

Humán albuminnal kezelt strukturális proximalis tibialis allograft alkalmazása kiterjedt térdízületi periprotetikus csontiány esetén és a késői szövődmény elhárítása

Klára Tamás dr.¹ ■ Csöngé Lajos dr.² ■ Janositz Gábor dr.¹
Pap Károly dr.³ ■ Lacza Zsombor dr.⁴

¹Bács-Kiskun Megyei Kórház, Ortopédiai Osztály, Kecskemét

²Petz Aladár Megyei Oktató Kórház, Nyugat-magyarországi Regionális Szövetbank Osztály, Győr

³Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Traumatológiai Tanszék, Uzsoki Kórház, Ortopédiai-Traumatológiai Osztály, Budapest

⁴Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Ortopédiai Klinika, Budapest

A szerzők 74 éves beteg kórtörténetét ismertetik, akinél kiterjedt szegmentális térdízületi periprotetikus csontvesztés műtéti kezelése során strukturális proximalis tibialis allograftot alkalmaztak és beszámolnak a műtét után kialakult késői szövődmény ellátásáról. Kiemelik, hogy az allograftokkal történő csontpótlás fiziológiás eljárás, amely lehetőséget ad stabil implantátum rögzítésére, lágyrész-rekonstrukcióra, kiterjedt csontvesztés pótlására, és a beavatkozás költsége is kevesebb. A liofilizált allograft albuminnal történő kezelése bizonyítottan javítja azt a képességet, hogy a csontvelő-eredetű mesenchymalis őssejtek az allograft felszínén megtapadjanak, azon proliferáljanak, valamint annak pórusaiba is beterjedjenek és ezáltal a graft mélyebb rétegeibe is eljussanak. Kimutatható osteoblast tevékenység alakult ki a graft felszínén és a belsejében is. *Orv. Hetil.*, 2015, 156(2), 67–70.

Kulcsszavak: albuminnal bevont allograft, fagyasztva szárított allograft, protézis-allograft kompozit, térdprotézis-revizio, szövődmény ellátása

The use of structural proximal tibial allografts coated with human albumin in treating extensive periprosthetic knee-joint bone deficiency and averting late complications. Case report

The authors report the history of a 74-year-old patient who underwent surgical treatment for segmental knee-joint periprosthetic bone loss using structural proximal tibial allografts coated with serum albumin. Successful treatment of late complications which occurred in the postoperative period is also described. The authors emphasize that bone replacement with allografts is a physiological process that enables the stable positioning of the implant and the reconstruction of the soft tissues, the replacement of extensive bone loss, and also it is a less expensive operation. It has been already confirmed that treatment of lyophilised allografts with albumin improves the ability of bone marrow-derived mesenchymal stem cells to adhere and proliferate the surface of the allografts, penetrate the pores and reach deeper layers of the graft. Earlier studies have shown osteoblast activity on the surface and interior of the graft.

Keywords: albumin coated allograft, freeze-dried allograft, allograft-prosthesis composite, total knee prosthesis revision, supply of complications

Klára, T., Csöngé, L., Janositz, G., Pap, K., Lacza, Zs. [The use of structural proximal tibial allografts coated with human albumin in treating extensive periprosthetic knee-joint bone deficiency and averting late complications. Case report]. *Orv. Hetil.*, 2015, 156(2), 67–70.

(Beérkezett: 2014. augusztus 26.; elfogadva: 2014. szeptember 18.)

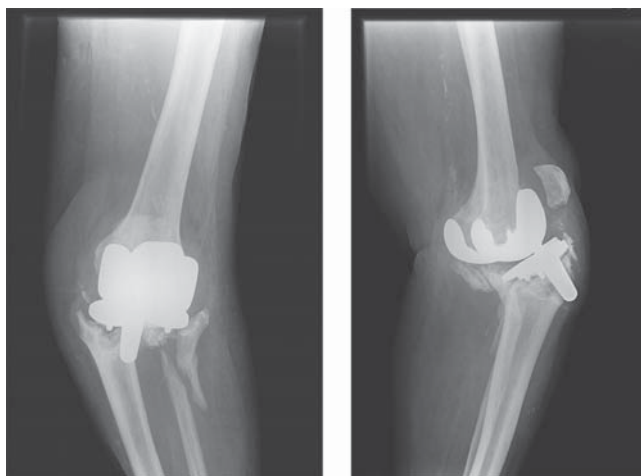
Napjainkban a periprotetikus osteolysis jelenti a legnagyobb, hosszú távú nehézséget, amelynek gyakorisága meghaladja az egyéb, protézissel kapcsolatos szövődmények összesített előfordulási arányát [1]. Több közlemény 30 és 60% közé teszi az osteolysis prevalenciáját 10 évnél régebben beültetett protézis esetén [2, 3].

A revíziós műtétek 75%-a osteolysissel összefüggő okok miatt történik [4, 5]. Egyértelmű az összefüggés a csontvesztés és a periprotetikus törés gyakorisága között [4, 6, 7, 8]. Nagyfokú periprotetikus csontvesztés és kilazult komponens esetén a kezelés célja stabil implantátum beültetése és a csontállomány helyreállítása [7, 9]. Az osteolysis kiterjedésétől, mértékétől és elhelyezkedésétől függően több lehetőség áll rendelkezésre a csontállomány rekonstrukciója céljából: corticalis csontléc (onlay) [10], impaktációs technika, strukturális allograft-revíziós protéziskompozit beültetése, különböző trabecular metal rendszerek vagy tumorprotézisek [4, 11, 12].

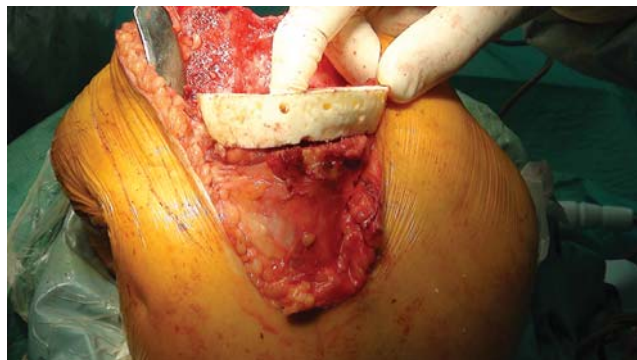
Kiterjedt csonthiányok pótlására lehetőség szerint az általunk kidolgozott humán albuminnal kezelt strukturális liofilizált allograftokat használjuk [13, 14, 15, 16].

Esetismertetés

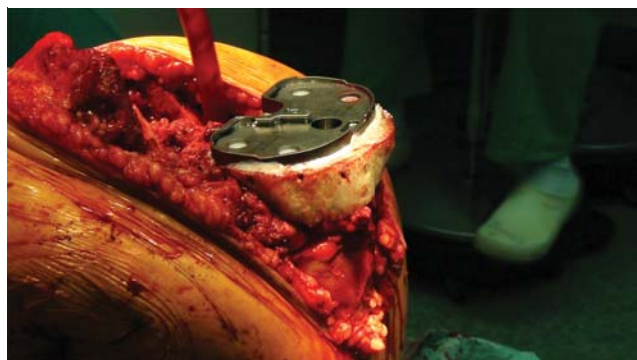
A 74 éves beteg 10 évvel bal oldali térdprotézis-beültetése után fokozatosan járásképtelenné vált, sérülés nem érte. Az elkészített röntgenfelvételek a tibialis komponens T3 (Eng) típusú lazulását igazolták az ennek megfelelő mértékű csontvesztéssel [17] (1. ábra). Műtéti megoldásként protézis-allograft kompozit beültetését végeztük. Az allograft hagyományos technikával készült fagyasztva szárított humán allograft [18]. Az eredeti szövetkonzervet a gyártás folyamán úgy módosították, hogy a konzerválási folyamat végén a csont felületét 10%-os humán albuminnal kezelik (Low Salt content Biotest Human Albumin infusion, Biotest Pharma GmbH, 63303 Dreieich, Németország), majd újraliofilizálják aszeptikus körülmények között. A csont felszínét egyen-



1. ábra | Műtét előtti tibia komponenset érintő T3 típusú lazulás



2. ábra | A tibia csontvesztésének megfelelő méretű allograft kialakítása



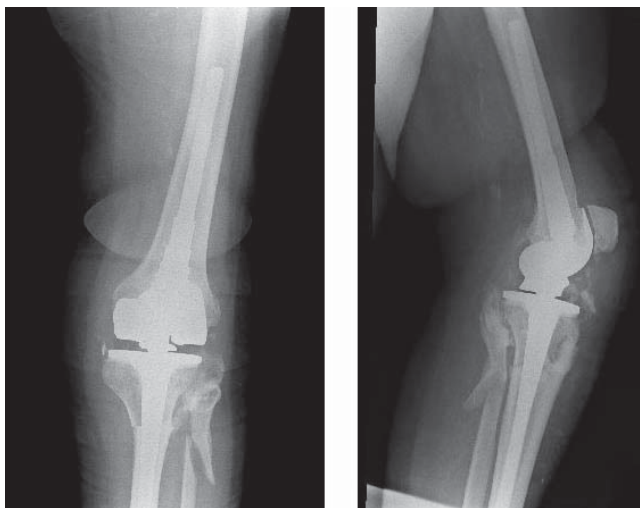
3. ábra | A tibialis komponens cementezése az allografitához



4. ábra | Intraoperatív felvétel próba inserttel

letesen albumin fedi, ami a gyakorlati felhasználásban nem okoz változást. Az albumin, az eddigi állatkísérletek szerint, elősegíti az autológ csontvelői eredetű mesenchymalis őssejtek koncentrált megtapadását és proliferációját, ami állatkísérletekben gyorsabb és megbízhatóbb csontos átépüléshez vezetett [14].

A műtét során a korábban beültetett protézist eltávolítottuk, majd a csontvesztés mértékének megfelelő allograft kialakítását végeztük el (2. ábra). A femoralis komponens beültetése hagyományos módszerrel történt, a tibialis komponenst az allografitához cementeztük, egyéb rögzítést nem végeztünk (3. ábra). A komponensek behelyezése után stabil helyzetet, jó tengelyállást ér-



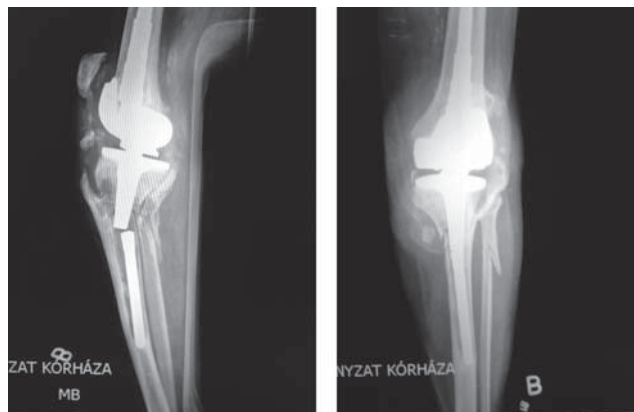
5. ábra | Műtét utáni RTG-felvétel, a tibia csontiány pótlása egy allo-metaphysis blokkal és LCKK revíziós implantátummal



6. ábra | Műtét után fél évvel elért funkció

tünk el. Mind az intraoperatív helyzet, mind a műtét utáni röntgenvizsgálat jó pozíciót mutatott (4. és 5. ábra). A posztoperatív szak szövődmény nélkül zajlott, és az elért mozgásterjedelem is megfelelő lett, a beteg egy mankóval ismét önállóan járóképesé vált (6. ábra).

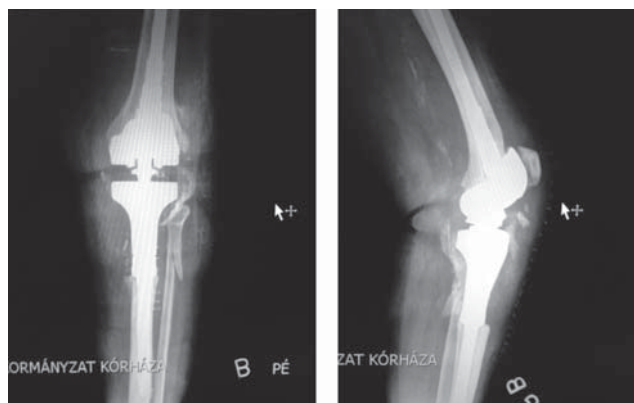
Három évvel a műtét után betegünk elesett és operált bal térdre sérült. Ezt követően járásképtelenné vált. Az elvégzett vizsgálatok a bal tibia periprotetikus törését igazolták (7. ábra). Kérdésként merült fel, hogy az allograft nem épült át és ezért a protézisszár fokozatos kilazu-



7. ábra | A sérülést követő RTG-felvétel



8. ábra | A graft-csont találkozás érintetlen, a törés ez alatt, a diaphysis területén történt



9. ábra | Műtét utáni RTG: revíziós Hinge-típusú protézis beültetése történt

lása következett be, a trauma hatására a graft-csont határon történt az elmozdulás és a protézisszár törése ennek következménye. Másik lehetőségként merült fel, hogy a graft átépült és a törés a graft-csont találkozás alatt, a tibiadiaphysis területén történt. A kérdésre az intraoperatív lelet és a szövettani vizsgálat adott választ. A műtét során eltávolított tibialis implantátum egyértelműen igazolta, hogy a törés a graft-csont találkozás alatt, a tibiadiaphysis területén keletkezett (8. ábra). Az ismételt revíziót – tekintettel a törés magasságára – már nem

volt lehetséges protézis-allograft kompozittal megoldani, ezért a kialakult csontvesztést csak speciális revíziós szár beültetésével tudtuk pótolni (9. ábra).

Megbeszélés

Napjainkban a periprotetikus osteolysis, illetve az aszeptikus lazulás jelenti a leggyakoribb problémát a revíziós endoprotetikában [1, 3, 4]. Az osteolysis lokalizációjától és mértékétől, valamint a beteg életkorától és aktivitásától függően több lehetőségünk van a megoldásra [1, 7, 10, 11]. Az allograftokkal szerzett korábbi tapasztalatok számos esetben kifogásolták az allograft remodellációs képességének hiányát. Ennek ellenére számos publikáció számol be a strukturális allograftok használatával szerzett hosszú távú jó eredményekről [2, 7, 8, 9], akár 70–85%-os hosszú távú (legalább 5 éves) sikerességi rátát közölve [2, 6, 8, 13, 14, 17, 18]. Ezen a hiányosságon kívántunk javítani az albuminbevonattal. Esetünk példa arra, hogy az allograft felszíni kezelése javítja az átépülési képességet [13, 14, 15, 19]. Szintén a korábbi adatokat alátámasztó tény – mármint hogy az osteoporosis, illetve az osteolysis okozza az aszeptikus lazulással járó szövődeményeket –, hogy esetünkben is a graft-csont találkozás alatt történt a tibia törése, aminek oka természetesen a trauma volt, de a lokalizáció az osteoporosis következménye. Esetünk, bár sajnálatos szövődémmel járt, újabb bizonyíték számunkra a humán albuminnal kezelt liofilizált allograft használatának létjogosultságára.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: K. T.: Problémafelvetés, a vizsgálat lefolytatása, kézirat megírása. Cs. L.: Allograftpreparálás, eredmények elemzése. J. G.: Problémafelvetés, a vizsgálat lefolytatása. P. K., L. Zs.: A kézirat javítása, szerkesztése, eredmények elemzése. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekeltségek: A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

Irodalom

- [1] Harris, W. H.: Wear and periprosthetic osteolysis: the problem. Clin. Orthop. Relat. Res., 2001, 393, 66–70.
- [2] Clobis, J. C., Calvert, G., Tull, F., et al.: Reasons for revision hip surgery. A retrospective review. Clin. Orthop. Relat. Res., 2004, 429, 188–192.

- [3] Dattani, R.: Femoral osteolysis following total hip replacement. Postgrad. Med. J., 2007, 83(979), 312–316.
- [4] Lindahl, H.: Epidemiology of periprosthetic femur fracture around a total hip arthroplasty. Injury, 2007, 38(6), 651–654.
- [5] Masri, B. A., Meek, R. M., Duncan, C. P.: Periprosthetic fractures evaluation and treatment. Clin. Orthop. Relat. Res., 2004, 420, 80–95.
- [6] Enneking, W. F., Mindell, E. R.: Observations on massive retrieved human allografts. J. Bone Joint Surg. Am., 1991, 73(8), 1123–1142.
- [7] Haddad, F. S., Garbuz, D. S., Masri, B. A., et al.: Instructional course lectures. The American Academy of Orthopaedic Surgeons. Femoral bone loss in patients managed with revision hip replacement: results of circumferential allograft replacement. J. Bone Joint Surg. Am., 1999, 81, 420–436.
- [8] Haddad, F. S., Spanghel, M. J., Masri, B. A., et al.: Circumferential allograft replacement of the proximal femur: a critical analysis. Clin. Orthop. Relat. Res., 2000, 371, 98–107.
- [9] Finkemeier, C. G.: Bone-grafting and bone-graft substitutes. J. Bone Joint Surg. Am., 2002, 84(3), 454–464.
- [10] Barden, B., von Knoch, M., Fitzek, J. G., et al.: Periprosthetic fractures with extensive bone loss treated with onlay strut allografts. Int. Orthop., 2003, 27(3), 164–167.
- [11] Siegmeth, A., Garbuz, D. S., Masri, B. A.: Salvage procedures and implant selection for periprosthetic femoral fractures. Injury, 2007, 38(6), 698–703.
- [12] Head, W. C., Emerson, R. H. Jr., Malinin, T. I.: Structural bone grafting for femoral reconstruction. Clin. Orthop. Relat. Res., 1999, 369, 223–229.
- [13] Klára, T., Csönge, L., Janositz, G., et al.: Albumin-coated structural lyophilized bone allografts: a clinical report of 10 cases. Cell Tiss. Bank., 2014, 15(1), 89–97.
- [14] Ryser, M. F., Thieme, S., Bornhäuser, M., et al.: Serum albumin strongly influences SDF-1 dependent migration. Int. J. Hematol., 2009, 89(3), 269–275.
- [15] Weszl, M., Skaliczki, G., Cselenyák, A., et al.: Freeze-dried human serum albumin improves the adherence and proliferation of mesenchymal stem cells on mineralized human bone allografts. J. Orthop. Res., 2012, 30(3), 489–496.
- [16] Urist, M. R.: Bone: formation by autoinduction. Science, 1965, 150(3698), 893–899.
- [17] Engh, G. A., Ammeen, D. J.: Classification and preoperative radiographic evaluation: knee. Orthop. Clin. North Am., 1988, 29(2), 205–217.
- [18] Tsiridis, E., Krikler, S., Giannoudis, P. V.: Periprosthetic femoral fractures: Current aspects of management. Injury, 2007, 38(6), 649–650.
- [19] Rust, P. A., Kalsi, P., Briggs, T. W., et al.: Will mesenchymal stem cells differentiate into osteoblasts on allograft? Clin. Orthop. Relat. Res., 2007, 457, 220–226.

(Klára Tamás dr.,
Kecskemét, Nyíri út 38., 6000
e-mail: klartam@t-online.hu)