



Sakrumun primer tümörlerinin cerrahi tedavisinde total sakrektomi ve lumbopelvik rekonstrüksiyon

Total sacrectomy and lumbopelvic reconstruction for primary tumors of the sacrum

Cüneyt ŞAR

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Onkolojik tedaviye dirençli ve metastaz eğilimi az olan sakrum tümörlerinin tedavisi geniş sınırlar ile rezeksiyondur. Burada, birinde kondrosarkom, diğerinde dev hücreli tümör saptanan 19 yaşında iki erkek hasta sunulmaktadır. Olgulara total sakrektomi ve lumbopelvik rekonstrüksiyon uygulandı. İlk olguda sfinkter kontrolü kaybı ve bilateral düşük ayak gelişti. Hasta ameliyat sonrası 33. ayda akciğer metastazı nedeniyle yaşamını yitirdi. İkinci olguda ise ameliyat sonrası kalıcı inkontinans ve düşük ayak gelişti. Hastanın 49 aylık takibinde herhangi bir lokal nüks ya da metastaz görülmedi.

Anahtar sözcükler: Kemik neoplazmaları; kondrosarkom/cerrahi; dev hücreli tümörler/komplikasyon/cerrahi; sakrum/cerrahi; spinal neoplazmlar/cerrahi.

Due to their resistance to oncologic treatment and a low tendency to metastasize, the management of primary tumors of the sacrum is resection with wide margins. We present two male patients (ages 19 years) with chondrosarcoma and a giant cell tumor, respectively. Total sacrectomy and lumbopelvic fixation were performed in both cases. The former patient developed loss of sphincter control and drop foot and died 33 months after surgery from pulmonary metastases. Permanent incontinence and drop foot were observed in the latter. During a follow-up period of 49 months no local recurrences and metastases were encountered.

Key words: Bone neoplasms; chondrosarcoma/surgery; giant cell tumors/complications/surgery; sacrum/surgery; spinal neoplasms/surgery.

Sakrum tümörleri, çoğunlukla dev hücreli tümör, anevrizmal kemik kisti veya osteoblastoma gibi benign agresif lezyonlar ile kondrosarkom veya kordoma gibi malign tümörler olarak karşımıza çıkarlar.^[1-9] Malign olanlarının kemoterapi veya radyoterapiye cevap vermediği bu tümörlerin primer tedavisi geniş cerrahi ek-sizyondur. Bu tümörler genellikle tanıları geç konan ve tanı konduğunda ileri evrelere ve oldukça büyük boyutlara ulaşmış lezyonlardır. Bu durum, tümörlerin rezeksiyonunu teknik olarak güçleştirmekte, geniş sınırların elde edilmesi için yapılan girişimler pelvik instabiliteye ve nörolojik fonksiyon kayıplarına yol açmaktadır.

Son yıllarda gelişen cerrahi tekniklerle özellikle "low-grade" malign ve benign destrüktif lezyonların tedavisinde kabul edilebilir sınırlar içinde morbidite ile

geniş rezeksiyonlar ve stabil rekonstrüksiyonları gerçekleştirmek mümkün olmaktadır. Bu konuda günümüze kadar bildirilen toplam olgu sayısı 11 dir.^[1,3,7,10-12]

Burada, total sakrektomi ve lumbopelvik rekonstrüksiyon uygulanan bir dev hücreli tümör ve bir kondrosarkom olgusu ve uygulanan cerrahi teknik sunulmaktadır.

Cerrahi teknik

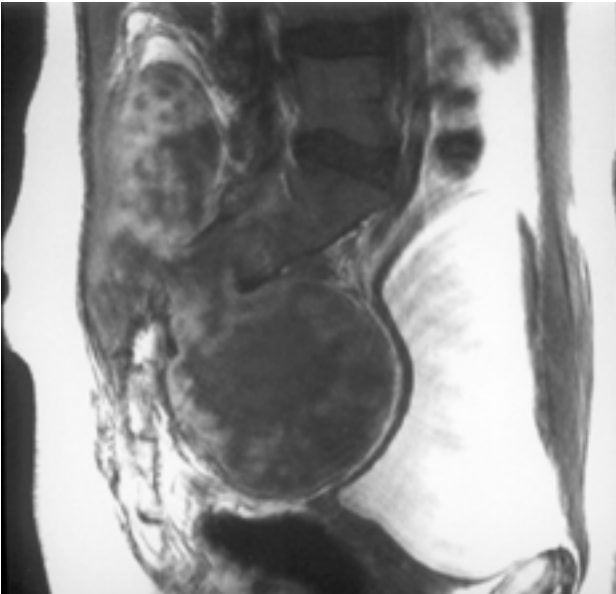
Anterior girişim

Bu evrede amaç, viseral ve vasküler yapıların L5 ve sakrumun ventralinden disseke ve mobilize edilerek rezeksiyonun anterior sınırlarının hazırlanmasıdır. Hasta tümörün en fazla ekspansiyon gösterdiği taraf üstte kalacak şekilde lateral dekubitus pozisyo-

nunda yatırılır. Önce posterior girişim için gerekli olacak fibular greftin alınması işlemi gerçekleştirilir. Bu sırada krista iliakanın anteriorundan da ayrıca spongiöz greft alınabilir. İliak kristaya paralel olarak yapılan ilioinguinal insizyon inguinal ligamandan proksimalde abdominal duvara ve posteriorda L5'in spinöz çıkıntısına kadar uzatılır. Ekstraperitoneal aralığa girilerek iliakus adalesinin önünden iliak damarlara ve uretere ulaşılır. Ipsilateral internal iliak damarlar bağlanarak presakral fasya ile rektum arasından diseksiyona devam edilir. Karşı internal iliak damarlara ulaşılır ve bunlar bağlanır. Bu aşamada sakrumun önü rezeksiyon sınırlarına ulaşılacak şekilde açılmış olmaktadır. L5-S1 arasındaki disk çıkarılır. Rezeksiyonun anterior sınırlarından sakrum osteotomize edilir. Katlar kapatılır.

Posterior girişim

Bu aşamadaki amaç, rezeksiyonun tamamlanması ve lumbopelvik stabilizasyon ile füzyondan oluşan rekonstrüksiyondur. Hasta pron pozisyonuna getirilir. Posteriordan orta hat insizyonu ile koksiksin ucundan L3'e kadar paravertebral adaleler disseke edilir. Sakrumun posteroru parasakral adalelerin ve gluteus maksimusun disseke edilmeleri ile ortaya konur. Proksimaldeki sınırda laminektomi yapılarak duraya ulaşılır. Rezeksiyon sınırlarından osteotomi tamamlanarak sakrum serbest hale getirilir. Pelvis tabanındaki adaleler sıyrılır, dural kese ligatüre edilerek kesilir ve spesimen çıkarılır.

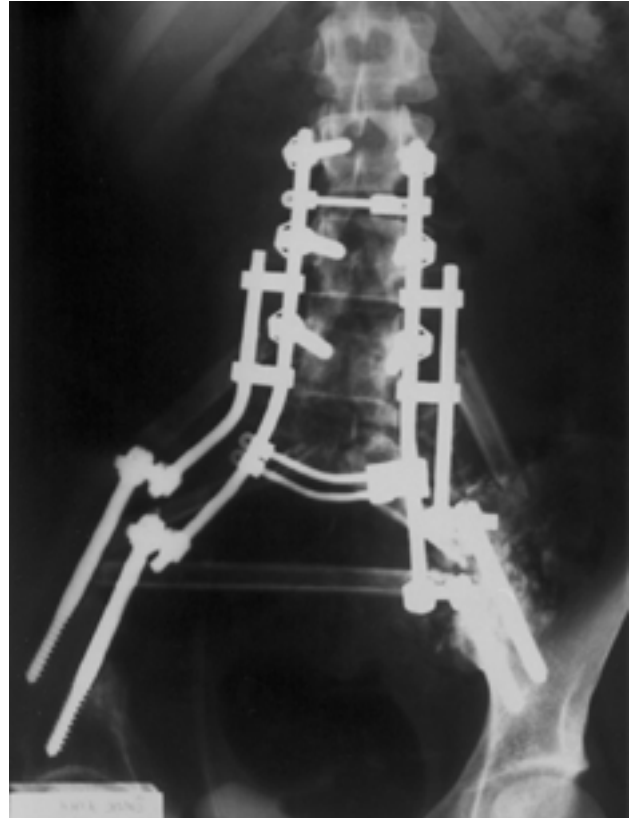


Şekil 1. Kondrosarkom olgusunun MR görünümü.

L3, L4 ve L5'e transpediküler vidalar gönderilir. İliak kanada Galveston tekniğine uygun olarak tünel açılır.^[13] Uygun eğim verilmiş rod veya iliak vida gönderilerek lumbopelvik fiksasyon tamamlanır. Rektumu korumak amacıyla posterioruna prolen mesh içinde silikon protez konur. Her iki iliak kemik arasına, boşluğu transvers olarak köprüleyecek şekilde bir veya iki fibula grefti yerleştirilerek rodlar transvers bağlayıcılar ile komprese edilir. Ayrıca L5 cisminin inferioru ile iliak kemikleri birleştirecek şekilde grefonaj yapılır. Transvers çıkıntılar ile iliak kristalar arasına kortikospongiöz otogreft ve allogreftler yerleştirilerek füzyon tamamlanır.

Ameliyat sonrası iki ay pantolon alçı uygulanarak yüklenmeye izin verilmez. Daha sonra tek uyluğu içine alan torakolumbosakral ortez ile hasta mobilize edilir.

Olgu 1–19 yaşında erkek hasta lumbosakral bölge ve uyluklarda giderek artan ağrı şikayetiyle başvurdu. Muayenede perineal bölgede hipoestezi saptandı. Alt ekstremitelerde herhangi bir motor bozukluk bulunmadı. Radyolojik incelemelerde, anterior-



Şekil 2. Rezeksiyon ve rekonstrüksiyon sonrası görünüm. Çift iliak vida ve pediküler vida kombinasyonu ile lumbopelvik stabilizasyon.

dan sakrumun tamamını destrükte eden, pelvis içine doğru büyümüş ve sol sakrum alanından posteriora ve superiora doğru yayılım gösteren tümöral kitle saptandı (Şekil 1). Sintigrafik inceleme ve akciğer bilgisayarlı tomografi incelemesinde metastatik bir odak görülmedi. İnsizyonel biyopsi sonucunun kondrosarkom olarak bildirilmesi üzerine total sakrektomi ve lumbopelvik rekonstrüksiyon planlandı. Preoperatif embolizasyon yapılarak rezeksiyon ve rekonstrüksiyon uygulandı. L5 sinir kökleri korunarak dural kese ligatüre edildi. Tümörün proksimale uzanan kısmının diseksiyonu sırasında kapsül açıldı ve kontaminasyon oluştu. Lumbopelvik fiksasyonda Synergy (Cross Medical Products, Columbus, Ohio) sisteminin iliak vida ile transpediküler vida ve bunları birleştiren rodlarından oluşan bir konstrüksiyon yapıldı (Şekil 2). Ameliyat süresince toplam kanama miktarı 12.5 lt oldu. Postoperatif derin enfeksiyon geliştiği için 15. günde debridman uygulandı. Enfeksiyon medikal tedavi ile iyileşti. Hastanın ikinci ayın sonunda breys yardımı ile yürütmesine izin verildi. Ameliyat sonrasında hastada sfinkter kontrolü bulunmamaktaydı ve bilateral düşük ayak gelişmişti. Ameliyat sonrası 13. ayda yapılan kontrolde lumbopelvik füzyonun oluştuğu gözlemlendi. Koltuk değneği yardımı ile yürüyebilen hasta, ameliyat sonrası 33. ayda akciğer metastazları nedeniyle yaşamını yitirdi.

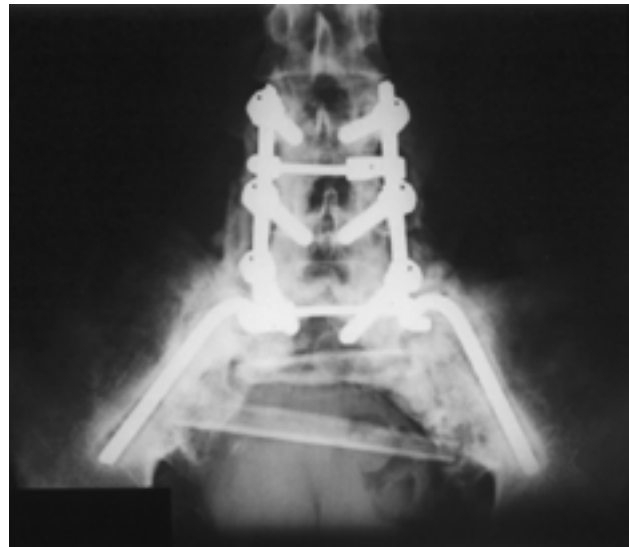
Olgu 2- On dokuz yaşında erkek hasta bel ağrısı ve yürüme güçlüğü şikayeti ile başvurdu. Muayenede her iki ayak plantar fleksiyon ve parmak fleksiyonlarında zaafiyet, ayak tabanı ve perineal bölgede hipoestezi saptandı. Pelvis manyetik rezonans incelemesinde S1'den başlayan ve anteriora doğru büyüme gösteren sakrum tümörü görüldü (Şekil 3). İnsizyonel biyopsi ile dev hücreli tümör saptanması üzerine, embolizasyon sonrasında total sakrektomi ve lumbopelvik rekonstrüksiyon yapıldı. Rekonstrüksiyonda Synergy sistemi Galveston yöntemi ile uygulandı; fibular ve iliak otogreft ile allogreftler kombine olarak kullanıldı (Şekil 4). Toplam kanama miktarı 14 lt oldu. Piyesin patolojik incelemesinde cerrahi sınırlar sağlam bulundu. Ameliyat sonrası düşük ayak ve kalıcı inkontinans gelişti. On birinci ayda tam füzyonun oluştuğu görüldü. Hastanın 49 aylık takibinde herhangi bir lokal nüks veya akciğer metastazı saptanmadı. Hasta, ayak bileklerini stabilize eden cihazlar yardımıyla yürüyebilmekteydi.

Tartışma

Özellikle onkolojik tedaviye dirençli ve metastaz eğilimi az olan sakrum tümörlerinin geniş sınırlar ile rezeksiyonu, günümüzde yaygın olarak kabul edilen tedavi yöntemidir.^[1,3,5,6,8,9,11] Tanı konduğunda sıklıkla büyük boyutlara varmış olan bu lezyonların tedavisi için yapılması gerekli girişim total sakrektomi ol-



Şekil 3. Dev hücreli tümör olgusunun MR görünümü.



Şekil 4. Rezeksiyon ve Galveston tekniği ile stabilizasyon sonrası görünüm.

maktadır. Total sakrektomiler oldukça kompleks ameliyatlardan olduğundan multidisipliner bir ekip çalışmasını gerektirir. Ameliyat öncesinde girişimsel radyolog tarafından yapılan embolizasyon, ameliyat sırasındaki kanama problemini önemli ölçüde azaltmakta, kompleks bir vasküler yapısı bulunan pelvis tümörünün diseksiyonu sırasında damar cerrahinin, rektum komşuluğu nedeniyle genel cerrahin katkıları ile rezeksiyon tamamlanabilmektedir. Daha sonra yapılacak rekonstrüksiyon ise spinopelvik stabilizasyon konusunda önemli tecrübe gerektirir. Uzun süren ve aşırı kanamalı böyle bir girişimden sonra hasta iyi bir yoğun bakım ve reanimasyon şartlarında izlenmelidir.

S2'nin distalindeki lezyonların posterior yaklaşımla subtotal sakrektomi şeklinde tedavi edilmesi mümkünken, bu seviyenin üzerindeki lezyonlarda yapılan total sakrektomide anterior ve posterior kombine girişim gerekir.^[1-3,5-9,11] Birinci seans genellikle vasküler kontrolü ve tümör kitlesinin anterior mobilizasyonunu; posterior girişim ise rezeksiyonun tamamlanması ve rekonstrüksiyonu içerir.

Böyle büyük bir rezeksiyon sonucunda, özellikle mesane ve barsak innervasyonu olmak üzere, nöral fonksiyon bozuklukları oluşmaktadır. Gunterberg ve ark.^[14] tek taraflı sakral rezeksiyonlarda ciddi sfinkter bozuklukları oluşmadığını, özellikle üçüncü sakral kökün mesane ve barsak fonksiyonları için önemli olduğunu; S2'nin korunması halinde ise bir miktar fonksiyon kalabildiğini vurgulamışlardır. Ancak, total sakrektomilerde bu köklerin korunması sözkonusu değildir ve bu durumun hastaya önceden açıklanması önemlidir. L5 köklerinin korunması ambulasyon için önemli bir noktadır. Ambulasyon yönünden incelendiğinde, literatürdeki olguların sadece üçünün değneksiz yürüebildiği ve diğerlerinin ortez, koltuk değneği, ve tekerlekli iskemle gibi çeşitli yardımcı cihazlar kullandığı bildirilmiştir.^[1,3,7,10-12] Olgularımızda L5 sinir köklerinin korunmuş olmasına rağmen, her ikisinde de düşük ayak gelişmişti ve hastalar yardımcı cihazlarla yürüebilmekteydi.

Bu tür bir rezeksiyondan sonra ortaya çıkan diğer bir sorun da pelvik stabilitesinin bozulmasıdır. Yapılan biyomekanik çalışmalar, sakroiliak eklemin %50'sinden fazlasının rezeksiyonunun pelvisi instabil hale getirdiğini ortaya koymuştur.^[15] Total sakrektomide ise omurga pelvisten tamamen ayrılmakta ve ağır bir lumbopelvik instabilite meydana gelmekte-

dir. Bu durum, kompleks bir rekonstrüksiyonu gerektirir. Her ne kadar, geçmişte rezeksiyon sonrası herhangi bir stabilizasyon uygulamadan, adale ve skar dokusunun stabilitesi ile yetinerek hastalarını breys yardımı ile mobilize etmeye çalışanlar olursa da, bugün için maksimum primer stabiliteyi sağlayacak yöntemlerle rekonstrüksiyon ile ambulasyonun sağlanması ve hastanın günlük aktivitelerine bir an önce başlatılması tercih edilen yaklaşım biçimidir.^[1,3,6,10-12]

Günümüze kadar, total sakrektomi sonrası omurgayı iliak kemiklere bağlayan çeşitli enstrümantasyonlar kullanılmıştır.^[1,3,8,10-12] Sakral bar ve Harrington rodu kombinasyonları ile başlayan bu fiksasyonlar, dinamik kompresyon plakları, Steinman çivileri, CD enstrümantasyonu ile devam etmiş, günümüzdeki transpediküler vida ve Galveston rodu kombinasyonu veya iliak vida uygulamaları ile son halini almıştır. Özellikle iliak kemiklerin sağlam kaldığı olgularda kullanılan Galveston tekniği, biyomekanik olarak diğer yöntemlerden daha rijid bir fiksasyon sağlamaktadır.^[16] İliak vida kullanımı ise temelde Galveston yönteminin modüler şeklidir. Teknik olarak daha kolay uygulanabilir olması ve iliak kemiğe birden fazla vida gönderilebilmesi ile fiksasyon rijiditesini artırması bu yöntemi Galveston tekniğine üstün hale getirmektedir.

Sonuç olarak, sakrumu tutan primer malign ve benign agresif tümörlerin total sakrektomi ile tedavisi multidisipliner bir çalışma ile mümkündür. Lomber omurga ile pelvis arasında enstrümantasyon ile yapılan rekonstrüksiyonlar erken ambulasyona izin verebilecek bir stabilite sağlamaktadır. Böyle bir rezeksiyonda kalıcı nöral fonksiyon bozuklukları kaçınılmazdır.

Kaynaklar

1. Gökaslan ZL, Romsdahl MM, Kroll SS, Walsh GL, Gillis TA, Wildrick DM, et al. Total sacrectomy and Galveston L-rod reconstruction for malignant neoplasms. Technical note. J Neurosurg 1997;87:781-7.
2. Sung HW, Shu WP, Wang HM, Yuai SY, Tsai YB. Surgical treatment of primary tumors of the sacrum. Clin Orthop 1987;(215):91-8.
3. Tomita K, Tsuchiya H. Total sacrectomy and reconstruction for huge sacral tumors. Spine 1990;15:1223-7.
4. Samson IR, Springfield DS, Suit HD, Mankin HJ. Operative treatment of sacrococcygeal chordoma. A review of twenty-one cases. J Bone Joint Surg [Am] 1993;75:1476-84.
5. Wuisman P, Harle A, Matthiass HH, Roessner A, Erlemann R, Reiser M. Two-stage therapy in the treatment of sacral tumors. Arch Orthop Trauma Surg 1989;108:255-60.

6. Simpson AH, Porter A, Davis A, Griffin A, McLeod RS, Bell RS. Cephalad sacral resection with a combined extended ilioinguinal and posterior approach. *J Bone Joint Surg [Am]* 1995;77:405-11.
7. Stener B. Complete removal of vertebrae for extirpation of tumors. A 20-year experience. *Clin Orthop* 1989;(245):72-82.
8. Shikata J, Yamamuro T, Shimizu K, Shimizu K, Kotoura Y. Surgical treatment of giant-cell tumors of the spine. *Clin Orthop* 1992;(278):29-36.
9. Turcotte RE, Sim FH, Unni KK. Giant cell tumor of the sacrum. *Clin Orthop* 1993;(291):215-21.
10. Shikata J, Yamamuro T, Mikawa Y, Kotoura Y, Iida H. Instrumentation surgery for primary tumors of the spine. *Arch Orthop Trauma Surg* 1989;108:144-9.
11. Santi MD, Mitsunaga MM, Lockett JL. Total sacrectomy for a giant sacral schwannoma. A case report. *Clin Orthop* 1993;(294):285-9.
12. Spiegel DA, Richardson WJ, Scully SP, Harrelson JM. Long-term survival following total sacrectomy with reconstruction for the treatment of primary osteosarcoma of the sacrum. A case report. *J Bone Joint Surg [Am]* 1999;81:848-55.
13. Allen BL Jr, Ferguson RL. The Galveston technique for L rod instrumentation of the scoliotic spine. *Spine* 1982;7:276-84.
14. Gunterberg B, Kewenter J, Petersen I, Stener B. Anorectal function after major resections of the sacrum with bilateral or unilateral sacrifice of sacral nerves. *Br J Surg* 1976;63:546-54.
15. Gunterberg B, Romanus B, Stener B. Pelvic strength after major amputation of the sacrum. An experimental study. *Acta Orthop Scand* 1976;47:635-42.
16. Guyer DW, Yuan HA, Werner FW, Frederickson BE, Murphy D. Biomechanical comparison of seven internal fixation devices for the lumbosacral junction. *Spine* 1987;12:569-73.