



# Total kalça artroplastisinde güncel çimentolama tekniği

## Current cementing methods in total hip arthroplasty

Fatih Pestilci

T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

Total kalça protezi ameliyatı son dönem kalça osteoartriti olan hastaların tedavisinde uzun yıllardır başarı ile uygulanan bir yöntemdir. Cerrahinin başarısı, komponentlerin güçlü tespiti ve protez sağkalımını arttırmak için birçok sementleme yöntemi kullanılmıştır. Çimentolama yöntemi ve tekniği yıllar içerisinde teknolojik gelişmeler ve değişiklikler göstermiştir. Bu derleme makalede, güncel çimentolama yöntemlerini, bunların uygulama ve tekniklerinin klinik ve deneysel sonuçlarını inceleyerek değerlendirmeyi amaçladık. Total kalça protezinde komponent tespiti için kemik yüzey hazırlığı, tespit artırıcı yöntemleri ve sementleme tekniklerini güncel literatür eşliğinde değerlendirdik.

**Anahtar sözcükler:** total kalça protezi; sementleme; protez tespiti

Total hip arthroplasty surgery has been successfully applied for many years in the end-stage treatment of patients with last stage hip arthritis (osteoarthritis). A number of cementing methods have been used to increase prosthesis survival, success of the surgery, and for the strong fixation of components. Over the years, the methods and techniques of cementing have shown technological improvements and changes. In this review article, we aimed to evaluate the current cementing methods by examining the clinical and experimental results of their applications and techniques. We evaluated the results of bone surface preparation, fixation enhancing methods, and cementing techniques in total hip arthroplasty in the context of current literature.

**Key words:** total hip arthroplasty; cementation; prosthesis fixation

**M**odern çimentolama tekniğinde amaç, kemik ve çimento arasında primer mekanik kilitlenme sağlamak ve çok uzun ömürlü - kalıcı bir implant-çimento ara yüzü oluşturabilmektir.

### Çimentolu Total Kalça Protezini Uygulamadan Önce Kontrol Edilmesi Gerekenler

Total kalça artroplastisi (TKA) nispeten küçültülmüş insizyonlar ile yapılabildiği halde, çimentolu bir uygulama için daha geniş bir görüş alanı gerekir. Daha geniş bir açılım ile, femoral komponent implantasyonu esnasında yapılabilecek varus/valgus ve anteverسیون/retroversiyon hatalarının önüne daha kolay geçilebilecektir. Femoral boyunlu bir implant kullanılacaksa, kalkar düzleyici ile kalkar implanta göre şekillendirilmelidir. Çimentolu uygulamaya başlamadan önce femoral anteverسیون tekrar kontrol edilmelidir. Çimento yatağına implantın çakılmasından sonra komponente yapılacak manipülasyonlar veya döndürmeler, çimento bloğu içinde boşluklara neden olabilir ve çimentonun her yönde eşit miktarda kalmasını engeller.

### Çimentolu Asetabular Komponent Uygulaması

1. Kansellöz kemiğin *reamer*'lar ile yeterli büyüklük ve derinlikte hazırlandığı, deneme implantları ile kullanılacak implantın büyüklüğü saptandıktan sonra, çimento hazırlama işlemi yapılırken, asetabulum pulsatil lavaj ile yıkanır (Şekil 1).
2. Yıkama sonrası aspiratör, kuru gazlı bez ve adrenalin emdirilmiş petler kullanılarak çok iyi bir şekilde kurutulmalıdır.
3. İliak kanadın asetabulumun 2 cm kadar superiorundan bir trokar yardımı ile girilerek iliak kanat aspiratörü ile vakumlanması ve çimentonun bu işlemin hemen ardından yapılması bir yöntem olarak önerilmiştir. Bu sayede, çimentonun daha geniş bir alana penetre edilebilmesi mümkündür.<sup>[1]</sup> Bunun dışında çoklu *drill* kullanımı ile kemiğe penetrasyon artırılabilir.
4. Çimento yerleştirildikten sonra şişirilebilen balon şeklindeki bir basınçlayıcı ile yeterli baskı

• İletişim adresi: Op. Dr. Fatih Pestilci, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

Tel: 0532 - 265 76 45 e-posta: pestilci@gmail.com

• Geliş tarihi: 24 Ocak 2019 Kabul tarihi: 24 Ocak 2019



**Şekil 1.** Asetabulumun yıkanmasında kullanılan pulsatil lavaj seti.

uygulanmalı ve çimentonun istenen kıvama geldiği düşünüldüğünde komponent yerleştirilmelidir. Komponent yerleştirildikten sonra, çimento donana dek aynı pozisyonda basınçlı olarak tutulmalıdır.

### **Çimentolu Femoral Komponent Uygulaması**

#### *Distal tıkaç yerleştirilmesi*

Yeterli raspalama sonrası, kanalın distal çapı kanal genişliği ölçücüler ile saptanır. Distal tıkaçın hangi derinliğe kadar itileceği öncelikle saptanır. Genelde, implantın distal ucundan 2 cm kadar aşağıya itilen bir tıkaçın, yeterli distal çimento seviyesi sağlayacağı düşünülmektedir. Mümkün olan en büyük distal tıkaç kullanılmalıdır. Çimentonun distale kaçmaması ancak bu şekilde sağlanabilir.<sup>[2]</sup> Silastik tıkaçlar tercih edilmeli ve çekiç kullanılarak medulladan aşağı itilmelidir.

#### *Medüller kanalın çimento için temizlenmesi*

Mutlaka basınçlı yıkama - pulsatil lavaj kullanılmalıdır. Basınçlı yıkama cihazının ucuna monte edilen uzun fırçalı aspiratör kullanımı en iyi yöntemdir.<sup>[4,8]</sup> Yıkamaya başlanması esnasında çimentonun hazırlanmasına da başlanmalıdır.

Kanaldaki tüm serbest kansellöz kemik artıkları, kan ve yumuşak dokular temizlenir. Bu aşamadan sonra medullanın içine adrenalin emdirilmiş gazlar konması ile kanaldaki kanamanın daha da azaltılabildiği önerilebilir.

Medüller lavajın, emboli riskini ve kardiyopulmoner değişiklikleri azalttığı bildirilmiştir.<sup>[3]</sup>

#### *Kanalın kurutulması*

Çimento konulmadan önce kanalın mümkün olduğu kadar kuru olması gereklidir. Femoral kanalın içine tam uyan, hazır süngerimsi kanal kurutucular kullanılması idealdir. Kanal içi aspire edildikten sonra aspiratör ucunun değiştirilmesi önerilir (Şekil 2).

#### *Çimentonun hazırlanması*

Vakum altında çimentonun karıştırıldığı kapalı sistemler kullanılır (Şekil 3).<sup>[5,6]</sup> Bu aşamada istenirse çimentoya antibiyotik ilave edilebilir veya hazır antibiyotikli çimento da kullanılabilir. Çimento, yeterli viskoziteye ulaştığı anda kapalı sistemin ucundaki çimento tabancasına aktarılır. Çimentonun yeterli kıvamda olduğu, tabancanın namlusundan kontrol edilir.

#### *Çimentonun kanala doldurulması*

Ortalama koşullarda, karıştırma sonrası yaklaşık 2. dakikada çimentonun tabancaya doldurulması ve 3.-4. dakikalarda kanala pompalanması uygundur. Çimento kanala basınç altında retrograd olarak doldurulur (Şekil 4). Distalden dolduruldukça tabancanın uzun namlusu yukarı doğru çekilerek, her noktaya çimentonun basınç altında doldurulduğundan emin olunmalıdır. Çimentonun kanala doldurulması aşamasında viskozitesinin az olması idealdir.



**Şekil 2.** Distal tıkaçlar, medulla temizleyici, proksimal başıncı ve kanal kurutucular.



**Şekil 3.** Vakum altında çimentonun karıştırıldığı kapalı sistemler.



**Şekil 4.** Çimento tabancası.

#### **Çimento nun basınçlanması**

Çimento basınç altında kanala doldurulduktan sonra geri kaçmaması ve aynı basıncın korunması gerekir. Civara taşan çimento kanala itilmez. Proksimal metafizin basınçlanması için, proksimal başıncı ile baskı uygulanmaya devam edilir.<sup>[7,8]</sup>

#### **Femoral stemin çakılması**

Çimento, ortalama 5.-6. dakikalarda implantın kanal içine itilebileceği kıvama erişmiş olur. Femoral stemin kanal içinde her kortekse eşit mesafede kalması için, proksimal ve distal santralize ediciler ile kullanılması idealdir. Femoral componentin istenen doğru anteverسیون ile kanala itilmesi kesinlikle çok önemlidir; çimentonun polimerize olmasına (sertleşmesine) kadar genellikle 10-15 dakika sabit olarak aynı basınçla itilmelidir.

İngiltere’de yapılan bir araştırmada, cerrahların %82’sinin yüksek viskoziteli çimento kullandıkları, %12’sinin orta ve %6’sının ise düşük viskoziteli çimento tercih ettikleri yayımlanmıştır.<sup>[14]</sup>

Çimentonun materyal özellikleri ve sertleşme süreleri her marka ve her tür konacak katkıya göre farklılıklar gösterir. Bu nedenle, üreticilerin önerileri bilinmeli ve malzeme ona uygun şekilde kullanılmalıdır. Çimentonun sertleşmesinin süresi; ameliyat odasının ısısına, çimentonun saklandığı ortamın ısısına, ameliyathaneye getirilme zamanına ve komponentlerin çimentolama esnasındaki başlangıç ısısına göre değişen zamanlarda olur. Ameliyathanenin ısı arttıkça, çimentonun kıvam alma süresi kısalmır.

Femoral komponentlerin implantasyondan önce ısıtılmasının, çimentonun sertleşmesini hızlandırmakla beraber, protez-çimento ara yüzeyinde belirgin yararlı etkiler yarattığı yayımlanmıştır.<sup>[11]</sup>

Günümüzde TKA'da implant seçimi genel olarak çimentosuz implantlara doğru bir eğilim gösterse de, günlük ortopedi pratiğinde halen özellikle osteoporotik hastalarda (Dorr Tip C) çimentolu komponent kullanımına gerek görülmektedir. Çimentolu asetabular komponent artık sadece seçilmiş nadir durumlarda kullanılsa da, çimentolu femoral komponent halen uzun sağkalım süresi, antibiyotik ilave edilebilme özelliği ve yaşlılarda kullanımı nedeniyle popülerliğini korumaktadır. Çimentonun uygulama tekniklerinin doğru bilinmesi sayesinde, başarılı, uzun sağkalımlı bir çimentolu TKA yapılabilir.

## KAYNAKLAR

- Hogan N, Azhar A, Brady O. An improved acetabular cementing technique in total hip arthroplasty. Aspiration of the iliac wing. J Bone Joint Surg Br 2005;87-B(9):1216-9. [Crossref](#)
- Harris WH, McGann WA. Loosening of the femoral component after use of the medullary-plug cementing technique. Follow-up note with a minimum five-year follow up. J Bone Joint Surg Am 1986;68(7):1064-6. [Crossref](#)
- Christie J, Robinson CM, Singer B, Ray DC. Medullary lavage reduces embolic phenomena and cardiopulmonary changes during cemented hemiarthroplasty. J Bone Joint Surg Br 1995;77-B(3):456-9. [Crossref](#)
- Byrick RJ, Bell RS, KavJC, Waddell JP, Mullen JB. High-volume, high-pressure pulsatile lavage during cemented arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 1989 71(9):1331-6. [Crossref](#)
- Davies JP, Jasty M, O'Connor DO, Burke DW, Harrigan TP, Harris WH. The effect of centrifuging bone cement. J Bone Joint Surg Br 1989;71-B(1):39-42. [Crossref](#)
- Wixson RL. Do we need to vacuum mix or centrifuge cement? Clin Orthop Relat Res 1992;(285):84-90. [Crossref](#)
- McCaskie AW, Barnes MR, Lin E, Harper WH, Gregg PJ. Cement pressurisation during hip replacement. J Bone Joint Surg Br 1997;79-B(3):379-84. [Crossref](#)
- Weber BG. Pressurized cement fixation in total hip arthroplasty. Clin Orthop Relat Res 1988;(232):87-95. [Crossref](#)
- Oishi CS, Walker RH, Colwell CW Jr. The femoral component in total hip arthroplasty. Six to eight-year follow-up of one hundred consecutive patients after use of a third-generation cementing technique. J Bone Joint Surg Am 1994;76(8):1130-6. [Crossref](#)
- Ballard WT, Callaghan JJ, Sullivan PM, Johnston RC. The results of improved cementing techniques for total hip arthroplasty in patients less than fifty years old. A ten-year follow-up study. J Bone Joint Surg Am 1994;76(7):959-64. [Crossref](#)
- Iseka K, Jaffe WL, Kummer FJ. Effects of preheating of hip prostheses on the stem-cement interface. J Bone Joint Surg Am 2003;85-A(3):421-7. [Crossref](#)
- Mulroy RD, Harris WH. The effect of improved cementing techniques on component loosening in total hip replacement. An 11-year radiographic review. J Bone Joint Surg Br 1996;72-B(5):757-60. [Crossref](#)
- Rice J, Prenderville T, Murray P, McCormack B, Qinlan W. Femoral cementing techniques in total hip replacement. Int Orthop 1990;22(5):308-11. [Crossref](#)
- Nedungayil SK, Mehendele S, Gheduzzi S, Learmonth ID. Femoral cementing techniques: Current trends in the UK. Ann R Coll Surg Engl 2006;88(2):127-30. [Crossref](#)
- Klapach AS, Callaghan JJ, Goetz DD, Olejniczak JP, Johnston RC. Charnley total hip arthroplasty with use of improved cementing techniques. A minimum twenty-year follow-up study. J Bone Joint Surg Am 2001;83-A(12):1840-48. [Crossref](#)