

Bölüm 43

ÇİMENTOSUZ TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ

Cavit Sertaç SARUHAN¹

GİRİŞ

Total diz protezi (TDP), ilerlemiş diz artrozunda etkili ve sonuçları tahmin edilebilir bir tedavi yöntemidir. Güvenli bir şekilde ağrıyı azaltır ve fonksiyonları iyileştirir (1,2). Bu yöntem ile 10 yıl ve üzeri sağ kalım %90'ın üzerindedir, ancak yaş azaldıkça revizyon oranları giderek artmaktadır (3). Total diz artroplastisinde fiksasyon (tespit) çimentolu, çimentosuz ve hibrid şekilde yapılabilir. TDP'nde ideal komponent tespit metodu halen tartışmalıdır. Çimentolu tespit daha çok tercih edilmekte ve elde edilen iyi klinik sonuçlar neticesinde standart referans olarak belirtilmektedir (4-7). Artan nüfusla beraber obezite ve diğer inflamatuvar hastalıkların da insidansı artmış bu da daha genç hastalarda artan sayıda TDP ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Çimentolu protezlerde her ne kadar iyi klinik fonksiyonel sonuçlar elde edilmişse de zaman içerisinde kemik-çimento ara yüzünde gelişen osteoliz, aseptik gevşemeye neden olmaktadır. Özellikle genç hastalarda gelişebilecek bu komplikasyondan kaçınmak için ortopedik cerrahlar yeni bir fiksasyon yöntemi aramaya yönelmiştir (8). Seksenli yılların ortalarından itibaren genç olgularda çimentosuz diz protezleri yapılmaya başlanmıştır; fakat kısa ve orta dönem izlemlerde yüksek gevşeme oranları görülmesi nedeniyle tekrar çimentolu fiksasyona dönülmek zorunda kalınmıştır. Tasarımsal ve geometrik eksiklikler, yetersiz teknolojiye dolay istenilen osteokondüktif yüzey elde edilememiş, ayrıca yetersiz fiksasyon yöntemleri (vida,peg,salma) sonucu istenilen kemik-protez tespitine ulaşılamamıştır. Ayrıca ilk jenerasyon polietilen ve metal arkalıklı patellar komponent kullanımı da başarısızlığın sebepleri arasında yer almıştır (9). Zamanla gelişen teknoloji ile beraber daha iyi osteokondüktif yüzey kaplamaları elde edilmiş, daha iyi tasarımlar ortaya konmuş ve bu sayede biyolojik tespit art-

¹ Operatör Doktor, İKÇÜ Atatürk EA Hastanesi Ortopedi Kliniği, cssaruhan@yahoo.com

- Yaşlı ve osteoporozlu olgularda kullanılamaması
- Hala daha ideal dizaynın geliştirilememiş olması
- Uygun hasta seçimi ve kemik kalitesi konusunun hala tartışılır olması sebebiyle sınırlı hasta grubunda bir seçenek olmasıdır.

SONUÇ

Halen total diz protezlerinin çimentolu mu yoksa çimentosuz mu yapılması gerektiği tartışmalıdır. İlk çimentosuz protezlerde yaşanan başarısız sonuçlar, tüm dünyada yaygın olarak çimentolu protezlerin kullanılmasına neden olmuştur. Biyoteknolojiler ve biyomateryallerdeki gelişmeler sayesinde, osteokondüktif özelliği yüksek protezler geliştirilmiş, özellikle genç hastalarda, biyolojik tespit ile protez sağ kalımını arttırmak için kullanılmaya başlanmıştır. Ancak, bu protezlerin kullanılmaya başlanması yeni sayılacağından, uzun dönem sonuçları hala belirsizdir. Son yayınlarda, çimentosuz TDP'nde sağ kalım süresinin çimentolu protezle kıyaslanacak düzeyde olduğu bildirilmiştir; ancak bir metodun diğerine üstünlüğü henüz ispatlanamamıştır.

TDP'ne olan ihtiyaç giderek artmakta ve daha genç hastalara TDP endikasyonu konulmaktadır. Çimentolu protez ile uzun dönemde gevşeme olacağından, özellikle genç ve obez hastalarda tekrar çimentosuz proteze yönelim başlamıştır. Kısa dönemli çalışmalar ve meta-analizlerde, çimentolu protezin sağ kalım açısından üstünlüğü gösterilememiştir. Çimentosuz TDP'nin üstünlüğünü veya gerekliliğini göstermek için, çimentolu ve çimentosuz diz protezlerini klinik, radyolojik, fonksiyonel ve hasta memnuniyeti bakımından karşılaştıran iyi tasarlanmış, randomize, ileriye dönük ve uzun takipli çalışmalar gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Çimentosuz total diz artroplastisi, total diz protezi, gonartroz

KAYNAKLAR

1. Ethgen O, Bruyère O, Richey F, et al. Health-related quality of life in total hip and total knee arthroplasty. A qualitative and systematic review of the literature. *J Bone Joint Surg [Am]* 2004;86-A:963-974.
2. Kane RL, Saleh KJ, Wilt TJ, et al. The functional outcomes of total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg [Am]* 2005;87-A:1719-17
3. Carr AJ, Robertsson O, Graves S, et al. Knee replacement. *Lancet* 2012;379(9823):1331-40.
4. Davidson D, de Steiger R, Graves S, et al. Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry. Annual report 2012. <https://aoanjrr.dmac.adelaide.edu.au/annual-reports-2012> (date last accessed 14 March 2016).
5. Dixon P, Parish EN, Chan B, et al. Hydroxyapatite-coated, cementless total knee replacement in patients aged 75 years and over. *J Bone Joint Surg [Br]* 2004;86-B:200-204.
6. Gandhi R, Tsvetkov D, Davey JR. Survival and clinical function of cemented and uncemented prostheses in total knee replacement: a meta-analysis. *J Bone Joint Surg Br* 2009;91-B:889-895.

7. Porter M, Borroff M, Gregg P, et al. National Joint Registry for England, Wales, Northern Ireland and the Isle of Man. 9th annual report (April 2012-March 2013). <http://www.njrcentre.org.uk/njrcentre/Reports,PublicationsandMinutes/Annualreports/Archivedannualreports/tabid/87/Default.aspx> (date last accessed 14 March 2016)
8. Aprato A, Risitano S, Sabatini L, et al. Cementless total knee arthroplasty. *Ann Transl Med* 2016;4(7):129. doi:10.21037/atm.2016.01.34. Review.
9. Cherian JJ, Banerjee S, Kapadia BH, et al. Cementless total knee arthroplasty: a review. *J Knee Surg* 2014;27(3):93-8.
10. Cossetto DJ, Gouda AD. Uncemented tibial fixation total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2011;26:41-44.
11. Kamath AF, Lee GC, Sheth NP, et al. Prospective results of uncemented tantalum monoblock tibia in total knee arthroplasty: minimum 5-year follow-up in patients younger than 55 years. *J Arthroplasty* 2011;26:1390-1395.
12. Choy WS, Yang DS, Lee KW, et al. Cemented versus cementless fixation of a tibial component in LCS mobile-bearing total knee arthroplasty performed by a single surgeon. *J Arthroplasty* 2014; 29: 2397-2401.
13. Goldberg VM, Matthew K. The outcome of the cementless tibial component. A minimum 14 years clinical evaluation. *Clin Orthop*. 2004;428:214-220.
14. Basset RW. Result of 1000 Performance knees. *J Arthroplasty*. 1998;3:409-413.
15. Peters PC, Engh GA, et al. Osteolysis after total knee arthroplasty without cement. *J Bone Joint Surg*. 1992;74-A, no.6:864-876.
16. Haddad RJ, Cook SD et al. Current concept review. Biological fixation of Porouscoated implants. *J Bone Joint Surg* 1987; 69-A, no. 9:1459-66.
17. Bobyn JD, Pilliar RM, Cameron HU, et al. The optimum pore size for the fixation of porous-surfaced metal implants by the ingrowth of bone. *Clin Orthop Relat Res* 1980;150:263-270.
18. Karageorgiou V, Kaplan D. Porosity of 3D biomaterial scaffolds and osteogenesis. *Biomaterials* 2005;26:5474-5491.
19. Karrholm J, Malchau H, Snorrason F, et al. Migration of femoral component in total hip arthroplasty: randomize evaluation between 3 modes of fixation using RSA. *Acta Orthop Scand* 1996; 67 (Suppl 270):13-19.
20. Pillar RM, Lee JM, Maniatopoulos C. Observation on the effect of movement on bone ingrowth into porous surfaced implants. *Clin Orthop*. 1986;208.108-113.
21. Rasmussen GL. Lesson learned from cementless fixation knee, eds :Bellemans J, Ries MD, Victor J. *Total Knee Arthroplasty* 2005,101-105.
22. Saleh KJ. Primary total knee arthroplasty outcomes. Ed. Barrack RL et al. *Orthopaedic Knowledge Update 3. Hip Knee Reconstruction*, American Academy of Orthopaedic Surgeons. Rosemont. USA. 2006;93-110.
23. Peters PC, Engh GA, Dwyer KA, et al. Osteolysis after total knee arthroplasty without cement. *J Bone Joint Surg*. 1992;74-A 6:864-876
24. Tisdell CL, Golberg VM, Parr JA et al. The influence of a HA and TCP coating on bone growth into titanium fiber- metal implants. *J Bone Joint Surg* 1994 76-2:159-71.
25. Regner L, Carlsson L, Kearnholm J et al. Ceramic coating tibial component fixation in total knee arthroplasty. *Of arthroplasty*. 1998; 13:882-9
26. Søballe K, Hansen ES, Brockstedt-Rasmussen H, et al. Hydroxyapatite coating converts fibrous tissue to bone around loaded implants. *J Bone Joint Surg [Br]* 1993; 75-B: 270-278.
27. Onsten I, Nordqvist A, Carlsson AS, et al. Hydroxyapatite augmentation of the porous coating improves fixation of tibial components. A randomised RSA study in 116 patients. *J Bone Joint Surg [Br]* 1998; 80-B: 417-425.
28. Dunbar MJ, Wilson DA, Hennigar AW, et al. Fixation of a trabecular metal knee arthroplasty component. A prospective randomized study. *J Bone Joint Surg [Am]* 2009;91-A:1578-1586.
29. Fernandez-Fairen M, Hernández-Vaquero D, Murcia A, et al. Trabecular metal in total knee arthroplasty associated with higher knee scores: a randomizedcontrolled trial. *Clin Orthop*

- Relat Res 2013;471:3543–3553.
30. Ghalayini SR, Helm AT, McLauchlan GJ. Minimum 6year results of an uncemented trabecular metal tibial component in total knee arthroplasty. *Knee* 2012;19:872–874.
 31. Pulido L, Abdel MP, Lewallen DG, et al. The Mark Coventry Award: Trabecular metal tibial components were durable and reliable in primary total knee arthroplasty:a randomized clinical trial. *Clin Orthop Relat Res* 2015;473:34–42.
 32. Kato K, Ochiai S, Yamamoto A, et al. Novel multilayer Ti foam with cortical bone strength and cytocompatibility. *Acta Biomater* 2013;9:5802–5809.
 33. Whiteside LA. Choosing your implant. *J Arthroplasty*. 2005 Jun;20(4 Suppl 2):10-1
 34. Dalury DF. Cementless total knee arthroplasty: Current concepts review. *Bone Joint J* 2016;98-B(7): 867–73.
 35. Berger RA, Lyon JH, Jacobs JJ, et al. Problems with cementless total knee arthroplasty at 11 years followup. *Clin Orthop Relat Res* 2001;392:196–207.
 36. Nilsson KG, Henricson A, Norgren B et al. Uncemented HA-coated implant is the optimum fixation for TKA in the young patients. *Clin Orthop Relat Res* 2006;448:129-39.
 37. Krug WH, Johnson JA, Souaid DJ, et al. Antropomorphic studies of the proksimal tibia and their relationship to the design of knee implants. *Trans Orthop. Res Soc* 1983;8:402 (abstract).
 38. Klawitter JJ, Hulbert SF: Application porous ceramics fort he attachment of load bearing internal orthopaedic applications. *J. Biomed Matter Res sympos.* 1971;2(1):161-229.
 39. Pilliar RM. Porous-surfaced metallic implants for orthopaedic applications. *J Biomed Mater Res* 1987;21 (A1 Suppl):1-33
 40. Karrholm J, Malchau H, Snorrason F, et al. Micromotion of femoral stems in total hip arthroplasty: A randomized study of cemented, HA-coated and porous coated stems with roentgen streophotogrammetric analysis. *J Bone Joint Surg* 1994 Am 76:1692-705.
 41. Bloebaum RD, Bachus KN, Momberger NG, et al. Mineral apposition rates of human cancellous bone at the interface of porous coated implants. *J Biomed Mater Res* 1994; 28:537-544.
 42. Bloebaum RD, Rubman MH, Hofmann AA. Bone ingrowth into porous coated tibial components implanted with autograft bone chips: analysis of ten consecutively retrieved implants. *J Arthroplasty* 1992; 7:483-493.
 43. Baker PN, Khaw FM, Kirk LMG, et al. A randomised controlled trial of cemented versus cementlesspress-fit condylar total knee replacement:15-year survival analysis. *J Bone Joint Surg Br* 2007;89-B(12):1608–14.
 44. Back DL, Cannon SR, Hilton A. The Kinemax total knee arthroplasty. Nine years experience. *J Bone Joint Surg (Br)* 2001;83:359-63.
 45. Bell RS, Schatzer J, Fornasier VL et al. A study of implant failure in the Wagner resurfacing arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1985 Oct.; 67-A:1165-75
 46. Kim Y-H, Oh JH, Oh SH. Osteolysis around cementless porous coated anatomic knee prostheses. *J Bone Joint Surg* 1995.7-B: 236-41
 47. Lewis PL, Rorabeck CH, Bourne RB. Screw osteolysis after cementless total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1995,321:173-7.
 48. Ring PA. Uncemented surface replacement of the knee joint. *Clin Orthop* 1980;148:106-111.
 49. Buechel FF Sr, Buechel FF Jr, Pappas MJ, et al. Twenty-year evaluationof meniscal bearing and rotating platform knee replacements. *Clin Orthop Relat Res* 2001;388:41–50.
 50. Watanabe H, Akizuki S, Takizawa T. Survival analysis of a cementless, cruciate retaining total knee arthroplasty. Clinical and radiographic assessment 10 to 13 years after surgery. *J Bone Joint Surg [Br]* 2004;86-B:824–829.
 51. Cross MJ, Parish EN. A hydroxyapatite-coated total knee replacement: prospective analysis of 1000 patients. *J Bone Joint Surg [Br]* 2005;87-B:1073–1076.
 52. Whiteside LA, Viganò R. Young and heavy patients with a cementless TKA do as well as older and lightweight patients. *Clin Orthop Relat Res* 2007;464:93–98
 53. Eriksen J, Christensen J, Solgaard S, et al. The cementless AGC 2000 knee prosthesis: 20-year results in a consecutive series. *Acta Orthop Belg* 2009;75:225–233.

54. Ritter MA, Meneghini RM. Twenty-year survivorship of cementless anatomic graduated component total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2010;25:507–513.
55. Miller AJ, Stimac JD, Smith LS, et al. Results of Cemented vs Cementless Primary Total Knee Arthroplasty Using the Same Implant Design. *J Arthroplasty* 2017;33(4):1089–93.
56. Kühn KD. *Bone Cements: Up-to-Date comparison of physical and chemical properties of commercial materials*. Berlin: Springer Verlag; 2000.