

# Cement nélküli totál térdprotézisekkel szerzett rövid távú tapasztalataink klinikánkon

DR. ANTAL HUNOR, DR. THAN PÉTER

DOI: <https://doi.org/10.21755/MTO.2024.067.0204.003>

## ÖSSZEFOGLALÁS

Tekintettel arra, hogy egyre fiatalabb életkorban kerülnek beültetésre térdízületi endoprotézisek, ezek revíziójára egyre gyakrabban van szükség. A cement nélküli totál térdprotézisek célja a tartósság és a funkció növelése, és a hosszabb élettartam elérése. Bár a cementes rögzítés esetén is jók a klinikai eredmények, ezeknél a fiatalabb betegeknél a hosszabb protézis túlélés különösen fontos kérdés. A szerzők 24, cement nélküli totál térdprotézis beültetésével szerzett tapasztalataikról számolnak be. 8 férfit és 13 nőt operáltak, 3 esetben végeztek (eltérő időpontban) mindkét oldali protézisbeültetést. Az átlagos utánkövetési idő 2,25 év volt (12–63 hónap). A Knee Society Score (KSS) átlaga a preoperatív 56,34-ről a műtét után 84,18-ra nőtt, az átlagos mozgástartomány 103,2°-ról 120,4°-ra nőtt. A radiológiai utánkövetés során aszeptikus lazulást nem találtak és szepszis szövődmény sem volt. Mind a KSS, a radiológiai és a klinikai eredmények, mind a szubjektív megítélés alapján az eredmények kiválóak voltak. A cement nélküli totál térdprotézisek a fiatal betegek térd endoprotetikája során fontos alternatívát képviselnek.

**Kulcsszavak:** *Arthroplastika, térd; Protézis tervezés; Térdprotézis;*

*H. Antal, P. Than: Short-term results with cementless total knee arthroplasty in our Clinic*

Considering that fact that the knee prosthesis are implanted in more and more early age the revision surgeries are needed more and more often. The goals of the cementless total knee replacement are durability and better function. Although the clinical outcomes of the cementless technique are good the longevity of these prostheses is especially important. The authors reported the experiences with 24 cementless knee prostheses. 8 men and 13 women were operated and 3 bilateral implantations were done (in different time points). The mean follow-up was 2,25 years (range 12–63 months). The mean KSS was preoperatively 56.34 and increased to a value of 84.18 after the operations. The mean range of motions increased from 103.2° to 120.4°. During the radiological evaluation neither aseptic loosening nor septic complications were found. Considering the Knee Society Score (KSS) the radiological and clinical outcomes and the patient-satisfaction the outcomes were excellent. Cementless knee endoprosthesis maintain an important surgical option in younger patients.

**Keywords:** *Arthroplasty, replacement, knee – Methods; Knee prosthesis; Prosthesis design;*

## BEVEZETÉS

A cement nélküli arthroplastica elsősorban azért került a figyelem középpontjába, mert egyre gyakrabban találkozunk olyan, fizikailag aktív betegekkel, akik fiatal életkoruk ellenére súlyos fokú, konzervatív kezelésekre nem reagáló térdízületi kopásban szenvednek. Mivel felmerül a későbbi revízió szükségessége is, értelemszerűen a csont minőségének megőrzésére és a biológiai jellegű rögzítésre törekszünk már az első műtét során.

A térdízületi protetikában a mai napig „gold standard”-nak tekinthető rögzítési technika a cementezés. Számos előnnyel rendelkezik: megengedőbb kisebb sebési pontatlanságokkal szemben, megfelelően erős primer stabilitást ad, lokális antibiotikus hatást fejt ki, a csontcement nem engedi bejutni a kopástermékeket a csontba. Amiért mégis fontos foglalkozni a cement nélküli térdprotézisekkel, az a revíziók során fennálló csontvesztés, ugyanis a cement eltávolítása sok esetben jelentős csontvesztéssel járhat (2, 15).

A cement nélküli csípőprotéziseknél alkalmazott biológiailag aktív anyagok a térdprotéziseknél is alkalmazhatóvá váltak. A femoralis komponens tekintetében ez megfelelőnek is bizonyult, ám a gyenge pont a tibialis komponens volt, ahol nem minden esetben következett be a teljes csontos integráció. Erre válaszul hibrid protézisek beültetését javasolták egyes szerzők: cementezett tibia, cement nélküli femurral. *Gao* és munkatársai randomizált kontrollált tanulmányban vizsgálták a két komponens migrációját, de különbséget nem találtak (4). *Yang* és munkatársai 235 hibrid térdprotézist vizsgáltak: 95%-os 10-éves és 92%-os 15-éves túlélést írtak le, amely csak kissé mutatott rosszabb eredményt, mint a total cementes protéziseké (18).

A cement nélküli totál térdprotéziseknél kis százalékban a postoperatív három hónapon belül resorptio észlelhető a medialis tibia condylus területén, majd ez a hatodik hónapra eltűnik. A cementes tibiával összehasonlítva ez mindenképp hátránynak tekintendő. A gyártók ennek kiküszöbölésére tettek lépéseket: rotációs platform típusú műanyag inzer (ekkor kevésbé érvényesülnek a nyíró erők), a tibialis komponens csavaros rögzítése a press-fit mechanizmuson túl, amely javítja a túlélést (1,

16). Ezekon a megoldásokon kívül alkalmaztak jobb biológiai integrációjú, a csont rugalmassági együtthatójához közelebb álló bevonatokat. *Waddel* és munkatársai 2016-ban közleményükben porózus titánium (úgynevezett Biofoam) bevonatú tibia tálcával 85 cement nélküli térprotézises beteget vizsgáltak. Két év utánkövetés során csak egy esetben észlelték radiolucens zóna megjelenését (17).

Összehasonlítva a cementes és cement nélküli térdprotéziseket, több közleményt is találunk, ahol csak 1–2%-kal jobb eredményt írtak le a szerzők a cementes javára (8, 9, 14). Más tanulmány ennél magasabb aszeptikus lazulást írt le (3). *Khaw* és munkatársai 501 műtét eredményeit hasonlították össze, és nem találtak különbséget ugyanazon cég (Johnson & Johnson PFC Sigma) cementes és cement nélküli térdprotézisei között (6). *Park* és munkatársai 50 betegnél végeztek kétoldali térdprotézis beültetést: egyik oldalra cementeset, másik oldalra cement nélkülit. A femoralis komponensek 100%-os túlélést mutattak, a cement nélküli tibialis komponens 98%-ot, ami szignifikánsan nem különbözött a cementes plató túlélésétől (13). *Kim* és munkatársai szintén szimultán ültettek be 80 beteg 160 térdébe egyik oldalra cementes, másik oldalra cement nélküli térdprotézist. 16-éves utánkövetés során a femoralis komponensek és cementes tibia plató túlélése is 100%-ot mutatott, a cement nélküli tibialis komponensé pedig 98,7%-ot (7).

*Mont* és munkatársai 31 műtét 4-éves utánkövetése során 100%-os túlélést talált (10). *Papp* és munkatársai 278 beteg 2-éves átlagos utánkövetését végezte. A Sanat Swing (Sanatmetal) cementes és cement nélküli térdprotézisét hasonlították össze (142 cementes, 136 cement nélküli). Hasonló eredményeket találtak a túlélést és a szövődémenyarányt illetően mindkét csoportban (12).

Tekintettel az irodalomban olvasható jó eredményekre, klinikánkon is elkezdtük alkalmazni 2016-ban a technikát.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

Klinikánkon a Johnson & Johnson PFC Sigma nevű implantátumát használjuk, mivel ennek cementes típusát sok éve jó eredménnyel alkalmazzuk, és ha a műtét során azt

észleljük, hogy a cement nélküli rögzítés nem lenne megbízható, akkor tudunk cementes rendszerre váltani (1. ábra).

Jelen vizsgálatunkba 21 beteget (13 nőt és 8 férfit) vontunk be, akiknél a minimális utánkövetés 1 év volt, az átlagos utánkövetés 2,25 év volt (12–63 hónap), 3-beteg kétoldali térdportézisben részesült, ez összesen 24 protézist jelent, amiből 14 jobb-, 10 bal oldali volt. Az átlagos életkoruk a műtét időpontjában 54,3 év (52–61) volt.

Az indikáció során kizáró körülmény volt a 100 kg-nál nagyobb testtömeg (a BMI használata ebben az esetben nem megfelelő), a súlyos és fixált varus, vagy valgus deformitás. A műtéteket Payr-szerinti feltárásból öt ortopéd sebész végezte.

A műtétek előtt gondos preoperatív

tervezést végeztünk, terhelt kétirányú röntgen és EOS-röntgen felhasználásával, Insall elveit követve. Payr szerinti feltárást követően femur first technikát alkalmaztunk, majd az extenziós, flexiós gap és a medio-lateralis balance beállítását követően press fit módon beültöttük a komponenseket.

Az átlagos műtéti idő 10 perccel volt rövidebb (legrövidebb: 42 perc, leghosszabb 53 perc) összehasonlítva a cementes PFC-Sigma protézisekkel; intra- vagy posztoperatív szövődményünk nem volt. Antibiotikus és antithrombotikus profilaxist alkalmaztunk, a rehabilitációt rutin szerint végeztük, átlag 5 nap bent tartózkodást követően rehabilitációs intézménybe, vagy otthonukba távoztak a betegek.



**1. ábra**

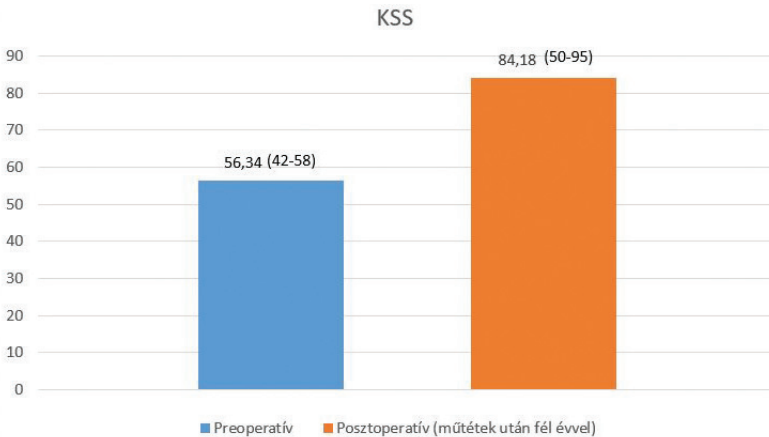
Cement nélküli rögzítésű térd TEP rotációs platformmal (Johnson & Johnson, USA)

## EREDMÉNYEK

Mértük a betegek KSS értékeit a műtét előtt és a műtétek után, ezen kívül a mozgástartományok változását. Az adatok feldolgozásához az SPSS-programot használtuk. A preoperatív KSS érték átlaga 56,34 (42–58)-ról a műtét után fél évvel 84,18 (50–95) lett (2. ábra);  $p=0,108$  (CI 95). A térdízületek átlag mozgástartománya (ROM) műtétet megelőzően  $103^\circ$  volt (60– $140^\circ$ , SD 19,74), majd protetizálva visszahívásukkor átlag  $120^\circ$  (85– $140^\circ$ , SD 13,11) flexió megtételére voltak képesek (3. ábra). A  $p$  érték kisebb, mint 0,05 ( $p=0,00$ , CI 95, páros

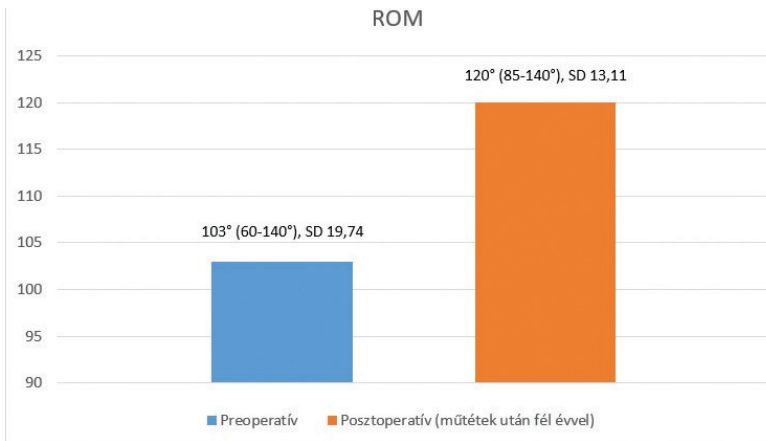
t-próba).

A közvetlen pre- és posztoperatív röntgenfelvételeken túl 3, 6 és 12 hónappal a műtét után készültek felvételek (4. ábra), majd pedig évente, az értékeléshez a Knee Society radiológiai értékelő rendszert alkalmaztuk. Két esetben jelent meg radiolucens sáv a tibialis plató medialis oldalán (AP 1-es zóna) a hathónapos kontrollon, amely az egy éves kontrollra konszolidálódott. A beültetés után készült EOS röntgenfelvételeken kimérve a hip–knee–ankle tengely megfelelő volt, tengelydeformitás egyik esetben sem maradt vissza, és nem is alakult ki.



2. ábra

KSS (Knee Society Score) átlag változása



3. ábra

A térdízületek átlag mozgástartománya (ROM). A  $p$  érték kisebb, mint 0,05 ( $p=0,00$ , CI 95, páros t-próba)



4. ábra

Cement nélküli térd TEP kontroll röntgenképe három évvel a beültetés után

## MEGBESZÉLÉS

A statisztikai elemzésből látható, hogy a műtéttel szignifikánsan javul mind a beteg térdének mozgástartománya (ROM) és a KSS értéke is.

*Nilsson* és munkatársai a mi tanulmányunkhoz hasonló követési időt (2 év) alkalmaztak. Esetszámuk is hasonló volt (15, illetve 17 operált térd), posztoperatív 89 KSS pontot mértek. Az átlag posztoperatív KSS értékeink hasonló eredményt adtak, szignifikáns különbség nem igazolódott (11).

*Gicquel* és munkatársai 34, hasonló átlag-életkorú beteget mértek föl (54 év), követési idejük is a miénkhez közelített (2 év, 3 hónap), átlag posztoperatív 73 pontot mértek (5).

*Kim* és munkatársai egy hosszabb távú, nagyobb esetszámmal bíró prospektív, randomizált tanulmányt írtak. A szerzők vizsgált betegeinek átlagéletkora a beteganyagunkét

megközelítő 54 év volt. 80 esetet rögzítettek, túlélésük 98,7% lett.

A preoperatív ROM értékekhez képest átlagosan 17.2 fokkal nőtt a betegek mozgástartománya a protézis beültetést követően. A posztoperatív ROM átlag is hasonló volt. (az egymintas  $t$ -próba eredménye nagyobb értéket adott, mint 0,05; tehát nem szignifikáns a különbség a külföldi adatokhoz képest) (7).

Eddig az irodalomban nincsen evidencia arról, hogy melyik rögzítési technikát előnyösebb alkalmazni, a cementsetet, vagy a cement nélkülit. Nagyobb esetszám és hosszabb távú után-követés szükséges ahhoz, hogy az eredményeket a cementes térdprotézisekkel össze lehessen hasonlítani. Bár ezek az implantátumok nem a rutinszerű protetikai betegellátást célozzák, mindenképpen javasoljuk mások számára is a technika alkalmazását válogatott, elsősorban fiatal beteganyagban.

1. Ali MS, Mangaleshkar SR: Uncemented rotating-platform total knee arthroplasty: a 4-year to 12-year follow-up. *J Arthroplasty*. 2006. 21(1): 80-84. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2005.04.018>
2. Bert JM, McShane M: Is it necessary to cement the tibial stem in cemented total knee arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res*. 1998. 356: 73-78. <https://doi.org/10.1097/00003086-199811000-00012>
3. Gandhi R, Smith H, Lefavre KA, Davey JR, Mahomed NN: Complications after minimally invasive total knee arthroplasty as compared with traditional incision techniques: a metaanalysis. *J.Arthroplasty*. 2011. 26(1): 29-35. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2009.11.022>
4. Gao F, Henricson A, Nilsson KG: Cemented versus uncemented fixation of the femoral component of the NexGen CR total knee replacement in patients younger than 60 years: a prospective randomised controlled RSA study. *Knee*. 2009. 16(3): 200-206. <https://doi.org/10.1016/j.knee.2008.11.009>
5. Gicquel P, Kempf JF, Gastaud F, Schlemmer B, Bonnomet F: [Comparative study of fixation mode in total knee arthroplasty with preservation of the posterior cruciate ligament]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 2000. 86(3): 204-249.
6. Khaw FM, Kirk LM, Morris RW, Gregg PJ: A randomised, controlled trial of cemented versus cementless press-fit condylar total knee replacement. Ten-year survival analysis. *J Bone Joint Surg.Br*. 2002. 84(5): 658-666. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.84B5.0840658>
7. Kim YH, Park JW, Lim HM, Park ES: Cementless and cemented total knee arthroplasty in patients younger than fifty five years. Which is better? *Int Orthop*. 2014. 38(2): 297-303. <https://doi.org/10.1007/s00264-013-2243-4>
8. Matassi F, Carulli C, Civinini R, Innocenti M: Cemented versus cementless fixation in total knee arthroplasty. *Joints*. 2014. 1(3): 121-125. <https://doi.org/10.11138/jts/2013.1.3.121>
9. McCaskie AW, Deehan DJ, Green TP, Lock KR, Thompson JR, Harper WM, Gregg PJ: Randomised, prospective study comparing cemented and cementless total knee replacement: results of press-fit condylar total knee replacement at five years. *J Bone Joint Surg Br*. 1998. 80(6): 971-975. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.80B6.0800971>
10. Mont MA, Gwam C, Newman JM, Chughtai M, Khlopas A, Ramkumar PN, Harwin SF: Outcomes of a newer-generation cementless total knee arthroplasty design in patients less than 50 years of age. *Ann Transl Med*. 2017. 5(Suppl.3): S24 <https://doi.org/10.21037/atm.2017.08.20>
11. Nilsson KG, Björnebrink J, Hietala SO, Kärrholm J: Scintimetry after total knee arthroplasty. Prospective 2-year study of 18 cases of arthrosis and 15 cases of rheumatoid arthritis. *Acta Orthop Scand*. 1992. 63(2): 159-165. <https://doi.org/10.3109/17453679209154814>
12. Pap K, Vasarhelyi G, Gal T, Nemeth G, Abonyi B, Hangody LR, Hangody GM, Hangody L: Evaluation of clinical outcomes of cemented vs uncemented knee prostheses covered with titanium plasma spray and hydroxyapatite: A minimum two years follow-up. *Eklemler Hastalıkları Cerrahisi*. 2018. 29(2): 65-70. <https://doi.org/10.55606/ehc.2018.61076>
13. Park JW, Kim YH: Simultaneous cemented and cementless total knee replacement in the same patients: a prospective comparison of long-term outcomes using an identical design of NexGen prosthesis. *J Bone Joint Surg Br*. 2011. 93(11): 1479-1486. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.93B11.27507>
14. Rand JA: Cement or cementless fixation in total knee arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res*. 1991. 273: 52-62. <https://doi.org/10.1097/00003086-199112000-00008>
15. Rand JA, Coventry MB: Ten-year evaluation of geometric total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 1988. 232: 168-173. <https://doi.org/10.1097/00003086-198807000-00022>
16. Sorrells RB, Voorhorst PE, Murphy JA, Bauschka MP, Greenwald AS: Uncemented rotating-platform total knee replacement: a five to twelve-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am*. 2004. 86(10): 2156-2162. <https://doi.org/10.2106/00004623-200410000-00005>
17. Waddell DD, Sedacki K, Yang Y, Fitch DA: Early radiographic and functional outcomes of a cancellous titanium-coated tibial component for total knee arthroplasty. *Musculoskelet Surg*. 2016. 100(1): 71-74. <https://doi.org/10.1007/s12306-015-0382-z>
18. Yang JH, Yoon JR, Oh CH, Kim TS: Hybrid component fixation in total knee arthroplasty: minimum of 10-year follow-up study. *J Arthroplasty*. 2012. 27(6): 1111-1118. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2011.09.019>

**Dr. Antal Hunor**

Pécsi Tudományegyetem, Ortopédiai Klinika

7632 Pécs, Akác utca 1.

E-mail: [antal.hunor@pte.hu](mailto:antal.hunor@pte.hu)

**Prof. Dr. Than Péter**

<https://orcid.org/0000-0002-9388-7557>