemmetasztázisokkal kapcsolatos megfontolások. P. T.: Ajánlott sebészi megoldások hosszú csöves csontoknál. A. I.: Prognosztikai faktorok. Sz. K.: Irodalmazás, 1. táblázat összeállítása. Sz. A.: Prognosztikai faktorok, különös tekintettel a vese- és prostatacarinómák csontátéteire vonatkozólag. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

Irodalom

- Capanna R, Campanacci DA. The treatment of metastases of the appendicular skeleton. *Bone Joint Surg Br.* 2001; 83-B: 471–481.
- Ratasvuori M, Wedin R, Keller J, et al. Insight opinion to surgically treated metastatic bone disease: Scandinavian Sarcoma Group Skeletal Metastasis Registry report of 1195 operated skeletal metastasis. *Surg Oncol.* 2013; 22: 132–138.
- Willeumier JJ, van der Linden YM, van de Sande MA, et al. Treatment of pathological fractures of the long bones. *EFORT Open Rev.* 2016; 1: 136–145.
- Shibata H, Kato S, Sekine I, et al. Diagnosis and treatment of bone metastasis: comprehensive guideline of the Japanese Society of Medical Oncology, Japanese Orthopedic Association, Japanese Urological Association, and Japanese Society for Radiation Oncology. *ESMO Open* 2016; 1: e000037.
- Ruggieri P, Mavrogenis AF, Casadei R, et al. Protocol of surgical treatment of long bone pathological fractures. *Injury* 2010; 41: 1161–1167.
- Biermann SJ, Holt GE, Lewis VO, et al. Metastatic bone disease: diagnosis, evaluation, and treatment. *Bone Joint Surg Am.* 2009; 91: 1518–1530.
- Mirels H. Metastatic disease in long bones. A proposed scoring system for diagnosing impending pathologic fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 1989; 249: 256–264.
- Hansen BH, Keller J, Laitinen M, et al. The Scandinavian Sarcoma Group skeletal metastasis register. Survival after surgery for bone metastases in the pelvis and extremities. *Acta Orthop Scand.* 2004; 75(Suppl 311): 11–15.
- Katagiri H, Okada R, Takagi T, et al. New prognostic factors and scoring system for patients with skeletal metastasis. *Can Med.* 2014; 3: 1359–1367.
- Kirkinis MN, Lyne CJ, Wilson MD, et al. Metastatic bone disease: A review of survival, prognostic factors and outcomes following surgical treatment of the appendicular skeleton. *Eur J Surg Oncol.* 2016; 42: 1787–1797.
- Weiss RJ, Tullberg E, Forsberg JA, et al. Skeletal metastases in 301 breast cancer patients: Patient survival and complications after surgery. *Breast* 2014; 23: 286–290.
- Szendrói A, Dinya E, Kardos M, et al. Prognostic factors and survival of renal clear cell carcinoma patients with bone metastases. *Pathol Oncol Res.* 2010; 16: 29–38.
- Henrichs M. P, Krebs J, Gosheger G, et al. Modular tumor endoprostheses in surgical palliation of long-bone metastases: a reduction in tumor burden and a durable reconstruction. *World J Surg Oncol.* 2014; 12: 330–336.
- Dürr HR, Müller PE, Lenz T, et al. Surgical treatment of bone metastases in patients with breast cancer. *Clin Orthop Relat Res.* 2002; 396: 191–196.
- Böhm P, Huber J. The surgical treatment of bony metastases of the spine and limbs. *J Bone Joint Surg Br.* 2002; 84-B: 521–529.
- Bauer HC. Controversies in the surgical management of skeletal metastases. *J Bone Joint Surg Br.* 2005; 87-B: 608–617.
- Harries M, Taylor A, Holmberg L, et al. Incidence of bone metastases and survival after a diagnosis of bone metastases in breast cancer patients. *Can Epidemiol.* 2014; 38: 427–434.
- Ahn SG, Lee HM, Cho SH, et al. Prognostic factors for patients with bone-only metastasis in breast cancer. *Yonsei Med J.* 2013; 54: 1168–1177.
- Lin PP, Mirza AN, Lewis VO, et al. Patient survival after surgery for osseous metastases from renal cell carcinoma. *J Bone Joint Surg Am.* 2007; 89: 1794–1801.
- Oster G, Lamerato L, Glass AG, et al. Natural history of skeletal-related events in patients with breast, lung, or prostate cancer and metastases to bone: a 15-year study in two large US health systems. *Support Care Cancer* 2013; 21: 3279–3286.
- Weiss JR, Forsberg AJ, Wedin R. Surgery of skeletal metastases in 306 patients with prostate cancer. Indications, complications, and survival. *Acta Orthop.* 2012; 83: 74–79.
- Koo KC, Park SU, Kim KH, et al. Predictors of survival in prostate cancer patients with bone metastasis and extremely high prostate-specific antigen levels. *Prostate Int.* 2015; 3: 10–15.
- Bollen L, van der Linden YM, Pondaag W, et al. Prognostic factors associated with survival in patients with symptomatic spinal bone metastases: a retrospective cohort study of 1,043 patients. *Neuro Oncol.* 2014; 16: 991–998.
- Nathan SS, Healey JH, Mellano D, et al. Survival in patients operated on for pathologic fracture: implications for end-of-life orthopedic care. *J Clin Oncol.* 2005; 23: 6072–6082.

- [25] Wedin R, Hansen BH, Laitinen M, et al. Complications and survival after surgical treatment of 214 metastatic lesions of the humerus. *J Shoulder Elbow Surg.* 2012; 21: 1049–1055.
- [26] Mavrogenis AF, Gambarotti M, Angelini A, et al. Chondrosarcomas revisited. *Orthopedics* 2012; 35: e379–e390.
- [27] Harvey N, Ahlmann ER, Allison DC, et al. Endoprostheses last longer than intramedullary devices in proximal femur metastases. *Clin Orthop Relat Res.* 2012; 470: 684–691.
- [28] Hwang N, Nandra R, Grimer RJ, et al. Massive endoprosthetic replacement for bone metastases resulting from renal cell carcinoma: factors influencing patient survival. *Eur J Surg Oncol.* 2014; 40: 429–434.
- [29] Toyoda Y, Shinohara N, Harabayashi T, et al. Survival and prognostic classification of patients with metastatic renal cell carcinoma of bone. *Eur Urol.* 2007; 52: 163–169.
- [30] Weiss RJ, Wedin R. Surgery for skeletal metastases in lung cancer. *Acta Orthop.* 2011; 82: 96–101.
- [31] Sugiura H, Yamada K, Sugiura T, et al. Predictors of survival in patients with bone metastasis of lung cancer. *Clin Orthop Relat Res.* 2008; 466: 729–736.
- [32] Bickels J, Dadia S, Lidar Z. Surgical management of metastatic bone disease. *J Bone Joint Surg Am.* 2009; 91: 1503–1516.
- [33] Wedin R, Bauer HC. Surgical treatment of skeletal metastatic lesions of the proximal femur. Endoprosthesis or reconstruction nail? *J Bone Joint Surg Br.* 2005; 87-B: 1653–1657.
- [34] Laitinen M, Ratasvuori M, Pakarinen TK. The multi-modal approach to metastatic disease. *European Instructional Lectures* 2012; 12: 35–44.
- [35] Alvi HM, Damron TA. Prophylactic stabilization for bone metastases, myeloma, or lymphoma: do we need to protect the entire bone? *Clin Orthop Relat Res.* 2013; 471: 706–714.
- [36] Miller BJ, Soni EE, Gibbs CP, et al. Intramedullary nails for long bone metastases: why do they fail? *Orthopedics* 2011; 34: 274.
- [37] Weiss KR, Bhumbra R, Biau DJ, et al. Fixation of pathological humeral fractures by the cemented plate technique. *J Bone Joint Surg Br.* 2011; 93-B: 1093–1097.
- [38] Wedin R, Bauer HC, Wersäll P. Failures after operation for skeletal metastatic lesions of long bones. *Clin Orthop Relat Res.* 1999; 358: 128–139.

(Szendrői Miklós dr.,
Budapest, Üllői út 26., 1085

e-mail: szendroi.miklos@med.semmelweis-univ.hu)



Megjelent az új szülészet-nőgyógyászati tankönyv!

Papp Zoltán professzor klinikai igazgatói nyugdíjazása (2007) után az elmúlt 10 évben sem hagyta abba a szülészeti-nőgyógyászati ténykedését. Így ötvenéves szülészorvosi pályafutása során szerzett klinikai, vezetői, oktatói és kutatói gyakorlata, funkcionális morfológiai és klinikusi pszichoszomatikus szemlélete, műtéttani felkészültsége, valamint pedagógusi öröksége és tapasztalata összeért egy tankönyvvé.

A könyv megvásárolható a Semmelweis Egyetem Nagyvárad téri Elméleti Tömbjében, a Semmelweis Könyvesboltban.