

Végtagmegtartó műtétek csontsarcomáknál

Kiss János¹, Antal Imre¹, Perlaky Tamás¹, Szalay Krisztián¹, Oláh Zoltán², Vancsó Péter¹, Révész Zsolt¹, Rahóty Pál¹, Lestár Béla¹, Entz László², Szendrői Miklós¹

Semmelweis Egyetem, ¹Ortopédiai Klinika, ²Szív- és Érsebészeti Klinika, Budapest

A Semmelweis Egyetem Ortopédiai Klinikáján nemzetközileg is elismert csont- és lágyrésztumorcentrum működik. Működési területünk a végtagi benignus és malignus, illetve tumorszerű csontelváltozások, valamint a lágyrésztumorsebészete. Alapvető célunk a megfelelő onkológiai radikalitás figyelembevételével a végtagmegtartó sebészet feltételeinek megteremtése és fejlesztése. A végtagmegtartó sebészet interdiszciplináris tevékenység, mind a diagnózis felállítása, mind a kezelés tekintetében. Megfelelő patológiai, radiológiai és intervenciós radiológiai háttérrel rendelkezünk a tumorok gyors és korszerű radio- és patomorfológiai diagnosztikájában. Biztosított a gyermek- és felnőtt-onkológiai háttér is a modern kemoterápiás, radioterápiás, valamint egyéb korszerű onkológiai kezelési protollok gyors elérésére, mind a primer, mind a szekunder csonttumorsebészete, valamint a végtagi lágyrészsarcomák eseteiben. A végtagmegtartó sebészet – a tumor eltávolítása után – lényegében a rekonstruktív sebészetet jelenti. Ennek egyik jelentős alappillére – felnőtt korban – a megfelelő tumorendoprotézisek jelenléte, de pl. fiatal gyermekkorban az autológ érnyeles graftoknak és homológ osteochondralis graftoknak van nagyobb jelentőségük. Döntő továbbá a tumorsebészetben is jártas hasi sebész, érsebész és plasztikai sebész háttér biztosítása is. Működésünk szakmai háttérét pedig külföldi tumorcentrumokban eltöltött több hónapos tanulmányutak és a végtagi tumorokkal foglalkozó nemzetközi kongresszusokon való részvétel és azok hazai szervezése (EMSOS – 2003, 2017, AGKT – 1998, 2002, 2012) biztosítják. Magyar Onkológia 58:37–46, 2014

Kulcsszavak: csonttumor, végtagmegtartás, rekonstruktív végtagi sebészet

At the Orthopedic Department of Semmelweis University we operate an internationally recognized bone and soft tissue tumor center. Our specialty is the treatment of benign and malignant bone tumors, tumor-like lesions and surgery of soft tissue tumors. Our main aim, taking into account the appropriate oncologic radicality, is to create the conditions for the development of limb saving surgery. Limb saving surgery is an interdisciplinary activity both in diagnosis and in treatment. We have proper pathology, radiology and interventional radiology background for the fast and advanced pathomorphological and radiomorphological diagnosis of different tumors. Using modern chemotherapy, radiotherapy and other advanced cancer treatment protocols rapid access to oncology background is provided for children and adults as well, both primary and secondary bone tumors and soft tissue sarcoma cases of the extremities. The limb saving surgery after removal of the tumor is essentially a reconstructive surgery. Reconstructive surgery in childhood and younger ages mean mainly the biological solutions (vascularized autologous bone grafts and/or homologous bone graft), otherwise in elderly ages implantation of tumor endoprotheses has a greater significance. Furthermore, the final tumor surgery requires experienced abdominal surgeon, vascular surgeon and plastic surgeon to ensure the background as well. The professional background of our clinical practice is based on participating in international conferences and spending several months abroad in different big tumor centers. Over the past 15 years, several international cancer congresses were organized in Hungary by our Department.

Kiss J, Antal I, Perlaky T, Szalay K, Oláh Z, Vancsó P, Révész Z, Rahóty P, Lestár B, Entz L, Szendrői M. Limb saving surgery in cases of bone sarcomas. Hungarian Oncology 58:37–46, 2014

Keywords: bone tumors, limb saving surgery, reconstructive limb surgery

Levelezési cím: Dr. Kiss János, Semmelweis Egyetem, Ortopédiai Klinika;
1113 Budapest, Karolina út 27. Tel.: +36-20-825-8357, e-mail: dysplasia.drkiss61@gmail.com

Közlésre érkezett: 2014. január 10. • Elfogadva: 2014. március 1.

BEVEZETÉS

A csontdaganatok az összes daganatoknak kb. 0,5-1%-át teszik ki, a csontsarcomák aránya pedig még ennél is kisebb, az összes malignus daganatok kb. 0,2-0,5%-át jelentik (1, 2). A primer csontdaganatok viszonylagos ritkasága bizonyos veszélyeket rejt magában. A mozgásszervi betegségekkel foglalkozó kollégák szakorvosi képzésében kevés idő jut e szűkebb szakterület megismertetésére, a daganat ritkasága miatt centrumon kívül gyakran évekig nem találkoznak ilyen tumorrall. Kellő tapasztalat hiányában nem ritka a diagnosztikai tévedés, illetve gyakran nem gondolnak a tumor lehetőségére. Nemzetközi statisztikák és a saját regiszterünk adatai alapján is az új osteosarcomás esetek 80–85%-a már előrehaladott stádiumban (Enneking II/B) kerül felismerésre, amikor a tumor mérete már meghaladja az 5 cm-t, áttörte az anatómiai rekeszt jelentő kortikális csontot, periosteumot és a környező lágyrészekbe terjedt (1–7). Saját kimutatásunk szerint ma Magyarországon primer malignus csonttumorok esetén az első tünet és a diagnózis felállítása között eltelt idő átlagosan 6 hónap, ami rendkívül hosszú időt jelent, tekintettel a csontsarcomák rendszerint gyors növekedésére (1–3, 8, 9).

A csont rosszindulatú daganatai sokban különböznek az egyéb daganatoktól: döntően fiatal életkorban jelentkeznek, gyorsan növekednek, többségük igen rosszindulatú. Ha időben gondolunk rá, röntgenfelvételen már nagyon korán kimutatható a csont szerkezeti elváltozása, általában litikus, időnként kevert, litikus-szklerotikus destrukciója. A korai felismerés a teljes gyógyulás lehetőségének egyik legfontosabb kritériuma.

A csontdaganatok viszonylagos ritkasága, a sajátságos diagnosztikai és kezelési eljárások indokolják, hogy a betegeket megfelelő tárgyi feltételekkel rendelkező centrumokban, interdiszciplináris munkacsoportok kezeljék. Az ortopédsebész szoros munkakapcsolatban áll a diagnosztikában jártas patológussal, radiológussal, onkológus-kemoterápiás, radioterápiás szakemberrel. Végtagmegtartás esetén a rekonstrukciós sebészet minden lehetőségét igénybe vesszük: rendelkezésre állnak tumorendoprotézisek, csontbankból származó osteochondralis graftok. Szükség esetén segítségül hívunk onkológus hasi sebészt, érsebészt, plasztikai sebészt. Fontos a műtétet követő, a posztoperatív kemoterápiához adaptált rehabilitáció, mely szintén speciális gyakorlatot kíván meg a gyógytornászoktól, rehabilitációs szakemberektől. Egyéb daganatok csontáttétei kb. 40-60-szor gyakrabban fordulnak elő, mint az elsődleges daganatok, így ellátásuk szélesebb körben, az ortopédiai és traumatológiai osztályokon történik.

Az elmúlt évtizedekben hatalmas fejlődés történt a csonttumorok kezelésében. A radiológiai eljárások fejlő-

dése a tumorok korábbi felismerését és lokalizációjuk pontos meghatározását teszi lehetővé. A szövettani módszerek finomodása a tumorok pontosabb besorolását segíti. A rekonstrukciós sebészet fejlődése és ezzel a végtag megtartóhatósága pedig jelentős mértékben javította a betegek életminőségét. Mégis, a legfontosabb szempontban, a túlélési idő javításában az egyre újabb és hatásosabb kemoterápiás protokollok jelentik az igazi áttörést (4–7).

A Semmelweis Egyetem Ortopédiai Klinikáján az 1980-as évek közepétől vezettük be megfelelő indikációk mellett a következetesen végzett végtagmegtartó műtéteket. Eredményeink megfelelnek az irodalmi adatoknak (8–10), változatlan túlélés mellett a betegek életminőségét jelentősen sikerült javítanunk.

A VÉGTAGMEGTARTÓ MŰTÉTEK FELTÉTELEI, A DEFEKTUS PÓTLÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI

A hatásos kemoterápia idején is a végtagmegtartó műtétek indikációjának felállításakor a legfontosabb szempont, hogy a tumor eltávolítása megfelelő onkológiai radikálissal történjen. A csontsarcomát lehetőleg az anatómiai rekeszén kívül, a csont kortikálisával, periosteumával együtt, illetve ha azt már áttörte, akkor a lágyrészekkomponensét ép izomköpennyel, esetleg subcutissal, bőrrel (a biopsziás heget is kimetszve), vagy az érintett érszakasszal együtt kell eltávolítani. Mivel a csontsarcomák igen gyakran a hosszú csöves csontok metaphysiseiből indulnak ki, szükség van a szomszédos ízület feláldozására, illetve pótlására.

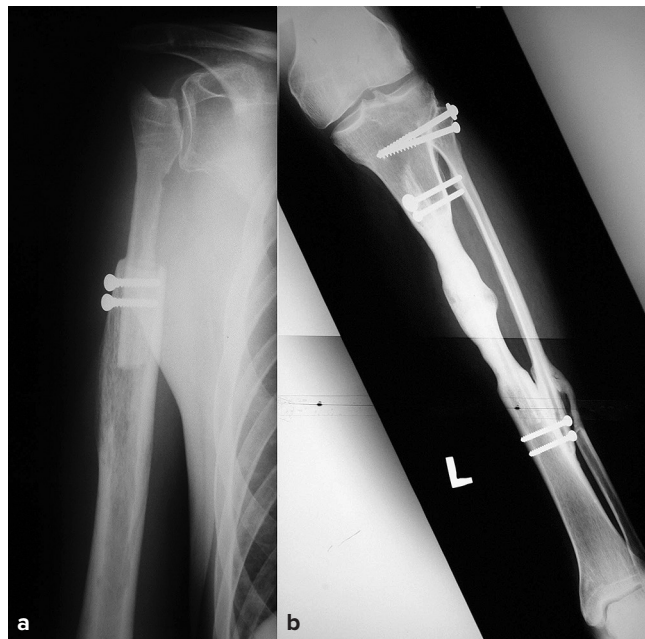
A rekonstrukció lehetőségei: saját, illetve csontbankból származó masszív csontgraft vagy tumorendoprotézis beültetése, bőrplasztikai megoldások, izomáthelyezés a kieső motoros funkció pótlására, érpótlás. Elfogadott elv, hogy a végtagmegtartásnak csak akkor van értelme, ha megfelelő rehabilitáció után jobb funkcionális eredményt lehet elérni, mint külső végtagi protézissel. Ilyenkor a végtagmegtartás jelentős életminőség-javulást jelent a csontoló műtétekhez viszonyítva!

A hatékony rekonstrukciós megoldások további kritériuma a megfelelő személyi és tárgyi feltételek megléte (lehetőség érnyeles fibula transzpozícióra, csontbank és megfelelő tumorprotézis-rendszerek megléte) és a túlélést biztosító hatékony radio- és kemoterápiás protokollok.

A választható rekonstrukciós lehetőségek indikációit általánosságban az alábbiakban összegezzük.

Autológ csont. Erre az esetek legnagyobb részében a fibula vagy a csípőlapátból származó trikortikális graftok alkalmasak. A fibulát főleg nagyobb kiterjedésű csonthiányok áthidalására alkalmazzuk (intercalaris graftok), kiegészítő stabilizáló eljárásokkal (csavaros, lemezes oszteosztézis, dróttűzés, ritkábban fixateur externe).

1. ábra. Autológ fibula átültetésének röntgenképe a humerus proximalis felén, pótolva a vállízületet (műtét után fél évvel) (a) és diaphysispótló szegmentként a tibián (műtét után 3 évvel teljes a csontos gyógyulás, a fibula megvastagodott, teherviselővé vált) (b)



A fibulát, a külbokát alkotó 6-8 cm-es szakaszának kivételével, érnél nélkül/érnyéllel helyezzük át, szükség szerint a medencecsontok, gyakrabban a hosszú csöves csontok pótlására (1. ábra). Érnyes átültetésre mikrosebészeti háttér esetén van lehetőség. A két módszer (érnyéllel vagy nélküle) eredményei hasonlóak, de az érnyes átültetés után a csontban nem indul meg devitalizációs folyamat, a beépülés gyorsabb kemoterápia esetén is. Kisebb hiányok pótlására (kézen, lábon) megfelelő a bi-vagy trikortikális csípőlapátidom is. Autológ csont átültetését részesítjük előnyben fiatal betegeknél, agresszív benignus (osteoblastoma, centralis chondroma), intermediér (osteoclastoma) és alacsony malignitású tumoroknál (parostealis osteosarcoma, low grade chondrosarcoma), ahol nincs kemoterápia a kezelési protokollban és hosszú túlélésre számíthatunk. Tudni kell, hogy a kemoterápia ideje alatt jelentősen lassul az átültetett graft beépülése, nő a szövődmények lehetősége.

Tumorendoprotézis. Egy magyarországi orvosi műszer-gyártó céggel, a Protetim Kft.-vel közös fejlesztésben kidolgoztunk egy modulrendszerű tumorendoprotézist, alkalmazása három évtizedre nyúlik vissza. Modulrendszerű protéziscsalád áll rendelkezésre a teljes felkar, könyök, csípő, teljes combcsont, térd és a lábszárcsont proximális felének pótlására. Térdtáji primer malignus tumorok re-

szekciós műtétei esetén 20 éve van lehetőség külföldi, cement nélkül rögzülő térdprotézis beültetésére is (2. ábra) (11). A tumorprotézisek indikációs köre elsősorban a magas malignitású csontsarcomák, ahol kemoterápia van a kezelési protokollban. Szintén tumorprotézis-beültetést javaslunk csontmetasztázisok eltávolítása utáni pótlásra a várható rövidebb életkilátás figyelembevételével, ahol fontos a beteg gyors mobilizálása és a rövid rehabilitációs idő (3. ábra). Nem kell csontos átépülésre várni, a protézis stabilitása azonnali. A műtétet követően 1-2 nappal mobilizálható a beteg, jelentősen javul az életminősége.

Masszív osteochondralis homograftok. Megfelelő csontbanki háttér esetén ez a módszer is jól alkalmazható. Cadaverből sterilen eltávolított, megfelelően előkezelt és tárolt hosszú csöves csontok (femur, tibia, humerus, radius, ulna), igény szerint a csont ízületi végével, ép porc felszínnel és a tapadó szalagos képletekkel együtt alkalmasak a beültetésre. Az idegen csont már csontbanki tárolása, előkészítése során elveszti antigenitását. Rejekciós szövődményt még nem észleltünk. Elsősorban a nem teherviselő, felső végtagi funkció helyreállítására alkalmasak, az alsó végtagon ugyanis a terhelés miatt hamar elvész a homograft ízületi porcborítéka és súlyos „arthrosis” alakul ki. Mivel homológ csontról van szó, teljes átépülése nem várható, csak az oszteoszintézis közvetlen környezetében alakul ki kallusz az ép csonttal való érintkezési területen. Saját gyakorlatunkban alsó végtagon homograftot autografttal (fibula) együtt alkalmazunk, az autograft mechanikai védelmére, a stabilitás fokozására.

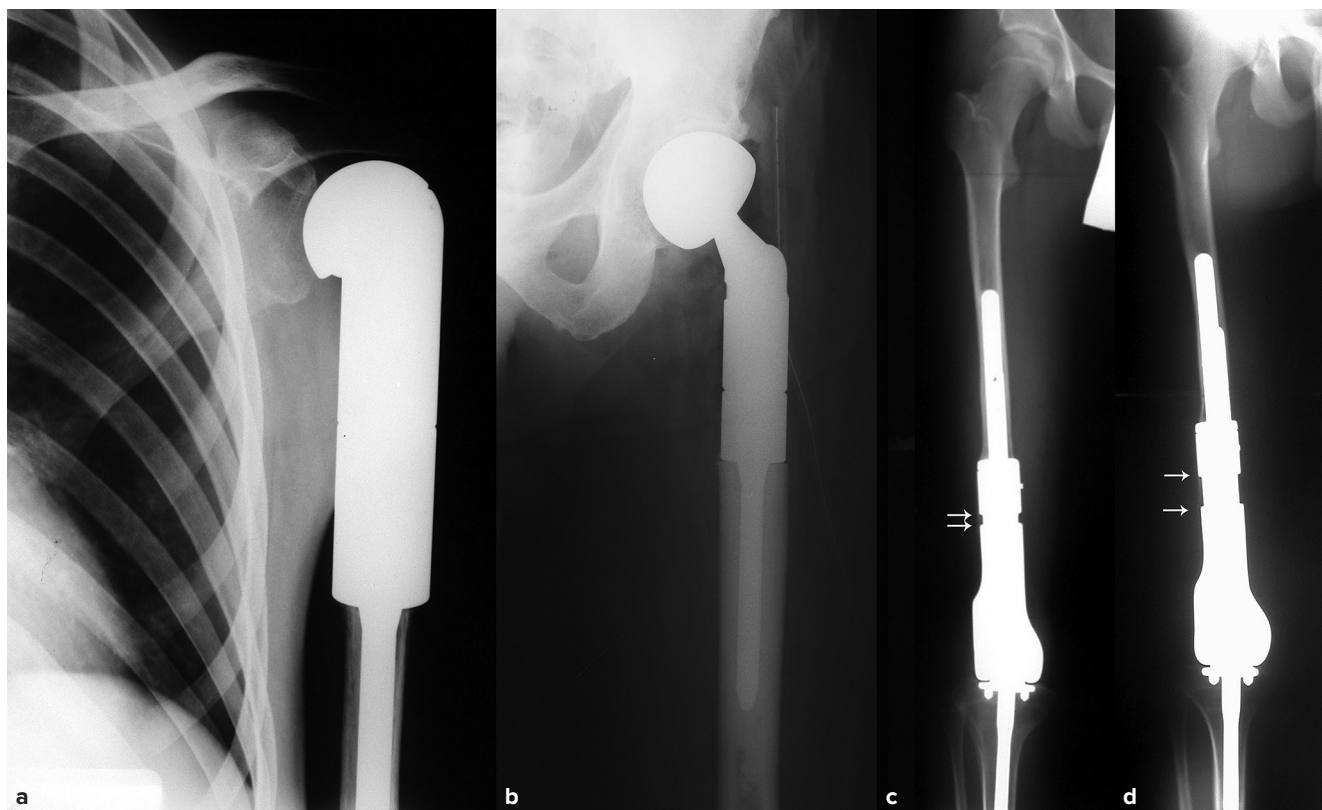
A nemzetközi irodalom adataival egyezően klinikánkon is kb. egy nagyságrenddel nagyobb a szövődmények gyakorisága a végtagmegtartó műtétek után, mint a hagyományos csípő- és térdprotézis-beültetések után. Súlyos onkológiai szövődmény a daganat helyi kiújulása, ez mindig újabb műtétet jelent, és gyakran már csak ablatív megoldás jöhet szóba. Kisebb sebészeti probléma, pl. felületes bőrnekrózis, lokális gyulladás, súlyos sebészeti szövődmény összességében kb. 20-30%-ban fordul elő, így a mély infekció, protézis körüli gennyedés, a protézis vagy a csontgraft törése, lazulása, tromboembóliás szövődmények, végleges keringési és/vagy neurológiai kiesés. A revíziós műtétek után az esetek nagyobb részében visszaállítható az eredeti funkcionális állapot és életminőség, ritka, hogy a szövődmények miatt amputációra kényszerülünk (12–15).

Összefoglalva elmondható, hogy a sikeres végtagmegtartó műtétek záloga, túl a korszerű adjuváns onkológiai kezelésen (kemo-, radioterápia), 1/3 részben az optimális sebészeti módszer kiválasztása és a precíz kivitelezés, 1/3 részben a beteg kiválasztása és megfelelő motiváltságának elérése, 1/3 részben pedig az előző két szempont alapján elvégzett, megfelelően kivitelezett rehabilitációs munka.

2. ábra. Általunk fejlesztett cementes, modulrendszerű tumorendoprotézis a proximalis femur és csípőízület (a), valamint rotációs-flexiós endoprotézis a térdízület pótlására (b); HMRS rendszerű, cement nélküli térdízületi tumorendoprotézis képe (c)



3. ábra. Saját fejlesztésű vállízületi tumorendoprotézis (a) és bicontact, cervicocapitalis vápával kiegészülő, hasonló rendszerű csípőízületi tumorendoprotézis röntgenképe (b); HMRS rendszerű cement nélküli, növelhető hosszúságú, „növekedési” térdízületi tumorendoprotézis röntgenképe (c-d); a nyílak közötti megnövekedett távolság (2,5 cm) a protézis és a végtag nyújtását szemlélteti



A VÁLLÖVI RÉGIÓ

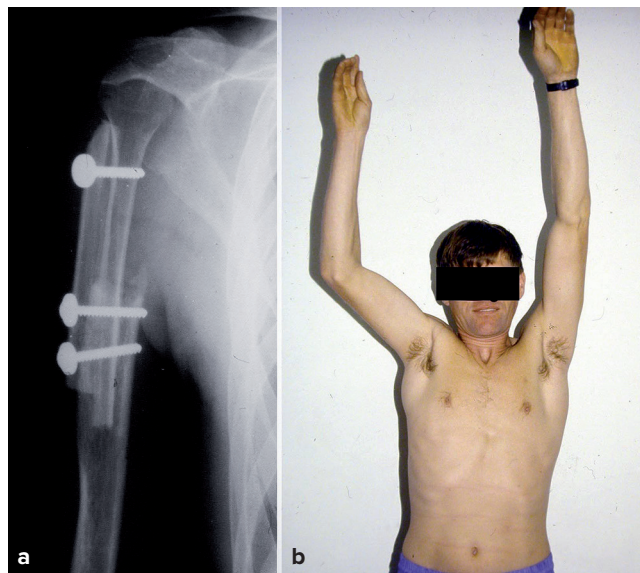
Mind a primer malignus, mind a metasztatikus csonttumrok esetén a megjelenési hely gyakoriságában a térd- és a csípőrégió után a 3. helyen áll a humerus proximalis végének és/vagy a vállöv csontjainak (scapula, clavicula) érintettsége. Emiatt a felső végtagi rekonstrukciós sebészetben kiemelt helye van a vállövnek. Az onkológiai radikalitás biztosítása széles reszekcióval itt is elengedhetetlen.

Ha csupán a lapocka testét távolítjuk el és a vállízület és a rotátorköpeny egysége megmarad, a vállízület mozgásai általában kielégítőek, csupán az eleváció vész el részben. Teljes scapulaeltávolítás után aktív vállmozgásokra nem számíthatunk. Ilyenkor a humerus fejét műanyag (trevira) hálóval a megmaradó claviculavéghez rögzítjük. A kialakuló állízület stabil „vállízületet” eredményez, minimális mozgással.

Ezen változtatott az ún. reverz protézis, vagy „delta protézis” bevezetése, aminek a segítségével a beteg a megmaradó musculus deltoideust használja az aktív vállmozgások kivitelezéséhez.

Az elmúlt években lényeges előrelépés történt a proximalis humerus reszekciók utáni rekonstrukciós sebészetben. A defektus pótlása többféleképpen oldható meg: autológ fibulaátthelyezéssel, homológ osteochondralis grafttal és tumorprotézissel. A csonttal történő pótlást akkor részesítjük előnyben, ha a betegnél hosszú távra tervezünk, és a reszekció során megőrizhető a rotátorköpeny és a n. axillaris. Erre törekedni kell, de csak ritkán, szemimalignus vagy alacsony malignitású tumoroknál van rá lehetőség. Ilyenkor a visszavarrt izom le tud tapadni a fibulához/homografhhoz, és kielégítő (kb. elevációig terjedő) mozgással számolhatunk. Gyakori azonban az átültetett fibula proximalis részének felszívódása, állízület kialakulása. Kevesebb szövődémmel jár a tumorendoprotézis-beültetés, de ez csak távtartó és vállízületet stabilizáló implantátumként szerepel, a mozgások éppoly csekélyek, mint teljes scapulaeltávolítás esetén. Az utóbbi időben terjedt el és vezettük be mi is az úgynevezett reverz vállprotézis használatát tumoroknál, ami a nervus axillaris működés mellett a rotátorköpeny kimetszése után is jó vállízületi funkciót – akár valamelyes elevációt is beleértve – eredményez. Betegeink prospektív és retrospektív utánkövetése, valamint az elért funkció és elégedettség értékelése alapján mondhatjuk, hogy legjobbak az eredmények részleges scapulaeltávolítás után, ahol a glenoid régió és ezzel a vállízület egysége megmaradhatott. Szintén jók a funkcionális eredmények proximalis humerus reszekciót követő fibulatranszpozíció, valamint reverz protézis beültetése után, ahol a rotátorköpeny általában jól rekonstruálható a fibula fejéhez és a betegek fiatalok (4. ábra). Mindezek mellett azonban a tumor eltávolításának ténye, a fájdalom megszűnése és a mindig megmaradó

4. ábra. A jobb humerus proximalis epi-, metaphysisét destruáló, agresszív növekedésű aneurysmás csontcysta miatt elvégzett proximalis harmadi reszekció és megkettőzött autológ fibulával pótolta defektus röntgenképe (műtét után 6 hónappal) (a), jó funkcionális eredmény, stabil váll, jó abdukciós mozgás (b)



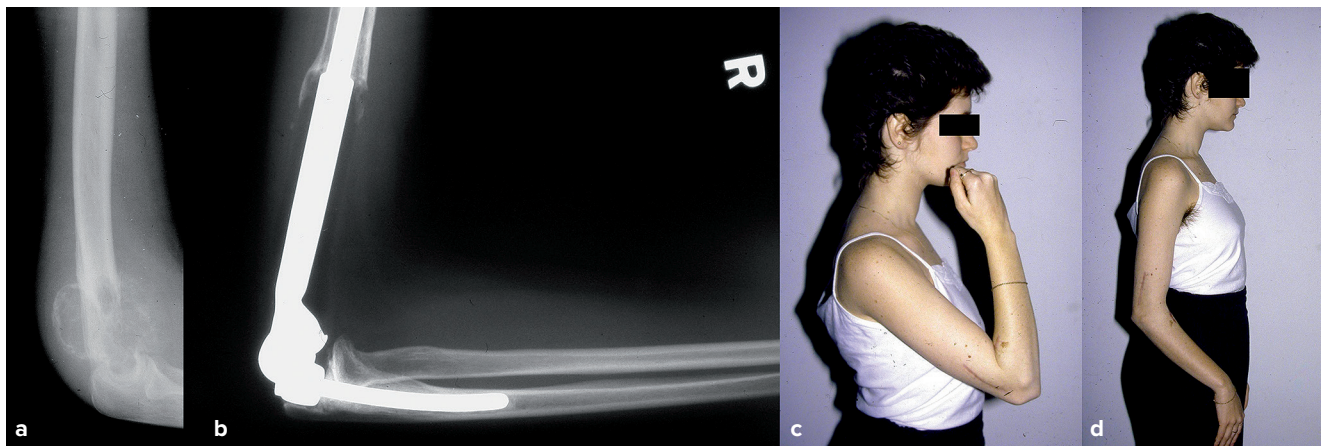
jó kézfunkció, ill. az újratanult mozgási parakoordináció miatt a betegek elégedettek voltak az eredménnyel, és újra vállalnák a műtétet (16–21).

KÖNYÖK ÉS PROXIMALIS ALKARI RÉGIÓ

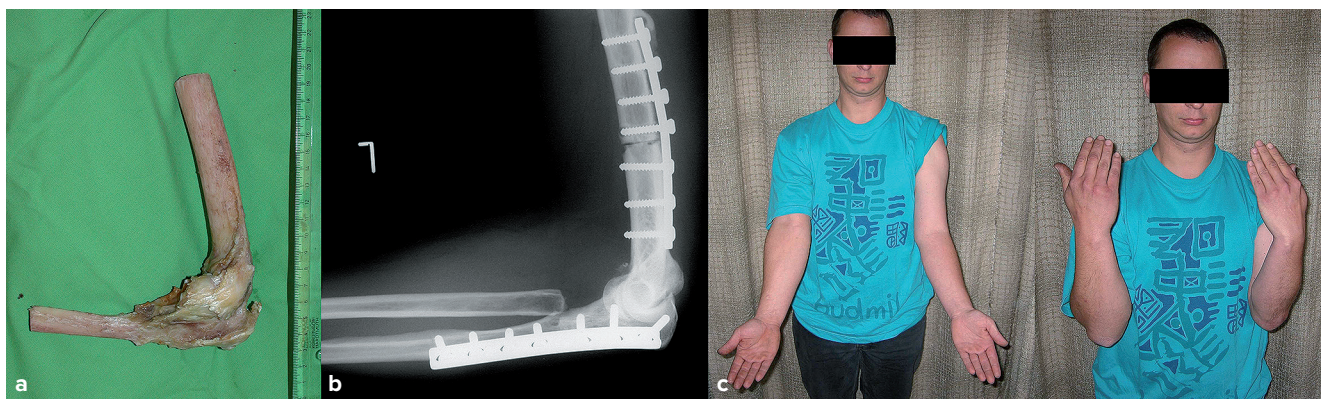
A könyökízülethez közeli csontokban ritka a malignus tumorok megjelenése. Az e tájékon jelentkező tumorok sebészetében elsőrendű szempont a könyökízület pótlása és stabilitásának biztosítása. Funkcionális oldalról nézve a könyök egytengelyű ízület flexióval és extenzióval, ahol a mozgásban a triceps és biceps ín tapadása a döntő, a két oldalszalag épsége mellett. A pro-szupinációs mozgás a rekonstrukció során általában elvész vagy szűkül, ez azonban tapasztalatunk szerint nem zavaró, mivel ezt a beteg vállízületi rotációval kompenzálni tudja.

A humerus distalis végének pótlására egyaránt jó megoldás lehet a könyökízületi tumorprotézis (5. ábra) és a csontbanki masszív homológ osteochondralis graft (6. ábra). Protézisbeültetés esetén az ulnán tapadó inak épek maradnak, a könyök stabilitása szinte teljes, nem szükséges hosszabb gipszrögzítés, gyors a rehabilitáció. A protézis cement szára viszont a mozgások közben nagy terhelési és rotációs nyomotéknak van kitéve, ezért a kilazulás, szártörés veszélye magas, a betegnek fokozottan ügyelnie kell a fizikai aktivitásra. Homológ graft beültetése után a fentiek miatt (terhelés, rotációs nyomoték) nem ritka a homograft törése évek múlva.

5. ábra. A jobb humerus distalis végét érintő malignus óriássejtes csonttumor oldalirányú röntgenképe (a), egyedi gyártású könyökízületi tumorendoprotézis beültetése (b), jó funkcionális eredmény a flexiós-extenziós mozgásban (c-d)



6. ábra. A bal humerus distalis végét érintő, szövettanilag igazolt és neoadjuváns kezelésben részesített osteosarcoma miatt komplett, extracapsularis könyökízületi reszekció történt. A rekonstrukcióhoz felhasznált cadaver könyökízület (a), amit AO lemezzel rögzítettünk a humerushoz és ulnához – posztoperatív röntgenkép (b); 18 hónapos posztoperatív funkcionális eredmény (c)



Az alkari csontok részéről a proximalis radius reszekciója esetén még elfogadhatóan stabil marad a könyök. Proximalis ulna reszekciók után jó megoldásnak tűnik az általunk kidolgozott autológ, proximalis fibulaátültetés, mert a fibula fején van egy ízületi porcfejszín, alakja közelítőleg hasonlít az ulnára, ehhez pedig jól rekonstruálható a feszítő triceps brachii in. Könyöktáji reszekciók és pótlások esetén a megfelelő időben és intenzitással kezdett rehabilitációs kezelés a beteg számára elfogadható könyökmozgásokat és jó ízületi stabilitást biztosít.

A CSUKLÓRÉGIÓ

A felső végtagon distalis irányban haladva a csontsarcomák előfordulási gyakorisága egyre csökken. Az agresszív, de többségében jóindulatú óriássejtes csonttumor (osteoclastoma) egyik típusos megjelenési helye azonban a radius,

ritkábban az ulna distalis epi-metaphysise. Az ulna distalis végének destrukciói esetén az ulnafejt eltávolítása nem okoz jelentősebb zavart a mérsékelt instabilitástól eltekintve a csukló működésében. Az ulna diaphysisében kialakuló sarcomák (rendszerint Ewing- vagy osteosarcoma) eltávolítása esetén viszont jó megoldás a radius megfelelő szintű oszteotómiája, oszteoszintézise az ulnacsonkkal, ami stabil egytengelyű alkar kialakítását eredményezi. A beteg a kieső pro- és szupinációs alkarmozgásokat itt is a vállízület rotációs mozgásaival kompenzálja.

A radius distalis vége malignus vagy agresszív viselkedésű benignus daganatainak eltávolítása esetén pótolni és stabilizálni kell a csuklóízületet. Ilyenkor figyelembe kell venni a beteg kooperációját, szociális körülményeit és munkáját is. Egyszerűbb megoldás az úgynevezett ulnocarpalis desis, amikor az ulna fejét (esetleg passzív támaszt adó homografttal kiegészítve) porctalanítva beültet-

7. ábra. A jobb radius distalis végét destruáló recidív óriássejtes csonttumor miatt elvégzett distalis radius reszekció és autológ fibulabeültetés AO lemezes oszteosztézissel (a); egy évvel a műtét után a jobb csukló stabil, funkciója kielégítő (b-c)



jük a carpalis csontokban kialakított ágyba. A csontos fúzió után a csukló stabil, jól terhelhető, alkalmas fizikai munkára, de finomabb munkára nem, mivel a csuklómozgások elvesznek. Amennyiben fontos a mozgás részbeni megtartása, „ügyes” csuklóízületre van szükség, a reszekált radiust a proximális fibula átültetésével lehet pótolni (7. ábra).

MEDENCERESZEKCIÓK

A medence csontjaiból kiinduló primer malignus tumorok sebészete komoly kihívást jelent a végtagmegtartó sebészet számára. Mivel van megfelelő tér a progresszióhoz, a medence tumorai általában már csak nagyobb méretek elérése után adnak tüneteket. A vékony kortikálissal bíró lapos csontok csak gyenge anatómiai barriert jelentenek. Feltárással biopszia esetén nagyobb a tumorsejtek szóródásának a veszélye is. A létfontosságú szervek és az ér-ideg kötegek közelsége, a rekonstrukció nehézsége és végső soron az anatómiai elhelyezkedés teszi határterületté a medencereszekciókat az ortopéd- és hasi sebészet, ill. gerincsebészet között. Kiemelten fontos, hogy ezeket a műtéteket centrumokban és multidiszciplináris teamek végezzék.

Korábban a csonkoló műtét ebben a régióban a medencefélhez tartozó alsó végtag elvesztésével, rossz életminőséggel járó külső hemipelvectomy volt. Jelentős fejlődés a rekonstrukciós sebészetben egyre inkább előtérbe kerülő ún. belső hemipelvectomy, melynek során a medencereszekciókat rekonstrukció követi a végtag megőrzésével. A beteg túlélési esélyei elsősorban nem a műtét nemétől, hanem attól függenek, hogy milyen mértékben infiltrálja a daganat a kismedencei szerveket.

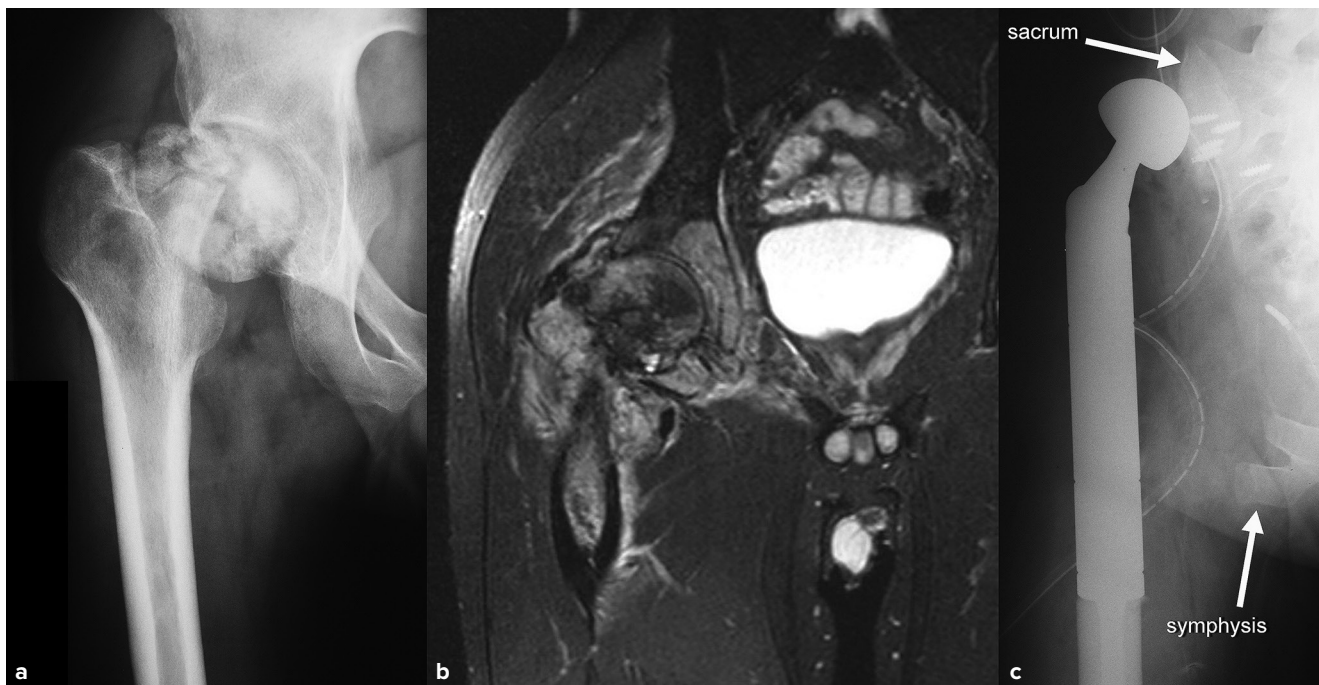
Ha csak az os ilium csípőízület feletti része kerül eltávolításra, pótlásra általában nincs szükség, mert a medencegyűrű stabil marad. A linea terminalis hiánya esetén a gyűrű folytonossága fémrudakkal és/vagy autológ fibulával is pótolható. Izolált os pubis és/vagy os ischii reszekci-

ók után szintén nem kell a medencegyűrűt rekonstruálni. A periacetabularis régió vagy komplett medencefél eltávolítása után viszont rögzíteni kell az alsó végtagot a femurfejen keresztül a medence maradó részéhez. Számos próbálkozás történt a kivett medencealapát „tumormentesítésére” és azonnali visszahelyezésére autoklavos kifőzést, folyékony nitrogénes fagyasztást vagy nagy dózisu besugárzást követően. Az eredmények egyik esetben sem teljesen meggyőzőek. Próbálkozások vannak előzetes 3D CT alapján elkészített egyedi medencealapát-fémprotézis beültetésével, amihez csípőprotézissel rögzül a végtag. Ára igen tetemes, gyakori a protézis korai lazulása. Saját gyakorlatunkban a münsteri technikát, az ún. femur-sacrum transzpozíciót végezzük, ahol a tumor reszekciója után a femurfejet heges álízületképzés céljából műanyag (trevira) hálóval rögzítjük a sacrum massa laterálisához. A módszernek kicsi a fémimplantátum-igénye, ezért kisebb a szeptikus szövődmény lehetősége is, viszont nagy a vérigény, és intenzív osztályos háttér biztosítása is szükséges. Viszonylagosan gyors a rehabilitáció és a betegek 3-5 cm-es végtagi rövidüléssel, egy vagy két könyökmanóval járóképesek maradnak (8. ábra).

A CSÍPŐRÉGIÓ

A femur proximális metaphysise gyermekkorban – talán az intenzív növekedési ütem által fokozott sejtszintű működése miatt – gyakori helye a primer malignus tumorok megjelenésének, míg idősebb korban a jó vérellátású és bőségesen spongializált velőűr teremt olyan optimális mikrokörnyezetet, amiben a metasztatizisok könnyen növekednek. A femur proximális vége a térd körüli régió után a második leggyakoribb helye a primer és szekunder malignus csonttumorok megjelenésének. Ezek a teherviselő csont meggyengítésével hamar okoznak tüneteket (fájdalom, sántítás), és/vagy gyakran patológiás töréssel kerülnek felismerésre. A proximális femurvég destruktív tumorai esetén szinte az egyetlen bevált

8. ábra. Egy 21 éves férfinél patológiás combnyaktörés formájában felismert, a periacetabularis régiót és a femur proximalis végét a csípőízülettel együtt érintő osteosarcoma röntgenképe (a) és MR-képe a neoadjuváns kezelés után (b). Proximalis femur reszekció + extracapsularis csípőízületi reszekció + komplett jobb oldali belső hemipelvectomy. Rekonstrukció tumorprotézis beültetésével, ahol a vápát és fejet trevira hálóval és csavarokkal rögzítettük a sacrum massa laterálisához (posztoperatív röntgenkép) (c). (3 hónapig medencegipszet visel a beteg, ebben közben is járóképes, ennyi idő alatt kialakul az a szükséges hegyszövet és „álízület” a vápa körül, ami majd stabilan megtartja a végtagot járás és részterhelés közben.)



rekonstruktív módszer a csípőízületi tumorendoprotézis beültetése. Maga a műtét megfelelő sebési gyakorlat és jól vezetett anaesthesia mellett ma már nem túl megterhelő a beteg számára, ha a daganat éppen csak áttörte a femur kortikálisát. Átlagosan 2-3 órát vesz igénybe, 400–800 ml vérvesztés mellett. Rendelkezésre áll az a modulrendszerű protéziscsalád, ami teljes értékű funkciót és rehabilitációt enged a betegnek (3. b ábra). A műtét gyakori szövödménye – a protézist stabilizáló izmok hiánya miatt – annak luxációja a korai posztoperatív időszakban, ezért a betegek a műtét után 8 hétig – amíg a protézis körül vastos kötőszövetes tok ki nem alakul – antiluxációs ortézist viselnek, ebben mobilisak, de csak limitált csípőmozgásokat engedünk. A késői rehabilitációs időszakban (6 hónap után) a betegek koruktól, súlyuktól, a betegség előtti napi aktivitásuktól függően válnak részben vagy teljesen önellátóvá, segédeszköz nélkül, ill. bottal, mankóval járóképessé.

A TÉDRÉGIÓ (DISTALIS FEMUR, PROXIMALIS TIBIA RESZEKCIÓ)

A primer malignus csonttumorkok leggyakoribb előfordulási helye a két térdközeli epi-metaphysis. Gyermekkorban a növekedési ütem 75%-a esik erre a két epiphysisre.

Ugyanitt több intermedier és benignus csonttumor fordul elő nagyobb gyakorisággal (óriássejtes csonttumor, osteoid osteoma, osteochondroma, csontciszták). Térdízületi reszekciók esetén korábban a defektus csonttal történő pótlását az ízület elmerévítésével kombinálták (Juvara, Merle D'Aubigné), de ma már a jó mozgást biztosító, hosszú kihordási idejű tumorendoprotézisek birtokában a betegek nem ezt választják. Ha mozgó ízület a cél, tumorendoprotézissel lehet megtartani hosszabb távra a térd funkcióját, ízületi felszínnel rendelkező masszív homograft alkalmazása esetén korai arthrosissal, nagy szövödményrátával kell számolni (22–25).

Az anatómiai sajátosságok és a ligamentum patellae tuberositas tibiae-n lévő tapadása miatt jelentős műtétechnikai, majd utókezelési és rehabilitációs eltérés van a distalis femur, valamint a proximalis tibia reszekciókat követően. A distalis femur reszekciók jellemzői: vastag izomköpeny fedi a protézist, jól tolerálható a quadriceps izom bizonyos mértékű elvesztése, védetten futnak a poplitealis árok mélyén az erek és idegek. Mivel pedig megmarad a tuberositas tibiae, a korai posztoperatív időszakban nem kell rögzítés, gyors a rehabilitáció menete. A proximalis tibia reszekciók jellemzői ezzel szemben:

vékony izomköpeny fedi a protézist, medialisan csak bőr van, rossz a lágyrészfedettség, a nervus peroneus a fibula fejét kerülve alig védett, kiesik a tuberositas tibiae és ezzel a patellaín rögzítése. Ez utóbbi rekonstruálása nem megoldott. A ligamentum patellae-t részben az előemelt és elforgatott gastrocnemius izomhashoz, részben egy csonthoz lehorgonyzott, hegképződést serkentő műanyag (trevira) hálózathoz varrjuk. A rehabilitáció elhúzódóbb (6 hetes gipszrögzítés, majd gyógytorna), gyakran nem tudja a beteg a lábszárát a gravitációval szemben teljesen kinyújtani, csökken az extenziós izomerő, romlik a járóképesség. Anyagunkban „problémamentes közlekedésre” és a „korlátozás nélküli lépcsőn járásra” a femuron tumoros csoportból 3-szor több beteg volt képes, 1 km-nél hosszabb sétára a femuron tumoros csoport fele volt alkalmas, a tibián tumoros csoportban egyik beteg sem (26–29).

A BOKA- ÉS LÁBRÉGIÓ

A hosszú csöves csontok adamantinomája (alacsony malignitású, hámeredetű csonttumor) szinte kizárólag a tibia középső harmadában és fiatal/középkorú betegeken fordul elő. Ugyanitt gyermekkorban Ewing-sarcoma, osteosarcoma, míg idősebb életkorban inkább metasztázis fordul elő.

Ha a tumor mérete, elhelyezkedése ezt lehetővé teszi és elégséges a tibia diaphysis középső szegmentjét eltávolítani, jó megoldás lehet a saját, azonos oldali fibula tibiához rögzítése. Ilyenkor a fibula vérellátása megtartott, stabilitása megerősödéséig homografftal fokozható. Metasztázis miatt végzett diaphysissegment-eltávolítás után szegmentpótló protézis beültetése a célravezetőbb, a gyorsabb gyógyulás és rövidebb rehabilitációs idő miatt.

A tibia distalis metaphysist már jóval ritkábban érinti malignus csonttumor. Mivel ilyen distalisán a hiány pótlására protézis – még – nem áll rendelkezésre, ezért az ellenoldali és az azonos oldali fibulával együttesen létrehozott felső ugróizületi arthrodesis a jó megoldás. A csont beépülése és a teherviselő funkció létrejötte gyakran két-három évig is eltart, amely idő alatt nemritkán többféle szövődmények jelentkezhetnek (pl. az elhúzódó immobilizálás miatti csontos atrophia, a fibula törésével, térdízületi kontraktúra kialakulása). Ha azonban bekövetkezik az áthelyezett fibula beépülése és vastagodása, teljes életet élhet a beteg, és nem kell számítani késői szövődményekre (30–34).

A láb területén a tarsalis csontokat érintő, környezetbe törő csontsarcomák esetén onkológiai szempontból legbiztonságosabb a lábszárszintű amputáció, mivel ebben a régióban nincsenek anatómiai kompartmentumok. Az előláb 5 sugaras szerkezetét figyelembe véve viszont szükség szerint egy vagy két sugár is reszekálható a járási funkció ér-

de mi romlása nélkül. Lehetőség van a csípőlapátból kivett erős corticospongiosus blokk beültetésére az eltávolított metatarsusok helyére. A rehabilitáció során figyelembe kell venni, hogy ilyenkor végleg megváltozhat a talp terhelési elosztása, amit csak jól kialakított ortopédcipő és betét együttes használatával lehet korrigálni (35).

IRODALOM

1. Unni KK, Inwards CY. Dahlin's Bone Tumors: General Aspects and Data on 10,165 Cases. Lippincott Williams & Wilkins, 2010
2. Campanacci M. Bone and Soft Tissue Tumors: Clinical Features, Imaging, Pathology and Treatment. Springer, 1999
3. Szendrői M, Vízkelety T. Csont-izületi daganatok és daganatszerű elváltozások. Medicina, Budapest 2007
4. Franke M, Hards J, Helmke K, et al. Solitary skeletal osteosarcoma recurrence. Findings from the Cooperative Osteosarcoma Study Group. *Pediatr Blood Cancer* 56:771–776, 2011
5. Bielack S, Jürgens H, Jundt G, et al. Osteosarcoma: the COSS experience. *Cancer Treat Res* 152:289–308, 2009
6. Ladenstein R, Pötschger U, Le Deley MC, et al. Primary disseminated multifocal Ewing sarcoma: results of the Euro-EWING 99 trial. *J Clin Oncol* 28:3284–3291, 2010
7. Ullmann C, Beck JD, Holter W, et al. Long-term results following multidisciplinary treatment of localized Ewing's sarcoma in children and adolescents. *Strahlenther Onkol* 184:137–144, 2008
8. Hegyi M, Félén Semsei A, Jakab Z, et al. Az osteosarcoma kezelésének eredményei gyermekkorban – hazai adatok. *Magy Onkol* 56:30–37, 2012
9. Hegyi M, Semsei AF, Jakab Z, et al. Good prognosis of localized osteosarcoma in young patients treated with limb-salvage surgery and chemotherapy. *Pediatr Blood Cancer* 57:415–422, 2011
10. Szendroi M, Pápai Z, Koós R, Illés T. Limb-saving surgery, survival, and prognostic factors for osteosarcoma: the Hungarian experience. *J Surg Oncol* 73:87–94, 2000
11. Szendrői M, Antal I, Kiss J. Howmedica tumor endoprotézissel (HMRS) szerzett tapasztalatok. *Magyar Traumatológia, Ortopédia, Kézsebészet, Plasztikai Sebészet* 46:122–129, 2003
12. Sewell MD, Hanna SA, McGrath A, et al. Intercalary diaphyseal endoprosthesis reconstruction for malignant tibial bone tumours. *J Bone Joint Surg Br* 93:1111–1117, 2011
13. Ji T, Guo W, Yang R, Tang X. [Short-term outcome of reconstruction for defect after removal of tumor with global modular replacement system]. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi* 24:1192–1195, 2010
14. Kinkel S, Lehner B, Kleinhans JA, et al. Medium to long-term results after reconstruction of bone defects at the knee with tumor endoprostheses. *J Surg Oncol* 101:166–169, 2010
15. Niimi R, Matsumine A, Hamaguchi T, et al. Prosthetic limb salvage surgery for bone and soft tissue tumors around the knee. *Oncol Rep* 28:1984–1990, 2012
16. Kiss J, Sztrinkai G, Antal I, et al. Functional results and quality of life after shoulder girdle resections in musculoskeletal tumours. *J Shoulder Elbow Surg* 16:273–279, 2007
17. Dieckmann R, Liem D, Gosheger G, et al. Evaluation of a reconstruction reverse shoulder for tumour surgery and tribological comparison with an anatomical shoulder arthroplasty. *Int Orthop* 37:451–456, 2013
18. Streibbürger A, Henrichs M, Hards J, et al. Endoprosthesis reconstruction of the proximal humerus in malignoma. *Oper Orthop Traumatol* 24:174–185, 2012
19. Manfrini M, Tiwari A, Ham J, et al. Evolution of surgical treatment for sarcomas of proximal humerus in children: retrospective review at a single institute over 30 years. *J Pediatr Orthop* 31:56–64, 2011

20. van de Sande MA, Dijkstra PD, Taminiau AH. Proximal humerus reconstruction after tumour resection: biological versus endoprosthesis reconstruction. *Int Orthop* 35:1375–1380, 2011
21. Abdeen A, Hoang BH, Athanasian EA, et al. Allograft-prosthesis composite reconstruction of the proximal part of the humerus: functional outcome and survivorship. *J Bone Joint Surg Am* 91:2406–2415, 2009
22. Exner GU, Min K, Malinin TI, Schreiber A. Reconstruction of segmental bone defects using massive osseous and osteocartilaginous allograft. *Schweiz Rundsch Med Prax* 83:300–307, 1994
23. Clohisy DR, Mankin HJ. Osteoarticular allografts for reconstruction after resection of a musculoskeletal tumor in the proximal end of the tibia. *J Bone Joint Surg Am* 76:549–554, 1994
24. Brien EW, Terek RM, Healey JH, Lane JM. Allograft reconstruction after proximal tibial resection for bone tumors. An analysis of function and outcome comparing allograft and prosthetic reconstructions. *Clin Orthop Relat Res* 303:116–127, 1994
25. Wunder JS, Leitch K, Griffin AM, et al. Comparison of two methods of reconstruction for primary malignant tumors at the knee: a sequential cohort study. *J Surg Oncol* 77:89–99, 2001
26. Skaliczki G, Antal I, Kiss J, et al. Középtávú életminőség vizsgálat és funkcionális eredmények térdizületi tumor endoprotézis beültetése után. *Magyar Traumatológia, Ortopédia, Kézsebészet, Plasztikai Sebészet* 48:43–51, 2005
27. Mavrogenis AF, Angelini A, Pala E, et al. Reconstruction of the extensor mechanism after major knee resection. *Orthopedics* 35:e672–680, 2012
28. Kokavec M, Svec A, Zilinek V, et al. Functional results in patients with sarcoma around the knee joint. *Bratisl Lek Listy* 110:807–809, 2009
29. Dominkus M, Sabeti M, Toma C, et al. Reconstructing the extensor apparatus with a new polyester ligament. *Clin Orthop Relat Res* 453:328–334, 2006
30. Stéphane S, Eric M, Philippe W, et al. Resection arthrodesis of the ankle for aggressive tumors of the distal tibia in children. *J Pediatr Orthop* 29:811–816, 2009
31. Campanacci DA, Scoccianti G, Beltrami G, et al. Ankle arthrodesis with bone graft after distal tibia resection for bone tumors. *Foot Ankle Int* 29:1031–1037, 2008
32. Ebeid W, Amin S, Abdelmegid A, et al. Reconstruction of distal tibial defects following resection of malignant tumours by pedicled vascularised fibular grafts. *Acta Orthop Belg* 73:354–359, 2007
33. Moore DR, Halpern JL, Schwartz HS. Allograft ankle arthrodesis: a limb salvage technique for distal tibial tumors. *Clin Orthop Relat Res* 440:213–221, 2005
34. Chou LB, Malawer MM. Analysis of surgical treatment of 33 foot and ankle tumors. *Foot Ankle Int* 15:175–181, 1994
35. Kiss J, Makra M, Szép I, et al. A láb tumorainak sebészete. *Magyar Traumatológia, Ortopédia, Kézsebészet, Plasztikai Sebészet* 49:243–253, 2006

MAGYAR ONKOLÓGUSOK TÁRSASÁGA

– MOT –

Kedves Tagtársunk!

A Magyar Onkológia 2014. évi 1. számához mellékelten megküldjük a **MOT 2014. évi tagdíj-befizetési csekkjét**.

A tagdíj összege 2014-ben is változatlan,

- 40 év alattiaknak (diplomások): 2000 Ft
- szakdolgozóknak (diplomások is): 2000 Ft
- 40 év feletti diplomásoknak: 5000 Ft
- nyugdíjasoknak, tiszteletbeli tagoknak, Ph.D. hallgatóknak a tagság ingyenes.

A tagdíjfizetés határideje 2014. április 15.

a később belépők a jelentkezéssel egyidejűleg fizetik be a tagdíjat

A tagdíj befizethető

- banki átutalással,
- a honlapon keresztül online befizetéssel,
- csekkben.

Számlaszámunk:

OTP Bank 11709002-20335665-00000000

Felhívjuk szíves figyelmét, hogy a tagdíj magában foglalja az **EACR éves tagsági díját**, a **Magyar Onkológia c. folyóirat előfizetési díját**, hozzáférést a **www.oncology.hu webrendszer** használatához egy egyedi felhasználónév / jelszó kombinációval, továbbá a tagság kedvezményes **ESMO-tagdíjra** jogosít (ennek részleteiről később adunk tájékoztatást).

Kérjük, rendszeresen ellenőrizze (szükség szerint frissítse) adatait és befizetéseit a **www.oncology.hu** oldalon!

Tisztelettel és barátsággal üdvözlésünket küldjük:

Dr. Gécz Lajos elnök, **Dr. Ágoston Péter** főtitkár, **Dr. Vincze Borbála** kincstárnok

Budapest, 2014. március 3.

