

Kardiyovasküler cerrahi operasyonlar sonrasında gelişen hastane enfeksiyonları insidansı

Incidence of hospital infections following cardiovascular surgical operations

Osman Fazlıoğulları*, Nazan Atalan**, Cem Başaran*, Gönül Ardıç***, Çiğdem Akça***,
Serdar Akgün*, Sinan Arsan****

* *Medicana Bahçelievler Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü, İstanbul*

** *Medicana Bahçelievler Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Bölümü, İstanbul*

*** *Medicana Bahçelievler Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesi Hemşiresi, İstanbul*

**** *Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi AD, İstanbul*

Özet

Amaç: Bu çalışmaya, hastanemizde Ocak 2007–Nisan 2010 tarihleri arasında yapılan tüm kardiyak ve vasküler olgular, aralarında operasyon tipine göre herhangi bir ayırım yapılmaksızın alındı. Ortaya çıkan nozokomiyal enfeksiyonlara bakılarak hastanemizin sürveyansı ve enfeksiyon insidansı belirlenmeye çalışıldı.

Gereç ve Yöntem: Yukarıda belirtilen süre içerisinde hastanemizde yapılan tüm operasyonlardan toplam 2360 tanesi çalışmaya dahil edildi. Farklı nedenlerden dolayı bu hastaların 240 (%10,2) tanesinden toplam 638 (2,65 kültür/kişi) adet kültür alındı ve bu kültürlerden 126 (%5,4) hastadan alınan 199 (%31,2) kültürde üreme saptandı.

Bulgular: Kültür pozitiflikleri ve hastaların klinik durumları değerlendirildiğinde 78 tanesi cerrahi alan enfeksiyonu, 49 tanesi solunum yolu enfeksiyonu olmak üzere 126 hastada toplam 146 adet tedavi edilmesi gereken hastane enfeksiyonuna rastlandı. Hastane enfeksiyonu saptanan hastaların çoğunluğunun açık kalp cerrahisi operasyonu geçirmiş hastalar olduğu görüldü. Cerrahi alan enfeksiyonlarında en sık karşılaşılan mikroorganizma *Staphylococcus aureus* olurken, tüm enfeksiyonlar içinde en dirençli seyreden patojen *Acinetobacter baumannii* olarak belirlendi.

Sonuç: Bu sonuçlar ışığında, hastanemizde enfeksiyonların önlenmesi ya da azaltılması amacıyla yeni önlemler alındı ve hizmet içi eğitimlere ağırlık verildi.

Pam Tıp Derg 2011;4(2):50-56

Anahtar sözcükler: Kardiyovasküler cerrahi, enfeksiyon, cerrahi komplikasyon

Abstract

Aim: Regardless of type of operations, all patients who underwent cardiac and vascular operations in our clinic between January 2007 and April 2010 were included in this study. The surveillance and incidence of infections in our hospital were determined by considering nosocomial infections.

Materials and Methods: Of the all operations performed in our hospital during the above-mentioned period, 2,360 were involved in the study. For various complaints or signs/symptoms, 638 culture specimens (2.65 specimen/person) were collected from 240 patients (10.2%), of which 199 specimens (31.2%) from 126 patients (5.4%) were culture-positive.

Results: According to culture-positivity and clinical findings, 146 nosocomial infections that needs to be treated (78 surgical site infections and 49 respiratory tract infections) were detected in 126 patients. Most of nosocomial infections was determined in patients who underwent open cardiac surgery. *Staphylococcus aureus* was the most frequent microorganism in surgical site infections; and *Acinetobacter baumannii* was the most resistant microorganism for all infections.

Conclusion: In the light of these results, new precautions were taken to prevent or decrease infections in our hospital, and priority was given to in-service training.

Pam Med J 2011;4(2):50-56

Key words: Cardiovascular surgery, infection, surgical complication

Osman Fazlıoğulları

Yazışma Adresi: Medicana Bahçelievler Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü, İstanbul

e-mail: osmanfazli@yahoo.com

Gönderilme tarihi: 12.01.2011

Kabul tarihi: 01.06.2011

Giriş

Hastane enfeksiyonları, her türlü cerrahi girişim sonrasında en sık mortalite ve morbidite nedeni olmayı sürdürürken, hastanede kalış süresini ve genel maliyeti belirgin olarak arttıran en önemli komplikasyonlardan biridir [1,2]. Hastane enfeksiyonlarına neden olan mikroorganizmalar başlıca cilt, muköz membranlar ve intestinal sistem florasında bulunurlar [3,4]. Diyabet, sigara kullanımı, operasyon öncesi hastanede kalış süresinin uzaması, uygun olmayan profilaksi, operasyon odasının yetersiz ventilasyonu, asepsi-antisepsi kurallarına yetersiz uyum, cerrahi teknik, operasyon süresi, operasyon sonrasında yoğun bakımda kalış süresi, uzun entübasyon gibi birçok faktör hastane enfeksiyonu gelişiminde rol oynar. Hastane enfeksiyonu, asepsi-antisepsi uygulamaları ve sterilizasyon yöntemlerindeki gelişmelere, ameliyathane ve yoğun bakım koşullarındaki ilerlemelere ve düzenli profilaksiye rağmen halen ciddi bir sorun olmaya devam etmektedir [5-8]. Biz, bu çalışmada, hastanemizdeki son durumu değerlendirerek hastane sürveyansımızı ve enfeksiyon insidansını, lokalizasyonunu belirlemeyi, bu sayede ortaya çıkan enfeksiyonların tedavisine daha çabuk ve etkin şekilde müdahale edebilmeyi ve alınabilecek başka önlemler olup olmadığını araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma, hastanemiz Kalp ve Damar Cerrahisi kliniğinde, Ocak 2007-Nisan 2010 tarihleri arasında uygulanan 1742 tanesi açık kalp cerrahisi, 618 tanesi damar cerrahisi olgusu olmak üzere toplam 2360 olgu dahil edilecek şekilde düzenlendi. Çalışmaya, hastalardan gerekli izin ve hastane etik kurulundan gerekli onay alındıktan sonra başlandı.

Çalışmada kullanılan veriler, Ocak 2007-Nisan 2010 tarihleri arasında hastanemizde yapılmış tüm kalp ve damar cerrahisi olgularına ait verilerin retrospektif olarak incelenmesi sonucunda elde edildi. Enfeksiyonlara ait veriler, hastane otomasyon sistemi veri bankası sonuçları ve enfeksiyon hastalıkları kliniği protokol defter kayıtları karşılaştırılmak suretiyle elde edildi. Hastalar, takip sürelerinin belirlenmesi için prostetik materyal (kapak ya da damar grefti) kullanılanlar ve kullanılmayanlar olarak ikiye ayrıldı. Prostetik materyal implante edilen 268 olgu operasyon tarihinden sonraki bir yıllık dönemdeki veriler ve prostetik materyal kullanılmayan 2092 olgu taburcu tarihinden sonraki bir aylık dönemdeki veriler taranarak değerlendirildi. Bu nedenlerden

dolayı çalışmanın sonlanma tarihi Nisan 2011 olarak belirlendi. Operasyon sonrasında tüm olgular kırk beş gün içerisinde en az iki kez kontrol muayenesinden geçirildi. Enfeksiyon varlığı saptanmasına yönelik veriler, hastaların hastanede yattıkları süre içerisinde ya da rutin kontroller sırasında saptanan bulgular doğrultusunda değerlendirildi.

Hastanemiz kalp ve damar cerrahisi kliniğinde Ocak 2007-Nisan 2010 tarihleri arasında yapılan 2360 operasyon, operasyon tiplerine bakılmadan çalışmaya dahil edildi. Belirtilen tarihler içerisinde farklı bölgelerden, farklı tarihlerde, farklı operasyon uygulanmış hastalar yeni olgu olarak değerlendirildi. Koroner bypass operasyonları (1454 olgu), kapak cerrahisi (111 olgu), ventriküler remodeling işlemleri (37 olgu), doğumsal kalp anomali operasyonları (28 olgu), asendan aort girişimleri (20 olgu) ya da bu operasyonların kombinasyonları (116 olgu) açık kalp cerrahisi operasyonları olarak değerlendirildi. Damar cerrahisi olguları içerisinde abdominal aortaya ait - anevrizma rezeksiyonu dahil - girişimler (17 olgu), desendan aort ya da abdominal aort endovasküler greft stent implantasyonları (6 olgu), abdominal aort distaline ait periferik arteriyel girişimler ya da bu olguların en az bir ay sonrasında ortaya çıkan oklüzyon nedeni embolektomi-trombektomi girişimleri (36 olgu), periferik arterlere ait akut arteriyel tıkanma olguları (14 olgu), karotis arter ya da subklavian artere ait girişimler (7 olgu), varis operasyonları (326 olgu) ve hemodiyaliz amaçlı kullanılmak üzere yapılan arteriovenöz fistül oluşturma, kapama ya da yeniden değerlendirme işlemleri (212 olgu) dahil edildi. Olgu dağılımı tablo 1'de özetlenmiştir.

Kliniğimizde, Ocak 2007-Nisan 2010 tarihleri arasında yapılan 2462 operasyona ait veriler retrospektif olarak değerlendirildi. Enfeksiyon gelişmesi için yeterli süre bulunmadığı gerekçesiyle, ilk dört gün içerisinde kardiyak pompa yetersizliği, serebro vasküler olay, çoklu organ yetmezliği gibi enfeksiyon dışı nedenlerle kaybedilen hastalar (64 açık kalp cerrahisi olgusu) çalışma dışı bırakıldı [2]. Kanama nedeniyle yapılan yeniden değerlendirme girişimleri (14 operasyon) (ayrı bir operasyon olarak değerlendirilmedi) ve operasyon sonrasındaki ilk 30 gün içerisinde yapılan sternal dehisens onarımları (24 operasyon) mediastinite bağlı olsun ya da olmasın (ayrı bir operasyon olarak değerlendirilmedi) çalışmaya alınmadı. Toplamda çalışma dışı bırakılan 102 olguyla, 2360 operasyon – olguya ait veriler değerlendirmeye alınmış oldu.

Tablo 1. Çalışmaya dahil edilen operasyonların türlerine göre dağılımı

Hastaların Operasyon Tiplerine Göre Dağılımı	Sayı	(%)
Koroner Bypass	1454	(61,61)
Damar (Abdominal Aort, Periferik arteriyel cerrahi, Karotis Endarterektomi, Varis, Hemodiyaliz cerrahi işlemleri)	618	(26,18)
Kapak Replasmanı	111	(4,70)
Kapak Replasmanı + Koroner Bypass	38	(1,61)
Koroner Bypass + Sol Ventriküler Anevrizmektomi	37	(1,56)
Konjenital Düzeltme Operasyonları	28	(1,18)
Asendan Aort Cerrahisi	20	(0,08)
Kapak Replasmanı + Asendan Aort Cerrahisi	16	(0,06)
Koroner Bypass + Asendan Aort Cerrahisi	13	(0,05)
Koroner Bypass + Kapak Replasmanı + Asendan Aort Cerrahisi	12	(0,05)
Geç Sternal Dehisens Onarımı	7	(0,02)
Kalp Tümörü Çıkarılması	5	(0,02)
Enfarktüs Sonrası Ventriküler Septal Defekt Onarımı	1	
Toplam	2360	

Ayrıca operasyon öncesinde herhangi bir enfeksiyon nedeniyle tedavi gören olgularda operasyon sonrasında aynı mikroorganizmanın etken olduğu aynı bölgeye ait enfeksiyonlar, farklı bir etken söz konusu olmadığı ya da operasyon öncesindeki enfeksiyonun sebat etmesi olarak değerlendirildiği için çalışmaya alınmadı. Yukarıda belirtilen gözlem süreleri dışında enfeksiyon geliştiği saptanan olgular çalışma dışı bırakıldı.

Açık kalp cerrahisi ya da damar cerrahisi uygulanmış olgular kliniğin enfeksiyon sürveyansının belirlenmesi için öncelikle birlikte değerlendirildi. Ayrıca, açık kalp cerrahisi ve damar cerrahisi uygulanan olgularda insizyon alanlarında farklı floraların hakim olması nedeniyle bu iki grup farklı etkenlerin olup olmadığının belirlenmesi için ayrı olarak değerlendirildi. Elde edilen veriler, hem ulusal hem de uluslar arası literatürle karşılaştırıldı.

Opere edilen olguların tümüne, operasyon öncesinde cerrahi alan enfeksiyonu profilaksisinde kullanılan bir antibiyotik tedavisi alıyorsa, operasyon sırasında başlanmak üzere 1. kuşak sefalosporin (Cefazolin) ile profilaksi uygulandı. Antibiyotik profilaksisine en az üç gün devam edildi. Hastaların 240 (%10,2) tanesinden ateş, solunum yetmezliği, hipoksi, reentübasyon, atelektazi, insizyon yerinde lokal şişlik, sıcaklık artışı, ağrı, hassasiyet ya da akıntı olması ve sternal dehisens gibi nedenlere bağlı olarak enfeksiyon şüphesiyle toplam 638 adet kültür alındı (2,65 kültür/kişi). Kültürler, yara sürüntü, apse materyali,

trakeal aspirat, balgam, kan, idrar, kateter ucu materyallerinin değerlendirilmesi şeklinde yapıldı. Mikroorganizma identifikasyonu standart yöntemler kullanılarak yapıldı. Alınan örneklerin alındıkları bölgelere göre dağılımı tablo 2'de verilmiştir.

Yüzyirmialtı hastadan alınan 217 kültür örneği pozitif bulundu. Hastane enfeksiyonu tanısı konulabilmesi için, hastanın hastaneye yatış gününden itibaren, 72 saatten sonra ve cerrahi işlemten itibaren implant takılmayan hastalarda 30 gün, implant takılan hastalarda ise bir yıl içinde alınan kültürler değerlendirildi. Operasyon öncesinde herhangi bir enfeksiyon varlığı nedeniyle tedavi gören hastaların aynı mikroorganizma ile oluşan ya da devam eden enfeksiyonlara ait 18 kültür sonucu çalışma dışı bırakıldığında 199 (%31,2) adet kültür pozitifliği hastane enfeksiyonu lehine değerlendirildi. Ateş, lökositoz, C reaktif protein (CRP) yüksekliği, sedimantasyon yüksekliği gibi nonspesifik enfeksiyon bulgularından en az iki tanesinin enfeksiyon lehine olduğu teyid edildi. Pozitif bulunan 199 kültürden aynı mikroorganizmanın ürettiği tekrarlayan kültürler değerlendirme dışı bırakıldığında ve aynı hastada karşılaşılan ikincil enfeksiyonlar gözardı edildiğinde toplam 126 hastaya (%5,3), sekonder enfeksiyon bulgularıyla da desteklenen hastane enfeksiyonu tanısı kondu. 20 hastada birden fazla lokalizasyonda ya da birden fazla etkenle oluşan hastane enfeksiyonu olarak değerlendirilebilecek enfeksiyon bulguları elde edildi. Toplamda 146 adet hastane enfeksiyonu tanısı konmuş oldu.

Tablo 2. Kültür örneklerinin örneklem bölgelerine göre dağılımı

Kültürlerin örneklem alanına göre dağılımı	Üreme (+) Kültür örneği	Operasyon öncesi var olan enfeksiyonun tekrarı	Üreme (-) Kültür Örneği	Toplam
Yara (Sternal, safen, diğer insizyonlar)	111	-	101	212
Balgam	43	11	82	136
Trakeal aspirat	25	5	73	103
Kan	8	-	83	91
İdrar	6	2	50	58
Damar içi kateter ucu	4	-	26	30
Dışkı	1	-	4	5
Burun – Boğaz sürüntüsü	1	-	2	3
Toplam	199	18	421	638

Bulgular

Çalışma, Ocak 2007-Nisan 2010 tarihleri arasında yapılan 1742 açık kalp cerrahisi operasyonu ve 618 damar cerrahisi olgularına ait enfeksiyon verileri değerlendirilerek oluşturuldu.

Hastane enfeksiyonu tanısı konan olguların operasyon tipine göre sınıflaması tablo 3'te verildi. Burada enfeksiyon tipi açısından bir ayırım yapılmadı. Bu sınıflamayla hangi grupta enfeksiyon gelişme riskinin daha fazla olduğu saptanmaya çalışıldı. En sık koroner bypass operasyonu yapılan grupta, enfeksiyon gelişme riski olduğu saptandı.

Operasyonların yapıldığı 40 aylık ve kültür sonuçlarının değerlendirildiği 52 aylık periyod içerisinde toplam 126 (%5,3) hastada, 146 (%6,2) adet hastane enfeksiyonu saptandı. Saptanan hastane enfeksiyonları tablo 4'te özetlenmiştir. Toplam 78 (%3,3) adet cerrahi alan enfeksiyonunun 30 (%38,4) tanesine hastalar hastaneden taburcu olduktan sonra

tanı kondu. Enfeksiyonun en sık görüldüğü hasta grubu açık kalp cerrahisi uygulanmış grup ve bunlar arasında da sayıca fazla olmasına bağlı koroner bypass uygulanan grup olarak belirlendi. Periferik vasküler greft implantasyonu uygulanan olguların 12 tanesinde saptanan enfeksiyonların tümünün yüzeysel cerrahi alan enfeksiyonu olduğu görüldü. Protetik kapak ya da periferik vasküler greft implante edilen olgularda kapağın ya da greftin değiştirilmesini, çıkarılmasını gerektirecek endokardit ya da protetik kapak ya da greft enfeksiyonuna rastlanmadı.

Cerrahi alan enfeksiyonu düşünülerek alınan kültür örneklerinden pozitif saptanmış toplam 111 yara kültürünün toplam 33 tanesi 22 hastadan alınan (18 kardiyak ve 4 vasküler) aynı mikroorganizmanın saptandığı tekrarlayan kültür olarak değerlendirildi. Bu verilerle cerrahi alan enfeksiyonu sayısının toplam olarak 78 olduğu sonucuna varıldı. Aynı şekilde 13 hastanın trakeal aspirat ya da balgam kültürlerinden

Tablo 3. Hastane enfeksiyonu olarak değerlendirilen olguların operasyon tiplerine göre dağılımı

Nozokomiyal enfeksiyon olgularının dağılımı	Sayı (n)	(%)	(%)
Koroner Bypass	106	72,60	
Kapak Replasmanı	12	8,21	
Koroner Bypass + Asendan Aort Cerrahisi	5	3,42	
Koroner Bypass + Sol Ventriküler Anevrizmektomi	4	2,73	
Açık kalp cerrahisi (1742)			91,79
Asendan Aort Cerrahisi	3	2,05	
Kapak Replasmanı+ Asendan Aort Cerrahisi	1	0,06	
Kapak Replasmanı + Koroner Bypass	1	0,06	
Kalp Tümörü Çıkarılması	1	0,06	
Enfarktüs Sonrası Ventriküler Septal Defekt Onarımı	1	0,06	
Damar cerrahisi (618)			8,21
Periferik Vasküler Greft İmplantasyonu	7	4,79	
Diğer	5	3,42	
Toplam	146	100	100

Tablo 4. Saptanan hastane enfeksiyonlarının lokalizasyonlarına göre dağılımı

Enfeksiyon Lokalizasyonu		Sayı	Enfeksiyonlar içindeki %		
Cerrahi Alan Enfeksiyonları (78)	Sternal	Yüzeyel	26	17,80	21,9
	(32)	Derin	6	4,10	
	Periferik	Yüzeyel	32	21,91	24,6
	(36)	Derin	4	2,73	
	Organ – Boşluk (Mediastinit)		10	6,84	
Ventilatörle ilişkili Pnömoni		49	33,56		
Primer Bakteriyemi		8	5,47		
Kateter ilişkili Enfeksiyon		3	2,05		
İdrar Yolu Enfeksiyonu		8	5,47		
Toplam		146	100		

19 tanesi aynı nedenden dolayı çalışma dışı bırakıldığında ortaya çıkan solunum sistemi enfeksiyonu 49 olarak belirlendi. Bu olgular içinde 10 adet organ-boşluk enfeksiyonuna (mediastinit) rastlanırken, enfeksiyon etkeni olarak Meticilline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) ve Meticilline dirençli *Staphylococcus epidermidis* (MRSE) belirlendi. Yüzeyel cerrahi alan enfeksiyon etkenleri arasında ise yine en sık stafilokok suşlarına rastlandı. Sıklık sırasına göre MRSE, Metisilline duyarlı *Staphylococcus aureus* (MSSA), MRSA, Metisilline duyarlı *Staphylococcus epidermidis* (MSSE) ve *Escherichia coli* belirlendi.

Tüm olgular değerlendirildiğinde en sık bakterial enfeksiyonun *Staphylococcus spp.* (60%/30,2) tarafından oluşturulduğu saptandı. Ardından sıklık sırasına göre en sık *Escherichia coli* (43%/21,6), *Pseudomonas spp* (35%/17,6) ve *Acinetobacter baumannii* (21%/10,6) ile karşılaşıldı. Farklı mikroorganizmaların neden olduğu enfeksiyonlar içerisinde sternal ve diğer insizyonlara ait yüzeyel ya da derin cerrahi alan enfeksiyonu 78 (%3,3) hastada görülürken, uzun entübasyon ya da respiratöre bağlı solunum sistemi enfeksiyonuna 49 (%2,1) hastada rastlandı. Hemokültürlerde üreme olan hasta sayısı 8 (%0,3) olarak bulundu. 3 hastada kateterle ilişkili hastane enfeksiyonu (%2,1) ve 8 hastada idrar yolu enfeksiyonu (%5,5) saptandı. İnsizyonlara ait enfeksiyonlar içerisinde en sık etkenler *Staphylococcus* türleri ve *Escherichia Coli* olurken, solunum sisteminde en sık *Pseudomonas*, ve *Acinetobacter* türleri ile karşılaşıldı. Üreyen mikroorganizmaların, türlerine göre dağılımı tablo 5'de verilmiştir.

Çalışmada, alınan kültürler içerisinde 64 kültürde *Candida* türlerinin ürediği görüldü. 24 kültür sonucunda *Candida* türleri üreyen

tek mikroorganizma olarak karşımıza çıktı. Bu hastalarda, enfeksiyon bulgularının kaybolmuş olması nedeniyle bu pozitif kültürler antibiyoterapi sonucunda doğal floranın kaybolmasına bağlı oportunistik enfeksiyon olarak değerlendirildi. Bu hastalardan sadece 6 tanesinde antifungal kullanılması gerekti.

Tartışma

Hastane enfeksiyonları, halen en önemli morbidite ve mortalite nedeni olmaya devam etmektedir. Hastane enfeksiyonları oranları ve etkenleri merkezler arasında, farklılıklar gösterebilmektedir. Bu çalışmayla, hastane siveyansımızı belirleyerek alınabilecek önlemlere ve ülkemizdeki genel siveyansa katkıda bulunmaya çalıştık.

Çalışmamızın bugüne kadar yapılan çalışmalardan en önemli farklılığı bir klinikteki siveyansın olgu ayrımı yapılmaksızın belirlenmeye çalışılmış olmasıydı. Bu nedenle, literatürle karşılaştırma yapılırken, kardiyak olgular ayrı, cerrahi alan enfeksiyonları ayrı olarak değerlendirildi.

Çalışmada, toplam olarak 146 hastane enfeksiyonu olgusu saptandı. Açık kalp cerrahisi olgularına ait hastane enfeksiyonu oranı vasküler cerrahi uygulanan hastalar çıkarıldığında 134/1742 (%7,7) olarak bulundu. Açık kalp cerrahisi uygulanan hastalarda solunum yolu ile ilişkili olan ve ayrıca idrar ve gaita kültür (+)'liği olan hastalar da çıkarıldığında ortaya çıkan cerrahi alan enfeksiyonu sayısı ise 78/1742 (%4,4) olarak saptandı. 2007 yılında yayınlanmış bir yeniden gözden geçirme çalışmasında sunulan veriler dikkate alındığında cerrahi alan enfeksiyonu oranlarının farklı ülkelerdeki farklı merkezlere ait verilerde %0,7 – 7,8 arasında değiştiği görüldü [3]. Belirtilen süre içinde hastanemizde gelişen

Tablo 5. Hastane enfeksiyonu etkenlerinin cinslerine göre dağılımı

Mikroorganizma Cinsi (Tüm pozitif kültürler dahil edilmiştir)	Sayı	(%)	Literatür (%)
(MRSA)	21	10,55	
<i>Staphylococcus</i> spp.	4	2,01	71,90
(60 / % 30,15)	23	11,55	
(MSSA)	12	6,00	
(MRSE)	43	21,60	2,1
(MSSE)	35	17,58	13,5
<i>Escherichia coli</i>	21	10,55	0,00
<i>Pseudomonas</i> spp.	13	6,53	5,20
<i>Acinetobacter baumannii</i>	10	5,02	4,20
A grubu streptococ spp.	5	2,51	6,30
<i>Enterococcus</i> spp.	4	2,01	1,00
<i>Enterobacter</i> spp.	2	1,00	2,10
<i>Serratia marcescens</i>	2	1,00	-
<i>Klebsiella</i> spp.	2	1,00	-
<i>Proteus mirabilis</i>	2	1,00	-
<i>Morganella morganii</i>	1	0,50	-
<i>Corynebacterium</i> spp.	1	0,50	-
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	0,50	-
Toplam	199	100	

organ-boşluk enfeksiyonu sayısı 10/1742 (%0,5) olarak bulundu. Yine aynı yeniden gözden geçirme çalışması verilerine göre oranların %0,25–1,4 arasında değiştiği görüldü [3]. Bu sonuçlar, genel olarak cerrahi alan enfeksiyonu ve mediastinit oranlarımızın kabul edilebilir sınırlarda olduğunu gösterdi.

Staphylococcus spp. ait enfeksiyonlar, oran farklılıklarına rağmen bizim çalışmamızda da en fazla karşılaşılan enfeksiyonlar oldu [2,3,7, 8]. *Escherichia coli* (%21,60) ve *Pseudomonas* spp. (%17,4) ait enfeksiyon oranları literatürle karşılaştırıldığında hastanemizdeki daha yüksek olarak saptandı. Burada ortaya çıkan farkın nedeni *Escherichia coli* için (%21,6/%2,1) ve *Pseudomonas* suşları için (%17,6/%13,5) yayınlanmış çalışmalarda, bizim çalışmamızda

yapıldığı gibi tüm olguların kullanılmamış olması şeklinde değerlendirildi [8]. Bu durum gözönüne alınarak sadece ortaya çıkan cerrahi alan enfeksiyonları değerlendirildiğinde *Staphylococcus* oranının artarak genel oranlara yaklaştığı saptandı. Cerrahi alan enfeksiyonu saptanan hastaların kültürlerinde 8 hastada *Pseudomonas* suşlarının, 12 hastada *Escherichia coli* suşlarının ve 58 (58/78 %74,3) hastada ise *Staphylococcus* suşlarının etken olduğu saptandı. Aynı yeniden değerlendirme çalışmasında cerrahi alan enfeksiyon etkeni olarak *Staphylococcus* suşlarının %65,6 ile çalışmamızdaki %74,3 oranına yakın olduğu görüldü. Cerrahi alan enfeksiyonlarında karşılaşılan mikroorganizmaların literatürle karşılaştırılmalı dağılımı tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Cerrahi alan enfeksiyonu etkenlerinin karşılaştırılması

Mikroorganizmaların dağılımı ve karşılaştırılması	Sayı	%	% ⁷	% ⁸
<i>Staphylococcus</i> suşları	58	74,3	45,6	65,6
<i>E. coli</i> suşları	12	15,3	61,1	4,6
<i>Pseudomonas</i> suşları	8	10,2	5,2	21,8

Alınan kültürler içerisinde 64 olguda *Candida* türleriyle karşılaşmış olmasının ardından yapılan araştırmada, bu hastaların yoğun bakım şartlarında uzun süre kalan ve uzun süre antibiyoterapi alan hastalar olduğu ve ayrıca operasyon hazırlık aşamasında KOAH, pnömoni, bronşit v.s. gibi nedenlerle uzun süre antibiyoterapi uygulanan hastalar olduğu belirlendi.

Veriler değerlendirildiğinde, kültürlerin 3 – 48 günler arasında alındığı, yüzeysel cerrahi alan enfeksiyonlarının %72'sinin hastanın taburcu olmasından sonra ortaya çıktığı saptandı. Bu durum cerrahi alan enfeksiyonlarında kişisel hijyenin de etken olduğunu düşündürdü.

Bu sonuçlar ışığında, verilerimizin tamamı hastane enfeksiyon komitesi tarafından değerlendirildi. Alınan kültürlerin tamamı aylık periyodlarla toplanarak sınıflanmaya başlandı. Kardiyovasküler cerrahi yoğun bakımda dört farklı noktaya ve kardiyovasküler cerrahi servisinde her hasta odası ve koridorlara iki adet olmak üzere var olan el dezenfektanlarının sayısı artırılarak uygun şekilde kullanılması sağlandı. Tüm kalp ve damar cerrahisi ünitesi çalışanlarına - ameliyathane, yoğun bakım ve servis – yeniden ve daha detaylı olarak hastane enfeksiyonlarının tanımı, bulaşma yolları, asepsi-antisepsi, korunma ve önleme yolları ile ilgili eğitim verildi. Genel flora dışında kalan mikroorganizmalara ait kültürler referans laboratuvarlarca verifiye edilmeye başlandı. Alınan bu önlemler ışığında enfeksiyon oranlarımızda ortaya çıkabilecek gelişmeler için yeni bir çalışma hazırlanmaya başlandı.

Günümüzde, yeni üretilen, etkin ve günlük kullanımda kolaylıkla ulaşabildiğimiz birçok antibiyotik varlığına rağmen, birçoğuna karşı gelişmiş direnç mekanizmalarının varlığı, enfeksiyonları halen ve hatta eskiye göre tedavisi daha zor bir duruma getirmektedir. Bu nedenle, enfeksiyonların ortaya çıkmadan önlenmesi için, gerekli enfeksiyon kontrol tedbirleri mutlaka alınmalı; ortaya çıkan enfeksiyonların tedavisi için uygun antibiyotik seçiminde hastaneler kendi sürveyanslarını yaparak, floralarını ve antibiyotik direnç paternlerini göz önüne koymalı ve antibiyotik stratejilerini buna göre belirlemelidir.

Çıkar İlişkisi: Yazarlar çıkar çatışması oluşturabilecek bir ilişkilerinin olmadığını beyan etti.

Kaynaklar

1. Uzunköy A. Cerrahi alan enfeksiyonları: risk faktörleri ve önleme yöntemleri. *Ulus Travma Derg* 2005; 269-281.
2. Yavuz S, Biçer Y, Yapıcı, ve ark. Kardiyak cerrahi ameliyatlardan sonra gelişen hastane enfeksiyonları: sürveyans ve risk faktörlerinin analizi. *Klimik Dergisi* 2005;18:103-109.
3. Saadatian-Elahi M, Teyssou R, Vanhems P. *Staphylococcus aureus*, the major pathogen in orthopaedic and cardiac surgical site infections: A literature review. *International Journal of Surgery* 2008;6:238-245.
4. Bratzler DW, Houck PM, Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *The American Journal of Surgery* 2005;189:395-404.
5. Kendall JB, Hart CA, Pennefather SH, Russell GN. Infection control measures for adult cardiac surgery in the UK a survey of current practice. *Journal of Hospital Infection* 2003;54:174-178.
6. Risk factors and surveillance for surgical wound infections. *Surgery* 2000;128:2-13.
7. Finkelstein R, Rabino G, Mashiah T, et al. Surgical site infection rates following cardiac surgery: The impact of a 6-year infection control program. *Am J Infect Control* 2005;33:450-454.
8. Segers P, Jong AP, Kloek JJ, Spanjaard L. Risk control of surgical site infection after cardiothoracic surgery. *Journal of Hospital Infection* 2006;62:437-445.