

Pemberton Osteotomisi İçin Hidroksiapatit Kama Kullanımı: Bir Olgu Sunumu

 Tahir Burak Sarıtaş,¹  Burak Yıldırım,²  Necati Doğan,³  Gürkan Çalışkan,⁴  Cemil Ertürk⁴

¹Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü, Tuzla Devlet Hastanesi, İstanbul, Türkiye

²Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Kırklareli Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kırklareli, Türkiye

³Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, İstanbul, Türkiye

⁴Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü, Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Bu olgu sunumunda, daha önce tedavi edilmemiş bilateral Tönnis tip 2 gelişimsel kalça displazisi (GKD) olan dokuz yaşında bir kız çocuğu tanımlanmaktadır. Bu olguda dikkat çeken önemli bir özellik, sol supraasetabular bölgede basit bir kistik lezyonun bulunmasıdır. Hastaya Pemberton osteotomisi uygulandı ve supraasetabular kist bölgesine hidroksiapatit (HA) kama yerleştirildi. Amacımız, GKD'ye eşlik eden supraasetabular kist bulunan olgularda HA kama kullanımının güvenliğini ve etkinliğini değerlendirmektir. On üç aylık klinik takipte; yara iyileşmesi, kaynamama, kama pozisyonunda kayıp veya enfeksiyon gibi kalçaya ait herhangi bir komplikasyon gözlenmedi. Nihai takipte kalça çıkığı tamamen düzelmemiş olsa da kamaya bağlı herhangi bir komplikasyonla karşılaşılmadı. Sonuç olarak, bu olgudaki deneyimize dayanarak, HA kama kullanımının supraasetabular kisti olan GKD hastalarında etkili ve güvenli olabileceğine inanıyoruz. Ayrıca HA kama kullanımı minimal invazivdir ve greft elde etmek için ek insizyon veya osteotomi gerektirmediğinden verici saha morbiditesini azaltabilir.

Anahtar Kelimeler: Gelişimsel kalça displazisi, hidroksiapatit kama, inominat osteotomiler, Pemberton osteotomisi.



Atıf için yazım şekli:

Aydın S, Aslan A, Sargın S, Doğan F, Gülcü A, Dinçer R, et al. Pemberton Osteotomisi İçin Hidroksiapatit Kama Kullanımı: Bir Olgu Sunumu. Orthop Surg Trauma 2025;1(1):31–34.

Yazışma Adresi:

Tahir Burak Sarıtaş,
Ortopedi ve Travmatoloji
Bölümü, Tuzla Devlet Hastanesi,
İstanbul, Türkiye

E-posta:

tahirburaksaritas@gmail.com

Geliş Tarihi: 20.01.2025

Revizyon Tarihi: 13.04.2025

Kabul Tarihi: 17.04.2025

Yayın Tarihi: 29.04.2025

Etik: Alınmamıştır.

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Yoktur.

Orthopedic Surgery & Trauma -
Available online at www.ortst.org

GİRİŞ

Çocuklarda yapılan inominat osteotomilerde yapay kemik greftleri nadiren kullanılmaktadır. Bu olgu sunumunda, gelişimsel kalça displazisi (GKD) ve supraasetabular kemik kisti bulunan dokuz yaşındaki bir çocuğa uygulanan Pemberton osteotomisi sırasında hidroksiapatit (HA) kama kullanımı sonrasında elde edilen kısa dönem sonuçlar değerlendirilmiştir. Literatürde farklı greft seçenekleri tartışılmıştır. Örneğin, açık kama yüksek tibial osteotomi uygulanan hastalarda HA kama kullanımının etkili olduğu gösterilmiştir.^[1] Ayrıca, histolojik çalışmalar HA kama kullanımının güvenli bir yöntem olduğunu ortaya koymuştur.^[2] Literatüre göre, HA kamalar ortopedik cerrahilerde değerli bir greft seçeneği olarak yaygın biçimde kabul görmektedir. Bu yöntemi uygulamadaki amacımız, supraasetabular kist içeren GKD olgularında HA kama kullanımının güvenliğini ve etkinliğini değerlendirmektir.

OLGU SUNUMU

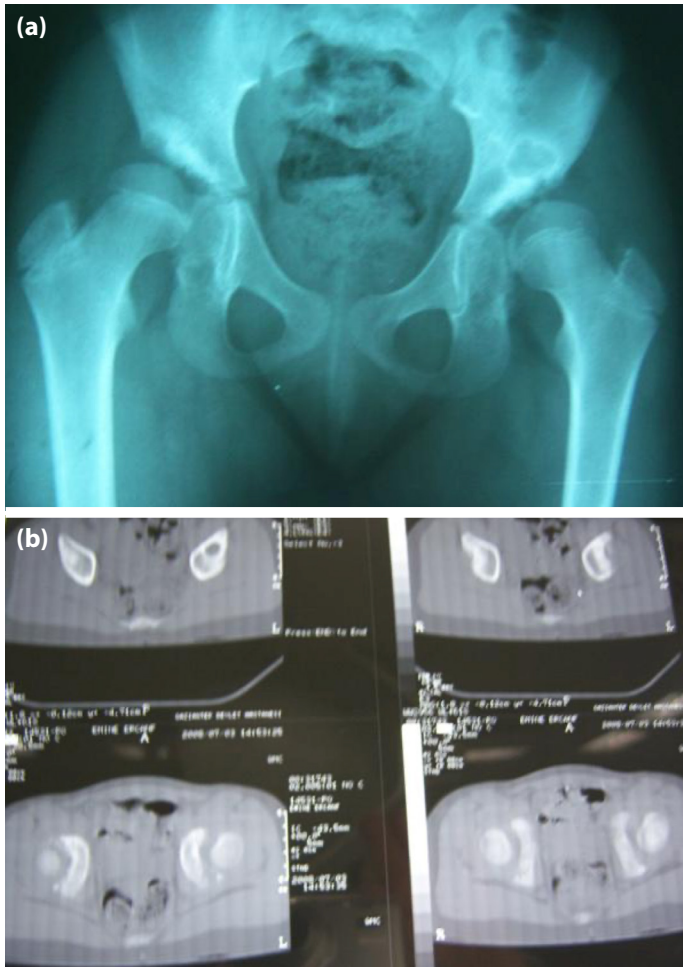
Haziran 2008'de, dokuz yaşında bir kız çocuğu, bacak boyu eşitsizliği ve topallama şikâyetleriyle kliniğimize başvurdu. Fizik muayenede pelvik obliklik ve artmış lomber lordoz saptandı.



This work is licensed under
a Creative Commons
Attribution-NonCommercial
4.0 International License.

Radyografik görüntüleme ve sınırlı kesitli bilgisayarlı tomografi yapıldı. Tüm değerlendirmeler sonucunda hastaya bilateral Tönnis tip 2 gelişimsel kalça displazisi (GKD) tanısı konuldu. Göçmen statüsünde olduğu için hastanın Ulusal Tarama sistemi kayıtlarına ulaşılamadı. Ailenin ilk çocuğu olan hastanın ailesinde GKD öyküsü yoktu. Görüntülemede ayrıca sol supraasetabular bölgede basit bir kemik kisti lezyonu saptandı (Şekil 1A-B).

Kisti doldurmak ve asetabular indeksi düzeltmek için hastanın sol kalçasına hidroksiapatit (HA) kama kullanılarak, Pemberton osteotomisi yapıldı. Kullanılan HA kama, %65 fosfokalsiyum hidroksiapatit $[Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2]$ ve %35 trikalsiyum fosfattan oluşan bifazik bir fosfokalsiyum seramiğiydi; gözenekliliği %60–80 arasındaydı (Ceraform®; Teknimed Co., Toulouse, Fransa). Kama, 10 ila 20 mm genişliğinde, 12 mm yüksekliğinde ve 7 mm kalınlığında trapezoid biçimliydi.

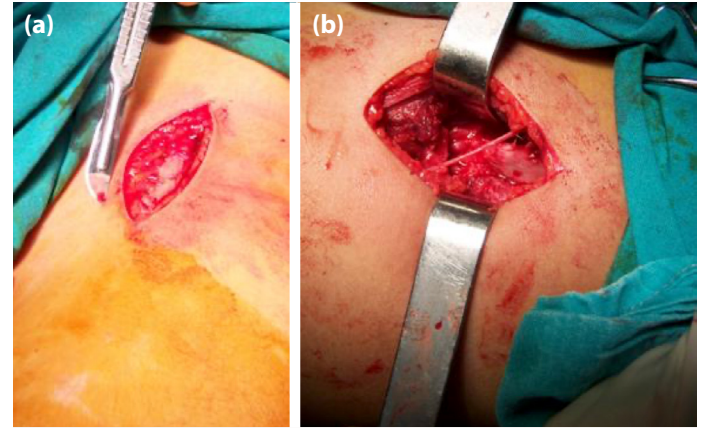


Şekil 1. (A-B) Görüntülemede sol supraasetabular bölgede basit bir kemik kisti lezyonu izlenmektedir.

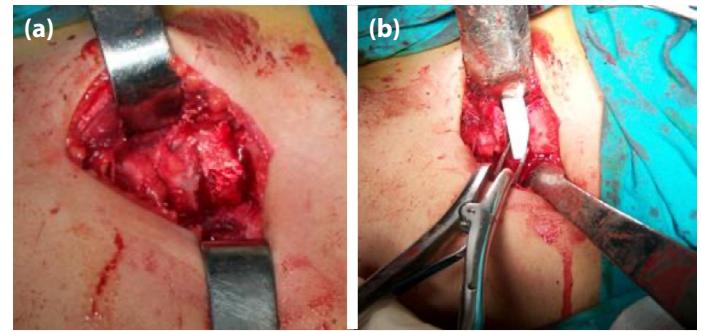
Kaynama zamanı (HA kama etrafındaki radyolüsentin ortadan kalkmasıyla tanımlanır), Kamegaya'nın tanımına göre değerlendirildi.^[3] Klinik değerlendirme ise modifiye McKay kriterlerine göre yapıldı.^[4] Bu çalışma bir olgu sunumu olduğundan etik kurul onayı gerekmemektedir; ancak hastadan bilgilendirilmiş onam alındı. Çalışmanın tasarımında yapay zekâ destekli herhangi bir uygulama kullanılmadı.

Cerrahi Teknik ve Tedavi

6 cm'lik mini transvers (bikini hattı) ilioinguinal bir cilt insizyonu yapıldı ve iliak krest apofizi açılmadan giriş sağlandı (Şekil 2a-b). Pemberton osteotomisine benzer bir osteotomi uygulandı. Osteotominin ardından kist içeriği temizlenerek patolojik inceleme için örnek alındı. Temizlenen kist bölgesi koterize edildi ve kemik defektini doldurmak ve asetabulumu düzeltmek amacıyla HA kama yerleştirildi. İntraoperatif stabilizasyon yeterli bulunduğundan K-teli kullanılmadı (Şekil 3a-b). Kistik alandan gelen patoloji sonucu basit bir kist ile uyumlu bulundu. Ameliyat sonrası, hastaya altı hafta boyunca kalça spika alçısı uygulandı; bu sürede kemik kaynaması ve yumuşak doku iyileşmesi desteklendi. Alçı çıkarıldıktan sonra



Şekil 2. (A-B) İliak krest apofizi açılmamıştır.



Şekil 3. (A-B) Pemberton asetabuloplastisi sırasında K-teli kullanılmadığını gösteren görüntüler.

kalça mobilizasyonu başlatıldı ve altı hafta süreyle Ponseti abduksiyon ateli kullanıldı. Bu sürecin sonunda, hastaya tam yük verme ve kalçanın serbest hareketine izin verildi. Beşinci postoperatif ayda tam kemik kaynaması sağlandı.

On üçüncü ayda yapılan klinik kontrolde (Şekil 4), yara iyileşmesi problemleri, kaynamama, greft pozisyon kaybı veya enfeksiyon gibi herhangi bir komplikasyon görülmedi. Modifiye McKay kriterlerine göre yapılan fonksiyonel değerlendirmede sonuç “mükemmel” olarak kaydedildi; ancak kalça subluksasyonu veya displazisinde belirgin bir iyileşme gözlenmedi. Hastaya takip randevuları verilmiş olsa da tekrar başvurmadiğı için daha fazla bilgi edinilemedi.

TARTIŞMA

Bu olgu sunumu, hastanın deformitesinin düzeltilmesinden ziyade kullanılan greft materyalinin etkinliğini değerlendirmek amacıyla sunulmuştur. Bu olguyu dikkat çekici kılan önemli bir özellik, cerrahi alanda yer alan basit bir kemik kisti nedeniyle otogreft seçeneklerinin sınırlı ya da yetersiz olabileceği düşünülerek hidroksiapatit (HA) kama kullanımının tercih edilmiş olmasıdır. Bildiğimiz kadarıyla, hem bu özgün greft materyalinin kullanıldığı hem de olgunun kendine özgü özelliklerini taşıyan benzer bir vaka literatürde bildirilmemiştir. Bu nedenle, sunduğumuz olgunun mevcut bilgi birikimine katkı sağlayabileceğine inanmaktayız. Bu olgudan elde edilen sonuçlara dayanarak, benzer klinik durumlarda HA kama kullanımının etkili bir alternatif olabileceğini düşünmekteyiz.

Pemberton osteotomisi, GKD tedavisinde yaygın olarak kullanılan bir tekniktir.^[5] Etkinliği kanıtlanmış, uzun yıllardır uygulanan yerleşik bir yöntemdir. Kliniğimizde sık kullanılan bir teknik olması nedeniyle bu hastada da Pemberton benzeri bir osteotomi uygulanmıştır. Pelvik osteotomilerde greft

materyali olarak genellikle iliak krestin ön bölümünden alınan tam kalınlıkta trikortikal otogreft tercih edilmektedir.^[6] Ancak bu işlem, greftin kısmen çökmesi ya da yer değiştirmesi gibi bazı zorluklar ve komplikasyonlarla ilişkilendirilebilir.^[6,7] Ayrıca, iliak apofizin ayrılması iliak kemikte büyüme bozukluklarına yol açabilir ve abdükör kasların orijinini değiştirebilir.^[8–10] İliak krest otogrefti kullanımı, verici alanda kan kaybı, operasyon süresinin uzaması ve enfeksiyon riskinin artması gibi önemli riskler de taşımaktadır.^[11] Bizim olgumuzda, supraasetabular bölgede yer alan bir kist, standart greft seçeneğini tekrar gözden geçirmemize neden olmuştur. Her ne kadar iliak krest otogrefti altın standart olarak kabul edilse de, literatürde de belirtildiği üzere, defekti yeterli şekilde doldurma konusunda yaşanabilecek sorunlar ve otogreft alımıyla ilişkili olası komplikasyonlardan kaçınmak amacıyla HA kama kullanımını tercih ettik.

Bu nedenle birçok araştırmacı, kemik grefti alımına duyulan ihtiyacı azaltmak amacıyla farklı allogreftler ve kemik grefti alternatifleri geliştirmiş ve araştırmıştır.^[3,9,10] Özellikle HA bloklar, Salter osteotomilerinde verici alan olan iliak krestin büyüme bozukluklarını önlemek ve işlemin kapsamını azaltmak amacıyla kullanılmıştır.^[3] Amemiya ve arkadaşları,^[10] uzun dönem takip sonuçlarını içeren üç olgu bildirmiştir. HA, biyouyumluluğu ve mükemmel osteokondüktivitesi sayesinde hem deneysel hem de klinik olarak kemik grefti cerrahilerinde yaygın olarak kullanılan greft materyallerinden biridir.^[12] Graft seçeneklerinin değerlendirildiği güncel bir çalışmada, Kim ve arkadaşları^[13] HA kama kullanımının güvenli bir alternatif olduğunu göstermiştir. Bizim olgumuzda beşinci ayda tam kemik kaynaması sağlanmış ve 13 aylık takip sürecinde grefte bağlı herhangi bir komplikasyon gözlenmemiştir. Bu da kullandığımız greftin güvenli ve etkili bir seçenek olabileceğini göstermektedir.

Bununla birlikte çalışmamızın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. İlk olarak, uzun dönem sonuçlar hakkında yorum yapabilmemiz mümkün olmamıştır. İkinci olarak, olgunun kendine özgü özellikleri nedeniyle elde ettiğimiz bulgular GKD'li tüm hastalara genellenemez. Son olarak, bu çalışmanın yalnızca bir olgu sunumu olması nedeniyle kanıt değeri sınırlıdır ve yalnızca bu hastaya özgü deneyimlerimizi yansıtmaktadır.

Sonuç olarak, supraasetabular kisti olan GKD hastalarında HA kama kullanımının hem etkili hem de güvenli olabileceğine inanıyoruz. Literatürde benzer bir rapor yer almadığı için bu olgunun bilime katkı sunduğuna inanıyoruz. Ayrıca, HA kama kullanımının minimal invaziv bir yöntem olduğu ve greft alımı için ek insizyon ve osteotomi ihtiyacını ortadan kaldırarak verici alan morbiditesini azaltabileceği düşünülmektedir. Daha kesin sonuçlara ulaşabilmek için randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.



Şekil 4. Son klinik değerlendirmede herhangi bir komplikasyon olmadığını gösteren takip görüntüsü.

Etik Kurul Onayı: Etik kurul onayı gerekmemektedir.

Bilgilendirilmiş Onam: Hastadan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Konsept – T.B.S., C.E., B.Y.; Tasarım – T.B.S., C.E., B.Y.; Denetleme – T.B.S., C.E., B.Y.; Kaynak – T.B.S., C.E., B.Y.; Malzemeler – N.D., C.E., G.Ç.; Veri Toplanması ve/veya İşleme – N.D., T.B.S., G.Ç.; Analiz ve/veya Yorum – N.D., C.E., G.Ç.; Literatür Taraması – N.D., T.B.S., G.Ç.; Yazım – T.B.S., C.E., G.Ç.; Eleştirel İnceleme – T.B.S., N.D., B.Y.

Yapay Zekâ Kullanımı: Bu çalışmanın tasarımında yapay zekâ destekli herhangi bir uygulama kullanılmamıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar, bu çalışmanın herhangi bir mali destek almadığını beyan etmiştir.

KAYNAKLAR

1. Lee SS, So SY, Jung EY, Seo M, Lee BH, Shin H, et al. The efficacy of porous hydroxyapatite chips as gap filling in open-wedge high tibial osteotomy in terms of clinical, radiological, and histological criteria. *Knee* 2020;27(2):436-43. [CrossRef]
2. Koshino T, Murase T, Takagi T, Saito T. New bone formation around porous hydroxyapatite wedge implanted in opening wedge high tibial osteotomy in patients with osteoarthritis. *Biomaterials* 2001;22(12):1579-82. [CrossRef]
3. Kamegaya M, Shinohara Y, Shinada Y, Moriya H, Koizumi W, Tsuchiya K. The use of a hydroxyapatite block for innominate osteotomy. *J Bone Joint Surg Br* 1994;76(1):123-6. [CrossRef]
4. McKay DW. A comparison of the innominate and the pericapsular osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip. *Clin Orthop Relat Res* 1974;(98):124-32. [CrossRef]
5. Ertürk C. Gelişimsel kalça displazisinde Pemberton osteotomisinin erken dönem sonuçları. *Eklem Hastalık Cerrahisi* 2008;19(1):13-17.
6. Macnicol MF, Bertol P. The Salter innominate osteotomy: should it be combined with concurrent open reduction? *J Pediatr Orthop B* 2005;14(6):415-21. [CrossRef]
7. Kessler JI, Stevens PM, Smith JT, Carroll KL. Use of allografts in Pemberton osteotomies. *J Pediatr Orthop* 2001;21(4):468-73. [CrossRef]
8. Olney BW, Schlehr FJ, Asher MA. Effects of splitting the iliac apophysis on subsequent growth of the ilium: a rabbit study. *J Pediatr Orthop*. 1993;13(3):365-7. [CrossRef]
9. Rossillon R, Desmette D, Rombouts JJ. Growth disturbance of the ilium after splitting the iliac apophysis and iliac crest bone harvesting in children: a retrospective study at the end of growth following unilateral Salter innominate osteotomy in 21 children. *Acta Orthop Belg* 1999;65(3):295-301.
10. Amemiya M, Kikkawa I, Watanabe H, Hoshino Y, Ito K. The use of hydroxyapatite blocks for innominate osteotomy: a report of three cases. *J Orthop Surg (Hong Kong)* 2008;16(2):237-40. [CrossRef]
11. Goulet JA, Senunas LE, DeSilva GL, Greenfield ML. Autogenous iliac crest bone graft. Complications and functional assessment. *Clin Orthop Relat Res* 1997;76-81. [CrossRef]
12. Motomiya M, Ito M, Takahata M, Kadoya K, Irie K, Abumi K, et al. Effect of Hydroxyapatite porous characteristics on healing outcomes in rabbit posterolateral spinal fusion model. *Eur Spine J* 2007;16(12):2215-24. [CrossRef]
13. Kim SC, Kim DH, Lee JI, Kim TW, Lee YS. Comparative Analysis of Serial Union Patterns After Opening-Wedge High Tibial Osteotomy with and without Bone-Void Fillers. *J Bone Joint Surg Am* 2021;103(19):1788-97. [CrossRef]