

## GEZİCİ DALAK: İNFARKTÜS GELİŞEN VE ESANSİYEL TROMBOSİTEMİYİ TAKLİT EDEN BİR OLGU

Binnur PINARBAŞI\*, Selim YAVUZ\*, Arzu POYANLI\*\*, Öner DOĞAN\*\*\*, Yüksel PEKÇELEN\*

### ÖZET

'Gezici Dalak' splenik torsiyon ve infarktüse zemin hazırlayan, oldukça nadir rastlanan bir klinik antitedir. Herhangi bir yaşta ortaya çıkabilir. Gerçek etyoloji tartışmalıdır; en olası etken, splenik ligamanların gevşekliği veya yokluğudur. Tanı konulan olgularda elektif splenektomi ve/veya splenopeksi uygulanmaktadır. Çalışmamızda esansiyel trombositemiye taklit eden ve infarktüs geliştiği için elektif splenektomi yapılan bir olgu sunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Gezici dalak, ektopik dalak, splenik ptosis, karın ağrısı, splenopeksi, splenik torsiyon ve infarktüs

### SUMMARY

*Wandering spleen: A case; developing splenic infarction and mistakenly diagnosed as essential thrombocythemia.* 'Wandering Spleen' is a rare, but interesting clinical entity that predisposes the patient to splenic torsion and infarction. It occurs at any age. While the exact etiology is debatable, it likely occurs as a result of absence or laxity of splenic ligaments. Elective splenectomy or splenopexy is the treatment of choice. We report a case who developed splenic infarction and mistakenly diagnosed as essential thrombocythemia and elective splenectomy was performed.

**Key words:** Wandering spleen, ectopic spleen, splenic ptosis, abdominal pain, splenopexy, splenic torsion and infarction

### GİRİŞ

Gezici dalak (GD); oldukça nadir görülen, özellikle çocukluk çağında tanı konulması güç olan bir tablodur. Olguların çoğu 20-40 yaş arasında kadınlardır. Tüm olguların üçte birini ise 10 yaşın altındaki çocuklar oluşturur (18,24). Eğer splenik torsiyon meydana gelmediyse, olgular genellikle asemptomatiklerdir. Kliniğe başvuru sebepleri arasında; asemptomatik abdominal kütle, aralıklı karın ağrısı veya akut abdomen tablosu yer alır. Semptomlar dalak pedikülünün torsiyonu ile ilişkilidir. Ağrının doğasını belirleyen, dalak pedikülünün torsiyonu sonucu oluşan iskemi ve vasküler oklüzyonun derecesidir. Akut torsiyon durumunda; ateş, kusma ve akut karın ağrısı mevcut iken, kronik - tekrarlayan

torsiyon ve detorsiyon durumlarında, hastalar kolik tarzında karın ağrısı veya belli-belirsiz karın huzursuzluğu ile başvururlar (13). Çocuklarda daha çok akut abdomen şeklinde prezentasyon görülür (3,10).

Gezici dalak gastrointestinal, üriner ve uterin semptomları taklit edebilir. Bu nedenle de akut apandisit, intestinal obstrüksiyon, divertikülit, kolon kanseri, kolesistit, dış gebelik, gastrik hemoraji, üriner retansiyon, tubo-ovarian abse, torsiyone over kisti ve fibroid uterus ile karıştırılabilir (19,22,25).

Laboratuvar bulguları nonspesifiktir. Lökositoz genellikle mevcuttur (12). Trombositopeni ve/veya trombositoz eşlik edebilir (8). Dalagın vasküler pedikülünün, torsiyon esna-

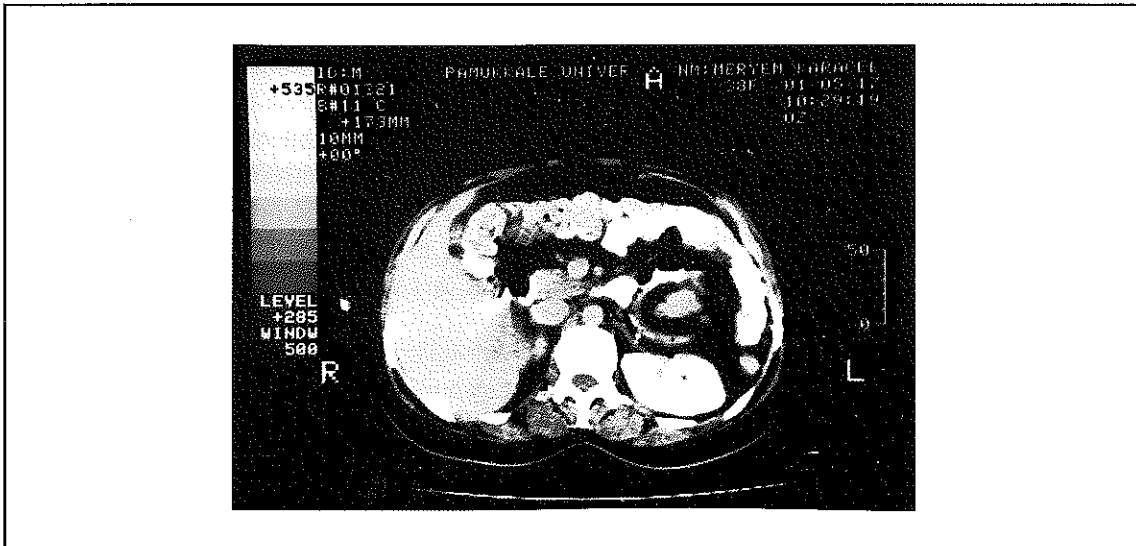
sında pankreas kuyruğunu da kapsaması durumunda akut pankreatit meydana gelebilir (8,26). Komplikasyonları arasında; dalak infarktüsü, absesi, varis kanaması ve pankreatik nekroz sayılabilir (5,26).

Tedavi metodunu belirleyen ana faktör ise, anormal yerleşimli dalağın fonksiyone olup olmamasıdır. Başka bir deyişle; dalak pedikülü torsiyone olmuş ve dalak infarktüsü gelişmiş ise, splenektomi endikasyonu vardır. Alternatif tedavi metodu ise, splenopeksidir ve seçilmiş vakalara uygulanır.

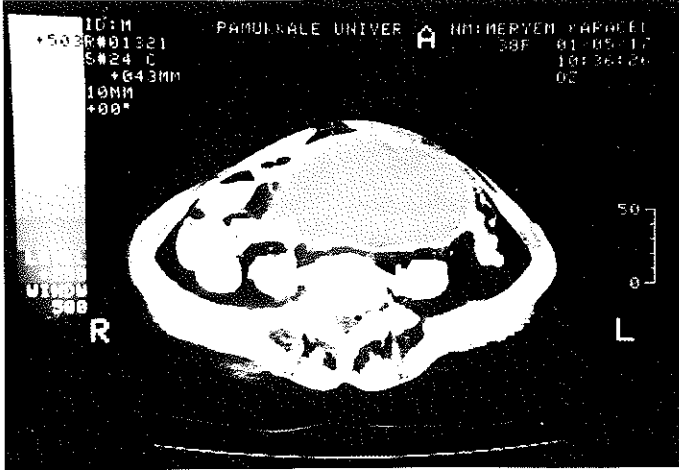
### VAKA TAKDİMİ

Otuz dokuz yaşında kadın hasta, bir yıldır mevcut olan sol böğür ağrısı yakınması ile başvurdu. Daha öncesinde başvurduğu bir klinikte üriner infeksiyon ve renal kolik tanılarıyla nonspesifik antibiyotik ve nonsteroid antiinflamatuar ilaç tedavisi başlanmış. Bu tedaviyle ağrı tamamen gerilememiş ve periumblikal yayılımı olan, öne eğilmekle azalan, yemekten sonra artan, bulantı ve kusmanın eşlik etmediği bir ağrı şeklini almış. Mayıs 2001'de bir hastaneye yatırılan hastanın fizik muayenesinde suprapubik yerleşimli kütle tespit edilmiş. Batın BT'sinde, dalak

loju sol üst kadranda boş olup, dalak mesane süperiöründe ve parankimi normal görünümünde, portal venöz sistem açık olup, splenik ven tromboze, perigastrik alanda kollateraller (gastrik fundus varisleri), sağ böbrekte malrotasyon saptanmış (Resim 1,2). Hemogramında trombositoz ( $700000/\text{mm}^3$ ) saptanması üzerine hastanın bir miyeloproliferatif hastalığı (esansiyel trombositemi) olduğu düşünülmüş, hidroksiürea ( $2 \times 1 \text{ g/gün}$ ) ve heparin infüzyonu uygulanmış. Son iki aydan beri de hidroksiürea ve oral antikoagulan tedavi ile devam edilmiş. Hastanın iki yıldır hipermenoresi (ayda iki kez ve 10 gün süren vajinal kanamaları oluyormuş) mevcut olup, mesane süperiöründeki kütle jinekolojik bir tümöre (endometrioma) de ait olabileceği düşüncesiyle hasta fakültemiz Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilim Dalı'na sevk edilmiş. Poliklinikte değerlendirilen hastanın transvajinal USG'sinde sol overe komşu, uterus ile mesane arasında  $83 \times 94 \times 58$  mm boyutlarında, sol yan duvarında  $34 \times 12$  mm hiperekojen solid alan içeren kistik yapı bulunduran - endometrioma ekosunda - kütle tespit edilmiş. Hasta daha önce esansiyel trombositemi tanısı almış olduğu için değerlendirilmek üzere Hematoloji Bilim Dalı'na sevk edilmiş.



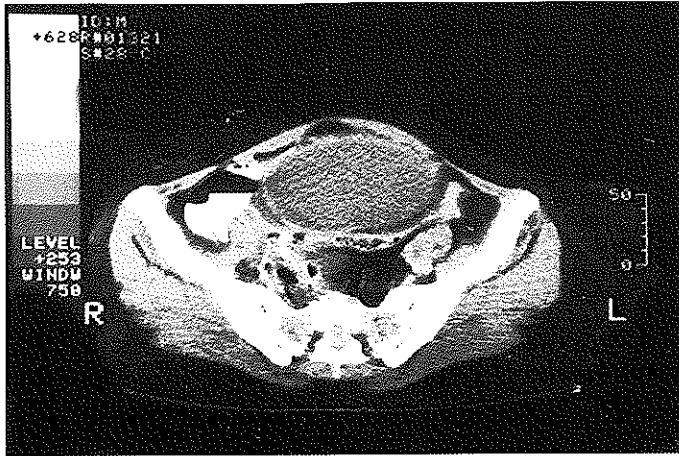
Resim 1. Dalak loju (sol üst kadranda) boş görüntüyor



Resim 2. Mesane superiorunda dalak (parankimi normal)

Temmuz 2001'de servisimize yatırılan hastanın fizik muayenesinde suprapubik yerleşimli, açıklığı aşağı bakan matite veren, düzgün kenarlı kütle palpe edildi. Laboratuvar incelemelerinde; eritrosit sedimentasyon hızı 40 mm/saat, hemoglobin 11.2 g/dl, hematokrit %33, MCV 79 fl, lökosit 7000/mm<sup>3</sup>, granülosit 3300/mm<sup>3</sup>, trombosit 352000/mm<sup>3</sup> olup, çevre kanı yayma preparatında eritrositlerde Howell - Jolly cisimciği görüldü. Biyokimyasal tetkiklerinin tümü normal bulundu. Hastanın tekrarlanan batın USG'sinde

mesane superioründe hilusu inferior yüzde olan dalak ile uyumlu kütle saptandı. Batın BT'sinde ise, aynı lokalizasyonda görülen dalak parankiminde diffüz infarktüs bulguları vardı (Resim 3). Sintigrafik incelemede dalak lojunda ve diğer bölgelerde dalak ile uyumlu olabilecek aktivite tutulumu saptanmadı. Klinik retrospektif olarak değerlendirildiğinde; karın ağrısının şiddetli olduğu ve yoğun analjezik kullanımının gerektiği dönem ile infarktüsün geliştiği süreç örtüşüyordu. Periferik yaymasında eritrositlerde



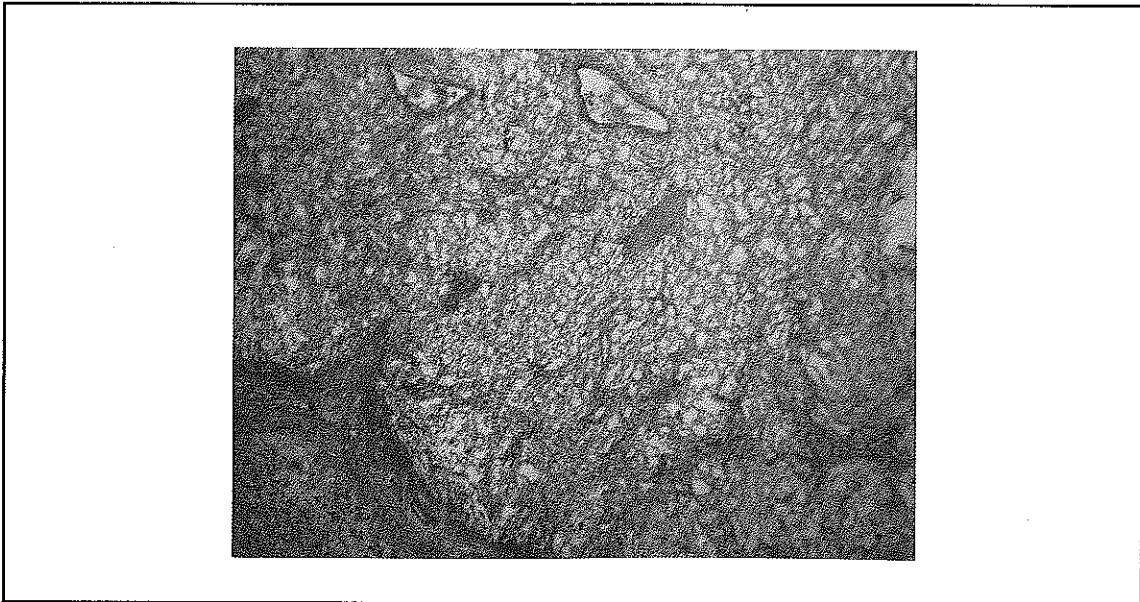
Resim 3. Dalak parankiminde diffüz infarktüs (parankim hipodens)

görülen Howell - Jolly cisimcikleri, dalak infarktüsü sonucu gelişen otosplenektomi düşündürdü. Splenik venin izole trombozlarında gastrik fundus varislerinin olabileceği düşüncesiyle gastroskopi yapıldı; ancak varis saptanmadı. Portal Doppler USG'de splenik ven açık; portal vende akım volümü azalmış bulundu ve parsiyel trombüs lehine değerlendirildi. Daha öncesinde trombositoz nedeniyle hidroksiürea başlanmış olan hastada, miyeloproliferatif hastalık olasılığını elimine etmek için yapılan kemik iliği aspirasyonu ve biyopsisinde normoselüler kemik iliği bulguları saptandı. Radyolojik verilere dayanarak hastaya "Gezici Dalak" tanısı konuldu. Otosplenektomi gelişmiş olması nedeniyle elektif splenektomi yapılması uygun görüldü. Eşlik eden vasküler bir anomali olasılığı gözönüne alınarak, operasyon öncesinde arteryel portografi yapıldı; splenik arter pankreas kuyruğu düzeyine dek açık izlendi ve pankreas kuyruğunun distali düzeyinde torsiyon olduğu görüldü. Sağ hepatik arterin bir varyasyon olarak superior mezenterik arterden kaynaklandığı, pankreas posterioründen itibaren splenik ven, portal konflüens ve portal venöz sistemin açık olduğu

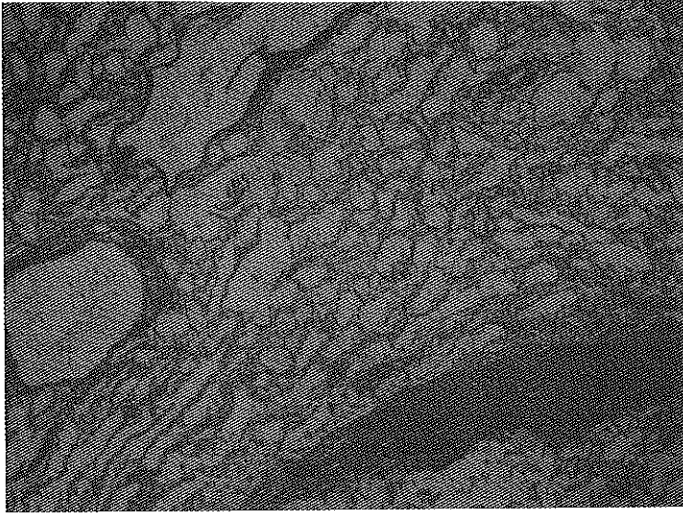
saptandı. Profilaksi amaçlı aşıları (pnömokok ve H. İnfluenzae) uygulandı ve "splenektomi" yapıldı. Makroskopik incelemesinde; 450 gr ağırlığında 13.5x10x8 cm ölçülerinde kapsüllü görünümde kesit yüzü koyu pembe renkli splenektomi materyali olduğu ve mikroskopik incelemede ise yaygın ve ağır koagülasyon nekrozu (infarktüs), kapsülde kalınlaşma, perikapsüler yağ dokusunda iltihabi değişiklikler ve fokal yağ dokusu nekrozu olduğu bildirildi (Resim 4,5,6). Splenektomi sonrası hemoglobin 12.4 g/dl, hematokrit %37, lökosit 78000/mm<sup>3</sup>, trombosit 355000/mm<sup>3</sup> bulundu. Hasta halen polikliniğimizden takip edilmekte olup, tekrarlanan kan sayımları normal değerlerde bulunmuştur.

#### TARTIŞMA

Gezici dalak nadir karşılaşılan bir klinik tablodur. Literatürde "ektopik dalak, sürüklenen dalak, yüzen dalak" şeklinde tanımlamalar yapılmış olsa da en doğru tanımlama "splenoptotik" ve / veya "gezici dalak" olmalıdır (15). Mayo Klinik'te 1904-1945 arasındaki dönemde yapılan 1003 splenektomi operas-



Resim 4. Dalağa ait kapsül, trabekül, sinüs ve kordon yapılarının genel görünümü (Mason Trikrom, X 40).



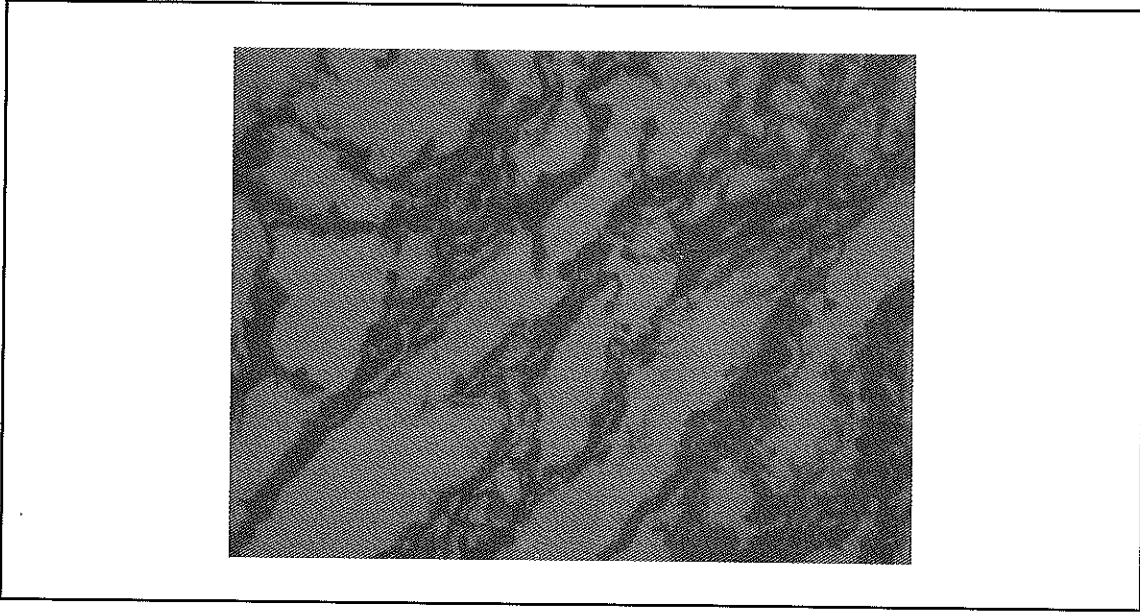
Resim 5. Dalağa ait trabekül, sinüs ve infarktoid parankim. ( H.E. X200).

yonundan sadece 2 tanesinde GD bildirilmiştir <sup>(11)</sup>. Whipple, splenektomi uygulanan 1437 hastanın hiçbirinde GD olgusu bildirmemiştir <sup>(27)</sup>. Eraklis ise 1413 splenektomi olgusundan 4 tanesinde GD tanımlamıştır <sup>(14)</sup>. Abraham H. Dachman'ın yapmış olduğu bir çalışma sonrasında bildirilen insidans % 0.2'nin altındadır <sup>(2)</sup>.

Gezici dalağın etyolojisi tartışmalıdır. İlk olarak 1933 yılında Irvın Abell, olayın konjenital olduğunu ve gebelik nedeniyle artmış abdominal gevşeklik ve hormonal etkilerin sonucu olarak meydana geldiğini belirtmiştir <sup>(1)</sup>. Ancak bu teori ile çocuk ve erkek GD'lı olgular açıklanamamaktadır. İkinci bir teoride, GD'in embriyolojik bir anomali olduğu savunulmuştur; omentum minusun oluşumu esnasında dorsal mezogastriumun normal füzyonunun yetersiz kaldığını belirtilmiştir <sup>(4)</sup>. Üçüncü teoride ise Allen, dalağı sol üst kadrana fikse eden 4 asıcı bağı (gastrosplenik, splenorenal, splenokolik ve frenosplenik ligamanlar) yetersizliği sonucu meydana geldiğini savunmuştur <sup>(4)</sup>. Desai, bu dört ligamanın tamamının veya bir kısmının yokluğunda dalağın mobilitesini, vasküler pedikülünün uzunluğunun belirlediğini gözlem-

lemiş ve artmış mobilite sonucu, dalağın pedikülü boyunca saat yönünde torsiyonunda iskemi, ağrı ve sonuç olarak akut batın sendromu geliştiğini bildirmiştir <sup>(12)</sup>. Bazı gruplar; GD'in başta malarya olmak üzere, lenfoma ve tifo gibi hastalıklardan dolayı ortaya çıkan ilerleyici splenomegalinin bir sonucu olduğunu savunmaktadırlar <sup>(10,17)</sup>. Hastamızda bu hastalıklara ait bulgu ve anamnez mevcut değildir. Gezici dalağın konjenital olarak geliştiği ve ilk belirtilerinin otuzsekiz yaşında iken ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Gezici dalaklı hastaların dalak boyutları normal veya hafifçe artmıştır. Aslında GD'lı olgularda splenomegali primer bir olay değil, dalak pedikülünün kompresyonu veya bükülmesi sonucu oluşan konjesyona sekonderdir <sup>(22)</sup>. Ancak, GD ile ilişkisi bilinmemekle beraber bazı olguların öyküsünde malarya, travma, veya selim hematolojik hastalık mevcuttur <sup>(7,8,23)</sup>. Miyeloproliferatif hastalıklarda splenomegali genellikle eşlik eden bir bulgudur. Bu grupta esansiyel trombositemi olgularında trombositoz ve sıklıkla lökositoz da mevcuttur. İnfarktüs gelişen gezici dalak olgularına yanlılıkla esansiyel



Resim 6. İnfarktoid dalak parankimine ait görünüm (H.E. X 500)

trombositemi tanısı konulabilir. Dalak infarktüsünün gelişmediği (kısmi torsiyonlu) olgularda ise, konjesyona bağlı splenomegali nedeniyle hipersplenizm ortaya çıkabilir. Bu durum da portal hipertansiyon tablosu yapan diğer nedenlerin ayırıcı tanıya alınmalarını gerektirecektir. Hastamıza Mayıs 2001'de karın ağrısı ve trombositoz nedeniyle hidroksiürea tedavisi başlandığı, esansiyel trombositemi taklit eden bu tabloda görüntüleme splenik ven trombozuna ait bulgular da saptanınca heparin tedavisi yapıldığı tahmin edilmektedir. Splenektomi sonrası gelişen geçici trombositoz; esansiyel trombositeminin ayırıcı tanısına giren bir reaktif trombositozdur. Bu bakımdan çevre kanı incelemesi önemli bilgiler sağlamaktadır. Esansiyel trombositemili olguların çevre kanı yayma preparatında, şekil ve büyüklük anomalileri (mikrotrombositler, dev trombositler) gösterebilen büyük trombosit kümeleleri dikkati çeker. Trombosit sayısı genellikle 600000/mm<sup>3</sup>'den fazladır. Lökosit formülünde az sayıda genç miyeloid hücreler (çomak, metamiyelosit) görülebilir. Trombosit fonksiyon bozukluğu nedeniyle kronik kanaması olan hastalar dışında hemoglobin düzeyi genellikle normaldir. Kemik iliği aspirasyon ve

biyopsisinde megakaryositoz belirgindir. Olgumuzun çevre kanı yaymasında ve kemik iliği incelemesinde bu özelliklere rastlanmadı. Karın ağrısının olduğu dönemdeki trombositozun da otosplenektomi sonucu geliştiğini düşünüyoruz. Çevre kanı yaymasında saptadığımız eritrositlerdeki Howell - Jolly cisimciklerinin varlığı da hiposplenizmi kanıtlaması nedeniyle değerli bir laboratuvar bulgusudur. Ayrıca esansiyel trombositemili olguların %50'sinin serum biyokimyasal incelemelerinde saptanan hiperürisemi, alkalen fosfataz ve laktat dehidrogenaz enzim yükseklikleri de tespit edilmedi. Esansiyel trombositemili asemptomatik olgularda tedavi gereksizdir. Kanama veya vazooklüziv sorunları olan hastalarda trombosit sayısını azaltmaya yönelik hidroksiürea 15 mg/kg/gün dozunda kullanılabilir. Bu açıdan bakıldığında da olgumuzda hidroksiürea kullanımının uygun olmadığı açıktır.

Gezici dalağın ayırıcı tanısında en yararlı yöntem, görüntüleme metotlarıdır. Ayakta direkt batın grafisinde genişlemiş barsak ansları ve yumuşak doku kitlesi görülebilir. İncebarsak anslarının sol üst kadranda toplanmış olması GD'a işaret edebilir (16).

Batın ultrasonografisi; dalağın sol üst kadrandaki lojunda olmadığına gösterilmesini sağlayacağı gibi, palpe edilen kütleli lokalizasyonunu, morfolojisini ve ekojenitesini tanımlamamızı sağlayacaktır (4). Şayet dalakta infarktüs geliştirse, USG'de geniş, belirgin bir kapsülle sınırlı, uniform hipoekoik kütle görülür (21). Doppler USG ile batın içinde anormal lokalizasyonda bulunan kütleli kan akımı saptanabilir (6). Bizim hastamızda hilusu inferiorda olan ve mesane üzerine yerleşmiş dalak kütleli saptanmıştır ve bu kütleli böylece jinekolojik tümörlerden ayırdetmek mümkün olmuştur.

Radyonüklid İnceleme (Tc 99m-sulfa colloid), USG'yi tamamlayıcı bir metottur. Dalağın hem anormal lokalizasyonunu hem de fonksiyonunu korumuş olup olmadığını anlamamızı sağlayabilir. Doppler USG ve nükleer sintigrafinin en önemli avantajlarından biri de splenopeksi uygulanan olgularda, operasyon sonrası dalağın halen fonksiyoneldüğünün gösterilmesinde kullanılan metotlar olmalarıdır. Olgumuza uygulanan sintigrafide dalak lojunda ve batın içindeki diğer bölgelerde dalağa ait aktivite saptanmamıştır.

Bilgisayarlı Tomografi'de uniform olarak hipodens, keskin sınırlı, kapsüle kütle görülür. Şayet infarktüs gelişmedi ise, ekojenitesi homojen olmayabilir (6,21). Olgumuzda dikkati çeken bir başka özellik de dalağın infarktüse uğradığı periyodun klinik ve radyolojik olarak saptanabilmiş olması idi. Çünkü, hastanın kolik tarzlı ağrıların olduğu ve henüz diffüz infarktüs gelişmediği düşünülen dönemde çekilen batın BT'sinde dalak parankimi normal dansitede görüntülenmiş idi (Resim 1). Oysa ağrıların sürekli bir karakter aldığı ve narkotik analjezik kullanımını gerektirecek kadar şiddetli olduğu dönemde infarktüs gelişmiş olmalıydı ki; hemen bu dönemin ardından çekilen batın BT'de dalak homojen olarak hipodens görünmekteydi (Resim 2).

Selektif Çöliak Anjiyografi; splenik damar yapısının ve eğer mevcut ise portal hipertansiyonun değerlendirilmesini sağlayacaktır. (21). Aynı zamanda eşlik eden konjenital vasküler anomaliler hakkında da bilgi verebilen bir işlemdir. Nitekim bizim olgumuzda sağ hepatic arter varyasyon olarak superior mezenterik arter (SMA)'den kaynaklanmaktaydı. Sağ böbrekte malrotasyon varlığı + sağ hepatic arterin SMA'dan kaynaklanması dışında eşlik eden anatomik anomali veya varyasyon saptanmadı. Literatürde situs inversus, multipl dalak ve pulmoner venlerin sağ atriuma açılma anomalileri olan olgular bildirilmiştir (20).

## SONUÇ

Gezici dalak nadir karşılaşılan bir klinik tablodur, fakat batın içi bir çok patolojinin ayırıcı tanısına girer. USG ve BT radyolojik olarak tanıya yardımcı olsalar da, bazen ek tanı yöntemlerine gerek duyulabilir. Kesin tedavi cerrahi yöntemlere dayanır. Öte yandan olgumuzda da olduğu gibi otosplenektomi sonrasında ortaya çıkan trombositoz nedeniyle, miyeloproliferatif hastalıklarla karıştırılabilecek bir kan tablosuna sebep olabileceği unutulmamalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Abell Irvın: Wandering spleen with torsion of the pedicle. Ann Surg; 1933; 98:722.
2. Abraham H. Dachman: Splenic Diseases; The University of Chicago.
3. Allen KB, Andrews G: Pediatric wandering spleen - the case for splenectomy: review of 35 reported cases in the literature. J Pediatr Surg; 1998; 24:432.
4. Allen KB, Gay BB Jr, Skandalakis JE: Wandering spleen: anatomic and radiologic considerations. South Med J; 1992; 85:976.
5. Angeras V, Almaskog B, Lukes P, et al: Acute gastric hemorrhage secondary to wandering spleen. Dig Dis Sci; 1984; 29:1159.
6. Berkenblit RG, Mohan S, Bhat GM, Rosenzweig M, Blitz A: Wandering spleen with torsion: appearance on CT and US. Abdom Imaging; 1994; 19:459.
7. Bohrer J: Torsion of a wandering spleen; complicated by diaphragmatic hernia. Ann Surg; 1940; 111:416.

## Gezici Dalak: İnfarktüs Gelişen ve Esansiyel Trombositemiyi Taklit Eden Bir Olgu

8. Buehner M, Baker MS: The wandering spleen. *Surg Gynecol Obstet*; 1992; 175:373.
9. Cainzos M, Amigo F, Porto A, et al: Acute abdomen caused by torsion of the pedicle in a wandering spleen. *Hepatogastroenterology*; 1993; 40:78.
10. Carswell JW: Wandering spleen: 11 cases from Uganda. *Br. J Surg*; 1974; 61:495.
11. DeBartolo HM, van Heerden JA, Lynn HB, Norris DG: Torsion of the spleen: a case report. *Mayo Clin Proc*; 1973; 48:783.
12. Desai DC, Hebra A, Davidoff AM, Schnauffer L: Wandering spleen: a challenging diagnosis. *South Med J*; 1997; 90:439.
13. Duperier T, Schmidt H, Davies R: Wandering spleen, An unusual presentation of abdominal pain. *Contemporary surgery*; 2001; 57: 20.
14. Eraklis AJ, Filler RM: Splenectomy in childhood: a review of 1413 cases. *J Pediatr Surg*; 1972; 7:382.
15. Fawler RS: Movable spleen. *JAMA*; 1914; 62:198.
16. Franic S, Pirani M, Stevenson GW: Torsion of a wandering spleen. *J Can Assoc Radiol*; 1988; 39:232.
17. Johnston GB: Splenectomy: report of 6 cases, together with a statistical summary of all the reported operations up to the year 1908. *Ann Surg*; 1908; 48:50.
18. Kelly KJ, Chusid MJ, Camitta BM: Splenic torsion in an infant associated with secondary disseminated H. Influenzae infection. *Clin Pediatr*; 1982; 21: 365.
19. Lamesch P, Lamech A: Anomalies of the position of the spleen in the child. *Langenbeks Arch Chir*; 1993; 378:171.
20. Ongley PA: A developmental complex. *Mayo Clin. Proc*; 1955; 40:609.
21. Omkar PM, Kotherkar SM, Anand AA: Radiological Qiz - Abdominal; *Ind J Radiol Imag*; 2001; 11:2.
22. Robinson AP: Wandering spleen: case report and review. *Mt. Sinai J Med*; 1988; 55:428.
23. Rosenthal L, Lisbona R, Banerjee K: A nucleographic and radiographic study of a patient with torsion of the spleen. *Radiology*; 1974; 119:427.
24. Stringel G, Soucy P, Mercer S: Torsion of the wandering spleen: splenectomy or splenopexy. *J Pediatr Surg*; 1982; 17: 373.
25. Shiels WE, Johson JF, Stephenson SR, et al: Chronic torsion of the wandering spleen. *Pediatr Radiol*; 1989; 19:465.
26. Sheflin JJ, Lee CM, Kretchmar K: Torsion of the wandering spleen and distal pancreas. *Am J Radiol*; 1984; 142.
27. Whipple AO: The medical surgical splenopathies. *Bull New York Acad Med*; 1939; 15:174.