



Akut Divertikülitin Tedavi Yönetiminde Değişim

Cevher Akarsu, Osman Köneş, Sinan Binboğa, Ahmet Cem Dural, Murat Çikot, Gülay Şahin, Selin Kapan, Halil Alış

Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul

ÖZET

Akut divertikülitin tedavi yönetiminde değişim

Amaç: Akut divertikülit batı toplumlarında sık görülen ve sıklığı giderek artan bir hastalıktır. Hastalığın etiyojisi, doğal seyri, komplikasyonları ve tanı yöntemleri tanımlanmasına rağmen özellikle hangi tedavi seçeneğinin uygulanacağına dair literatürde bir görüş biriliği yoktur. Yeterli kanıt eksikliğine rağmen son yıllarda akut divertikülit tedavisinde non-operatif tedavi seçeneklerinin ön plana çıktığı görülmektedir. Literatürdeki tartışmalar paralelinde son 5 yılda akut divertikülitte yaklaşımda klinik davranışımızdaki değişimleri sunmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2010-Şubat 2016 tarihleri arasında kliniğimize akut batın tablosu ile başvuran ve akut divertikülit teşhisi konularak tedavi edilen olgularımızın kayıtları retrospektif olarak incelendi. Olguların demografik özellikleri, radyolojik bulguları, tedavi şekilleri (medikal/cerrahi), hastanede kalış süreleri, morbidite ve mortalite oranları değerlendirildi.

Bulgular: 116 olgunun 68'i (%58.6) erkek ve ortalama yaş 54.3 (27-87) idi. Hastanede ortalama yatış süresi 4.4 (1-18) gündü. Hastaların %81'i medikal ve %18.9'u cerrahi yöntemle tedavi edildi. Hastaların ortalama takip süresi 28 ay (15-39) idi.

Sonuç: Komplike olmayan divertikülitte non-operatif yaklaşım etkili ve güvenilir bir yöntemdir. Komplike divertikülitte ön planda non-rezeksiyonel yaklaşımlar olmak üzere cerrahi yöntemler uygulanabilir.

Anahtar kelimeler: Divertikülozis, divertikülit, Hartmann prosedürü, perkütan drenaj

ABSTRACT

Changes in the treatment of acute diverticulitis

Objective: Acute diverticulitis is a common disease of western society and it is gradually increasing in frequency. Although its etiology, natural course, complications and diagnostic methods are defined, there is no agreement in the literature on which treatment option should be implemented. Nonoperative approaches in the treatment of acute diverticulitis are coming into prominence in recent years. Parallel with the discussions in the literature, we aim to present changes in our clinical approach to acute diverticulitis in last 5 years.

Material and Methods: Patients admitted to our clinic with acute abdomen and diagnosed as acute diverticulitis and treated between January 2010 and February 2016 were analyzed retrospectively. The demographic characteristics of the patients, radiological findings, treatment modalities (medical / surgical), length of hospital stay, morbidity and mortality rates were evaluated.

Results: Of 106 patients, 67 (63.2%) were male and mean age was 54.3 (27-87). The average length of hospital stay was 4.4 days (range 1-18). 79.2% of patients were governed medically and 20.8% of patients were treated with a surgical procedure. The mean follow-up period was 28 months (range 15-39). When the number of applications are considered, surgical approaches in treatment are found to be reduced to appropriate levels proportional to the treatment modalities of modern age.

Conclusion: Nonoperative approach in uncomplicated acute diverticulitis is an effective and reliable method. In complicated diverticulitis, surgical techniques, primarily nonresectional approaches, can be applied.

Key words: Diverticulosis, diverticulitis, Hartmann procedure, percutaneous drainage

Bakırköy Tıp Dergisi 2016;12:83-88

Yazışma adresi / Address reprint requests to: Dr. Cevher Akarsu, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul

Telefon / Phone: +90-531-399-9063

Elektronik posta adresi / E-mail address: cevherakarsu@gmail.com

Geliş tarihi / Date of receipt: 26 Mart 2016 / March 26, 2016

Kabul tarihi / Date of acceptance: 24 Nisan 2016 / April 24, 2016

GİRİŞ

Divertiküller kolon mukozasının artan lümen içi basınçtan dolayı duvardaki zayıf noktalardan herniye olmasıdır (1). Divertiküllerin %90'ı sigmoid kolonu tutar (1). Etiyolojide beslenme alışkanlıklarındaki değişim ve lifli gıda tüketiminin azalması suçlanmaktadır (1). Kolonik divertiküllerin %4 ünde inflamasyon gelişir (2). Akut divertikülit genellikle asemptomatik seyrettiğinden gerçek sıklığı bilinmemekte ve hastaların %15'i komplike hale gelir (3). Hastaların üçte ikisi 60 yaş üzerindedir (4-6). Ancak son yıllarda 40 yaş altında hastalığın görülme sıklığında artış olduğu ve genç hasta grubunda hastalığın daha agresif seyrettiği bildirilmiştir (7). Akut divertikülit özellikle gelişmiş toplumlarda en sık acil başvuruları arasındadır (1,5,7,8). Hastaneye yatan hastaların yaklaşık %10'una cerrahi tedavi gerekir (9). Toplumun geneli dik-kate alındığında hayat boyu divertikülit geçirme ihtimali %1 ile %2 arasındadır (10). İlk akut divertikülit atağında sonra hastaların %15-30'unda nöksler gelişebilir (11). Nöksler genellikle ilk 5 yıl içinde görülür (12).

Akut divertikülitin sınıflaması hastanın hikayesi, klinik bulguları, laboratuvar ve radyolojik bulgulara göre yapılır. Akut divertikülit klinikte en sık Hinchey sınıflamasına göre evrelendirilir. Akut divertikülitin tanısı için en sık başvuru radyolojik görüntüleme yöntemi olan bilgisayarlı tomografinin (BT) tanıda %91 duyarlılık, %77 özgüllüğe sahip olduğu bildirilmiştir (13). Kolonoskopi başta kolon tümörlerinin tespiti olmak üzere akut divertikülitin ayırıcı tanısında kullanılır (1,14,15). Kolonoskopinin inflamasyon kolon segmentinin perforasyon riskinden dolayı genellikle ilk akut ataktan 4-8 hafta sonra yapılması önerilir (1,14,15).

Son yıllarda komplike olmayan divertikülitin tedavisinde cerrahi yöntemler yerini non-operatif yaklaşımlara bırakmıştır (1,4,14,15). Ayaktan tedavinin, etkin ve güvenilir olmasının yanısıra maliyeti ciddi oranda azalttığı bildirilmiştir (16-18). Collins ve arkadaşlarının çalışmasına göre tüm divertikülitli hastaların %90'ını için konservatif tedavi tek başına yeterlidir (19). Son yıllarda komplike olmayan akut divertikülitin tedavisinde bir diğer değişim de hastane yatışı olmaksızın ayaktan uygun diyet ve antibiyotik tedavisinin yaygınlaşmasıdır.

Abse, flegmon, fistül, obstrüksiyon, perforasyon ve peritonit gelişimi komplike divertikülit olarak adlandırılır (1,4). Komplike akut divertikülit tedavisinde cerrahi tedavi giderek daha az olguda kullanılsa da önemini koru-

maktadır. Açık cerrahi yerine minimal invaziv yöntemler ile non-rezeksiyonel yaklaşımlar ön plana çıkmaktadır. Günümüzde acil cerrahi endikasyonları; malignitenin ayırt edilememesi, obstrüksiyon, fistül, perforasyon ve yaygın peritonittir (1,4). 10-14 günlük antibiyotik tedavisine rağmen düzelmeyen hastalara antibiyotik tedavisine devam etmek yerine cerrahi tedavi düşünülebilir (4). ASCRS'ye (American Society of Colon and Rectal Surgeons) göre ikinci divertikülit nöksünden sonra cerrahi tedavi önerilmektedir (20). Yakın zamana kadar en sık kullanılan cerrahi yöntem birden fazla ameliyatı gerektiren Hartmann prosedürü iken günümüzde tek seanslı kolon rezeksiyonu ve anastomozunun benzer sonuçlara sahip olduğu bildirilmiştir (1,21,22). Güncel yaklaşımda cerrahi yöntem olarak perükten drenaj, laparoskopik lavaj ve rezeksiyon ile birlikte anastomoz daha çok tercih edilir hale gelmiştir (1,19).

Bu çalışmamızda değişen literatür ışığında akut divertikülitte yaklaşımımızı ve son 5 yılda yıllara göre davranış değişikliğimizi göstermeyi amaçladık.

YÖNTEM

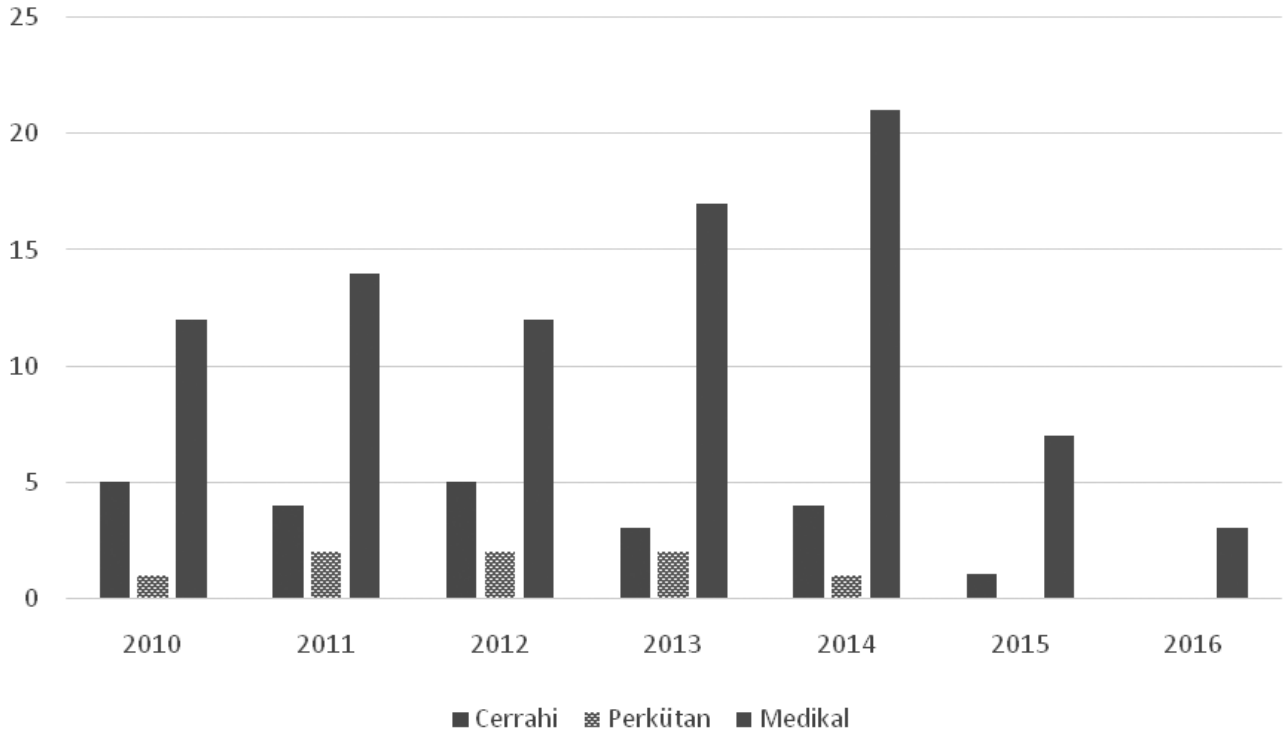
Olguların Seçimi ve Tanımlanması

Ocak 2010 ile Şubat 2016 tarihleri arasında acil servise sol alt kadranda ağrısı ile başvuran ve akut divertikülit tanısı konularak tedavi edilen 116 olgunun kayıtları retrospektif olarak incelendi. Demografik özellikleri, radyolojik bulguları, uygulanan tedavi şekli, cerrahi ve non-operatif tedavi sonuçları, hastanede kalış süreleri, morbidite ve mortalite oranları değerlendirildi.

Fizik muayenede karın ağrısı, hassasiyet, ateş, lökositoz, bulantı, kusma ve dışkılama değişikliği (ishal veya kabızlık) olan hastalara klinik olarak akut divertikülit tanısı konduktan sonra bütün hastalar BT ile değerlendirildi. Hastaların anamnezlerinden ilk atak ya da nöks oldukları tespit edildi. Bütün hastalar klinik ve BT bulgularına dayalı olarak Hinchey sınıflamasına göre evrelendi.

Bütün hastalarda oral alım durdurularak bağırsaklar istirahate alındı. Hastalara intravenöz sıvı desteği ve 3.kuşak sefalosporin + metronidazol antibiyotik kombinasyonu başlandı.

Başlangıçta tüm olgulara medikal tedavi uygulandı. Acil gözlemlerde 12 saatten daha kısa sürede düzelen hastalar taburcu edilerek ayaktan tedavi düzenlendi. Acil gözlemlerde 12 saatte düzelmeyen hastalar servise alın-



Şekil 1: Yıllara göre akut divertikülit tedavi tercihleri

rak yatırıldı. Servis yatışları süresince medikal tedaviye yanıt veren hastalar non-opertif takip edilerek taburcu edildi. Taburcu edilen hastalara 10-14 gün süreyle oral florokinolon + metronidazol antibiyotik kombinasyonu reçete edildi.

Sıvı desteği ve antibiyotik tedavisine rağmen genel durumunda bozulma olan hastalar ile sonradan akut batın gelişen hastalar ameliyat edildi. Cerrahi tedavi olarak Hartmann prosedürü ya da primer kolon rezeksiyonu ve anastomoz uygulandı. BT'de absesi olan hastalardan drenaja uygun olanlar Ultrasonografi (USG) eşliğinde perkütan olarak drene edildi. Cerrahi ya da perkütan drenaj sonrası düzelen hastalar 10-14 günlük oral florokinolon + metronidazol antibiyotik kombinasyonu reçete edilerek taburcu edildi.

BULGULAR

116 hastanın %58.6'sı erkekti (n=68), ortalama yaş 54.3(27-87) idi. Hastanede ortalama yatış süresi 4.4 (1-18) gün olarak hesaplandı. (Tablo 1). Ortalama antibiyotik kullanma süresi 11.7 (10 -17) gün olarak hesaplandı.

Hastaların tamamında başvuru şikayeti karın sol alt kadranda ağrısı idi. Hastaların %88.7'sinde CRP düzeyi yüksekti. Karında hassasiyet, ateş ve beyaz küre yüksekliği

Tablo 1: Hastalara ait demografik veriler

	Cerrahi Tedavi Grubu n: 22	Medikal Tedavi Grubu n: 94
Yaş ortalaması	59.4	49.2
Cinsiyet (K/E)	7/15	41/53
Ek hastalık *	10/22	32/94
Lökosit > 12.000	13/22	33/94
CRP >0.4	22/22	81/94
Geçirilmiş divertikülit atağı	8/22	20/94

* (HT,DM,Koroner arter hastalığı vs.)

(%39.6) diğer sık görülen bulgular arasındaydı. Olguların 88'i (%75.8) ilk atağı, 23'ü (%19.8) ikinci atağı, 3'ü (%2.5) 3.atağı ve 2'si (%1.7) 4. atağı ile başvurdu (Tablo 1).

BT bulgularına göre sınıflandırıldığında, hastalardan 85'inin Hinchey 1 (%73.2), 10'nun (%8.6) Hinchey 2, 15'inin (%12.9) Hinchey 3 ve 6'sının (%5.1) Hinchey 4 olduğu görüldü. Sigmoid kolon en sık tutulan bölgeydi.

Olguların 94'ünde (%81) medikal tedavi başarılı oldu. Medikal tedavi uygulanan 11 hasta ayaktan ve 83 hasta ise yatırılarak tedavi edildi. Non-operatif olarak tedavi edilen bu hastalardan yatırılanlara intravenöz 3.kuşak sefalosporin + metronidazol, ayaktan tedavi edilen hastalara ise oral florokinolon + metronidazol kombinasyonu verildi. Antibiyotiğe bağlı alerjik reaksiyon saptanmadı.

Tablo 2: Yıllara göre Hinchey sınıflamasına göre cerrahi/peruktan drenaj/medikal tedavi oranları

	Hinchey 1			Hinchey 2			Hinchey 3			Hinchey 4		
	Cerrahi	Perkütan	Medikal	Cerrahi	Perkütan	Medikal	Cerrahi	Perkütan	Medikal	Cerrahi	Perkütan	Medikal
2010	1	1	11	1	-	-	1	-	1	2	-	-
2011	1	2	13	-	-	1	2	-	-	1	-	-
2012	1	1	9	-	1	1	3	-	2	1	-	-
2013	1	2	14	-	-	3	2	-	-	-	-	-
2014	-	-	17	-	-	4	3	1	-	1	-	-
2015	-	-	7	-	-	-	-	-	-	1	-	-
2016	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Medikal tedaviye rağmen klinik iyileşme sağlanmayan veya bulgularında ilerleme gözlenen 22 hasta ameliyat edildi. Ameliyat edilen hastaların Hinchey evrelerine göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir. Toplam 13 hastaya (%59) Hartmann prosedürü, 8 hastaya primer sigmoid kolon rezeksiyonu ve anastomoz, 1 hastaya sol hemikolektomi yapıldı. Ameliyat edilen hastaların 8'i (%36.3) rekküren akut divertikülit atağı ile başvuran hastalardı.

Birden fazla atakla acil servise gelen 28 hastanın 20 tanesi non-operatif ve 8 tanesi operatif olarak tedavi edildi. Rekküren divertikülit nedeniyle başvuran ve non-operatif tedavi edilen hastalardan 7'sine perkütan drenaj, geri kalanına antibiyoterapi uygulandı. Rekküren divertikülit nedeniyle ameliyat edilen hastaların 5'ine Hartmann prosedürü, 3'üne primer sigmoid rezeksiyon ve anastomoz uygulandı. Yıllara göre ameliyat edilen ve medikal tedavi edilen olgu sayısı şekil 1 de gösterilmiştir. Çalışmaya göre 2010 yılında hastaların %33.3'ü cerrahi olarak tedavi edilirken, 2015 yılında cerrahi tedavi oranı %12.5'e düşmüştür (Şekil 1).

TARTIŞMA

Akut divertikülit özellikle Batı toplumlarında değişen beslenme tipleri nedeniyle epidemiyolojik değişime uğramış ve sıklığında artış meydana gelmiştir (1,7,13,14). Hastalığa bağlı yatış oranları ve hastalığa bağlı maliyet artmıştır (1,4,14). Tüm bu değişimler akut divertikülitin tedavisini de değiştirmiştir. Yakın zamana kadar cerrahi yöntemler sık uygulanırken günümüzde non-operatif yöntemler ön plana çıkmıştır. Medikal tedavi yaklaşımının etkili ve güvenli olduğu son çalışmalarda vurgulanmış ve komplike olmayan akut divertikülitte hastane yatışının bile gerekli olmadığını bildiren çalışmalar yayımlanmıştır (4,5,19). Literatürde biriken bu çalışmalar ışığında 2015'te akut divertikülitin yönetiminde AGA kılavuzu yayınlanmıştır (16).

Akut divertikülitin %85'i komplike olmayan formdadır (1,19). Komplike olan ve olmayan akut divertikülitin tedavi yönetimi arasında ciddi farklılıklar vardır. Günümüzde komplike olmayan akut divertikülitin yönetiminde medikal tedavi esastır. Non-operatif yaklaşım olarak adlandırılan bu yöntemde hasta ayaktan ya da yatırılarak tedavi edilir (4,17). Bağırsakların istirahate alınması, uygun diyetin düzenlenmesi ve oral antibiyotik kullanımı medikal tedavinin ana unsurlarıdır. AGA'nın önerisine göre komplike olmayan divertikülitli hastalar cerrahi yerine ayaktan tedavi edilebilir ve bu hastalarda rutin antibiyotik kullanımı yerine seçilmiş hastalara antibiyotik tedavisi verilmelidir (16). Çalışmamızda hastaların %81'i medikal tedavi ile başarılı bir şekilde tedavi edilmiştir (Şekil 1). Hastanede yatarak medikal tedavi alan hastalarda ortalama yatış süresi 4.1 (1-11) gündü. Medikal tedavi alan hastaların %11.7'si ayaktan tedavi almıştır. Yıllara göre uygulanan tedavi oranları incelendiğinde 2010 yılında medikal tedavi oranı %66.6 iken, 2015 yılında bu oran %87.5'e çıkmıştır (Şekil 1).

Bütün yeni yaklaşımlara rağmen komplike akut divertikülitte ve tekrarlayan akut divertikülitin tedavisinde cerrahi önemini korumaktadır. Hastaneye yatan hastaların %10'una cerrahi tedavi gerekir (20). Günümüzde acil cerrahi endikasyonları; obstrüksiyon, flegmon, abse, fistül, perforasyon ve yaygın peritonit ve malignitenin ekarte edilememesidir (1,14,19). 10-14 günlük antibiyotik tedavisine rağmen düzelmeyen hastalara antibiyotik tedavisine devam etmek yerine cerrahi tedavi düşünülebilir (4). Akut divertikülit nükslerinin daha ciddi geçtiğine dair eski inanış güncel yayınlara göre yıkılmıştır. Ancak yine de ASCRS'nin önerisine göre ikinci divertikülit nüksünden sonra definitif cerrahi tedavi yapılmalıdır (20). Cerrahi tedavi uygulanan akut divertikülitli hastaların %10'unda kısa dönemde cerrahiye bağlı komplikasyon gelişir (14).

Akut divertikülitte cerrahi tedavi tarihsel açıdan ince-

lendiğinde başlangıçta cerrahi tedavi 3 evreli bir yaklaşımdan oluşmaktaydı: Sepsisin kontrolü ve kolostomi açılması, hastalıklı segmentin rezeksiyonu ve intestinal devamlılığın restorasyonu (19). Üç evreli yaklaşımdan sonra perfore divertiküler hastalığın tedavisinde parsiyel sigmoid kolektomi ve uç kolostomiyle birlikte rektal güdüğün kapatıldığı modifiye Hartmann prosedürü altın standart olarak tanımlanmıştır (21,22). Ancak günümüzde tek aşamalı definitif tedavi olarak primer rezeksiyon ve anastomozun Hartmann prosedürü ile benzer sonuçlara sahip olduğu kabul edilmektedir (1). Cerrahi tedavinin akut divertikülitte bazı olgularda önemini korumasına rağmen güncel yaklaşım açık cerrahi yerine peruktan drenaj ve laparoskopik yöntemlerin kullanılması şeklindedir. Bu çalışmada hastaların %19'u cerrahi yöntemlerle tedavi edildi. Hastaların %59'u Hartmann prosedürü ile, %41'i kolon rezeksiyonu + anastomoz uygulanarak tedavi edildi. Ameliyat edilen hastalarda ortalama hastanede yatış 6 (4-17) gündü. Hartmann prosedürü uygulanan 2 hastada (%15.3) kolostomi komplikasyonu gelişti, bir hastada kolostomi iskemi nedeniyle revize edildi ve 2 hastada (%15.3) ise yara yeri enfeksiyonu gelişti. Primer rezeksiyon ve anastomoz uygulanan bir hastada (%11.1) anastomoz kaçağı ve abse meydana geldi. Bu hastaya cerrahi drenaj ve saptırıcı ileostomi açıldı. Cerrahi uygulanan grupta mortalite görülmedi.

Birden fazla atakla acil servise gelen 28 hastanın 20 tanesi non-operatif ve 8 tanesi operatif olarak tedavi edildi. Rekküren divertikülit nedeniyle başvuran ve non-operatif tedavi edilen hastalardan 7'sine perkütan drenaj, geri kalanına antibiyoterapi uygulandı. Rekküren divertikülit nedeniyle ameliyat edilen hastaların 5'ine Hartmann prosedürü, 3'üne primer kolon rezeksiyonu ve anastomoz uygulandı.

Akut divertikülit geçiren hastaların %15'i komplike

hale gelir. Akut divertikülitli hastaların %2'sinde abse meydana gelir (19). Perkütan drenaj abse tedavisinde etkili ve güvenilir bir yöntemdir. Çalışmamızda non-operatif tedavi edilen ve abse gelişen 10 hastadan 8'i (%80) perkütan drenaj ile tedavi edildi. Perkütan drenaj girişimsel radyologlar tarafından USG eşliğinde yapıldı. İki hasta abse lokalizasyonu açısından peruktan drenaja uygun olmadığından bu hastalara drenaj yapılamadı. Perkütan drenaj birçok olguda cerrahi girişimi tek başına engelleyebilen etkili ve güvenilir bir yöntemdir (23).

Akut divertikülitte klinik deneyimimiz ve yıllara göre hastalığın yönetimindeki davranışımız incelendiğinde son yıllarda medikal tedavinin daha çok uygulandığını (Şekil 1) ancak ayaktan tedavi oranlarında artışa rağmen halen literatürde bildirilen çalışmalara göre düşük olduğu görülmüştür (1,19). Medikal tedavi uygulanan hastaların neredeyse tamamı hastanede bir süre tedavi edildikten sonra taburcu edilmiş ve ayaktan tedavi eklenmiştir. Klinik davranışımızda komplike divertikülitte ve medikal tedavinin başarısızlığında cerrahi tedavinin yerini koruduğu gözlenmiştir. Ancak Hartmann prosedürü gibi bir kaç aşamalı ameliyatlara yerine tek aşamalı rezeksiyon anastomoz tercihinin yıllara göre giderek arttığı tespit edilmiştir. Akut batın bulguları gelişmeyen absesi olan hastalara peruktan abse drenajı tüm hastalarda değerlendirilmiş ve uygun olanlar (%80) perkütan drenaj ile tedavi edilmiştir.

Sonuç olarak, akut divertikülit sıklığındaki artış ile birlikte non-operatif yaklaşımlarda artış vardır. Komplike olmayan divertikülitin tedavisinde ayaktan veya yatarak uygulanan medikal tedavi etkili ve güvenilir bir yöntemdir. Abse gelişen hastalarda peruktan drenaj ön planda düşünülmelidir. Komplike akut divertikülitte medikal tedavide ısrar ve cerrahiden kaçınarak vakit kaybetmek bazı hastalar için morbidite ve mortalite artışına sebep olabilir.

KAYNAKLAR

1. Bugiantella W, Rondelli F, Longaroni M, et al. Left colon acute diverticulitis: An up date on diagnosis, treatment and prevention. *Int J Surg* 2015; 13: 157-164.
2. Shahedi K, Fuller G, Bolus R, et al. Long-term risk of acute diverticulitis among patients with incidental diverticulosis found during colonoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2013; 11: 1609-1613.
3. Ambrosetti P, Chautems R, Soravia C, et al. Long-term outcome of mesocolic and pelvic diverticular abscesses of the left colon: a prospective study of 73 cases. *Dis Colon Rectum* 2005; 48: 787-791.
4. Fraserand JD, Etzioni DA. Evaluation and nonoperative management of colonic diverticular disease. *Semin Colon Rectal Surg* 2009; 22: 154-156.
5. Peery AF, Barrett PR, Park D, et al. A high-fiber diet does not protect against asymptomatic diverticulosis. *Gastroenterology* 2012; 142: 266-272.
6. Ferzoco LB, Raptopoulos V, Silen W. Acute diverticulitis. *N Engl J Med* 1998; 338: 1521-1526.
7. Etzioni DA, Mack TM, Beart RW Jr, et al. Diverticulitis in the United States: 1998-2005: changing patterns of disease and treatment. *Ann Surg* 2009; 249: 210-217.

8. Schneider E.B, Singh A, Sung J, et al. Emergency department presentation, admission, and surgical intervention for colonic diverticulitis in the United States. *Am J Surg* 2015; 210: 404-407.
9. De Frances CJ, Lucas CA, Buie VC, Golosinsky A. National hospital discharge survey. National Health Statistics Report no 5. Hyattsville. Natl Cent Health Stat 2008.
10. Strate LL, Modi R, Cohen E, et al. Diverticular disease as a chronic illness: evolving epidemiologic and clinical insights. *Am J Gastroenterol* 2012; 107: 1486-1493.
11. Hall JF, Roberts PL, Ricciardi R, et al. Long-term followup after an initial episode of diverticulitis: what are the predictors of recurrence? *Dis Colon Rectum* 2011; 54: 283-288.
12. American Gastroenterological Association (AGA). A patient guide: managing diverticulitis. *Gastroenterology* 2015; 149: 1977-1978.
13. Liljegren G, Chabok A, Wickbom M, et al. Acute colonic diverticulitis: A systematic review of diagnostic accuracy. *Colorectal Dis* 2007; 9: 480-488.
14. Strate LL, Peery AF, Neumann I. American Gastroenterological Association Institute Technical Review on the Management of Acute Diverticulitis. *Gastroenterology* 2015; 149: 1950-1976.
15. Stollman N, Smalley W, Hiranol and AGA Institute Clinical Guidelines Committee. American Gastroenterological Association Institute Guideline on the Management of Acute Diverticulitis. *Gastroenterology* 2015; 149: 1944-1949.
16. Etzioni DA, Chiu VY, Cannom RR, et al. Outpatient treatment of acute diverticulitis: Rates and predictors of failure. *Dis Colon Rectum* 2010; 53: 861-865.
17. Al-Sahaf O, Al-Azawi D, Fauzi MZ, et al. Early discharge policy of patients with acute colonic diverticulitis following initial CT scan. *Int J Colorectal Dis* 2008; 23: 817-820.
18. Oterino FD, Salvador P, Ridau M, et al. Variations in diagnostic and therapeutic intensity between home and conventional hospitalization. *Int J Qual Health Care* 1998; 10: 331-338.
19. Collins D, Winter DC. Laparoscopy in diverticular disease: Controversies. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2014; 28: 175-182.
20. Rafferty J, Shellito P, Hyman NH, et al. Standards Committee of American Society of Colon and Rectal Surgeons Practice parameters for sigmoid diverticulitis. *Dis Colon Rectum* 2006; 49: 939-944.
21. Krukowski ZH, Matheson NA. Emergency surgery for diverticular disease complicated by generalized and faecal peritonitis: a review. *Br J Surg* 1984; 71: 921-927.
22. Eng K, Ranson JH, Localio SA. Resection of the perforated segment. A significant advance in treatment of diverticulitis with free perforation or abscess. *Am J Surg* 1977; 133: 67-72.
23. Fozard JBJ, Armitage NC, Schofield JB, Jones OM, et al. Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. ACPGIBI position statement on elective resection for diverticulitis. *Colorectal Dis* 2011; 13: 1-11.