

Kasık fitiği onarımında antimikrobiyal profilaksi gerekli midir?

Is antimicrobial prophylaxis necessary in inguinal hernia repair?

Cem Terzi*, Sanem Güler*

Amaç:

Temiz cerrahi işlemlerde, yabancı cisim implantasyonu ve enfeksiyon olasılığının hasta için ciddi sonuçlar doğuracağı ameliyatlarda antimikrobiyal profilaksi kullanımı giderek yaygınlaşmıştır. Ancak, yakın zamanlı bir Cochrane meta-analizi sonucunda antimikrobiyal profilaksinin yama kullanılan ya da yama kullanılmadan gerçekleştirilen kasık fitiği onarımlarında önerilemeyeceği gibi reddedilemeyeceği de belirtilmiştir. Genel cerrahide, yama kullanılan kasık fitiği onarımı, en sık uygulanan cerrahi işlemlerden biridir. Bu cerrahi girişimde antimikrobiyal profilaksinin gerekli olup olmadığı konusunun çözümü, profilaktik amaçlı antibiyotik kullanımının yol açtığı maliyet artışından ve bakteriyel direnc gelişimine katkısından dolayı oldukça önemlidir. Literatürdeki yama kullanılan kasık fitiği onarımlarında antimikrobiyal profilaksinin cerrahi alan enfeksiyonları üzerindeki etkisini prospektif randomize kontrollü çalışma tasarımıyla araştıran tüm çalışma sonuçları havuzlandığında, profilaksi grubunda cerrahi alan enfeksiyonu oranı anlamlı olarak daha azdır. Bu nedenle cerrahlar, yama kullanacakları kasık fitiği onarımlarında antimikrobiyal profilaksi uygulamalıdır. Yerleşik kılavuzlarda da yer alan bu öneriden vazgeçilmesi için henüz güçlü bir kanıt yoktur.

Anahtar Kelimeler:

Kasık fitiği onarımı, temiz cerrahi, yama, antimikrobiyal profilaksi

Nazokomiyal enfeksiyonların en sık ikinci nedeni cerrahi alan enfeksiyonları (CAE)'dir(1,2). Her yıl Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde yapılan yaklaşık 30 milyon ameliyatın %2'sinden fazlasında CAE gelişmektedir(2-6). Temiz karın dışı ameliyatlardan geçiren hastaların %2-5'inde, karın ameliyatları geçirenlerin %20'sinde CAE gelişmektedir(6). ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi'nin tahminine göre yılda ortalama 500.000 CAE oluşmaktadır(7). CAE gelişen hastalar, gelişmeyenlere kıyasla %60 oranında daha fazla olasılıkla yoğun bakıma yatmaktadır, tekrar hastaneye yatma olasılıkları beş kat daha fazladır ve ölüm riski iki kat artmıştır (8). CAE gelişen hastalarda sağlık harcamaları belirgin olarak artar(1,8-11). CAE, hastanede kalış süresini ortalama 7 gün uzatır ve yaklaşık 3000 \$ maliyet artışına neden olur. Kalp ya da ortopedik cerrahi ameliyatlarında CAE'ye bağlı maliyet artışı 30.000 \$'ı aşabilmektedir(10,12-14). Bu nedenle, başta antimikrobiyal profilaksi olmak üzere CAE önlemeye yönelik girişimler çok önemlidir.

Temiz Cerrahi ve Antimikrobiyal Profilaksi

İngiltere Ulusal Araştırma Komitesi, 1964 yılında CAE riskini öngörebilmek amacıyla cerrahi yaralar için bir sınıflandırma geliştirdi(15). Ameliyat esnasındaki bakteriyel bulaş temel alınarak dört cerrahi yara tipi tanımlandı: (1) temiz; (2) temiz - kontamine; (3) kontamine ve (4) kirli, enfekte yaralar (Tablo 1)(16). Temiz yaralar akut enflamasyonla komplike değildir; mide, barsak, safra yolu, genitoüriner sistem ve hava yolları gibi kontamine boşluklar etkilenmez; septik materyalle temas olmaz ve içi boş organlar açılmadan aseptik teknik korunur. Temiz cerrahi hemen her zaman elektif ve steril koşullar altında gerçekleştirilir. Elektif kasık fitiği onarımı, temiz cerrahi işlemlere iyi bir örnektir. CAE riski çok azdır ve genellikle ameliyat alanından, cerrahi ekipten ya da daha sıklıkla cilt florasyondan bulaş sonucu gerçekleşir. En sık karşılaşılan patojen Staphylococcus aureus'tur. Diğer klinik değişkenlere bağlı olmakla birlikte, temiz cerrahide CAE riski %2 ya da daha azdır(17).

CAE'nin önlenmesinde antimikrobiyal profilaksinin etkinliği 1960'lı yıllarda kanıtlanmış ve sonrasında yapılan çalışmalarda bu yarar teyit edilmiştir(18-24). Altemeier 25 1976 yılında, yukarıdaki yara tiplerini dikkate alarak bir antibiyotik profilaksi kılavuzu hazırladı. Temiz yara cerrahisinde profilaksi gereksiniminin, ancak, protez ya da yama yerleştirilmesi duru-

* Dokuz Eylül Üniversitesi Genel Cerrahi AD, İZMİR

Tablo 1: Cerrahi yaraların geleneksel sınıflaması(16)

Temiz	Travmatik olmayan, enfekte olmayan yaralar; enflamasyonsuz, primer kapanmış, aseptik teknik ihlali yapılmış olmayan
Temiz kontamine	Sindirim, solunum ya da genitoüriner sisteme kontrollü olarak girilmesi; kontaminasyonsuz; aseptik teknikte önemsiz ihlal
Kontamine	Taze, travmatik yaralar, gastrointestinal içeriğin belirgin olarak yayılması, akut pürülan olmayan inflamasyon, aseptik teknikte önemli ihlal
Kirli enfekte	İçinde cansız doku olan travmatik yaralar, yabancı cisim ya da fekal kontaminasyon, perfere içi boş organ, akut pürülan bakteriyel enfeksiyon

munda ya da kardiyotorasik, ortopedik, nöroşirurjik, damar cerrahisi gibi enfeksiyon gelişmesinin hastayı ciddi risk altına sokacağı durumlarda endike olduğu belirlendi(26). Temiz - kontamine ve kontamine cerrahide ise rutin antibiyotik profilaksisinin yararları yaygın kabul görmüştür(27). Doğru bir antimikrobiyal profilaksi yaklaşımı, endikasyonu olan ameliyatlarda uygulanması, güvenli ve etkili antibiyotik kullanılması, antibiyotiğin ameliyat boyunca etkin doku ve serum düzeyi sağlanması, uzun süren ameliyatlarda antibiyotik dozunun tekrarlanması ve uygulamanın 24 saati geçmemesi özelliklerini içerir(6,16,20,28).

Profilaktik antibiyotik endikasyonu, seçimi ve kullanımı için birçok kılavuz mevcuttur(16,28-32). İyi planlanmış prospektif randomize çalışmaların ışığı altında, profilaktik antibiyotik seçimi, uygulama zamanlaması ve yolu standardize edilmiştir(33). Antimikrobiyal ajanın seçimi ve zamanlaması için üzerinde uzlaşılmış öneriler mevcutsa da kılavuzlar arasında ciddi çelişikiler söz konusudur(34). Genel olarak, prostetik materyal kullanılacak temiz cerrahi işlemlerde ve temiz kontamine cerrahide ameliyat kesisinden hemen önce -anestezi indüksiyonu sırasında- sefazolin gibi birinci kuşak bir sefalosporinin tek doz olarak ve intravenöz yoldan kullanımı önerilmektedir. Ek doz, ameliyatın 2-3 saati

aşması durumunda gereklidir. Yakın zamanda, profilaktik antibiyotiklerin uygulanış yolunu sorgulayan çalışmalar yayımlandı; oral uygulamanın daha düşük maliyetli, daha basit ve etkin bir yol olduğu öne sürüldü(35,36). Temiz cerrahi işlemlerde rutin antimikrobiyal profilaksinin gerekli olup olmadığı başka bir tartışma alanıdır. Antimikrobiyal profilaksinin protez yerleştirilmediği sürece, temiz cerrahi için gereksiz olduğu düşünülmekteyse de bazı çalışmalar, antibiyotik profilaksi kullanımının meme ameliyatları(33,37-39), fitik onarımı(40), travma(41), damar cerrahisi(42,43), gibi diğer temiz cerrahi tiplerine genişletilmesini desteklemektedir. Profilaktik antibiyotik kullanımının önemli tıbbi ve ekonomik sonuçları vardır. Antibiyotikler, alerjik reaksiyon ya da süper enfeksiyon geliştirme riskine sahiptir ve bakteriyel direnç gelişimine katkıda bulunabilir(44). Hastanelerdeki toplam antibiyotik tüketiminin %30-50'si profilaktik amaçla olmaktadır(45,46). Bu nedenle gereksiz antimikrobiyal profilaksiden kaçınmak; olası istenmeyen etkilerden ve maliyet artışından korunmak, cerrahları ilgilendiren temel konulardan biri olmalıdır.

Kasık Fıtığı Onarımı ve Cerrahi Alan Enfeksiyonları

Kasık fıtığı ameliyatı, genel cerrahi birimlerinde en sık uygulanan ameli-

yatlardan biri olup, tüm cerrahi girişimlerin yaklaşık üçte birini oluşturmaktadır(47). ABD ve Avrupa'da her yıl 700.000 adet fitik onarımı gerçekleştirilmektedir(48). Lichtenstein yöntemi olarak bilinen gerilimsiz, yama ile fitik onarımı, birçok randomize çalışma ve meta-analizlerde uygulanması kolay, nüks riskinin düşük ve hasta konforunun yüksek olduğu ameliyat yöntemi olarak belirlenmiştir. Bu teknik kasık fıtığı onarımında, dünya çapında altın standart uygulama olarak kabul görmüştür(49-51). Morbiditesi oldukça düşük olan Lichtenstein ameliyatının, yama ile ilişkili olarak seroma oluşumu, kronik şiddetli ağrı, yamanın konulduğu alandan başka bir alana yer değiştirmesi, yama reddi ve yama enfeksiyonları gibi komplikasyonları söz konusudur.

Tüm diğer yaralar gibi, fitik onarımında da yara enfeksiyonları, iki grupta incelenebilir; yalnız cilt ve cilt altı dokuyla sınırlı, ameliyat sonrası 30 gün içerisinde saptanan yüzeysel insizyonel cerrahi alan enfeksiyonları (yCEA) ya da fasya / kas gibi derin yumuşak dokuları etkileyerek, implant varlığında ameliyattan sonra bir yıla kadar kendini gösterebilen derin cerrahi alan enfeksiyonları (dCAE)(52). Kasık fıtığı onarımı sonrası görülen CAE'nin çoğu yüzeysel enfeksiyonlardır. Bu nedenle çok ciddi bir sorun oluşturmazlar. Genellikle, antibiyotik tedavisi ile birlikte ya da tek başına basit drenaj ile kolaylıkla tedavi edilirler. Aksine, dCAE'nin tedavisi zordur ve çoğunlukla hastane yatış süresinde uzama, ek girişimler ve hatta tekrar ameliyat gerektirir. Mann ve ark.(53), Taylor ve O'Dwayer(54), enfekte kasık fıtığı yamalarının seyri ile ilgili literatürü incelemiş ve bu durumun ender olarak yamanın tamamıyla çıkarılmasını gerekli kıldığı sonucuna varmışlardır. dCAE, zamanla derinleşen yüzeysel enfeksiyonlar olarak başlayabilmektedir. Bu durum, cerrahi alan enfeksiyonları sayısının genel olarak azaltılmasının

önemini vurgular(40,55) yCEA çok ciddi bir problem değilse de sık görülen önemli bir sağlık sorunudur.

Kasık Fıtığı Onarımında Cerrahi Alan Enfeksiyon Oranlarının Analizindeki Sorunlar

Elektif kasık fıtığı onarımı temiz bir cerrahi işlemdir. Kasık fıtığı onarımından sonra cerrahi alan enfeksiyon oranı %2 'den daha fazla olmamalıdır(28,29,56,57). Ancak, uygun izlem protokolü olan farklı çalışmalarda bildirilen cerrahi alan enfeksiyon oranları %0,1 kadar düşük, %10 kadar yüksek olabilmektedir(58,59). Ortalama yara enfeksiyonu oranının %4 civarında olduğu tahmin edilmektedir. (47,60) Birçok kasık fıtığı onarımı serisinde yara enfeksiyon oranları bazı nedenlerden dolayı gözlenenden daha az bildirilmektedir. Fıtık ile ilgili enfeksiyonların analizinde karşılaşılan sorunlar; çalışma tasarımı (retrospektif, randomizasyonsuz/prospektif randomize), izlem yöntemleri (cerrahi ekip/bağımsız gözlemci), yara enfeksiyonunun tanımı (tanımlanmamış/uluslararası standart tanım), izlem

süresi (bir hafta/bir yıl), ameliyat tipi (yamalı onarım/yamasız onarım) ve olgu sayısı ile cerrah ve merkezlerin deneyimi (tek cerrah ve tek merkez/deneyimsiz cerrah ve çok sayıda hastane) gibi konulardaki farklılıklardan kaynaklanmaktadır(61). Birçok çalışmada yara enfeksiyonu tanımı benzer değildir. Lichtenstein ekibi, binlerce fıtık onarımında rutin olarak polipropilen yama kullanmıştır ve çalışmalarında çok ender olarak enfeksiyon bildirmiştir(62-67). Ancak, bu çalışmaların hiçbirinde yara enfeksiyonu tanımı yapılmamıştır. Simchen ve ark.(68), 23 cerrahi kliniğinde prospektif olarak yara enfeksiyonlarını analiz ederek, oranın %1,2 ile %7,6 arasında değiştiğini saptamıştır(68). İzlem yöntemi ve süresi de önemlidir. Taburcu edildikten sonra hastaların çoğu ameliyatı yapan cerrah tarafından görülmemektedir. Günümüzde fıtık ameliyatlarının çoğu tek günlük cerrahi uygulama olarak gerçekleştirildiğinden hastanede yara yeri enfeksiyonu tanısı konması neredeyse olanaksızdır. Bailey ve ark.(59) bir çalışmalarında, yara enfeksiyonu açısından taburculuk son-

rası izlemin önemli olduğunu açıkça göstermişlerdir. Bu çalışmada, 510 elektif fıtık onarımı uygulanan hastanın hastane kayıtlarına göre %3 olan yara enfeksiyonu oranı daha ayrıntılı sorgulama tekniklerinden elde edilen ek bilgilerle %9'a yükselmiştir (59). Çok merkezli 2669 hasta içeren yeni bir çalışmada, kasık fıtığı onarımı sonrası genel CAE oranı, %5,3 olarak bildirilmiştir 69. Bu çalışmada, hastaneler arası enfeksiyon oranları %0 ile %14,6 arasında değişkenlik göstermiştir.

Yama Kullanılan Kasık Fıtığı Onarımında Antimikrobiyal Profilaksisi Gerekli midir?

Temiz cerrahi işlem olarak sınıflandırılan kasık fıtığı onarımında, yama kullanımı teorik olarak enfeksiyon riskinde artışı beraberinde getirmektedir. Risk taşımayan hastaların yamasız fıtık onarımı için rutin antibiyotik profilaksisi önerilmemektedir(16,29, 56,57). Öte yandan yama kullanılan onarımlarda antimikrobiyal profilaksi uygulanmasına temel oluşturacak klinik kanıt çok azdır(55). Yama kullanılan bazı geniş serilerde CAE oranının %

Tablo 2: Prospektif Kontrollü Çalışmalarda Yamalı Kasık Fıtığı Onarımından Sonra Gelişen Cerrahi Alan Enfeksiyonu Oranları

Yazar/yıl	Kontrol	N	Enfeksiyonlar		Antibiyotik	N	CAE		Anlamlılık
			N	%			N	%	
Morales ve ark., 2000 ⁸⁰	Plasebo	287	6	2.09	Sefazolin 2gr, İV	237	4	1.7	Anlamlı değil.
Yerdel ve ark., 2001 ^{40,a}	Plasebo	133	12	9.0	Ampisilin - sulbactam 1.5 gr, İV	136	1	0.7	p= 0. 00153
Oteiza ve ark., 2004 ⁸¹	Tedavi yok	123	0	0	Amoksisilin-klavulanik asid 2 gr, İV	124	1		Anlamlı değil.
Aufenacker ve ark., 2004 ⁹²	Plasebo	505	9	1.8	Sefazolin 1 gr, İV	503	8	1.6	Anlamlı değil.
Celdran ve ark., 2004 ^{93,a}	Plasebo	49	4	8	Sefazolin 1 gr, İV	50	0	0	p= 0.059
Perez ve ark., 2005 ⁶⁵	Plasebo	180	7	3.9	Sefazolin 1 gr, İV	180	4	2.2	Anlamlı değil.
Tüm çalışmalar		1277	38	2.97		1230	18	1.46	p= 0.01

İV, intravenöz. Tüm çalışmalar: $\chi^2 = 6.561$, $p = 0.01$.

a Bu çalışmalar daha büyük hasta sayısı içerecek şekilde planlanmış olmakla birlikte, yüksek yara enfeksiyon oranları nedeniyle erken sonlandırılmıştır.

0 olarak bildirilirken(70-71) yama kullanılmadan gerçekleştirilen fitik onarımlarını içeren serilerde CAE oranının %10 civarında bildirilmesi çelişkili bir duruma yol açmaktadır(50-59, 72). Yamalı ve yamasız fitik onarımlarını kıyaslayan 15 randomize çalışmanın değerlendirildiği bir sistematik derlemede, gruplar arası enfeksiyon oranında farklılık saptanmamıştır 49. Bir başka çalışmada yara yeri enfeksiyonu gelişen hastaların %72'sine taburculuktan sonraki 4-6 haftalık izlem döneminde tanı konulduğu saptanmıştır(72). Bu bulgu, antimikrobiyal profilaksinin, ameliyatın birinci haftasından sonra gelişme olasılığı olan bir enfeksiyonu önleyip önleyemeyeceğinin sorgulanmasına yol açmıştır(73). Yama enfeksiyonu riski ve sonuçları göz önüne alındığında yama kullanılan fitik onarımında antibiyotik profilaksisi yapılması, yamasız onarımlardan daha önemli olabilir. Yapılan araştırmalarda cerrahların %50'sinin fitik onarımında antimikrobiyal profilaksi uyguladığı saptanmıştır(74-76).

Yama Kullanılan Kasık Fıtığı Onarımında Antimikrobiyal Profilaksi Üzerine Çalışmalar

Cochrane meta-analizinde(77) - 2003 yılında yayınlanan- kasık fıtığı onarımlarında antimikrobiyal profilaksinin yeri ayrıntılı biçimde incelenmiştir Cochrane meta-analizine, kriterleri karşılayabilen 8 çalışma alınmıştır (profilaksi grubu:1421, kontrol grubu :1486 olmak üzere toplam 2907 kasık fıtığı onarımı meta- analize dahil edilmiştir)(37,40,54,78-82). Bu çalışmalar iyi tasarlanmış, karşılaştırmalı, randomize ve kör çalışmalardır. Altı çalışmada(37,54,78,79,81,82) yazarlar antibiyotik profilaksisini yararlı bulmazken, diğer iki çalışmada yararlı olduğu saptanmıştır(40,80). Sekiz çalışmanın üçünde fitik onarımında yama(40,8-1,82) kullanılmışken, diğer beş çalışmada yamasız onarım teknikleri uygulanmıştır(37,54,78-80) Seçilen çalışma

sonuçlarındaki farklılıklar nedeniyle meta-analiz ikna edici bir neticeye ulaşamamıştır(37,40,54,78-82). Özellikle yama kullanılan elektif kasık fıtığı onarımında antibiyotik profilaksisinin önerilmesi ya da bundan vazgeçilmesi için literatürdeki çalışmaların yetersiz olduğu ve ileri çalışmaların gerektiği sonucuna varılmıştır.

Cochrane meta-analizinde sekiz çalışma havuzlandığında, belirgin heterojenite saptanmamıştır ($p=0.18$). CAE oranı profilaksi grubunda %2.88, kontrol grubunda ise %4,3 olarak hesaplanmıştır ('odds ratio':0.65, %95 güven aralığı 0.35-1.21). Yama kullanılarak yapılan fitik onarımlarını içeren çalışmaların ayrı bir analizi mümkün olmamıştır. Çünkü bu çalışmaların sonuçları birbirinden belirgin olarak farklıdır (anlamli heterojenite $p=0.07$) (77).

Meta-analiz, geniş, iyi tasarlanmış, randomize kontrollü çalışmaların yerini alacak mükemmellikte bir araştırma tipi değildir. CAE üzerinde antimikrobiyal profilaksinin etkisini değerlendirebilecek en iyi araştırma tipi randomize kontrollü çalışmadır. Ancak, prospektif, randomize, kör bir çalışmanın iki grup arasındaki %50'lik farkı ortaya koyması ve gerekli istatistiksel güce sahip olması için her tedavi kolunda en az 800 hasta içermesi gerekmektedir (temiz cerrahi işlemlerde karşılaşılan %4'lük gerçek CAE oranının antimikrobiyal profilaksi ile %2 gibi daha küçük bir orana düşürülmesi hipotezinde).

Cochrane meta-analizi yayınladıktan sonra, yama kullanılan kasık fıtığı onarımında sistemik antibiyotik profilaksisinin CAE'ye etkisini değerlendiren üç prospektif kontrollü randomize çalışma daha yayınlandı(5-5,83,84). Bu üç çalışmadan biri olan çok merkezli çift kör, plasebo kontrollü, randomize Hollanda çalışmasının gücü ($\alpha=0.05$, $\beta=\%80$ çift taraflı) antibiyotik profilaksisinin yara enfeksiyon oranını %4'ten, %1'e düşüreceği var-

sayımı temel alınarak hesaplanmıştır 83. Hesaplanan örnek büyüklüğü 978 hasta olarak belirlenmiştir. Bu geniş çalışmada ($n=1040$) antibiyotik profilaksisi alan grup (CAE oranı %1,6) ile plasebo alan (CAE oranı %1,8) grup arasında yara enfeksiyonu oranı açısından anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0.57$). Yazarlar düşük riskli hastalarda antimikrobiyal profilaksinin endike olmadığı ve yama kullanılan primer kasık fıtığı onarımında profilaksi kullanımının maliyet etkin bir yaklaşım olmadığı sonucuna varmışlardır(83). Yazarlar her ne kadar hasta başına maliyet kazancını küçük (13,4 €) bulsalar da, düşük riskli birçok hastaya kasık fıtığı onarımı uygulandığı (tahmini olarak tüm onarımların %70'i) gerçeği nedeniyle Avrupa ve Amerika'da kasık fıtığı onarımında antibiyotik profilaksisinden vazgeçilmesi halinde yılda 10 milyon € tasarruf edilebileceğini öne sürmüşlerdir. Ancak bu çalışma birtakım kısıtlılıklara sahiptir. Çalışma hastaları düşük ve yüksek risk grubu olarak sınıflandırmadığı gibi, 35 yaş altı hastalar çalışmaya yer alınmamıştır. Tek değişkenli analizler yalnızca yara enfeksiyon riski taşıyan hastalara uygulanmış ve bağımsız risk faktörleri olarak uzun ameliyat süresi, çift taraflı fitik onarımı ve 60 yaş üzerinde olma belirlenmiştir. Seride kadınlarda daha fazla enfeksiyon görüldüğü saptanmış, ancak bu durumu açıklayacak bir neden öne sürülemedi. 12 haftalık izlem süresi yeterli değildir. Obezite, antimikrobiyal profilaksi için önemli faktörlerden biri olmasına rağmen çalışmada hastaların vücut kitle indeksleri kaydedilmemiştir(85).

Diğer iki çalışma(55,84) maalesef sağlam sonuçlara ulaşacak yeterlilikte olmayan hasta sayısı ve istatistiksel güçle gerçekleştirilmiştir. Perez ve ark 55, plasebo grubundaki %3,9'lük (7 /180) orana kıyasla antibiyotik grubunda CAE oranını %2,2 (4/180) olarak bulmuşlardır ($p=0.54$). Çalışmacılar sonuçların yama kullanılan kasık fıtığı onarımında antimikrobiyal pro-

filaksiyi desteklemediği konusunda birleşmişlerdir. Çalışmanın gücü yara enfeksiyonu oranındaki %6'lık farkın saptanması temel alınarak hesaplanmıştır, ancak diğer birçok çalışmada görüldüğü gibi yara enfeksiyon oranı çok düşüktür. Bu çalışmada tıp 2 hata mevcuttur: Çalışmada gruplar arasında ortaya çıkan CAE oranlarındaki 1.7'lik farkın saptanması için sadece %17'lik güce sahiptir. Oysa enfeksiyon oranındaki %1,4'lük farkı %80 güce saptamak için her grupta 1390 hasta olması gerekmektedir(55).

Celdran'ın çalışması 84 sadece 89 hasta içermektedir. Plasebo grubundaki %8'lik oranına kıyasla antibiyotik grubunda %0 CEA oranı tespit edilmiştir (p=0.059). Yama kullanılan kasık fıtığı onarımında antimikrobiyal profilaksinin rutin kullanımının mantıklı olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışma başlangıçta daha çok hasta içermek üzere planlanmıştır. Ancak plasebo grubunda karşılaşılan yüksek yara yeri enfeksiyonu oranı nedeniyle erken sonlandırılmıştır. Bu çalışma da yeterli istatistiksel güce sahip değildir.

Biz, Cochrane meta-analizinde yer alan ve bu meta-analizden sonra yayınlanan konu ile ilgili tüm çalışmalarını birlikte inceledik. Yama kullanılan kasık fıtığı onarımında plasebo/tedavisiz grupla antimikrobiyal profilaksi grubunu kıyaslayan tüm prospektif randomize çalışmalar Tablo 2'de listelenmiştir(40,55,81-84). Her ne kadar 4 çalışma plasebo ile profilaksi grubu arasında anlamlı farklılık göstermese de(55,81-83), tüm çalışmalar kombine edildiğinde fark anlamlı hale gelmektedir (x2=6.561, p=0.01). Bu analiz, yama uygulanan kasık fıtığı onarımında antimikrobiyal profilaksinin CAE'yi anlamlı olarak azalttığını ortaya koydu (86).

Bizim tasarımı farklı olduğu için analize dahil etmediğimiz yeni yayınlanan bir başka çalışmanın sonuçları da bu bulguyu destekler niteliktedir (69). Kasık fıtığı onarımının ardından taburculuk sonrası hastaların CAE için taranmasında telefon görüşmelerinin etkinliğini araştıran bu geniş, prospektif çalışmada 2665 hastanın, 2432'sine yama uygulanmıştır (%91,3). Antimik-

robiyal profilaksi uygulandığında CAE insidansı %4,2 (77/1838) ve profilaksi uygulanmadığında %7,6 (63/827) olarak saptanmıştır (x2= 13,4, 1d.f. , p=0.002). Bu çalışmada CAE oranı ile anlamlı ilişkisi olan faktörlerin, profilaktik antibiyotik kullanımı ve kısa ameliyat süresi olduğu gösterilmiştir (69).

Yama Kullanılan Kasık Fıtığı Onarımlarında Antimikrobiyal Profilaksi Uygulanmalıdır

Sonuç olarak, mevcut tıbbi literatür incelendiğinde yama kullanılan kasık fıtığı onarımlarında antimikrobiyal profilaksi uygulanmasının gereksiz olduğunu destekleyecek güçlü kanıtlar yoktur. Yerleşik kılavuzlarda(16, 28-32) yer alan standart öneriden vazgeçilmesini haklı kılacak güçte kanıtlara ulaşılan dek yama kullanılacak her kasık fıtığı onarımında ya da yamasız kasık fıtığı onarımı yapılacak hastalarda risk faktörü varsa antimikrobiyal profilaksi uygulanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Burke JP. Infection control-a problem for patient safety. *Engl J Med* 2003;348:651-656.
2. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986-April 1996, issued May 1996: a report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. *Am J Infect Control* 1996;24: 380-388.
3. Delgado-Rodriguez M, Silveo-Arenas M, Mediha-Cuadros M, Martinez-Gallego G. Nosocomial infections in surgical patients: comparison of two measures of intrinsic patient risk. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997;18:19-23.
4. Horan TC, Culver DH, Gaynes RP, et al. Nosocomial infections in surgical patients in the United States, January 1986-June 1992: National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1993;14: 73-80.
5. Wallace WC, Cinat M, Gornick WB, et al. Nosocomial infections in the surgical intensive care unit: a difference between trauma and surgical patients. *Am Surg* 1999;69: 987-990.
6. Auerbach AD. Prevention surgical site infections. In: Shozania KG, Duncan BW, McDonald KM et al, editors. Making health care safer: a critical analysis of patient safety practices. Evidence Report/Technology Assessment 43. AHRQ Publication 01-E058. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2001. p. 221-244.
7. Wong ES. Surgical site infection. In: Mayhall DG, editor. *Hospital epidemiology and infection control*. 2nd ed. Lippincott, PA: Williams & Wilkins; 1999. p. 189-210.
8. Kirkland KB, Briggs JP, Trivette SL, et al. The impact of surgical site infections in the 1990s: attributable mortality, excess length of hospitalization and extra costs. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:725-730.
9. Martone WJ, Jarvis WR, Culver DH, et al. Incidence and nature of endemic and epidemic nosocomial infections. In: Bennett JV, Brachman PS, editors. *Hospital infections*. 3rd ed. New York: Little, Brown Medical Division; 1992. p. 577-596.
10. Hollenbeak CS, Murphy D, Dunagan WC, et al. Nonrandom selection and the attributable cost of surgical-site infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002;23:174-176.
11. Perencevich EN, Sands KE, Cosgrove SE, et al. Health and economic impact of surgical site infections diagnosed after hospital discharge. *Emerg Infect Dis* 2003;9:196-203.
12. Jenney AW, Harrington GA, Russo PL, et al. Cost of surgical site infections following coronary artery bypass surgery. *Aust NZ J Surg* 2001;71:662-664.
13. Whitehouse JD, Friedman ND, Kirkland KB, et al. The impact of surgical site infections following orthopedic surgery at a community hospital and university hospital: adverse quality of life, excess length of stay and extra cost. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002;23:183-189.
14. Fry DE. The economic cost of surgical site infection. *Surg Infect (Larchmt)* 2002;3(Suppl 1):337-343.
15. Howard JM, Barker WF, Culbertson WR, et al. Postoperative wound infections: the influence of ultraviolet irradiation on the operating room and of various factors. *Ann Surg* 1964; 160(Suppl):1-192.
16. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al. Guideline for the prevention of surgical site infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:247-280.
17. Fry DE. Basic aspects of and general problems in surgical infections. *Surg Infect (Larchmt)* 2001;2(Suppl 1):3-11.
18. Miles AA, Miles EM, Burke J. The value and duration of defense reactions of the skin to the primary lodgement of bacteria. *Br J Exp Pathol* 1957;38:79-96.
19. Burke JF. The effective period of preventive antibiotic action in experimental incisions of dermal lesions. *Surgery* 1961;50:161-168.
20. Polk Jr HC, Lopez-Major JF. Postoperative wound infection: a prospective study of determinant factors and prevention. *Surgery* 1969;66:97-103.
21. Stone HH, Hooper CA, Kolb LD, et al. Antibiotic prophylaxis in gastric, biliary and colonic surgery. *Ann Surg* 1976;184: 443-492.

22. Polk Jr HC, Trachhtenberg L, Finn MP. Antibiotic activity in surgical incisions: the basis for prophylaxis in selected operations. *JAMA* 1980;244:1353-1354.
23. Di Piro JT, Vallner JJ, Bowden TA, et al. Intraoperative serum and tissue activity of cefazolin and cefoxitin. *Arch Surg* 1985;120:829-832.
24. Classen DC, Evans RS, Pestotnik SL, et al. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. *N Engl J Med* 1992;326:281-286.
25. Altemeier WA. Postsurgical infections. *Antibiot Chemother* 1976;21:11-31.
26. Bergamini TM, Polk Jr HC. The importance of tissue antibiotic activity in the prevention of operative wound infection. *J Antimicrob Chemother* 1989;23:301-313.
27. Olson MM, Lee JJ. Continuous, 10-year wound infection surveillance. Results, advantages, and unanswered questions. *Arch Surg* 1990;125:794-803.
28. Dellinger EP, Gross PA, Barrett TL, et al. Quality standard for antimicrobial prophylaxis in surgical procedures: Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 1994;18: 422-427.
29. Page CP, Bohnen JM, Fletcher JR, et al. Antimicrobial prophylaxis for surgical wounds: guidelines for clinical care. *Arch Surg* 1993;128:79-88.
30. Antimicrobial prophylaxis in surgery. *Med Lett Drugs Ther* 2001;43:92_97 [Published erratum in *Med Lett Drugs Ther* 2001;43:108].
31. ACCOG Committee on Practice Bulletins. Antibiotic prophylaxis for gynecologic procedures. *ACOG Practice Bulletin* 23. Washington, DC: American College of Obstetricians and Gynecologists; 2001.
32. Gilbert DN, Moellering RC, Sande MA. The Sanford guide to antimicrobial therapy. 33rd ed. Hyde Park, VT: Antimicrobial Therapy Inc.; 2003. p. 123_124.
33. Antimicrobial prophylaxis in surgery. *Med Lett Drugs Ther* 1999;41:75_80. 34. Bratzler DB, Houck PM, for the Surgical Infection Prevention Guidelines Writers Workgroup. Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *CID* 2004;38:1706-1715.
35. Terzi C, Kilic, D, U'nek T, et al. Single-dose oral ciprofloxacin compared with single-dose intravenous cefazolin for prophylaxis in inguinal hernia: a controlled randomized clinical study. *J Hosp Infect* 2005;60:340-347.
36. Kuzu MA, Hazinedaroglu S, Dolalan S, et al. Prevention of surgical site infection after open prosthetic inguinal hernia repair: efficacy of parenteral versus oral prophylaxis with amoxicillin-clavulanic acid in a randomized clinical trial. *World J Surg* 2005;29:794-799.
37. Platt R, Zalenik DF, Hopkins CC, et al. Perioperative antibiotic prophylaxis for herniorrhaphy and breast surgery. *N Engl J Med* 1990;322:153-160.
38. Rotstein C, Ferguson R, Cummings KM, et al. Determinants of clean surgical wound infections for breast procedures at an oncology center. *Inf Control Hosp Epidemiol* 1992;13:207-214.
39. Platt R, Zucker JR, Zaleznik DF, et al. Prophylaxis against wound infection following herniorrhaphy of breast surgery. *Inf Dis* 1992;166:556-560.
40. Yerdel MA, Akin EB, Dolalan S, et al. Effect of single-dose prophylactic ampicillin and sulbactam on wound infection after tension-free inguinal hernia repair with polypropylene mesh. *Ann Surg* 2001;233:26-33.
41. Boxma H, Broekhuizen T, Pakta P, et al. Randomised controlled trial of single-dose antibiotic prophylaxis in surgical treatment of closed fractures: the Dutch Trauma Trial. *Lancet* 1996;347:1133-1137.
42. Pitt HA, Postier RG, MacGowan AW, et al. Prophylactic antibiotics in vascular surgery: topical, systemic or both? *Ann Surg* 1980;192:359-364.
43. DaCosta A, Kirkorian G, Cuccherat M, et al. Antibiotic prophylaxis for permanent pacemaker implantation, a metaanalysis. *Circulation* 1998;97:1796-1801.
44. Waldwoegel FA, Vaudaux PE, Pittet D, et al. Perioperative antibiotic prophylaxis of wound and foreign body infections: microbial factors affecting efficacy. *Rev Infect Dis* 1991; 13(Suppl):782-789.
45. Kaiser AB. Overview of cephalosporin prophylaxis. *Am J Surg* 1989;155:52-55.
46. Shapiro M, Townsend TR, Rosner B, et al. Use of antimicrobial drugs in general hospitals: patterns of prophylaxis. *N Engl J Med* 1979;301:351-355.
47. Cainzos M, Lozano F, Balibrea JL. La infección postoperatoria: estudio multicentrico, prospectivo y controlado [postoperative infection: multicentric, prospective and controlled study]. *Cir Esp* 1990;48:481-490.
48. The EU Hernia Trialists Collaboration. Repair of groin hernia with synthetic mesh. Meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Surg* 2002;235:322-332.
49. The EU Hernia Trialists Collaboration. Mesh compared with non-mesh methods of open groin hernia repair: systematic review of randomized controlled trials. *Br J Surg* 2000;87: 854-859.
50. Wrijland WW, van den Tol MP, Luijendijk RW, et al. Randomized clinical trial of non-mesh versus mesh repair of primary inguinal hernia. *Br J Surg* 2002;89:293-297.
51. Rutkow IM. Demographic and socioeconomic aspects of hernia repair in the United States in 2003. *Surg Clin North Am* 2003;83:1045-1051.
52. Cruse PJ, Ford R. The epidemiology of wound infection: a 10-year prospective study of 62,939 wounds. *Surg Clin North Am* 1980;60:27-40.
53. Mann DV, Prout J, Havranek E. Late onset deep prosthetic infection following mesh repair of inguinal hernia. *Am J Surg* 1998;176:12-14.
54. Taylor SG, O'Dwyer PJ. Chronic groin sepsis following tension-free inguinal hernioplasty. *Br J Surg* 1999;86: 562-565.
55. Perez AR, Roxas MF, Hilvano SS. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial to determine effectiveness of antibiotic prophylaxis for tension-free mesh herniorrhaphy. *J Am Coll Surg* 2005;200:393-398.
56. Condon RE, Wittmann DH. The use of antibiotics in general surgery. *Curr Probl Surg* 1991;28:803-907.
57. Woods RK, Dellinger EP. Current guidelines for antibiotic prophylaxis of surgical wounds. *Am Fam Physician* 1998;58: 2731-2740.
58. Rutkow IM, Robbins AW. Tension-free inguinal herniorrhaphy: a preliminary report on the mesh-plug technique. *Surgery* 1993;114:3-8.
59. Bailey IS, Karan SE, Toyn K, et al. Community surveillance of complications after hernia surgery. *BMJ* 1992;304:469-471.
60. Holmes J, Readman R. A study of wound infections following inguinal hernia repair. *J Hosp Infect* 1994;28:153-156.
61. Wittmann DH, Schein M, Condon RE. Antibiotic prophylaxis in wall hernia surgery: never, always, or selectively? *Probl Gen Surg* 1995;12:47-55.
62. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Critical scrutiny of open "tension-free" hernioplasty. *Am J Surg* 1993;165: 369-371.
63. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK. Use of mesh to prevent recurrence of hernias. *Postgrad Med* 1990;87: 155-158.
64. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, et al. The tensionfree hernioplasty. *Am J Surg* 1989;157:188-193.
65. Shulman AG, Amid PK, Lichtenstein IL. The "plug" repair of 1402 recurrent inguinal hernias. *Arch Surg* 1990;125: 265-267.
66. Shulman AG, Amid PK, Lichtenstein IL. Prosthetic mesh plug repair of femoral and recurrent inguinal hernias: the American experience. *Ann R Coll Surg Engl* 1992;74:97-99.
67. Shulman AG, Amid PK, Lichtenstein IL. Patch or plug for groin hernia: which? *Am J Surg* 1994;167:331-336.
68. Simchen E, Rozin R, Wax Y. The Israeli study of surgical infection of drains and the risk of wound infection in operations for hernia. *Surg Gynecol Obstet* 1990;170: 330-337.
69. Taylor EW, Duffy K, Lee K, et al. Surgical site infection after groin hernia repair. *Br J Surg* 2004;91:105-111.
70. Gilbert AI, Felton LL. Infection in inguinal hernia repair considering biomaterials and antibiotics. *Surg Gynecol Obstet* 1993;177:126-130.
71. Wantz GE. Experience with tension-free hernioplasty for primary inguinal hernia in men. *J Am Coll Surg* 1996;183: 351-356.
72. Ranaboldo CJ, Karan SE, Bailey S, et al. Antimicrobial prophylaxis in clean surgery: hernia repair. *J Antimicrob Chemother* 1993;31(Suppl B):35-41.
73. Sanderson PJ. Assessing the role of prophylactic antibiotics in clean surgery. *J Hosp Infect* 1999;42:7-9.
74. Mozilo N, Grico D, Pescini A, et al. Chemoprophylaxis in the surgical ward: results of a national survey in Italy. *Eur J Epidemiol* 1988;4:357-359.
75. Codina C, Trilla A, Riera N, et al. Perioperative antibiotic prophylaxis in Spanish hospitals: results of a questionnaire survey. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:436-439.
76. Heineck I, Ferreira MB, Schenkel EP. Prescribing practice for antibiotic prophylaxis for 3 commonly performed surgeries in a teaching hospital in Brasil. *Am J Infect Control* 1999;27: 296-300.
77. Sanchez-Manuel FJ, Seco-Gil JL. Antibiotic prophylaxis for hernia repair. The Cochrane database of Systemic Reviews; John Wiley & Sons 2004 [Issue 4. Art. No.: CD003769.pub2. doi:10.1002/14651858.CD003769.pub2. This version first published online: 18 October 2004].
78. Andersen JR, Burcharth F, Larsen HW, et al. Polyglycolic acid, silk, and topical ampicillin. Their use in hernia repair and cholecystectomy. *Arch Surg* 1980;115:293-295.
79. Evans C, Pollock AV. The reduction of surgical wound infections by prophylactic parenteral cephaloridine. A controlled clinical trial. *Br J Surg* 1973;60:434-437.
80. Lazorthes F, Chiorasso P, Massip P, et al. Local antibiotic prophylaxis in inguinal hernia repair. *Surg Gynecol Obstet* 1992;175:569-570.
81. Morales R, Carmona A, Paga'n A. Utilidad de la profilaxis antibiótica en la reducción de la infección de herida en la reparación de la hernia inguinal o crural mediante malla de propileno [utility of antibiotic prophylaxis in reducing wound infection in inguinal or femoral hernia repair using polypropylene mesh]. *Cir Esp* 2000;67:51-59.
82. Otezia F, Ciga MA, Ortiz H. Profilaxis antibiótica en la hernioplastia inguinal [antibiotic prophylaxis in inguinal hernioplasty]. *Cir Esp* 2004;75:69-71.
83. Aufenacker TJ, van Geldere D, van Mesdag T, et al. The role of antibiotic prophylaxis in prevention of wound infection after Lichtenstein open mesh hernia repair of primary inguinal hernia. A multicenter double-blind randomized controlled trial. *Ann Surg* 2004;240:955-961.
84. Celdra'n A, Frieiro O, dla Pinta JC, et al. The role of antibiotic prophylaxis on wound infection after mesh repair under local anesthesia on an ambulatory basis. *Hernia* 2004;8:20-22.
85. Badia JM, de la Torre R, Farre M, et al. Inadequate levels of metronidazole in subcutaneous fat after standard prophylaxis. *Br J Surg* 1995;82:479-482.
86. Terzi C. Antimicrobial prophylaxis in clean surgery with special focus on inguinal hernia repair with mesh. *J Hosp Infect* 2006;62:427-436.