

Bölüm 42

REVİZYON KALÇA ARTROPLASTİSİNDE ŞABLONLAMA ve PREOPERATİF PLANLAMA

Sercan ÇAPKIN¹
Erdem Aras SEZGİN²

GİRİŞ

Başarısızlıkla sonuçlanmış primer kalça artroplastisinin revizyonunda rekonstrüksiyonu zorlaştıran en büyük problem femur ve/veya asetabulumdaki kemik kaybıdır. Böyle bir zeminde yapılacak revizyon cerrahisinin başarılı ve maliyet etkin olması için detaylı bir planlama elzemdir.

Planlama, hastanın ilk başvurusunda detaylı alınan bir öykü, fizik muayene ve laboratuvar ile görüntüleme tetkikleri ile başlamalıdır. Primer cerrahi öncesindeki durum sorgulanmalı, mevcut şikayetleri ile karşılaştırılmalı ve mümkünse bu döneme ait radyografik görüntüler değerlendirilmelidir. Şikayetlerin kaynağı olarak periprostetik kırık, instabilite, osteoliz, aseptik gevşeme veya enfeksiyon gibi revizyon gerektirecek sebeplerden şüphelenilmesi neticesinde bu sebepler planlamanın merkezi olarak kabul edilmelidir ve net olarak ortaya konmalıdır. Ek olarak komorbiditeler, genel durum ve beslenme durumu mutlaka değerlendirilmeli ve ilişkili bozukluklar revizyon cerrahisi öncesinde tedavi edilmelidir.

Revizyon kararı alındıktan sonra hatasız olarak gerçekleştirilmiş radyografi ve bilgisayarlı tomografi (BT) tetkikleri üzerinden şablonlama yapılmalı, ameliyat için gerekli olacak implantlar, aletler, kemik grefti miktarı belirlenmelidir.

PREOPERATİF PLANLAMA

İlk olarak primer artroplastinin başarısızlığına neden olan etiyoloji detaylı olarak sorgulanmalı ve hastanın şikayetleri dikkatle dinlenmelidir. Atlama hissi, klik sesleri ve eklemde dengesizlik hissi mevcut ise sublüksasyon akla gelmeli ve dislokasyon gibi yaklaşılmalıdır. Böyle hastalarda büyük boy başlar, bipolar baş sistemleri veya kısıtlayıcı liner implantları hazır bulundurulmalıdır. Ağrının kasık bölgesinde olması asetabuler komponentte gevşemeye işaret edebilir ve bu hastalarda asetabulum daha dikkatli incelenmelidir. Eğer ağrı daha çok baldırda lokalize ve otururken veya merdiven inip çıkarken oluyorsa femoral gevşeme ön planda düşünülmelidir. Mevcut implantlar ile ilgili tüm detaylar (üretici, tasarım, boyut, vb..) öğrenilmeli ve bunların çıkarılmasında işe yarayacağı düşünülen osilasyon testeresi, Gigli testeresi, metal kesebilen yüksek hızlı burr, çimento çıkarma ekipmanları, osteotom ve küret çeşitleri, serklaj telleri veya implanta özgü ekipmanlar hazır bulundurulmalıdır. Poroz kaplı komponentler üzerindeki kemik büyümesi nedeniyle bunlar çıkarılırken kemik kaybının minimal tutulabilmesi için tüm önlemler alınmalıdır. Çimento-kemik ara yüzünün çok güçlü olduğu durumlarda ultrasonik aletler çimentonun uzaklaştırılmasında kullanılabilir ancak bu aletler çoğu merkezde bulunmamaktadır. Tüm komponentlerin değiştirilmesi planlanmakta olsa bile orijinal komponentlere uy-

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Aksaray Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji A.D., sercancapkn@gmail.com

² Uzm. Dr., Aksaray Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji A.D., dreasezgin@hotmail.com

ayeneyi takiben primer artroplasti implantlarının öğrenilmesi ve ameliyat sırasında karşılaşılabilecek sorunlar öngörülerek ihtiyaç duyulabilecek malzemelerin hazırlanması gerekir.

Tüm üstünlüklerine rağmen, dijital ortamda şablonlamanın maliyetleri ile çekinceler mevcuttur. Güncel literatürde şablonlama yapılacak her ortam için maliyetin 20.000\$ olduğu ve dijital şablonlamanın potansiyel faydasının bu maliyeti karşılamadığını öneren raporlar bulunmaktadır (23). Eski yöntem olan asetat şablonların dijital ekranlar ile kombinasyonunun bu maliyetleri önemli ölçüde azaltabileceği tartışılmaktadır (24). Konu revizyon artroplastisi olduğunda şablonlamanın önemi daha da artmakta olsa da bu konuda daha fazla veriye ihtiyaç olduğu görülmektedir. Bir diğer çekince konusu da 3 boyutlu baskı yöntemlerinin kullanımının yasal düzenlemesinin tam olarak yapılmamış olması ve güvenlik profilinin yaygın kullanımı destekleyecek kadar net olarak ortaya konamamış olmasıdır. Mevcut sınırlı veriler ışığında revizyon kalça artroplastisinde özellikle maliyetli olan 3 boyutlu şablonlama ve 3 boyutlu baskı kullanımının seçilmiş, karmaşık vakalara sınırlı tutulması akılcı görünmektedir.

Anahtar Kelimeler: Revizyon, kalça, artroplasti, şablonlama, bilgisayarlı tomografi, 3 boyutlu

KAYNAKÇA

1. Jones DL, Vigna F, Barrack RL. The use of modularity in revision total hip replacement. *Am J Orthop*. 2001;30:297-302.
2. Klouche S, Leonard P, Zeller V, et al. Infected total hip arthroplasty revision: one- or two-stage procedure?. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2012;98(2):144-150.
3. Barrack RL. Preoperative planning for revision total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;(420):32-38.
4. Rothman RH, Hozack WJ. Early Complications. In: Rothman RH, Hozack WJ(eds). *Complications of Total Hip Arthroplasty*. Philadelphia: WB Saunders Company; 1988:14-30.
5. Williams S, Leslie I, Isaac G, et al. Tribology and wear of metal-on-metal hip prostheses: influence of cup angle and head position. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90 Suppl 3:111-117.
6. Hart AJ, Matthies A, Henckel J, et al. Understanding why metal-on-metal hip arthroplasties fail: a comparison between patients with well-functioning and revised birmingham hip resurfacing arthroplasties. AAOS exhibit selection. *J Bone Joint Surg Am*. 2012;94(4):e22.
7. Claus AM, Totterman SM, Sychterz CJ, et al. Computed tomography to assess pelvic lysis after total hip replacement. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;(422):167-174.
8. Wako Y, Nakamura J, Miura m, et al. Interobserver and intraobserver reliability of three-dimensional preoperative planning software in total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2018;33:601-607.
9. Osmani Fa, Thakkar S, Ramme A, et al. Variance in predicted cup size by 2-dimensional vs 3-dimensional computerized tomography-based templating in primary total hip arthroplasty. *Arthroplast Today*. 2017;3:289-29.
10. Viceconti M, Lattanzi R, Antonietti B, et al. CT-based surgical planning software improves the accuracy of total hip replacement preoperative planning. *Med Eng Phys*. 2003;25:371-377.
11. Huppertz A, Radmer S, Asbach P, et al. Computed tomography for preoperative planning in minimal-invasive total hip arthroplasty: radiation exposure and cost analysis. *Eur J Radiol*. 2011;78:406-413.
12. Schiffner E, Latz D, Jungbluth P, et al. Is computerised 3D templating more accurate than 2D templating to predict size of components in primary total hip arthroplasty?. *Hip Int*. 2019;29(3):270-275.
13. Geijer M, Rundgren G, Weber L, et al. Effective dose in low-dose CT compared with radiography for templating of total hip arthroplasty. *Acta Radiol*. 2017;58(10):1276-1282
14. Gupta A, Subhas N, Primak AN, et al. Metal Artifact Reduction. *Radiol. Clin. N. Am*. 2015, 53, 531-547
15. Marongiu G, Prost R, Capone A. A New Diagnostic Approach for Periprosthetic Acetabular Fractures Based on 3D Modeling: A Study Protocol. *Diagnostics (Basel)*. 2019;10(1):E15. Published 2019 Dec 29.
16. Kuroda Y, Akiyama H, Nankaku M, et al. A Report on Three Consecutive Cases using Computer Tomography 3D Preoperative Planning for Conversion of Arthrodesed Hips to Total Hip Replacements. *HSS J*. 2015;11(1):76-83.
17. Wako Y, Nakamura J, Miura M, et al. Interobserver and Intraobserver Reliability of Three-Dimensional Preoperative Planning Software in Total Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2018;33(2):601-607.
18. Hughes AJ, DeBuitler C, Soden P, et al. 3D Printing Aids Acetabular Reconstruction in Complex Revision Hip Arthroplasty. *Adv Orthop*. 2017;2017:8925050.
19. Hurson C, Tansey A, O'Donnchadha B, et al. Rapid prototyping in the assessment, classification and preoperative planning of acetabular fractures. *Injury*. 2007;38(10):1158-1162.
20. Kavalerskiy G, Murylev V, Rukin Y, et al. Three-dimensional models in planning of revision hip arthroplasty with complex acetabular defects. *Indian J. Orthop*. 2018, 52, 625.
21. Won SH, Lee YK, Ha YC, et al. Improving pre-operative planning for complex total hip replacement with a Rapid Prototype model enabling surgical simulation. *Bone Joint J*. 2013;95-B(11):1458-1463.
22. Fang C, Cai H, Kuong E, et al. Surgical applications of three-dimensional printing in the pelvis and acetabulum: from models and tools to implants. *Chirurgische Anwendungen des 3dimensionalen Drucks an Becken und Acetabulum: von Modellen und Instrumenten zu Implantaten*. *Unfallchirurg*. 2019;122(4):278-285.

23. Petretta R, Strelzow J, Ohly NE, et al. Acetate templating on digital images is more accurate than computer-based templating for total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2015;473(12):3752–3759.
24. Ries MD. CORR Insights(®): acetate templating on digital images is more accurate than computer-based templating for total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2015;473(12):3760–3761.