

KÜÇÜK CERRAHİ GİRİŞİMLERDE ANTİBİYOTERAPİ

Seher DEMİRER¹, Ferit TANERİ²

Cerrahi girişimlerin boyutu ne olursa olsun steril koşullarda ve lezyona dokunmaktan azami ölçüde sakınılarak müdahale edilmesi bugün artık çok iyi bilinen temel bir ilkedir. Küçük cerrahi girişimlerde tıpkı büyük ameliyat prosedürleri gibi kanla bulaşan infeksiyon ajanlarına karşı hem hastayı hem de sağlık çalışanlarını korumak amacıyla ameliyathane ortamında ya da ameliyathane disiplininin aynen uygulandığı küçük müdahale odalarında gerçekleştirilmelidir. Küçük ya da büyük tüm cerrahi girişimlerde infeksiyon gelişimini etkileyen üç önemli faktör vardır:

1. Girişim esnasındaki mikrobiyal kontaminasyonun derecesi,
 2. Girişimin süresi,
 3. Hastanın çeşitli skorlama sistemleri ile ölçülebilen fizyolojik statusu.
- Hasta ile ilgili faktörlerin oluşturduğu fizyolojik statusta hastanın;

- Diabetes mellitus
- İleri yaş
- Obezite
- Malignite
- Malnütrisyon
- Doku perfüzyon bozukluğu
- Diğer yandaş hastalıklar gibi risk faktörlerine sahip olması uygulanan cerrahi girişimin boyutu küçük de olsa profilaksi ya da tedavi amaçlı antimikrobiyal ajanların verilmesini zorunlu kılacaktır. Öte yandan girişim sahasının jiletle temizlenmesi müdahalenin gece (saat 24.00 - 08.00 arası) ya da yaz mevsimi yapılması, delik eldivenler gibi faktörler de küçük cerrahi girişimlerdeki infeksiyon riskini arttırmaktadır.

Günümüzde pek çok cerrahi prosedür lokal anestezi, rejijyonel anestezi ve blok tekniklerinin gelişmesi ile küçük cerrahi girişimler kapsamına girmiştir. Yaygın olarak uygulanan küçük cerrahi girişimler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

Sebase kist eksizyonu
Lenf nodu eksizyonu
Lipom eksizyonu
Tiroglossal kist eksizyonu
Temporal arter biyopsisi
Parotid kanal striktürü
Trakeostomi
Sünnet
Frenuloplasti
Vasektomi
İnmemiş testis
Epididim kist eksizyonu
Hidroset onarımı
İnguinal herni
Apendektomi

Anal fistül
Anal fissür
Hemoroidektomi
Kolostomi kapatılması
Pilonidal sinus
Meme biyopsisi
Meme absesi
Palmar fasiyektomi
De Quervain' in stenoza tenovajiniti
Radius başı çıkarılması
Bunionektomi
Keller artroplastisi
Tırnak çekimi
Korneal yabancı cisimler
Göz kapağı prosedürleri

1- Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Sıhhiye, Ankara.

2- Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Beşevler, Ankara.

Entropion	Piyojenik granülom biyopsisi
Ektropion	Tatuaj eksizyonu
Göz yaşı kanallarına ait girişimler	Perineal lezyonlar
Plastik cerrahiye ait girişimler (Skar revizyonu, greft ve flepler)	Labial lezyonlar
Ekstremitelere ait lezyonların eksizyonel biyopsisi	Bartholin kist ya da absesi
Yüzdeki küçük cerrahi girişimler	Vajinal kistler
Köpek kulağı çıkarılması	Servikal polip, kist ve erezyonlar
Sekonder yara kapatılması	Servikal dilatasyon ve küretaj
	Genital lichen skleroz ve lökoplakiler
	Perkütan sistostomi

Küçük cerrahi girişimlerin tümünde minimal travma ile ve tercihan bipolar koter kullanılarak çalışmak infeksiyon gelişme oranını azaltmaktadır; bu arada kullanılan lokal anestetik ajanın doğrudan lezyon içine verilmesi hatalı bir girişimdir. Küçük cerrahi girişimleri takiben ortaya çıkan infeksiyonların pek çoğunda normal vücut florasında bulunan mikroorganizmalar etken olmaktadır. Dolayısı ile bu tip infeksiyonların tedavisinin başarı ile planlanabilmesinde vücudun dış yüzeyinin ve organ sistemlerindeki olağan flora yapısının bilinmesi gerekmektedir. Olağan vücut florası deride, ağız içinde, gastrointestinal traktusta, vajinada ve üst solunum yollarında bulunur. Solunum yolu florasındaki mikroorganizmalar alt hava yollarına kadar geçebilmesine rağmen bu bölge steril kabul edilir. Benzer şekilde üretra ve mesanede de geçici bakteriyel kolonizasyonlar olabilir fakat, normal idrar akışı ile gerçekleşen yıkama mekanizması bunu ortadan kaldırmaktadır. İnfeksiyon gelişiminde uzun süreli hastanede kalma ve çeşitli medikasyonlar verilmesi gibi faktörler nedeni ile olağan flora yapısının değişmesi ya da flora bakterilerinin sayıca artması önemli rol oynamaktadır. Gastrointestinal ve genitouriner sistemin olağan flora yapısında yer alan bakteriler aşağıda verilmiştir:

Ağız boşluğu:

Zorunlu Anaeroblar

Actinomyces
Bacteroides türleri
Fusobacterium türleri
Porphyromonas türleri
Prevotella türleri

Gram Pozitif Koklar

Staphylococcus aureus
Streptococcus anginosus
Streptococcus pneumoniae
Streptococcus pyogenes
Viridans streptokoklar

Gram Negatif Çomaklar

Eikenella corrodens
Escherichia coli / koliformlar

Chlamydiae

Chlamydia pneumoniae

Mikoplazmalar

Mycoplasma pneumoniae

Mantarlar

Candida albicans

Mide:

Helicobacter pylori

İnce Barsak:

Gram Pozitif Koklar
Enterococcus faecalis
Streptococcus anginosus
Gram Negatif Çomaklar
Escherichia coli / koliformlar

Mantarlar

Candida albicans

Kalm Barsak:

Zorunlu Anaeroblar

Bacteroides türleri
Bacteroides fragilis
Bilophila wadsworthia
Clostridium türleri
Fusobacterium türleri
Peptostreptokoklar

Gram Pozitif Koklar

Enterococcus türleri
Streptococcus türleri

Gram Negatif Çomaklar

Escherichia coli / koliformlar
Pseudomonas aeruginosa

Mantarlar

Candida albicans

Genitouriner sistem:

Zorunlu Anaeroblar

Actinomyces
Bacteroides türleri
Clostridium türleri
Fusobacterium türleri
Peptostreptokoklar
Prevotella türleri

Gram Pozitif Koklar

Streptococcus agalactiae

Gram Negatif Çomaklar

Escherichia coli / koliformlar

Gram Negatif Koklar

Neisseria gonorrhoeae

Chlamydiae

Chlamydia trachomatis

Mikoplazmalar/ureaplazmalar

Mycoplasma hominis
Ureaplasma urealyticum

Mantarlar

Candida albicans

Gastrointestinal sistem ve genitoüriner sistem ile ilişkili olabilecek küçük cerrahi girişimlerde başlangıçta belirttiğimiz özellikle de hastanın kendisine ait fizyolojik statustan kaynaklanan risk faktörleri olmadığı sürece antibiyotik profilaksisine gerek yoktur. Şayet bu risk faktörlerine sahip bir hastada bu sistemlere ait bir girişim yapılacak ise enterik Gram negatif çomaklar, Gram pozitif koklara ait profilaksi için "sefazolin 1 g IV" ya da "sefotetan 1 g IV" ya da "ko-amoksiklav 1.2 g IV" uygulanabilir. Kimi zaman ko-amoksiklav 1.2 g IV beraberinde "sefuroksim 1.5 g IV" uygulanabildiği gibi "seftriakson 1 g IV" ya da "siprofloksasin 500 mg IV" tek başlarına uygulanabilir. Anaeroplara için "metronidazol 500 mg IV" uygulanabilir. Genitoüriner prosedürlerde yine profilaksi amacı ile "sefotetan 1 g IV", "ko-amoksiklav 1.2 g IV", "gentamisin 3 mg / kg IV" ya da "siprofloksasin 500 mg IV" tek başlarına uygulanabilir.

Gastrointestinal sistem ve genitoüriner sisteme ait küçük cerrahi girişimler sonucunda infeksiyon gelişmesi halinde öncelikle mutlak surette bir kültür alıp şayet infeksiyon odağının klinik değerlendirmesi sonucunda infeksiyon şiddetli değil ise kültür sonucu çıkana kadar körlemesine antibiyotik başlanması doğru değildir. Klinik değerlendirmede ilerleyici vasıfta agresif bir infeksiyon görüntüsü mevcut ise geniş spektrumlu bir antibiyotik kültür sonucu çıkmadan da başlanabilir. Metronidazol, imipenem, meropenem anaeroblara karşı oldukça geniş bir spektruma sahiptirler. *Bacteroides* türleri arasında bu üç antibiyotiğe nadiren direnç rastlanabilmektedir. Sefoksitin, sefotetan ve özellikle klindamisin *Bacteroides* türleri, fusobakteriler ve nonperfringens klostridiumlara karşı metronidazol ve imipenemden daha az etkindir. Burada oral olarak tedavinin devam ettirilebilme imkanını sağlayan metronidazol türlerinin kullanım kolaylığı akılda tutulmalıdır.

Aeroblar ve fakültatif anaeroblar için aminoglikozidler, beta-laktamlar ve kinolonlar hala etkili medikasyonları oluşturmaktadırlar.

Genitoüriner sistem ile ilgili olarak bir epizyotomi sonrası nekrozitan fasiitis gelişebileceği gibi, intrauterin araca bağlı ya da bir düşük ya da küretaj sonrasında pelvik inflamatuvar hastalık da gelişebilir. Bu tip klinik tablolarda ağırlık tamamen anaeroblarda olacaktır ama bunların yanı sıra gonokoklar ve klamidyalar gibi ajan patojenler de olaya katılabilir. Bu tip olgularda metronidazol, penisilin, klindamisin, sefoksitin, sefotetan ya da siprofloksasin kullanılabilir.

Cerrahide antibiyotik kullanımı antibiyoproflaksi ve antibiyoterapi olarak ikiye ayrılmaktadır. Profilaktik antibiyotik kullanımı, operasyon sonucunda gelişmesi muhtemel infeksiyonun önceden antibiyotik kullanılarak önlenmesi amacına yöneliktir. Antibiyoterapi ise gelişen infeksiyona yönelik uzun süreli tek veya kombine antibiyotik tedavisini kapsar. Bu tedavi etken belirlenene kadar ampirik olarak yapılabilir. Protez ve diğer biyomateryallerin cerrahide yaygın olarak kullanılmaya başlanması ile birlikte üzerinde yıllardır tartışılan antibiyoproflaksi uygulamaları yeni boyutlar kazanmıştır. Farklı cerrahi klinikler arasında olduğu gibi bazen aynı klinik içerisinde bile farklı antibiyoproflaksi yaklaşımları görülebilmektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde uygun endikasyon doğrultusunda antibiyotik kullanımı maliyet açısından oldukça önemlidir. Birçok cerrahi infeksiyonun da içinde sayılabileceği hastane infeksiyonlarına yönelik antibiyotik kullanımı ile birlikte oluşan yüksek maliyet, gelişmiş ülkelerde üzerinde en çok kafa yorulan konulardan biri haline gelmiştir. Bu amaçla hastanelerde infeksiyon komiteleri kurularak dinamik çalışma programları oluşturulmaktadır. Yeni antibiyotik çeşitlerinin piyasaya sürülmesi ve endikasyonların belirlenmesinde antibiyotiklerin üretici firmaları tarafından oluşturulan farklı piyasa yöntemlerinin kullanılması, cerrahide antibiyotik kullanımı konusunda yeni bilimsel araştırmaların yapılmasını gerekli kılmaktadır.

Cerrahi girişimlerde antibiyotik kullanımı esnasında antibiyotik seçimini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Cerrahi girişimin niteliği, cerrahi girişim yapılacak bölgenin doğal florası ve bu floranın patojen bir nitelik kazanması için gerekli etkenler (yaranın veya cerrahi girişim yapılacak bölgenin kontaminasyon derecesi) bunlardan birkaç tanesidir (4).

Küçük cerrahi girişimlerde antibiyotik kullanımı ve süresi genellikle daha kısadır. Bunun yanında birçok küçük cerrahi girişim esnasında antibiyoproflaksi uygulamaları halen tartışmalıdır. Antibiyoterapi endikasyonları ise antibiyoproflaksiye oranla daha net sınırlarla çizilmiştir. Bir çok küçük cerrahi girişim sonrası oluşan klasik infeksiyon bulgularının ortaya çıkması ve etken mikroorganizmanın belirlenmesi tedavi için yeterli olabilmektedir.

DERİ VE YUMUŞAK DOKUYA YÖNELİK KÜÇÜK CERRAHİ GİRİŞİMLERDE ANTİBİYOTİK KULLANIMI

İnsan derisi doğumdan hemen sonra epidermis ve epidermal eklerde gruplar halinde yaşayan çok sayıda bakteri tarafından kolonize edilir. Derinin normal florası ağırlıklı olarak Gram pozitif, seyrek olarak da Gram negatif mikroorganizmalardan oluşur. Deriye yönelik cerrahi girişimlerde stafilokok ve streptokok infeksiyonları ilk olarak akla gelmelidir. Malign ve benign cilt lezyonlarının eksizyonu, dermal ve epidermal biyopsiler öncesinde ve sonrasında antibiyotik kullanımı hastaya ait bazı olumsuz faktörler dışında (biyopsi yapılacak bölgede infeksiyon olması, yaşlı ve diyabetli hastalarda cerrahi girişim öncesinde yaygın cilt infeksiyonlarının olması vb.) önerilmemektedir (6). Bunun yanında derin ve yüzeysel cilt kesilerinde yapılacak cerrahi girişimlerde yaranın kontaminasyon durumu antibiyoproflaksiyi etkileyen ana faktördür. Kesinin bulunduğu cilt bölgesi ve kanlanma derecesi antibiyotik kullanımını etkileyen diğer faktörlerdir. Özellikle kontamine ve temiz kontamine cilt-cilt altı kesilerinde ve yaralanmalarında ölü doku debrütmanı ve yabancı cisimlerin çıkarılmasını takiben tetanoz profilaksisi ve antibiyoproflaksi önerilmektedir (10).

Yumuşak dokulara ait cerrahi girişimlerde antibiyotik kullanımında ise farklı modaliteler uygulanmaktadır. Yumuşak dokunun infekte lezyonlarının cerrahi tedavisinde antibiyoterapi esastır. Buna karşın cerrahi girişim sonrası infeksiyon gelişebilecek hastalarda ise antibiyoproflaksi ve sonrasında antibiyoterapi ön plana çıkmaktadır. Klostridiumlar ve klostridiumlar dışındaki mikroorganizmalar (*Bacteriodes* türleri ve peptostreptokoklar, peptokoklar) tarafından oluşturulan anaerobik nekrotizan infeksiyonların tedavisinde cerrahi debrütman önemli bir yer tutmaktadır (5). Bu tür nekrotizan infeksiyonlar genellikle mikst flora içerir. Bunun içinde farklı antibiyotik kombinasyonları önerilmektedir. Bu tür infeksiyonlarda cerrahi tedavi ile birlikte penisilin, sefalosporin veya ornidazol ya da klindamisin kombinasyonu uygundur (14). Özellikle klostridial infeksiyonlar subkutan bölge ile sınırlı kalmamakta, ileri dönemde miyonekroza yol açabilmektedir (2).

Yumuşak doku lezyonlarına ait küçük cerrahi girişimler sonrası sellülit, lenfanjit ve lezyon bölgesinin florasına göre nekrotizan fasiitler gelişebilmektedir. Bu tür lezyonlar çoğunlukla yaşlı, diyabetli ve immünsüpresif kişilerde belirgindir. Perianal bölge girişimleri dışında normal şahıslarda yumuşak dokuya yönelik cerrahi girişimlerde profilaksi genellikle kullanılmamaktadır. Buna karşın yukarıda belirtilen sebeplere bağlı olarak immünsüpresyonu olan hastalarda bu tür girişimlerden önce profilaksi önerilmektedir. Perianal ve perirektal bölgeye yapılacak cerrahi girişimlerde (hemoroid, perianal fistül ve abse) ise rutin olarak profilaksi yapılması gerekmektedir (15). Bu amaçla genellikle III. kuşak sefalosporinler ve metronidazol kombinasyonu kullanılmaktadır. Bu tür perianal ve perirektal cerrahi girişim yapılan hastalarda antibiyoterapi tartışmalıdır. Ancak immünsüpresif kişilerde operasyonu takiben ampisilin-sulbaktam, siprofloksasin, fusidik asit, kloramfenikol gi-

bi antibiyotiklerin tekli kullanımı veya bu antibiyotiklere metronidazol eklenmesi gerekliliği vurgulanmaktadır (15).

Alt ve üst ekstremitelerde yumuşak dokuya yönelik cerrahi girişimlerde, belirgin arteriyel dolaşım bozukluğu bulunan hastalar, diabetliler ve varisi olan hastalar dışındaki kişilerde antibiyoterapi ve antibiyoproflaksi önerilmemektedir (16). Ancak fasiyotomi yapılan hastalarda operasyon öncesi proflaksi ve operasyon sonrası uzun süreli antibiyotik kullanımı gerektiği belirtilmektedir (12).

Yapılan klinik çalışmalar sonucu, abdominal cerrahisi sonrası, diğer yumuşak doku travmaları ve bu travmalar sonrası yapılan cerrahi girişimler sonrasında klostridial sellülit, kolstridial miyonekroz ve nekrotizan fasiitisin streptokokkal gangrenöz formu gelişebildiği ve bunun çoğunlukla diabet, lokalize infeksiyon ve periferik vasküler hastalığı olan hastalarda daha belirgin olduğu ortaya konulmuştur (3).

Yumuşak doku abselerinde çoğunlukla drenaj sonrası izole edilen mikroorganizmaya yönelik antibiyoterapi yapılmaktadır. Perianal ve perirektal bölge abseleri dışında rutin olarak antibiyoproflaksi önerilmemektedir. Pilonidal abse drenajı öncesinde antibiyoproflaksi konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Bazı otorler bu bölgede oluşan abselere perianal bölge abseleri gibi yaklaşılması gerektiği görüşündedir. Ancak bu yöndeki yaklaşım tam anlamıyla taraftar bulmamıştır (11).

Plastik ve rekonstrüktif cerrahide deri flep ve greftlerine yönelik küçük cerrahi girişimlerde tek doz klindamisin veya klindamisin+gentamisin kombinasyonlarının proflaktik olarak uygulanabileceği belirtilmişse de, bu antibiyotiklerin rutin kullanımı önerilmemektedir (1). Bu antibiyotiklerin daha büyük ve uzun süreli plastik ve rekonstrüktif cerrahi işlemlerinde etkili olduğu belirtilmektedir (1).

Yanıklarda tetanoza yönelik immünoproflaksi ve ağır yanıklarda geniş ve derin debritleme öncesinde antibiyoproflaksi yapılabilir. Tedavide temel olan, yanığın derecesine bağlı olarak yapılan debritlemeler ve gelişebilecek sekonder infeksiyonlara yönelik antibiyoterapi birçok yanık merkezinde kullanılmaktadır. Ağır yanıklar sonrasında gelişen skar dokularına yönelik rekonstrüktif cerrahi öncesi antibiyoproflaksi konusunda farklı görüşler mevcuttur (9).

ÜST VE ALT SOLUNUM YOLLARINA YÖNELİK KÜÇÜK CERRAHI GİRİŞİMLERDE ANTİBİYOTİK KULLANIMI

Solunum yollarında yapılacak cerrahi girişimlerde antibiyoproflaksinın yararları tartışmalıdır. Çeşitli merkezlerce yapılan çalışmalarda özellikle alt solunum yollarına ait majör cerrahi girişimlerde farklı proflaksi endikasyonları ortaya konulmuştur.

Üst solunum yollarına ait küçük operasyonlarda (tonsillektomi, adenoidektomi, burundan yabancı cisim çıkarılması) operasyon sonrası infeksiyon oranları düşük olduğundan proflaksi yoktur (13). Ancak değişik çalışmalara göre oral veya farinks mukozasına ait lezyonlara yönelik yapılan cerrahi girişimler öncesinde proflaksi gerekmektedir. Bu ameliyatlarda infeksiyon etkeni *S.aureus*, streptokoklar, *Klebsiella* ve oral anaeroplardır (*Fusobacterium*, *Bacteroides* ve peptostreptokoklar). Proflaksi amacıyla kullanılacak antibiyotik olarak çoğunlukla sefazolin önerilmesine karşın, anaeroplara karşı etkin bir antibiyotığın kullanımının gerekli olduğu gösterilmiştir (8). Vokal kortlar (polip ekzizyonları), larinks (mukozal biyopsiler, yabancı cisim çıkarılması) ve trakea (trakeatomiler, yabancı cisim çıkarılması)'ya yönelik küçük cerrahi operasyonlarda antibiyotik tedavisine gerek olmadığı belirtilmektedir (8).

Alt solunum yollarına ait küçük cerrahi girişimler oldukça azdır. Bu bölgede yapılacak küçük cerrahi girişimler genellikle bronkoskopi eşliğinde yapılmaktadır. Özellikle 65 yaşın üstünde, kronik bronşit, amfizem ve bronşektazisi olan, FEV₁>15 lt olarak değerlendirilen ve sigara alışkanlığı olan hastalarda antibiyoprolaksi önerilmektedir (7). Streptokoklar, stafilokoklar, *H.influenzae*, *Klebsiella*, *E.coli* ve *Pseudomonas* gibi Gram negatif çomaklar ve funguslar en çok görülen infeksiyon etkenleridir. Sefalosporinlerden herhangi birinin tek doz olarak kullanılması yeterlidir. Broşektazi ve kronik bronşiti olan hastalarda cerrahi girişim sonrası 3-5 günlük tedavi gerekebilir.

KAYNAKLAR

- 1- Baran CN, Şensöz Ö, Ulusoy G: Prophylactic antibiotics in plastic and reconstructive surgery, *Plast Reconstr Surg* 95:1561 (1999).
- 2- Bozdemir N, Aygen N: Miyozitler, *İnfeksiyon Hastalıkları Serisi, Deri-yumuşak Doku ve Eklem Enfeksiyonları Özel Sayısı 3(2):57* (2000).
- 3- Casali RE, Tucker WE, Petrino RA, et al: Postoperatif necrotizing fasciitis of the abdominal wall, *Am J Surg* 140:787 (1980).
- 4- Gorbach SL: Prophylactic antibiotic indications in surgical patients, *Scand J Inf Dis* 36 (Suppl):134 (1982).
- 5- Green RJ, Dafoe DC, Raffin TA: Necrotizing fasciitis, *Chest* 110:219 (1996).
- 6- Guilielmo BJ, Hohn DC, Koo PJ: Antibiotic prophylaxis in surgical procedures: A critical analysis of the literature, *Arc Surg* 118:943 (1983).
- 7- Hopkins CC: Antibiotic prophylaxis in clean surgery: peripheral vascular surgery, noncardiovascular thoracic surgery, herniorrhaphy and mastectomy, *Rev Infect Dis* 13 (Suppl):S313 (1992).
- 8- Johnson JT, Yu VL: Antibiotic use during major head and neck surgery, *Ann Surg* 207:108 (1988).
- 9- Krizek TJ, Gootlieb LJ, Koss N, et al: The use of prophylactic antibacterials in plastic surgery; A 1980s update, *Plast Reconstr Surg* 76:953 (1985).
- 10- Maurice PDL, Parker S, Azadian BS, et al: Minor skin surgery: Are prophylactic antibiotics ever needed for curettage? *Acta Derm Venerol* 71:267 (1991).
- 11- Norwegian Study Group: Should antimicrobial prophylaxis in colorectal surgery include agents effective against both anaerobic and aerobic microorganism? *Surgery* 97: 402 (1985).
- 12- Pavel A, Smith RL, Ballard A, et al: Prophylactic antibiotic in clean orthopaedic surgery, *J Bone Joint Surg* 56-A:777 (1984).
- 13- Piccart M, Dor P, Klasterksy J: Antimicrobial prophylaxis of infections in head and neck surgery, *Scand J Infect Dis* 39 (Suppl):S92 (1983).
- 14- Sain G: Subkutan doku enfeksiyonları ve abseler, *İnfeksiyon Hastalıkları Serisi, Deri-yumuşak Doku ve Eklem Enfeksiyonları Özel Sayısı 3 (2):68* (2000).
- 15- Smith GL, Bunker CB, Dinneen MD: Fournier's gangrene, *Br J Urol* 81:347 (1998).
- 16- Wang KC, Shih CH: Necrotizing fasciitis, *Lancet* 343:1427 (1994).