

Transvers Kolon Kaynaklı Konjenital Gerçek Dev Divertikül

Congenital True Giant Colonic Diverticulum of Transverse Colon: Case Report

Oğuzhan Güven GÜMÜŞTAŞ,^a
Ercüment GÜRLÜLER^b

^aRadyoloji Kliniği,
Acıbadem Bursa Hastanesi, Bursa
^bGenel Cerrahi Kliniği,
International Hospital, İstanbul

Geliş Tarihi/Received: 15.04.2011
Kabul Tarihi/Accepted: 14.09.2011

Yazışma Adresi/Correspondence:
Oğuzhan Güven GÜMÜŞTAŞ
Acıbadem Bursa Hastanesi
Radyoloji Kliniği, Bursa,
TÜRKİYE/TURKEY
oggugu@mynet.com

ÖZET İnkomplet obstrüksiyona neden olan konjenital anomaliler hayatın ileri evrelerine kadar fark edilmeyebilir. Baryumlu incelemeler, ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans gibi farklı görüntüleme yöntemlerine tanıda ihtiyaç duyulur. Sonuç olarak transvers kolon kaynaklı konjenital gerçek dev divertikül nadir görülen bir patolojidir. Tanının konması ileride gelişebilecek olası komplikasyonlar açısından önemlidir. Ayırıcı tanıda bizim olgumuz ve benzeri olgular için parsiyel kolonik duplikasyon akılda bulunmalıdır. Çok kesitli bilgisayarlı tomografideki gelişmelerle bu tür patolojilerin daha hızlı ve kolay tanımlanacağını düşünüyoruz. Biz burada nadir görülen konjenital anomalilerden transvers kolon kaynaklı konjenital gerçek dev kolon divertiküllü hastanın ayakta direkt batin grafi, baryumlu kolon grafi bulgularını, bilgisayarlı tomografi bulgularını ve ameliyat bulgularını sunuyoruz.

Anahtar Kelimeler: Divertikül, kolon; kolonografi, bilgisayarlı tomografi

ABSTRACT Congenital anomalies causing incomplete obstruction may not manifest until later in life. Different imaging examinations like barium enema studies, ultrasonography, computed tomography, magnetic resonance imaging are needed for diagnosis. Consequently congenital giant true transverse colonic diverticulum is a rare pathology. Diagnosis is important for development of possible complications in the future. We should to bear in mind partial colonic duplication in differential diagnosis for our fact and suchlike facts. We think about developments of multislice computed tomography make easy and faster diagnosis for these pathologies. Here, we are presenting a rare seen congenital giant true transverse colonic diverticulum with abdominal graphy findings, barium enema colonic study findings, computed tomography and surgical findings.

Key Words: Diverticulum, colon; colonography, computed tomographic

Türkiye Klinikleri J Gastroenterohepatol 2012;19(1):37-42

Gastrointestinal sistemin konjenital anomalileri çocuklarda önemli bir hastalık nedeni iken, daha az sıklıkla yetişkinlerde de hastalık nedeni olabilir. Bu anomaliler ince barsağın gelişimsel tıkaçıcı kurları, kolon anomalileri, rotasyon ve fiksasyon anomalileri, anorektal anomalileri ve intestinal duplikasyonları kapsamaktadır.¹

Yenidoğanda ince ve kalın barsağı etkilemiş konjenital anomaliler sadece obstrüksiyonun direkt nedeni oldukları zaman bulunabilirler. Bu tür anomaliler eğer hasta hayatta ise cerrahi olarak düzeltilmelidir. Abdominal distansiyon, kusma ve konstipasyonu içeren semptomlar obstrüksiyon

nedeninin araştırılması için dikkat çekici olmalıdır.¹

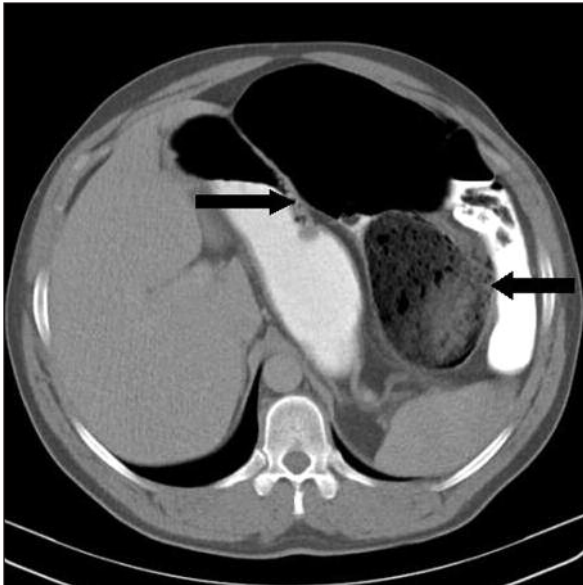
İnkomplet obstrüksiyona neden olan konjenital anomaliler hayatın ileri evrelerine kadar fark edilmeyebilir (Stenoz, web, duplikasyonlar, malrotasyonlar, peritoneal bantlar, aganglionozis vb). Baryumlu incelemeler, ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans gibi görüntüleme yöntemlerine tanı koymak için ihtiyaç duyulur.¹ Nadir görülen konjenital anomalilerden transvers kolon kaynaklı konjenital gerçek dev kolon divertiküllü hastanın ayakta direkt batın grafisi (ADBG), baryumlu kolon grafisi, BT görüntüleme yöntemleri verileri ve ameliyat bulguları eşliğinde tartışılmalıdır.

OLGU SUNUMU

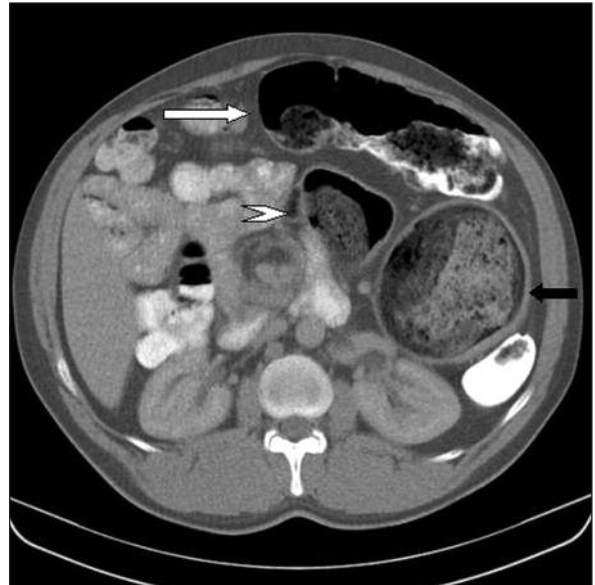
Otuz yedi yaşında erkek hasta yaklaşık 20 seneden beri devam eden ve son 15 senedir gittikçe artan tarzda karın ağrısı ve şişkinlik hissi, yemek sonrası belirgin distansiyon, çabuk doyma, kabızlık ve defekasyon sonrası boşalamama hissi şikâyetleri ile merkezimizde doktora başvuruyor.

Hastanın genel durumu iyi, yapılan rutin tetkikleri normal olarak saptandı. Fizik muayenede

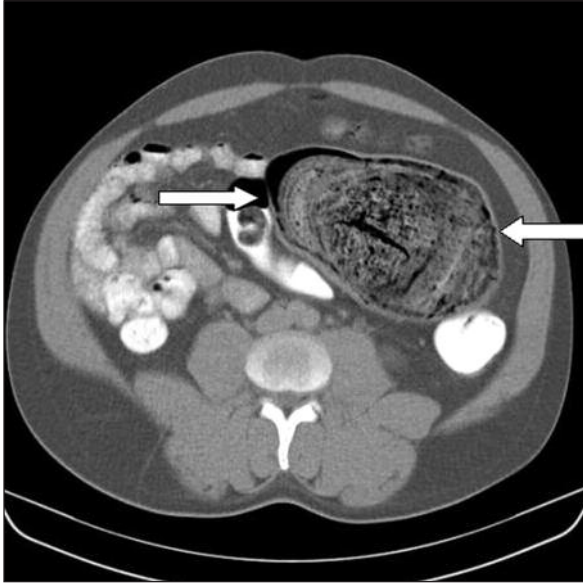
ele gelen kitle süphesinin olması, hastanın şikâyet ve öyküsü üzerine birimizden tüm abdominal BT tetkiki istendi. Yapılan oral, rektal ve intravenöz kontrast madde uygulaması sonrası tüm abdominal BT tetkikinde transvers kolon orta kesimiyle ilişkili ve antimezenterik taraftan kaynaklanan önce süperiora uzanarak mideyi lateralden komprese eden ve diafragma altına kadar uzanan, transvers kolon posteriorundan inferiora ve mezenter içerisinde ilerleyerek pelvis girimine ve oradan süperiora uzanarak mide inferiorunda sonlanan düzgün duvarlı, oval ve tübüler yapıda luminal kitle lezyonu izlendi. Lezyunun şeklinin ters 'C' şeklinde olduğu ve uzunluğunun yaklaşık 50 cm, boyutunun 10 cmx20 cm olduğu saptandı. Luminal kitle lezyonu içerisinde bir miktar kontrast geçişi izlendi. Lezyon duvarı kontrast madde ile boyanmakta lümen içerisinde süperior kesiminde ağırlıklı olarak gaz, inferiorunda ise yoğun fekaloid materyal izlenmekteydi. Lezyonun transvers kolonla ilişkili olduğu ve boyun kesiminin lezyon boyutuna göre göreceli olarak dar olduğu düşünüldü (Resim 1 a, b, c, d). Olgunun eski tarihli tetkikleri değerlendirildi. Yaklaşık 10 sene önce çekilmiş olan ADBG ve baryumlu kolon grafisi incelendi. ADBG'sinde içerisinde hava ve fekaloid materyal bulunan luminal



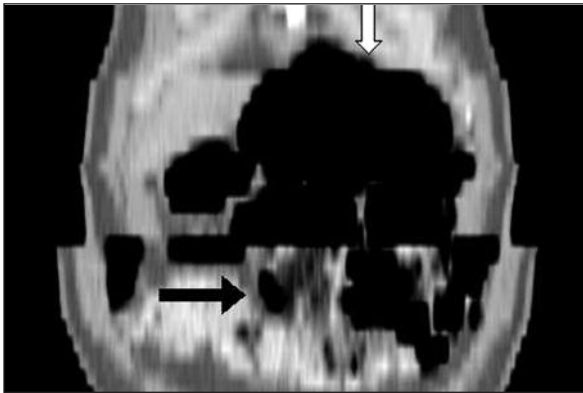
RESİM 1a: BT'de mideye bir miktar bası etkisi olan içerisinde hava, kontrast madde ve fekalom bulunan duvarı düzgün ve kontrastla boyanan oval tübüler luminal kitle (siyah oklar ile gösterilmiştir) görülmektedir.



RESİM 1b: Lezyonun transvers kolondan kaynaklandığı boyun kesimi (beyaz ok). Luminal lezyonun inferiora doğru uzanan içerisinde ağırlıklı fekalomun bulunduğu duvarının boyandığı tübüler ve oval parçası (siyah ok). Aynı kesitte lezyonun süperior uç kısmı da kesit içerisinde izlenmektedir (beyaz ok başı).



RESİM 1c: Lezyonun pelvis girimine uzanan daha büyük olan oval tübüler inferior kesimi izlenmekte olup içerisinde ağırlıklı fekalom dikkati çekmektedir (beyaz oklar).



RESİM 1d: Koronal reformat görüntülerinde luminal lezyonun transvers kolonla ilişkisi ve boyun kesimi- (siyah ok)- yine aynı görüntüde içerisinde yoğun gaz bulunan ve diafragma düzeyine uzanan süperior kesimi izlenmektedir (beyaz ok).

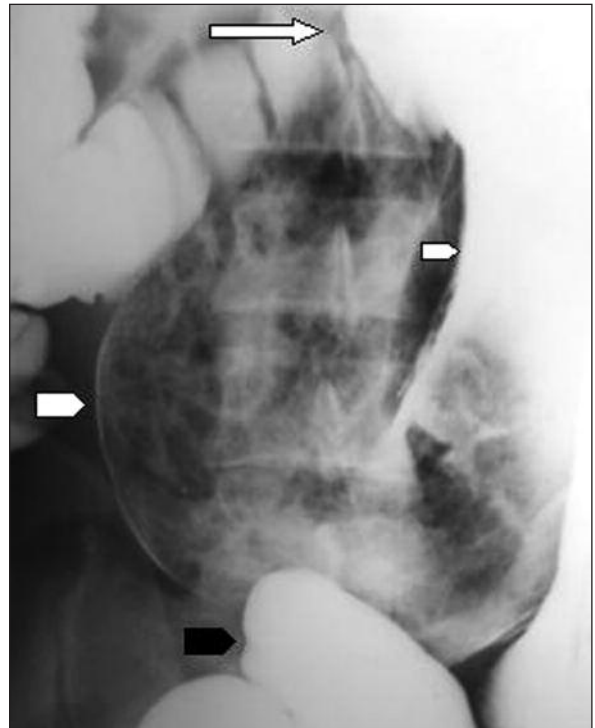
kitle izlenmekteydi. Baryumlu kolon grafisinde de içerisine baryumunda dolduğu fekaloid içeren luminal kitle izlendi (Resim 2).

Görünüm, lezyonun antimezenterik tarafta, göreceli olarak dar boyunlu ve transvers kolonla ilişkili olması nedeniyle, ayrıca 10 sene önceki ADBG ve baryumlu kolon grafisinde de izlenmesinden dolayı konjenital gerçek dev kolon divertikülü ön tanısı ile değerlendirildi. Olgunun ameliyatında bulgu ve makroskopik patolojik specimeninin BT bulgularıyla uyumlu olduğu saptan-

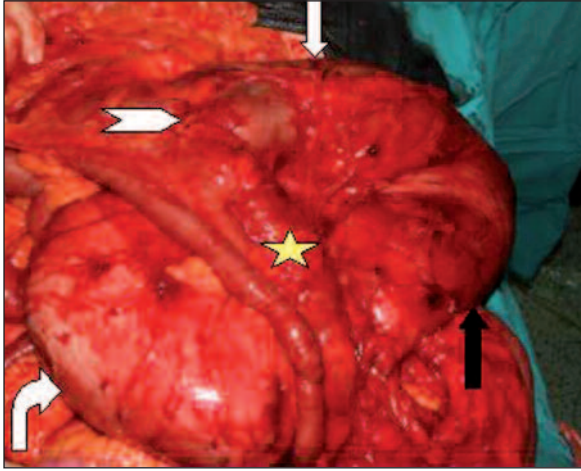
dı (Resim 3 a, b, c). Ameliyatta konjenital gerçek dev kolonik divertikül transvers kolondan boyun kesimi ile birlikte dissekte edildi. Transvers kolondaki uçuca anastomozdan sonra ameliyat sonlandırıldı. Patolojik olarak luminal kitlenin kolonun tüm duvar katmanlarını kapsadığı izlendi. Bu nedenle konjenital gerçek dev kolon divertikülü tanısı doğrulanmış oldu. Hasta ameliyat sonrası sorunsuz olarak taburcu edildi.

TARTIŞMA

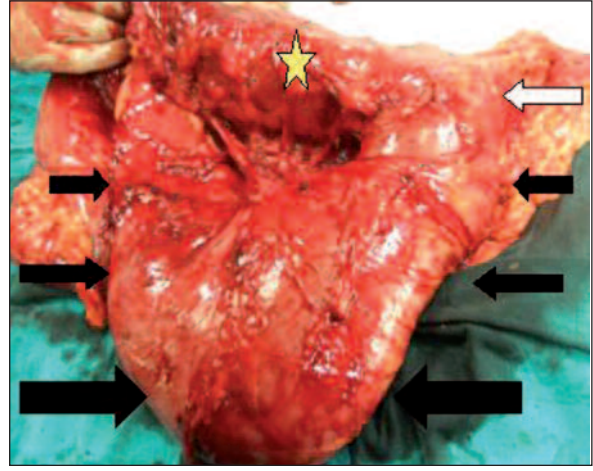
Dev kolonik divertikülün üç ayrı morfolojik tipi tanımlanmıştır. Dev kolonik psödodivertikül literatürde bildirilen en sık tiptir. Bu tip, perforasyon gelişmeden yavaş yavaş dışarıya doğru itilme tarzında büyümektedir. Dev psödodivertikül duvarı kronik inflamatuvar hücrelerle ilişkili kronik granülasyon dokusu ve fibrozisten oluşur. Gerçek kas tabakası divertikül ile kolonik bileşke sınırında biter. İkinci tip, kolon lümeni ile ilişkili divertiküldeki fokal perforasyon ve apse gelişimi ile sonuçlanır.



RESİM 2: Elde olunan eski baryumlu kolon grafisinde içerisine baryum dolan ve yaygın fekalom da içeren (beyaz ok başları) transvers kolondan kaynaklandığı yer ve boyun kesimi izlenen (beyaz ok) divertikül izleniyor. Sigmoid kolon siyah ok ile gösterilmiştir.

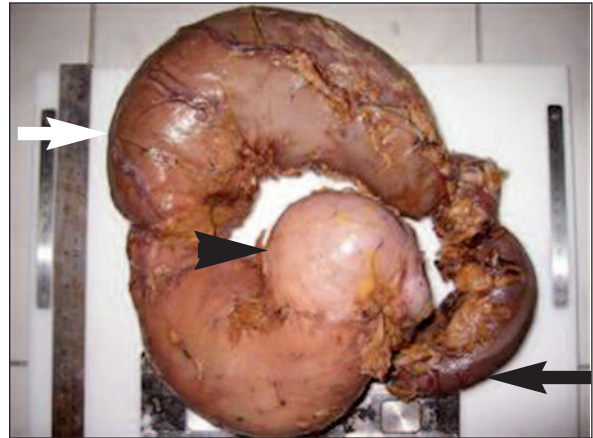


RESİM 3a: Transvers kolon (sarı yıldız kaynaklı (beyaz ok başı), süperiora (beyaz ok) ve inferiora (siyah ok) uzanan parçaları bulunan ve inferiora uzanan parçası transvers kolon arkasından geçerek pelvis giriminde daha büyük boyutlara ulaşan (kıvrık ok) ve tekrar yukarıya doğru uzanarak transvers kolon arkasından mide yakınında sonlanan, BT bulgularıyla uyumlu ters C şeklinde dev divertikülün ameliyat sırasındaki makroskopik görünümü.



RESİM 3b: Divertikül ameliyatı sırasında batin dışarısına çıkarıldıktan sonra transvers kolon (sarı yıldız) ile bağlantısı (beyaz ok) ve divertikül (siyah oklar) daha net olarak izlendi.

Üçüncü tip dev kolonik divertikül kalın barsağın tüm duvar katmanlarını içeren gerçek divertiküldür.^{2,3} Dev kolonik divertikülün ayrı bir klasifikasyonu rapor edilmiştir. Tip 1, kronik divertiküller hastalık sonucu gelişen, duvarında belirgin düz kas bulunmayan, kistik duvar yapısı, fibröz doku ve inflamatuvar hücreler içeren psödodivertiküldür. Bununla birlikte tip 2 dev divertikül, gerçek divertiküldür. Divertikül duvarı, kalın barsağın tüm duvar katmanlarını içerip her zaman iyi gelişmiş düz kas içerir.^{2,4} İki ayrı sınıflamaya rağmen, her ikisi için de kapak-valf mekanizması sebep olarak tanımlanmıştır. Gerçek dev kolonik divertikülün etiyojisi anormal embriyolojik gelişim ile ilişkili olabilmekte ve konjenital divertikül olarak adlandırılmaktadır.^{2,3} Dev kolonik divertikül hemen hemen her zaman kolonun antimezenterik tarafında lokalizedir. Buna karşın mezenterik tarafta bulunan dev kolonik divertiküller de tariflenmiştir. Edinsel çoğu dev kolonik divertiküllerin barsağın muskuler tabakaları arasından mukoza ve submukozayı içeren psödodivertikül formasyonunda evaginasyon (kese şeklinde dışarı kabarması) oluştuğuna inanılmaktadır. Bu hastalarda dev kolonik divertikül duvarının, fibröz ve zengin vasküler granülasyon dokusu ile akut ve kronik inflamasyon hücre değişiklikleri kompozisyonundan oluştuğu



RESİM 3c: Ameliyat sonrası rezeke edilen materyalin makroskopik görünümü. Siyah ok divertikülün transvers kolona ilişkili boyun kesimini, beyaz ok divertikülün gövdesini, siyah ok başı ise divertikülün uç kısmını göstermektedir.

izlenmiştir. Bazen dağınık mukoza kalıntıları görülebilir. Kolonun muskularis propria tabakası divertikülün boynunda ansızın sonlanabilir. Bazı olgularda düz kas lifleri dev kolonik divertikül duvarında izlenmiştir. Bu olgularda düz kas liflerinin muskularis mukoza veya muskularis propriadan oluşup oluşmadığı her zaman net olarak tanımlanamaz. Muskularis mukoza psödodivertiküllerde görülebilir. Bazı olgularda dev kolonik divertikül duvarı kalın barsağın tüm katmanlarını içerir. Bun-

lar gerçek divertikül olarak tasvir edilir ki bazıları bunları ilişkili parsiyel kolonik duplikasyon olarak saymaktadır. Bizim olgumuzun da bu açıdan dikkate değer olduğunu düşünüyoruz. Kalın bağırsağın parsiyel duplikasyonu sferik veya tübüler olabilir. Bunlar genellikle bağırsakla ilişkili değildir. Bazen, yine de ilişkili olup, radyografide havası seviyesi veren gaz dolu yapılar olarak belirir. İlişkili duplikasyon baryumlu kolon grafisinde baryumla dolabilir.⁵

Bu noktada parsiyel ilişkili kolonik duplikasyonla, konjenital gerçek divertikülün iç içe geçebileceği ve terminolojik olarak önemini vurgulamak ve duplikasyondan da bahsetmek gerekmektedir. Fitz, duplikasyonu omfalomezenterik kanalın kalıntısı anlamında tanımlamıştır.⁶ Daha sonra enterojenik kist, çift ileum, dev divertikül, ender olarak Meckel divertikülü gibi terimler için farklı yazarlar gastrointestinal sistemin konjenital kistik anomalilerinin tarifini yapmışlardır. Gross ve ark., tüm bu anomalilerde; yerleri, morfolojileri, embriyolojik kökenlerine bakmaksızın terminolojiyi daha basit kılmak için duplikasyon terimini kullanmıştır.⁷ Duplikasyonlar, ağızdan anüse kadar her yerde bulunabilirler. Değişik boyutlarda, sferik ya da tübüler yapıda bağırsak sistemiyle ilişkili olabilirler.^{8,9} Gastrointestinal (Gİ) duplikasyonlar, paramezenterik olma eğilimli, musküler duvar ve kendilerine ait mukozaları olan yapılardır.¹⁰ Duplikasyonlar, Gİ kanalının embriyolojik gelişim bozukluklarından köken alırlar. Farklı yerlerden gelişen duplikasyonlar için farklı major teoriler düşünülmüştür.

Bunlar Bremer tarafından kabul edilen aberran luminal rekanalizasyon teorisi veya Levis ve Thyng'ın divertiküler teorisidir.^{11,12} Bentley ve Smith, nöroenterik duplikasyon ve bununla ilişkili vertebral anomalileri açıklayan split notokord teorisini belirtmiştir.¹³ Son olarak Bishop ve Koop, erken fetal gelişimde malrotasyon veya atrezi gibi anomalilerle ilişkili multipl duplikasyonlardan sorumlu hipoksi ve travma gibi çevresel faktörleri göstermiştir.¹⁴ Kolonik duplikasyonlar sıklıkla çıkan veya inen kolon boyunca ve yanında, transvers kolonun süperior marjini yanında veya rektum arkasında yerleşirler. Nadiren sigmoid kolonda oluşurlar.⁵ Ek olarak, edinsel dev divertiküle göre

kolonik duplikasyon sıklıkla genç hastalarda ve kalın barsağın mezenterik tarafında bulunur. Histolojik olarak duplikasyon duvarı tüm normal kolon duvarı katmanlarını kapsar.⁵ Bu noktada konjenital gerçek dev divertikül ile duplikasyonun histolojik ve patolojik duvar yapıları benzerdir.

Çoğu dev kolonik divertikül, sigmoid kolonda gelişir. Fakat birkaç hastada asendan, transvers veya desendan kolonda da bildirilmiştir.^{2,4,15} Dev sigmoid divertiküllü tüm hastalarda ortak bir klinik seyir vardır. Genellikle hastalar yaşlı olmakla birlikte 40-90 yaş arası görülebilirler. Genç yaşta bildirilmiş birkaç gerçek kolonik divertiküllü hasta vardır.^{2,16} Cinsiyet dağılımı eşittir. Dev kolonik divertikül %95 oranında sigmoid kolonun antimezenterik tarafında izlenmiş olup az sayıda gerçek dev divertikül sigmoid kolonun mezenterik tarafında bildirilmiştir.^{2,16,17} Değişik tipteki dev kolonik divertikül oluşumunun gerçek mekanizması olan kapak-valf mekanizmasını destekleyen değişik çalışmalar vardır.^{2,18,19} Divertikül boynundaki inflamasyon kapak-valf mekanizmasına neden olup defekasyon sırasında kolon içindeki intraluminal basınç artımı nedeniyle divertiküler kavite içerisine gaz geçişi ve gaz hapsi oluşmaktadır. Kavite içerisinde hapis kalan hava kavitede progresif ve kronik genişlemeye neden olur. Boyut olarak yavaş büyüyen sigmoid divertikül radyolojik çalışmalarla rapor edilmiştir.^{2,20,21} Biz konjenital gerçek divertikülde duvar yapısının kolonla aynı olması-kas yapıları içermesi nedeniyle ayrıca bu sürecin kapak-valf mekanizmasına bağlı kronik gaz hapsi süreci olması nedeniyle komplikasyonun (perforasyon ve apse gibi) daha az olasılıkla gelişebileceğini düşünüyoruz. Bu nedenle, olgumuzda da olduğu gibi komplikasyon gelişmeden dev boyutlara ulaşabildiğini düşünmekteyiz.

Dev kolonik divertikülde baskın bulgular karın ağrısı (%87) veya karında kitledir (%71).^{2,22,23} Diğer yaygın semptomlar mide bulantısı, kusma, ateş, kabızlık, diyare ve melenadır.^{2,22} Birçok hastada karın hassasiyeti ve ele gelen kitle sık görülen fizik bulgulardır. Fakat bazen fizik bulgular normal olabilir.^{2,22,23} Olgumuzda da baskın bulgular (karın ağrısı ve karında kitle) ön planda izlenmekte olup fizik muayenenin önemini vurgulamak isteriz.

Dev kolonik divertikül batın radyografisinde tanınır baryumlu çalışma ile doğrulanabilir. Abdominal radyografide geniş, düzgün kenarlı yuvarlak veya oval homojen radyolüseni şeklinde görülür. Dev kolonik divertiküller genellikle alt veya orta batın düzeyinde izlenir radyografide pozisyonda sonradan değişiklikler olabilir. Hava-sıvı seviyesi-%25 hastada bulunmaktadır. Baryumlu çalışmalarda dev kolonik divertiküllü hastaların %60'ında baryum divertiküle girer. Dev kolonik divertikül duvarı karakteristik olarak gerek radyografide, gerek baryumlu çalışmada düzgündür. Duvardaki irregüler veya lobüle görünüm inflamatuvar veya neoplastik oluşumu akla getirmelidir. Daha önceden tanı konmuş dev kolonik divertikül kaybı ve pnömoperitoneum görünümü serbest perforasyon tanısı koydurur.⁵ Ayırıcı tanıda duplikasyon kistleri ve pnömatozis intestinalis düşünülmelidir. BT'de duplikasyon kistleri genellikle fusiform ve sıvı dolu iken kolonik divertikül oval, santral ve gaz dolu olmaya meyillidir. Duplikasyon kistleri, bağırsak duvarının tüm katmanlarını içerdiği için tip 1 ve tip 2 dev divertikülden ayırt edilebilir. Tip 3

(gerçek divertikül) tüm bağırsak duvarını kapsadığı için duplikasyon kistinden daha zor ayırt edilebilir. Pnömatozis intestinaliste, multipl, duvarında sadece düz kas bulunan barsağın mezenterik tarafından çıkan kistler bulunur.²⁴

Duplikasyonlar yukarıda belirtildiği gibi duplikasyon kistleri gibi görünmeleri dışında tübüler yapılar olarak görülebilirler.¹ Çok kesitli BT ve sanal kolonoskopinin, özellikle divertikülozis ve benzeri patolojilerin ve bunların komplikasyonu olan divertikülit, apse ve komşu organ fistülizasyonunun tanısında kolonoskopi ve baryumlu kolon grafisine noninvaziv bir alternatif olduğu ve pratikte sıkça uygulanabileceği unutulmamalıdır.²⁵

Sonuç olarak, transvers kolon kaynaklı konjenital gerçek dev divertikül nadir görülen bir patolojidir. Tanısının konması ileride gelişebilecek olası komplikasyonlar açısından önemlidir. Ayırıcı tanıda parsiyel kolonik duplikasyon akılda bulunmalıdır. Çok kesitli BT'deki gelişmeler bu tür patolojilerin daha hızlı ve kolay tanı almasını kolaylaştırmıştır.

KAYNAKLAR

- Berrocal T, Lamas M, Gutierrez J, Torres I, Prieto C, del Hoyo ML. Congenital anomalies of the small intestine, colon, and rectum. *Radiographics* 1999;19(5):1219-36.
- Majeski J, Durst G Jr. Obstructing giant colonic diverticulum. *South Med J* 2000;93(8):797-9.
- McNutt R, Schmitt D, Schulte W. Giant colonic diverticula--three distinct entities. Report of a case. *Dis Colon Rectum* 1988;31(8):624-8.
- Choong CK, Frizelle FA. Giant colonic diverticulum: report of four cases and review of the literature. *Dis Colon Rectum* 1998;41(9):1178-85.
- Kricun R, Stasik JJ, Reither RD, Dex WJ. Giant colonic diverticulum. *AJR Am J Roentgenol* 1980;135(3):507-12.
- Fitz RH. Persistent omphalo-mesenteric remains: their importance in the causation of intestinal duplication, cyst formation, and obstruction. *Am J Med Sci* 1884;88(175):30-57.
- Gross RE, Holcomb GW Jr, Farber S. Duplications of the alimentary tract. *Pediatrics* 1952;9(4):449-68.
- Bower RJ, Sieber WK, Kiesewetter WB. Alimentary tract duplications in children. *Ann Surg* 1978;188(5):669-74.
- Grosfeld JL, O'Neill JA Jr, Clatworthy HW Jr. Enteric duplications in infancy and childhood: an 18 year review. *Ann Surg* 1970;172(1):83-90.
- Smith JR. Accessory enteric formations: a classification and nomenclature. *Arch Dis Child* 1960;35(179):87-9.
- Bremer JL. Diverticula and duplications of the intestinal tract. *Arch Pathol* 1944;38(3):132-40.
- Lewis FT, Thyng FW. Regular occurrence of intestinal diverticula in embryos of pig, rabbit, and man. *Am J Anat* 1908;7(4):505-19.
- Bentley JFR, Smith JR. Developmental posterior enteric remnants and spinal malformations. *Arch Dis Child* 1960;35:76-86.
- Bishop HC, Koop CE. Surgical management of duplications of the alimentary tract. *Am J Surg* 1964;107(3):434-42.
- Kuganeswaran E, Fisher JK. Giant sigmoid diverticulum: rare manifestation of diverticular disease. *South Med J* 1998;91(10):952-5.
- Sutorius DJ, Bossert JE. Giant sigmoid diverticulum with perforation. *Am J Surg* 1974;127(6):745-8.
- Patel D, Diab W. Giant colonic diverticulum. *NY State J Med* 1983;83(5):750-4.
- Kempczinski RF, Ferrucci JT. Giant sigmoid diverticula: a review. *Ann Surg* 1974;180(6):864-7.
- Muhletaler CA, Berger JL, Robinette CL. Pathogenesis of giant colonic diverticula. *Gastrointest Radiol* 1981;6(1):217-22.
- Asch T, Milikow E, Gump F. Giant gas cyst of the sigmoid. Report of a case and review of the literature. *Radiology* 1970;96(2):409-10.
- Johns ER, Hartley MG. Giant gas-filled cysts of the sigmoid colon: a report of two cases. *Br J Radiol* 1976;49(587):930-1.
- Scerpella PR, Bodensteiner JA. Giant sigmoid diverticula. *Arch Surg* 1989;124(10):1244-6.
- Naber A, Sliutz A, Freitas H. Giant diverticulum of the sigmoid colon. *Int J Colorectal Dis* 1995;10(3):169-72.
- Altaf N, Geary S, Ahmed I. Giant colonic diverticulum. *JR Soc Med* 2005;98(4):169-70.
- Nadir I, Özın Y, Kılıç ZMY, Oğuz D, Ülker A, Arda K. Colovesical fistula as a complication of colonic diverticulosis: diagnosis with virtual colonoscopy. *Turk J Gastroenterol* 2011;22(1):86-8.