

# Akut ve Komplike Apandisitlerin Mikrobiyolojik Karşılaştırılması

Dr. Osman DOĞRU, Dr. Muammer KARAAVVAZ, Dr. Erhan REİS, Dr. Birdal YORGANCIOĞLU

**Özet:** Ankara Numune Hastanesi Acil Cerrahi Kliniğinde Mart-Ağustos 1993 tarihleri arasında opere edilen 60 apandisitli hasta mikrobiyolojik yönden prospektif olarak incelendi.

Hastaların 48'i erkek, 22'si kadın, yaş ortalamaları 22,5 idi. Histopatolojik olarak nekroz bulgularının olmadığı ve sadece enflamasyonun geliştiği vakalar akut apandisit; transmural nekroz ve perforasyon bulunan vakalar ise komplike apandisit (gangrene-perfore) olarak gruplandırıldı. Aerob ve anaerob kültürler yapılarak, antibiyotik hassasiyet testi (Kirby-Bauer disk diffüzyon yöntemi ile) uygulandı.

Vakaların %68.4'ü akut, %16.6'sı gangrene, %15'i perfore apandisit idi. Kültürlerde en sık rastlanılan mikroorganizmaları *E. Coli* (%81.7) ve poststreptokok (%18.33) oluşturdu. Komplike apandisitlerde daha çeşitli ve daha çok sayıda mikroorganizma üretilirdi. Her iki tip apandisitte de floranın mixt olduğu görüldü. Streptokok, serratia, enterokok ve pseudomonas türleri sadece komplike vakalarda tesbit edildi.

Apandisitlerde antibiyotik tedavisinin aerob ve anaerob spektrumu kapsayacak şekilde düzenlenmesi gerektiği düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Akut apandisit, komplike apandisit, mikrobiyolojik flora.

Apandisit polimikrobial bir tabiatı olduğunu ilk defa 1938 yılında Altemeier bildirmiştir(1). Daha sonra yapılan çalışmalar bu görüşü desteklemiş ve hem aerob hemde anaerob bakterilerin gerek akut gerekse komplike apandisitlerde rol oynadığı bildirilmiştir(2-4). Apandisite sebep olan mikroorganizmaların belirlenmesi,

**Summary:** MICROBIOLOGICAL COMPARISON OF THE ACUTE AND COMPLICATED APENDICITIS

60 patients with appendicitis, who were operated between March-August 1993 at Ankara Numune Hospital Emergency Surgical Clinics, were studied prospectively.

48 of the patients were males, 22 were females and average age was 22.5 years old. The cases with only inflammation and no histopathological necrosis were accepted as an acute apandicitis. The cases with transmural necrosis and perforation were accepted as complicated apandicitis (gangrenous and perforated). By making aerobic and anaerobic cultures, antibiotic sensitization tests were performed (By Kirby-Bauer disc diffusion technic).

68.4% of the cases were acute ones, 16.6% gangrenous and 15% perforated apandicitis. The most frequently found organisms were *E. Coli* (81.7%) and poststreptococci (18.33%) respectively. In complicated cases, were found many various microorganisms and various types of pseudomonas serratia enterococcus and streptococcus were found only in these complicated cases.

We conclude that the antibiotic combinations should be arranged such that aerobic and anaerobic spectra of the microorganisms would be included.

**Key words:** Acute apandicitis, Complicated apandicitis, microbiological flora.

hem profilaktik antibiyotik uygulaması, hemde gelişecek iltihabi komplikasyonların tedavisinin yönlendirilmesinde büyük önem arzeder.

Apandisitlerde rol oynayan mikroorganizmaların belirlendiği birçok çalışma yapılmıştır. Ancak Apandisit akut ya da komplike olduğunu histolojik inceleme ile doğrularak yapılan mikrobiyolojik çalışmaların sayısı kısıtlıdır(5-7). Biz prospektif bir çalışma düzenleyerek; Histo-

**Tablo I:** Akut ve komplike apandisitlerde aerob ve anaerob bakterilerin dağılımı.

| Bakteri              | Akut<br>n= 41 | Gangrene<br>n= 10 | Perfore<br>n= 9 |
|----------------------|---------------|-------------------|-----------------|
| <b>AEROB</b>         |               |                   |                 |
| E. Coli              | 34            | 10                | 5               |
| Streptokok           | -             | 2                 | -               |
| Serratia             | -             | 2                 | -               |
| Klebsiella sp        | 3             | 2                 | 1               |
| Enterokok            | -             | 1                 | 1               |
| <b>ANAEROB</b>       |               |                   |                 |
| Peptostreptokok      | 9             | 2                 | 0               |
| Peptokok             | 2             | 1                 | 1               |
| Bacteroides Fragilis | 1             | 4                 | 4               |
| Bacteroides sp       | 4             | 3                 | 2               |
| Laktabacillus sp     | 1             | 1                 | 2               |
| Fusobacterium sp     | 1             | 1                 | 0               |
| Clostridium sp       | 1             | 0                 | -               |

patolojik inceleme ile akut ya da komplike olduğu belirtilen apandisitlerde kültür sonucu üreyen mikroorganizmaları ve farklılıkları literatür eşliğinde tartıştık.

#### **HASTA ve METOD**

Bu çalışma Ankara Numune Hastanesi (ANH) Hızır Acil Servisinde Mart-Ağustos 1993 tarihleri arasında apandisit sebebiyle apendektomi yapılan 60 hasta üzerinde yapıldı. Bunların 38'i erkek, 22'si kadındı. En genç hasta 14, en yaşlı hasta ise 54 yaşında idi ve ortalama yaş 22.45 olarak belirlendi. Ameliyat esnasında apandiksin görünümü akut, gangrene ya da perfore şeklinde belirtildi ve daha sonra yapılan histopatolojik değerlendirme ile karşılaştırıldı. Teşhiste esas kriteri histopatolojik inceleme oluşturdu. Nekroz bulgularının olmadığı ve sadece enflamasyonun geliştiği vakalar Akut Apandisit olarak kabul edildi. Transmural nekroz ve perforasyon bulunan vakalar ise komplike apandisit grubunda değerlendirildi.

Hastalara preoperatif dönemde antibiyotik verilmedi. Gerekli preoperatif hazırlıklar yapıldıktan sonra hastalar ameliyata alındı. Çıkarılan apandikst materyalinden lümen girmeden yapılan tanjansiyel bir kesi ile doku parçası alındı. Alınan bu doku örnekleri ikiye bölündü ve bir tanesi aerob kültür için buyyona, diğeri ise anaerobik kültür için Stuart Transport besi yerine yerleştirilerek vakit kaybetmeden mikrobiyoloji laboratuvarına gönderildi. Apendix materyalide incelenmek üzere patoloji laboratuvarına gönderildi.

**Tablo II:** Akut ve komplike apandisitlerde her bir spesmeninden izole edilen ortalama mikroorganizma sayısının dağılımı.

| Bakteri | Apandisit Tipi |          |         |
|---------|----------------|----------|---------|
|         | Akut           | Gangrene | Perfore |
| Aerob   | 0,90           | 1.7      | 1.1     |
| Anaerob | 0,46           | 1.2      | 1.0     |
| Toplam  | 1,36           | 2.9      | 2.1     |

Mikrobiyolojik incelemeler ANH'si mikrobiyoloji laboratuvarlarında yapıldı. Ekimler için kanlı agar, EMB (Eozin-Metilen-Bleu) besiyerleri kullanıldı. Azaltma yöntemi ile buyyondan ve Stuart transport besi yerinden ayrı ayrı ekimler yapıldı. Aerob bakteriler için kültürler 37°C'de etüvde 24 saatlik inkübasyona bırakıldı. Anaerobik bakteriler için de kültürler anaerobik jara konularak 48 saatlik inkübasyona bırakıldı. Daha sonra kanlı agar ve EMB besiyerlerinde üreyen mikroorganizmaların ayrı ayrı saf kültürleri hazırlandı. Koloni, pigment, hemoliz, koku, hareket, oksidaz, katalaz, koagülaz, gram boyası ile boyanma, IMVIC (indol, metilen-red, Voges Proskauer, sitrat) şekerle etki ve çeşitli biyoşimik özellikleri belirlendi. Daha sonra bakterilerin invitro antibiyotik duyarlılıkları araştırıldı. Antibiyotik duyarlılık testi için Kirby-Bauer disk-diffüzyon yöntemi kullanıldı. Oxoid firmasının standart disklerinden yararlanıldı. Sonuçlar duyarlı, az duyarlı ve dirençli olarak bildirildi.

#### **SONUÇLAR**

Apandisitlerin 41'i (%68.33) akut, 10'nu (%16.60) gangrene ve 9'u (%15.0) ise perfore idi. Bu hastalarda alınan kültür sonuçları ile üreyen aerob ve anaerob bakterilerin dağılımı Tablo I'de gösterilmiştir. 49(%81,66) vaka ile en fazla üreyen mikroorganizma E. Coli olmuştur. Bunu ise 11(%18.33) vakayla peptostreptokok takip etmiştir.

Tablo II'de akut, gangrene ve perfore apandisitlerde spesmen başına üretilen değişik mikroorganizmaların ortalama sayıları gösterilmiştir. Tabloda da görüldüğü gibi komplike apandisitlerde ortalama üretilen değişik mikroorganizma sayısı daha fazladır.

Teknik yetersizliklerimizden dolayı antibiyogra-

**Tablo III:** Üretilen 49 adet E. Coli'nin yaygın olarak kullanılan antibiyotiklerde yapılan duyarlılık testi sonuçları.

| ANTİBİYOTİK                 | DUYARLI |       | DİRENÇLİ |       |
|-----------------------------|---------|-------|----------|-------|
|                             | n       | %     | n        | %     |
| Amoxycillin                 | 2       | 4.08  | 47       | 95.91 |
| Ampicillin                  | 3 *     | 6.12  | 44 *     | 89.79 |
| Amoxillin+Klavunik Asit     | 49      | 100   | -        | -     |
| Ampisilin + Sulbaktam       | 35 *    | 71.42 | 9 *      | 18.36 |
| Cephalotin                  | 16 *    | 32.65 | 8 *      | 16.32 |
| Cefuroxime                  | 21 *    | 42.85 | 6 *      | 14.28 |
| Ceftriaxone                 | 44 *    | 89.79 | -        | -     |
| Sefaperazon + Sulbaktam     | 34 *    | 69.38 | -        | -     |
| Gentamisin                  | 47 *    | 95.91 | -        | -     |
| Amikacin                    | 48 *    | 97.95 | -        | -     |
| Metilmisin                  | 47 *    | 95.91 | -        | -     |
| Tobramycin                  | 49 *    | 100.0 | -        | -     |
| Ofloxacin                   | 41 *    | 83.67 | -        | -     |
| Perfloxacin                 | 49      | 100   | -        | -     |
| Norfloxacin                 | 49      | 100   | -        | -     |
| Siprofloxacın               | 47 *    | 95.91 | -        | -     |
| Trimetoprim+Sulfametaksazol | 36      | 73.46 | 13       | 26.53 |
| Kloromfenikol               | 33      | 67.34 | 16       | 32.65 |
| Tetrasiklin                 | 7       | 14.28 | 17       | 34.69 |
| Ceftazidime                 | 49      | 14.00 | -        | -     |

\* Tabloda "Az duyarlı" şeklinde belirtilen antibiyogram sonucu bildirilmiştir. Duyarlı ve dirençli toplamının 49'dan çıkarılması sonucu az duyarlı bakteri sayısı elde edilecektir.

mı sadece üreyen E. Coli mikroorganizmaları için yapabildik. Sonuçlar Tablo III'de gösterilmiştir. Aminoglikozid, Kinolon ve 3. jenerasyon sefalosporinlere halen duyarlı iken, E. Colinin Amoxilin, Ampisilin, Kloromfenikol, Tetrasiklin, Trimetoprim Sülfametaksazola büyük oranda direnç kazandığı belirlenmiştir.

## TARTIŞMA

Akut ve komplike apandisitlerde aerob ve anaerob mikroorganizmaların rol oynadığı uzun süredir bilinmektedir (1-4). Miks floranın bulunması enfeksiyonun ilerlemesinde sinerjik etki göstermektedir(7). Yapılan birçok çalışmada en fazla üretilen mikroorganizmanın E. Coli ve B. Fragilis olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da, 49 spesmende (%81.66) üreyerek birinci sırayı E. Coli almıştır. Ancak ikinci sırayı 11 spesmende (%18.33) üreyerek peptostreptokok almış bunu 9 spesmende üreyen B. Fragilis takip etmiştir. Aradaki fark fazla değilse biz bu durumu komplike apandisit sayımızın diğer serilere göre daha az olması ile izah edebiliriz.

Gangren veya perforasyon sebebiyle komplike olmuş apandisitlerde üretilen aerob ve anaerob mikroorganizmaların birbirlerine karşı oranları yapılan birçok araştırmada farklıdır. Bazı çalış-

malarda aerob mikroorganizmalar tabloya hakimken (9-13) bazı çalışmalarda ise anaerob mikroorganizmalar daha ağırlıklı olarak bildirilmiştir (6,7,14-17). Ancak tüm çalışmaların ortaya koyduğu ortak nokta ise mikst bir floranın bulunduğuudur. Bizim çalışmamızda ise hem akut hemde komplike vakalarda aerob mikroorganizmalar anaeroblara göre kısmen daha fazla üremiştir. Serilerdeki aerob ve anaerob mikroorganizmaların nisbi oranlarının farklı olmasının başlıca sebebi bizim kanaatimizce tamamen mikrobiyolojik çalışmaların yapıldığı laboratuvarların anaerob kültür imkanları ile doğru orantılıdır. Anaerob kültürler üzerinde spesifiye olmuş ve tecrübeleri fazla olan laboratuvarlarda daha fazla tür anaerob bakteri üretilebilmekte ve böylece anaerobların oranları yükselmektedir (6,7). Bizim çalıştığımız laboratuvarında anaerob kültür için teknik donanımı ve tecrübesi aerob çalışmalara göre daha azdı. Bu sebepten dolayı aerob mikroorganizmaların oranı nisbi olarak arttı.

Başlangıçta apandisitlerde mikst floranın sadece komplike vakalarda olduğu bildirilirken(1) daha sonraları akut iltihabi apandisitlerde de mikst floranın olduğu ortaya konmuştur(2-4). Bizimde akut apandisit vakalarımızda mikst flora gözlenmiştir. Akut ve komplike apandisit vakalarımızda üretilen anaerob mikroorganiz-

maların tür bakımından aralarında önemli bir fark gözlenmemiştir (Tablo-1). Ancak aerob mikroorganizmaların akut ve komplike apandisitlerde dağılımı bazı, farklılıklar arz etmiştir. Akut vakalarda hiç üremeyen Streptokok, Serratia, Enterekok ve Pseudomonas türlerinin komplike vakalarda ürettiği gözlenmiştir. Aynı durum Baran ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada bildirilmiştir(5).

Akut ve komplike apandisitlerin mikrobiyolojik incelemesinde göze çarpan en önemli farklılıklardan biride spesmen başına üreyen bakteri türünün sayısıdır. Tablo II'de de görüldüğü gibi komplike apandisitlerde, spesmen başına düşen ortalama bakteri türü sayısı, akut vakalardakine göre daha fazladır. Bu bize komplike apandisitlerde daha fazla tür mikroorganizma ile mücadele etmemiz gerektiğini ifade etmektedir. Akut ve komplike apandisitlerin karşılaştırıldığı bir çalışmada da aynı durum gözlenmiştir.

Serimizde 60 spesmeninden 49'unda üreyerek birinci sırayı alan E. Coli için yaptığımız antibiyog-

ramda E. Coli'nin Amoksisilin, Ampicillin, Cefalotin, Ceforoxin, Trimetoprim, Sulfametaksazol, Klo-ramfenikol ve Tetrasiklin gibi antibiyotiklere karşı büyük oranda direnç kazandığı görülmüştür. Buna karşılık Aminoglikozidler, Kinolon grubu antibiyotikler ve III. jenerasyon sefalosporinler ise halen E. Coli için etkindirler. Antibiyotik seçiminde bu özelliğe dikkat etmek gerekir. Ayrıca etyoloji de mikst flora söz konusu olduğundan anaeroblarında etki sahasına alınması gerekir. Anaerob bakterilerden yine apandisit etyolojisinde sık rastlanan B. Fragilis Beta laktamaz ürettiğinden özellikle komplike apandisitlerde seçilecek antibiyotiğin β-laktamozlara karşı da dirençli olması gerekmektedir.

Sonuç olarak gerek akut gerekse komplike apandisitlerde aerob ve anaerob bakterilerin bulunduğu mikst bir floranın etyolojide rol oynadığını, komplike vakalarda birim spesmen başına düşen bakteri türünün daha fazla olduğunu ve komplike vakalarda antibiyotik tedavisinin birçok faktörü düşünerek planlanması gerektiğini söyleyebiliriz.

#### KAYNAKLAR

1. Altemeier W.A. The bacterial flora of acute perforated appendicitis with peritonitis. A bacteriologic study based upon one hundred cases. Ann. Surg 107, 517-25, 1938.
2. Lau WY, Teoh-Chan CH, Fan ST, Yam WC, lau KF, Wory SH. The bacteriology and septic complication of patients with appendicitis. Ann Surg 1984; 200: 576-81.
3. Pieper R, Kager L, Lindboz AA, Nord CE, Acute appendicitis and Bacteroides fragilis. Scand J Infect Dis. 1975; 19 (suppl): 92-7.
4. Lari J, Kirk D, Howdan R. Bacterioloagical survey of acute appendicitis in children. Br J Surg 1976; 63: 643-6.
5. Baron E.J, Bennion R, Thompson J, Strony C, P. Summaron, M. Mc Tea gue, and Finegold S.M.A Microbiological comparison between acute and complicated appendicitis 1992, C,D, 14: 227-231.
6. Bennion RS, Beren EJ, Thapson JE, et al. The bacteriology of gangrenous and perforated appendicitis resisted. Ann Surg 1990; 211: 165-71.
7. Thadegalli H, Mandal AK, Chuah SK, Lou MA. Bacteriology of the appendix and the ileum in appendicitis. The American Surgery 1991; 57: 317-322.
8. Bennion RS, Thompson JE, Baron EJ. Finego KV SM. Gangrenous and perforated appendicitis with peritonitis, treatment and bacteriology. Cleri Cher 1990; 12 (Suply) 31-44.
9. Jakobsen J, Andersen JC, Klausen IC. Beta-haemolytic streptococci in acute appendicitis. An ominous finding? Acta chir Scand 1988; 154:301-303.
10. Bennion RS, Thompson JE. Early appendectomy for perforated appendicitis in children should not be abandoned. Surg gynocol obstet 1987; 165: 95-100.
11. Berne TV, Yellin AE, Appleman MD, et al. Surgically treated gangrenous or perforated appendicitis. Ann Surg 1987; 205: 133-137.
12. King DR, Browne AF, Birken GA., et al. Antibiotic management of complicated appendicitis J Pediatr Surg 1983; 18: 945-950.
13. Berne TV, Yelkin AW, Appleman MD, Heseltire PNR. Antibiotic management of surgically treated gangrenated or perforated appendicitis. Am J Surg 1982; 144: 8-13.
14. EL haz KM, Alwan MH, Al-Admoni MS, Shery RA-Bacteriodes Fragilis is a silent pathogen in acute appendicitis. J. Med Microbiol 1986; 21: 245-249.
15. Pieper R, Kager L, Weintroub A, et al. The role of bacterioides Fragilis in the pathogenesis of acute appendicitis. Acta Chir Scand 1982; 148: 35-44.
16. David IB, Buck JR, Filler RM. Rational use of antibiotics for perforated appendicitis in childhood J. Pediatr Surg 1982; 17: 494-500.
17. Brook I. Bacterial Studies of peritoneal cavity and postoperative surgical wound drainage following perforated appendix in children. Ann Surg 1980; 192: 208-212.
18. Roland M. Antimicrobial prophylaxis in elective colorectal Surgery and appendicitis. Scand J Inject Dis, 1990 70: 36-44.