



# Koksiks Kırıkları ve Koksigidinia

## Coccyx Fractures and Coccygodynia

Ali BÖREKÇİ<sup>1</sup>, Mesut YILMAZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Nörospinal Akademi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

**Yazışma adresi:** Ali BÖREKÇİ ✉ aliborekci@hotmail.com

### ÖZ

Koksigidinia; bel ağrısı ve radiküler yayılımı olmadan genellikle koksiks ve sakral perianal bölge içinde ağrı olarak tarif edilir. Öykü ve fizik muayeneye dayanan klinik bir tanıdır. Bazı koksigidinia olguları idiyopatik iken çoğu hastada düşme gibi travmatik bir olay söz konusudur. Primer tedavisi konservatif tedavidir. Konservatif tedaviye cevap vermeyen hastalara lokal anestetik-steroid enjeksiyonu, sakral sinir köklerinin nörolizi, kaudal epidural blok, PRF (pulsed radio frequency), levator ani masajı ve esnetmesi, ganglion impar bloğu ve koksiks manipülasyonu gibi girişimsel tedaviler uygulanabilir. Konservatif ve girişimsel tedavilerle başarısız olan hastalar için koksigektominin etkinliğini destekleyen giderek artan klinik kanıtlar mevcuttur.

**ANAHTAR SÖZCÜKLER:** Koksigidinia, Koksigektomi, Koksiks kırıkları

### ABSTRACT

Coccydynia usually presents with coccygeal and sacral-perianal pain without low back pain and radicular spread. The diagnosis is generally clinical with the history and physical examination. Most cases have a history of trauma, whereas some are idiopathic. The primary treatment is conservative. When conservative treatment fails, other interventional methods such as local anesthetic and steroid injections, neurolysis of sacral nerve roots, caudal epidural block, pulse radio frequency, levator ani massage and stretching, blockage of ganglion impar, and coccygeal manipulation may be applied. Coccygectomy is a clinically approved method for the treatment of patients in whom both conservative and interventional methods have failed.

**KEYWORDS:** Coccygodynia, Coccygectomy, Coccyx fractures

### ■ GİRİŞ

**K**oksiks, omurganın terminal segmentidir. Koksiks terimi yandan bakıldığında bir “guguk kuşu gagasına” benzetilmesinden dolayı Yunancadan türetilmiştir. Koksigidinia terimi 1859 yılında Simpson tarafından üretilmiştir (26). Koksigidinia; bel ağrısı ve radiküler yayılımı olmadan genellikle koksiks ve sakral perianal bölge içinde ağrı olarak tarif edilir. Bununla birlikte hastaların %1’inden daha azında bel ağrısı da görülür (29).

#### Klinik ve Etiyoloji

Ağrı tipik olarak oturma pozisyonu ile ilişkilidir; dışkılama,

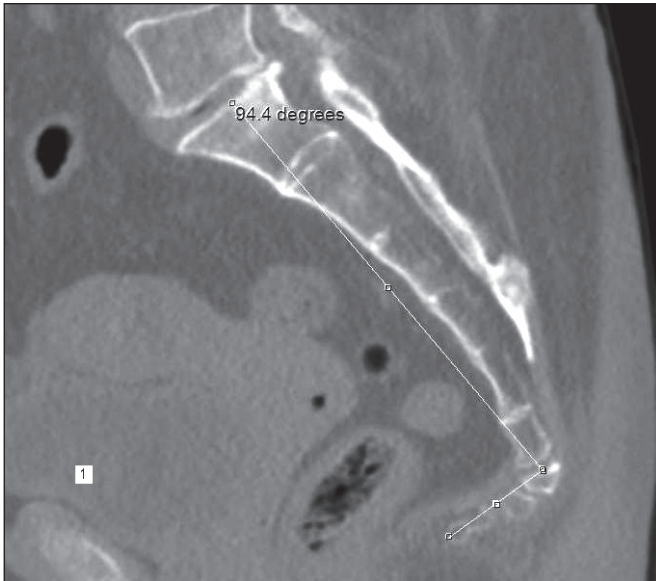
ayakta durma ve cinsel ilişki ile artar. Oturma pozisyonundan kalkma esnasında ve otururken geriye yaslanma sırasında ağrı daha da kötüleşebilir. Koksigidinia’nın patofizyolojisi bilinmemektedir ancak olguların çoğu doğumdan kaynaklanan travma, son lomber omurga cerrahisi, epidural enjeksiyonlar ve rektal cerrahi ile ilişkilidir (17); bazı koksigidinia olguları idiyopatik iken çoğu hasta da kuyruk kemiği üzerine düşme gibi travmatik bir olay söz konusudur. Travma sonrası koksigeal instabilite, koksiksin hipermobilitesi (sakrokoksigeal eklem artritiyle sonuçlanan kronik inflamatuvar değişikliklerle) veya sublüksasyonuna neden olabilir (3). Uzun süreli bisiklet ve motosiklet sürüşü gibi uygunsuz vücut konumlandırmasından kaynaklanan mikrotravma, kronik koksiks burkulmasına

neden olabilir (9). Akut travma sonrası koksigidinia 2 aydan fazla sürebilir ve kronik koksigidiniaya dönüşebilir (26). Koksigidinia kadınlarda erkeklerden 5 kat daha fazla görülür. Bu artmış risk, sakrum ile koksiksin erkeklerden daha çok posteriora uzanması ve kadınlarda koksiksin daha uzun olması gibi kadın anatomisindeki farklılığa bağlanmıştır (23). Diğer risk faktörleri arasında artmış vücut kütle indeksi ve sakrokoksigeal eklem füzyonu vardır (24).

Koksigidinia öncelikle öykü ve fizik muayeneye dayanan klinik bir tanıdır. Ağrı paterni tipik olarak koksiksin üzerine basının fazla olduğu uzun süreli oturma ile artarken; ayağa kalkma ve yürüme gibi koksiks üzerindeki basının olmadığı durumlarda azalması şeklindedir. Fizik muayenede genellikle koksiks üzerinde lokal hassasiyet saptanır (29). Hemoroid, prostat hipertrofisi veya karsinom tanısını ekarte etmek için dijital rektal muayene yapılmalıdır.

### Görüntüleme Tetkikleri

Normalde koksiks, hasta oturur ve ayakta dururken vücudu desteklemek için 5 ve 25 derece arasında fizyolojik rotasyon gösterir. Koksigidinia hastaları; rotasyonun < 5 derece (immobil), >25 (hipermobil) olduğu veya yer değiştirdiği anormal dinamik grafilere sahip olabilir (19). Postacchini ve Massobrio, lateral radyografilerle koksiksin dört tip konfigürasyonunu tanımlamıştır (24). Bu sınıflandırmada sakrumun üst endplate'inin orta noktasından koksiks-1'in üst endplate'inin orta noktasına, oradan da koksiksin ucuna doğru çizilen doğru arasındaki açıya göre değerlendirilir (Şekil 1). Tip 1 koksiksli hastalarda öne eğrilik vardır açılanma yoktur; Tip 2 koksiksli hastalarda daha keskin ileri eğrilığe sahiptir; Tip 3 koksiksli hastalarda 90 derecelik açı vardır ve Tip 4 koksiksli hastalarda sakrokoksigeal eklemde subluksasyon veya 90 derece üzerinde açılanma söz konusudur. Bilgisayarlı tomografi (BT) veya magnetik rezonans görüntüleme (MRG) akut pelvik travma, tümör ve apseleri ekarte etmek için kullanılır (3). BT, normal



**Şekil 1:** Postacchini ve Massobrio koksiks konfigürasyonunun belirlenmesi.

ve anormal kemik anatomisinin tanımlanmasında MRG'dan üstündür. MRG ve Teknesyum Tc-99m kemik taramaları; koksigeal hipermobilitayı işaret eden, sakrokoksigeal alanın inflamasyonunu gösterebilir (26).

### Ayırıcı Tanı

Primer koksigidinia; 10 mg %25 bupivakain ve 40 mg metil prednizolon asetat'ın periosteuma enjekte edilerek semptomlarda geçici bir rahatlama sağlanmasıyla pseudo-koksigidinia'dan ayırt edilir (26). Servikal, torakal ve lumbosakral seviyelerde omurga hastalığı, koksigidinianın ayırt edici özelliği olan palpasyon ile koksigeal hassasiyete neden olmaz. Fizik muayenedeki semptomlar ve hassasiyet, koksiks yerine pelvik taban kaslarına daha lokalize görünüyorsa pelvik taban ve pelvik organ bozuklukları (örn. prostatit, pelvik inflamatuvar hastalık, levator ani sendromu veya diğer pelvik ağrı sendromları) kabul edilebilir. Dikkate alınması gereken diğer etiyolojiler arasında pilonidal sinüs enfeksiyonu ve proktaljiya fugaks bulunur. Pilonidal sinüs enfeksiyonu, genellikle görünür bir sinüs ve pürülan drenaj ile koksiks üzerinde cilt altı ağrı, kızarıklık ve sıcaklık içerir. Proktaljiya fugaks ağır patoloji olmadan ani geçici rektal ağrı ataklarını ifade eder (26).

### Medikal ve Girişimsel Tedavi

Koksigidinia'nın primer tedavisi konservatif tedavidir; bunlar istirahat, azalmış oturma pozisyonu, fizik tedavi, özellikle koksiks üzerindeki basıncı azaltan "U" şekilli yastık içeren koltuk ve minderlerin kullanımı ve nonsteroid anti-inflamatuvar ilaçlardır. İlk konservatif tedaviye cevap vermeyen koksigidinia hastalarının tedavisinde birkaç girişimsel tedavinin endike olduğu gösterilmiştir. Girişimsel tedavi; lokal anestetik-steroid enjeksiyonu, sakral sinir köklerinin nörolizi, kaudal epidural blok, PRF (pulsed radio frequency), intra-rektal masaj ve manipülasyonu, levator ani masajı ve esnetmesi, ganglion impar bloğu ve koksiks manipülasyonunu içerir (1).

Mohanty ve Pattnaik 48 hastalık bir çalışmada piriformis ve iliopsoas kaslarının gerilmesinin yanı sıra Maitland'ın hipomobil segmentler üzerinde mobilizasyonunun koksigidinia tedavisinde etkili bir tedavi olduğunu rapor etmişlerdir (20). Levesque ve ark. 2017 yılında prospektif nonrandomize 60 hastalık çalışmalarında; Kapsaisin bant uygulamasının koksigidinia tedavisi için yararlı bir yardımcı ilaç olabileceğini bildirdiler (18). Cha ve ark. spinal araknoid kist cerrahisi sonrası kronik koksigidinia gelişen 42 yaşındaki bir kadın olguda; floroskopi altında transsakrokoksigeal yaklaşım kullanarak saf alkol ile başarılı bir ganglion impar bloğu ile ağrı kontrolü sağladıklarını bildirdiler (6). Gündüz ve ark. 22 hastalık retrospektif bir çalışmada, her hastaya floroskopi altında transsakrokoksigeal yaklaşımla 2 ml %5 bupivakain, 2 ml salin ve 1 ml (40 mg) metilprednizolon enjeksiyonu ile ganglion impar bloğu uyguladılar (11). Yazarlar ikinci bir ganglion impar bloğunun daha yüksek bir ağrı kontrolü sağlayacağı sonucuna vardı; ancak üçüncü bir enjeksiyonun ağrıyı daha fazla hafifleteceğini göstermek için yeterli veri elde edemediler. Gopal ve Grory 2014 yılında koksigidiniaya yönelik konservatif tedaviler başarısız olduktan sonra ganglion impara PRF tedavisi uyguladıkları 20 hastayı değerlendirdiler; sonuç olarak hastaların %75'inde 6. ve 12. ayda başarılı ağrı kontrolü sağlandığını bildirdiler (10).

## Cerrahi Tedavi

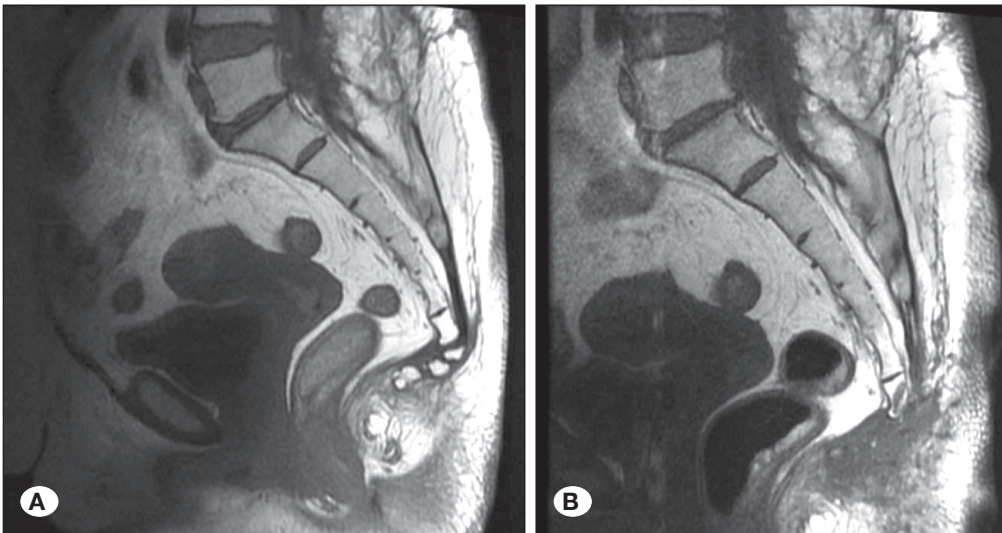
Total ve parsiyel koksigektomi konservatif tedavilere cevap vermeyen hastalar için bir tedavi seçeneğidir. Koksigektomi ile yapılan cerrahi müdahalenin başarısı %50 ile %91 arasında değiştiği bildirilmiştir (28). Teknik, Key tarafından ayrıntılı olarak tarif edilmiştir (14). Hasta prone pozisyona alınmadan önce iliak kanatlar altına yükseklik yerleştirilir, her iki gluteal bölgeye flaster yerleştirilerek operasyon sahası ortaya konur, distal sakrumdan koksiksin en alt noktasına doğru keskin longitudinal diseksiyonla cerrahiye başlanır, sakrokoksigeal intervertebral disk ve koksigeal ligamentler ayrıldıktan sonra koksiks distal ve proksimalden diseksiyon ile dikkatlice çıkarılır. Kalan ligamentler yaklaştırılarak dikilir (22). Koksiks çıkarıldıktan sonra sakrumun distal ucu ya da ilk koksigeal omurun distal ucu rongeur ile eğilir- törpülenir (Şekil 2A, B). Bilgiç ve ark. yaptıkları çalışmada subperiostal rezeksiyon ile yapılan koksigektominin; periosteumun korunması ile cerrahi ölü boşluğu kapattığını, hematoma ve seroma oluşumunu azaltan koksigeal ve iliokoksigeal kaslar ile anokoksigeal ligamanın serbestleştirilmemesi nedeniyle düşük enfeksiyon riski ile ilişkili olduğunu bildirdiler (5). Literatürde koksigektomi sonrası mükemmel ve iyi sonuçlar bildiren birçok çalışma mevcuttur (2,2,12). Koksigektomi total veya parsiyel uygulanabilir. Şehirlioğlu ve ark. travmatik koksigidinia nedeniyle 74 hastaya total ve parsiyel koksigektomi uyguladılar ve parsiyel koksigektominin revizyon oranlarının yüksek olmasına rağmen, her iki yönteminde uygulanabileceğini bildirdiler (27). Oğur ve ark.'nın yaptıkları 22 hastalık bir seride; total ve parsiyel koksigektomi uygulanan hastalar arasında tedavi ile hasta memnuniyeti açısından istatistiksel bir fark bulunamamış ve benzer başarı oranları elde edilmiştir (21). Hem çalışma süresinin kısalığı hem de daha az invazif bir cerrahi olması nedeniyle parsiyel koksigektominin kronik koksigidinialı hastalarda tatmin edici sonuçlarla bir cerrahi seçenek olarak düşünülebileceğini bildirdiler. Ramieri ve ark. travmaya sekonder koksigidinia nedeniyle koksigektomi uyguladıkları 28 hastayı içeren retrospektif olgu serilerinde total koksigektominin etkili olduğunu, parsiyel koksigektomide memnuniyetsizlik oranlarının daha yüksek olduğunu ve revizyon cerrahisi gerekebileceğini; parsiyel koksigektominin

sadece seçilmiş olgularda uygun olduğunu bildirmiştir (25). Sakrokoksigeal instabilite bulunurken total rezeksiyon; total sakrokoksigeal füzyonla ilişkili interkoksigeal instabilitesi olan hastalara parsiyel eksizyon yapılabileceğini önerdiler. Parsiyel koksigektomi öneren yazarlar tarafından bildirilen iyi sonuçların, yüksek oranda sakrokoksigeal füzyon nedeniyle olabileceğini düşündüler. Bu popülasyonda parsiyel koksigektominin tercih edilen tedavi olması gerektiğine işaret ettiler. Başka bir retrospektif çalışmada Dalbayrak ve ark. konservatif tedaviye yanıt vermeyen kronik koksigidinialı 32 hastayı incelediler ve lokal anestezik-steroid enjeksiyonunun Tip 1 koksiksli hastalar için etkili bir tedavi olabileceğini ve Tip 2,3,4 koksiksli hastalarda koksigektomi gerekebileceğini destekler sonuçlar rapor ettiler (7). Ersen ve ark. yapmış oldukları çalışmada daha yüksek pelvik insidanslı hastaların, tip 3 ve tip 4 koksiks konfigürasyonlarına sahip olduklarını ve koksigidiniadan muzdarip olduklarında cerrahi eksizyona girme olasılıklarının daha yüksek olduğunu bildirdiler (8). Kleimeyer ve ark. refrakter koksigidinialı hastalar için koksigektomi ve konservatif tedavilerin uzun dönem sonuçlarının karşılaştırıldığı retrospektif bir kohort çalışma gerçekleştirdiler (15). Travmatik koksigidinialı hastaların medikal tedaviye yanıtı idiyopatik koksigidinialı hastalardan daha fazla iken; idiyopatik koksigidinialı hastaların cerrahi tedaviden daha fazla fayda gördüklerini bildirdiler.

## Komplikasyonlar

Literatürde koksigektomi sonrası belirtilen sık komplikasyonlar; yara yeri enfeksiyonu ve yara iyileşme problemleridir. Gecikmiş iyileşme ve loj hematoma bildirilmiştir. Yara yeri enfeksiyonları olguların çoğunda yüzeyseldir; şiddetli enfeksiyonlar, intestinal trakt yaralanmaları ve rektal prolaps gibi ciddi komplikasyonlarda tanımlanmıştır ancak oldukça nadirdir (26).

Kulkarni ve ark. ise gecikmiş yara iyileşmesi ve yara yeri enfeksiyonu oranını azaltma potansiyeli ile geleneksel orta hat insizyonuna iyi bir alternatif gibi görünen "Z Plasty tekniğini" bildirdiler (16). İlk kez Pagenstecher tarafından; refrakter koksigidinia nedeniyle koksigektomi operasyonu uygulanan bir olguda gelişen koksigeal herniasyon tablosu sunulmuştur. Literatürde çeşitli endikasyonlarla uygulanan koksigektomi



**Şekil 2: A)** Koksigidinia nedeni ile opere edilen olgu, preop sagittal MRG T1 sekans (Postacchini ve Massobrio Tip 3). **B)** Postop sagittal MRG T1 sekans.



sonrası, koksigeal herniasyon tablosu gelişen 9 olgu bildirilmiştir (13). Behrbalk ve ark. cerrahi debridman ve antibiyotik tedavisine rağmen tekrarlayan yara yeri enfeksiyonu ile başvuran bir hastada koksigektomi sonrası gelişen bir rektal-kutanöz fistül varlığını ortaya koydular (4).

## ■ SONUÇ

Koksigidinia nöroşirürji pratiğinde yeterince önemsenmeyen bir klinik durumdur. Tedavisi hekimler için oldukça zordur; çünkü standart tedavi kılavuzu yoktur. Her ne kadar başlangıç tedavisi için konservatif tedaviler endike olsa da, konservatif tedaviye yanıt vermeyen hastalar için tedavi konusunda fikir birliği yoktur. Literatürde ganglion impar bloğu, steroid-lokal anestezi ile lokal enjeksiyonlar, ganglion impara PRF uygulanması ve kaudal epidural blok dahil olmak üzere bu müdahalelerin etkinliğini destekleyen sınırlı çalışma vardır. Konservatif ve girişimsel tedavilerle başarısız olan hastalar için koksigektominin etkinliğini destekleyen giderek artan klinik kanıtlar mevcuttur.

## ■ KAYNAKLAR

- Aggarwal A, Kumar S, Kumar D: Factors influencing the evaluation and management outcomes of coccygodynia: A literature review. *J Back Musculoskeletal Rehabil* 26:105-115, 2013
- Antoniadis A, Ulrich NHB, Senyurt H: Coccygectomy as a surgical option in the treatment of chronic traumatic coccygodynia: A single-center experience and literature review. *Asian Spine J* 8:705-710, 2014
- Awwad WM, Saadeddin M, Alsager JN, Alrashed FM: Coccygodynia review: Coccygectomy case series. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 27:961-965, 2017
- Behrbalk E, Uri O, Maxwell-Armstrong C, Quraishi NA: Diagnosis and treatment of a rectal-cutaneous fistula: A rare complication of coccygectomy. *Eur Spine J* 25(6):1920-1922, 2016
- Bilgiç S, Kurklu M, Yurttaş Y, Özkan H, Oğuz E, Şehirlioğlu A: Coccygectomy with or without periosteal resection. *Int Orthop* 34:537-541, 2000
- Cha YD, Yang CW, Han JU, Song JH, Na W, Oh S, Kim BG: Transsacroccygeal approach to ganglion impar block for treatment of chronic coccygodynia after spinal arachnoid cyst removal: A case report. *Medicine (Baltimore)* 95(39):e5010, 2016
- Dalbayrak S, Yaman O, Yılmaz T, Yılmaz M: Treatment principles for coccygodynia. *Turk Neurosurg* 24(4):532-537, 2014
- Ersen O, Sır E, Eksert S, Bilekli AB, Orşçelik A, Ege T: Pelvic incidence as a prognostic factor in coccygodynia. *Turk Neurosurg* 29(3):400-403, 2019
- Frazier LM: Coccydynia: A tail of woe. *N C Med J* 46(4):209-212, 1985
- Gopal H, Croy CM: Coccygodynia treated by pulsed radio frequency treatment to the Ganglion of Impar: A case series. *J Back Musculoskeletal Rehabil* 27:349-354, 2014
- Gunduz OH, Sencan S, Kenis-Coskun O: Pain relief due to transsacroccygeal ganglion impar block in chronic coccygodynia: A pilot study. *Pain Med* 16:1278-1281, 2015
- Haddad B, Prasad V, Khan W, Alam M, Tucker S: Favourable outcomes of coccygectomy for refractory coccygodynia. *Ann Royal Coll Surg England* 96:136-139, 2014
- Hoexum F, Vuylsteke RJCLM: Repair of a coccygeal hernia with a biological mesh. *Int J Surg Case Rep* 6:259-262, 2015
- Key JA: Operative treatment of coccygodynia. *J Bone Joint Surg Am* 19:759-764, 1937
- Kleimeyer JP, Wood KB, Lønne G, Herzog T, Ju K, Beyer L, Park C: Surgery for refractory coccygodynia: Operative versus non operative treatment. *Spine (PhilaPa 1976)* 42(16):1214-1219, 2017
- Kulkarni AG, Tapashetti S, Tambwekar SV: Outcomes of coccygectomy using the "Z" plasty technique of wound closure. *Global Spine J* 9(8):802-806, 2019
- Kwon H, Schrot R, Kerr E, Kim K: Coccygodynia and coccygectomy. *Korean J Spine* 9(4):326-333, 2012
- Levesque A, Riant T, Labat JJ, Ploteau S: Use of high-concentration capsaicin patch for the treatment of pelvic pain: Observational study of 60 in patients. *Pain Physician* 20(1):161-167, 2017
- Maigne JY, Lagauche D, Doursounian L: Instability of the coccyx in coccydynia. *J Bone Joint Surg Br* 82(7):1038-1041, 2000
- Mohanty PP, Pattnaik M: Effect of stretching of piriformis and iliopsoas in coccydynia. *J Bodyw Mov Ther* 21(3):743-746, 2017
- Ogur HU, Seyfettinoğlu F, Tuhanoğlu U, Çiçek H, Zohre S: An evaluation of two different methods of coccygectomy in patients with traumatic coccygodynia. *Journal of Pain Research* 10:881-886, 2017
- Özalay M, Beyaz S: Sakrum ve Koksiks Kırıkları. Kiter E, Benli T (ed), *Omurga Travmaları*. Ankara: Türk Omurga Derneği Yayınları 8, 2016:571-572
- Peyton FW: Coccygodynia in women. *Indiana Med* 81(8):697-698, 1988
- Postacchini F, Massobrio M: Idiopathic coccygodynia. Analysis of fifty-one operative cases and a radiographic study of the normal coccyx. *J Bone Joint Surg Am* 65(8):1116-1124, 1983
- Ramieri A, Domenicucci M, Cellocco P, Miscusi M, Costanzo G: Acute traumatic instability of the coccyx: Results in 28 consecutive coccygectomies. *Eur Spine J Suppl* 22 Suppl 6: 939-944, 2013
- Sarmast AH, Kirmani AR, Bhat AR: Coccygectomy for coccygodynia. A single center experience over 5 years. *Asian J Neurosurg* 13(2):277-282, 2018
- Şehirlioğlu A, Öztürk C, Oğuz E, Emre T, Bek D, Altınmakas M: Coccygectomy in the surgical treatment of traumatic coccygodynia. *Injury* 38(2):182-187, 2007
- Wray CC, Easom S, Hoskinson J: Coccydynia: Aetiology and treatment. *J Bone Joint Surg Br* 73(2):335-338, 1991
- Zundert JV, Zundert JV, Patijn J, Hartrick C, Lataster A, Huygen F, Mekhaïl N, van Kleef M: Evidence-based interventional pain practice: According to clinical diagnoses. Oxford: Wiley-Blackwell, 2012:103-106