

Çocuklarda Hastaneden Edinilmiş *Stenotrophomonas maltophilia* Enfeksiyonları: Beş Yıllık Çalışma Sonuçları

Nosocomial *Stenotrophomonas maltophilia* Infections in Children: Results of a 5- Year Study

Solmaz Çelebi*, Sumru Kavurt**, Mustafa Hacımustafaoğlu*

*Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Bursa

**Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

Özet

Amaç: Bu çalışma hastaneden edinilmiş enfeksiyon sıklığını belirlemek, *Stenotrophomonas maltophilia* enfeksiyonu olan olgularda görülen mortalite ile ilişkili risk faktörlerini saptamak ve çocuklarda hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* enfeksiyon epizodunu değerlendirmek amacıyla planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi kriterlerine göre hastaneden edinilmiş enfeksiyon tanısı konan ve kültür pozitifliği olan tüm olguların verileri incelendi ve bu çalışmaya sadece hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* enfeksiyonu tanısı konan hastalar alındı.

Bulgular: Kiniğimizde, 1 Ocak 2003 ile 31 Aralık 2007 tarihleri arasında toplam 1439 hastaneden edinilmiş bakteriyel enfeksiyon epizodu gözlemlendi. Kültür ile kanıtlanmış hastaneden edinilmiş enfeksiyon oranı %14 olarak bulundu. Çalışma süresince, 28 hastada 28 hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* enfeksiyon epizodu saptandı. Hastaların ortalama yaşları 25.8+37.1 ay (12 gün-15 yaş) ve %54'ü erkek idi. Hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* enfeksiyonu olarak ventilatörle ilişkili pnömoni (VİP) (%78.5), bakteriyemi (%14.3), bakteriyemi ve yumuşak doku enfeksiyonu (%3.6), menenjit (%3.6) saptandı. Hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* bakteriyemili olguların %20'sinde yumuşak doku tutulumu vardı. Olguların çoğunu yenidoğan bebekler oluşturuyordu (%60.7), ikinci sıklıkta çocuk yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda (%28.6) enfeksiyon görüldü. Prematürite (%53.6) en sık görülen hazırlayıcı etken idi. Hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* bakteriyemili olgularda ise malignite (%40) en sık karşılaşılan hastalıktı. Bu çalışmada, altta yatan hastalığın olması, hastanede yatış süresinin uzun olması (>14 gün), geniş spektrumlu antibiyotik alımı, santral venöz kateter varlığı, mekanik ventilasyon ve yoğun bakım ünitesinde yatış, hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* enfeksiyonları için risk faktörleri olarak saptandı. Hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* enfeksiyonlarında mortalite ile ilişkili predispozan faktör ola-

Summary

Aim: The aim of this study was to determine the incidence of nosocomial infections, to analyze the risk factors associated with mortality of the patients with *Stenotrophomonas maltophilia* infections and to evaluate the episodes of *S. maltophilia* nosocomial infections in pediatric patients.

Material and Method: The data of children with positive cultures, who were diagnosed to have nosocomial infection using the Centers for Disease Control and Prevention criteria, were reviewed and only the patients with nosocomial *S. maltophilia* infection were included in the study.

Results: Between January 1, 2003 and December 31, 2007, a total of 1,439 episodes of nosocomial bacterial infections were observed. Culture proven nosocomial infection rate was 14%. During the study period, a total of 28 nosocomial *S. maltophilia* infection episodes were identified in 28 patients. The mean age of the patients was 25.8+37.1 months (12 days-15 years) and 54% were male. The most frequently seen nosocomial *S. maltophilia* infections were ventilator-associated pneumonia (VAP) (78.5%), bacteremia (14.3%), bacteremia plus soft tissue infection (3.6%) and meningitis (3.6%). Twenty percent of the patients with *S. maltophilia* bacteremia had soft tissue involvement. Most of the patients (60.7%) were neonates, followed by the pediatric intensive care unit patients (28.6%). Prematurity (53.6%) was the most common underlying condition. Malignancy (40%) was the major underlying disease in the patients with *S. maltophilia* bacteremia. In this study, risk factors for nosocomial *S. maltophilia* infections included the underlying disease, prolonged hospitalization, previous therapy with broad-spectrum antibiotics, presence of a central venous catheter, mechanical ventilation and a stay in the intensive care unit. Predisposing factors associated with mortality of the patients with nosocomial *S. maltophilia* infections were prolonged antibiotic therapy

Geliş Tarihi: 14.08.2008
Kabul Tarihi: 08.09.2008

Yazışma Adresi Correspondence Address

Dr. Solmaz Çelebi
Uludağ Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve
Hastalıkları Anabilim Dalı,
Çocuk Enfeksiyon
Hastalıkları Bilim Dalı
16059 Görükle, Bursa
Tel.: +90 224 442 87 29
Fax: +90 224 442 87 49
E-posta
solmaz@uludag.edu.tr.

rak uzun süre antibiyotik alımı (>14 gün) ve üriner kateter varlığı anlamlı bulundu ($p<0.05$). *S. maltophilia* suşlarının tamamı trimetoprim-sülfometaksazole duyarlı idi. Hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* enfeksiyonu saptanan çocukların %28.6'sında mortalite gözlemlendi.

Sonuç: Hastalarımızda, VİP en sık görülen hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* enfeksiyonu olup hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* bakteriyemili olgularda malignite en sık saptanan altta yatan hastalık idi. Hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* enfeksiyonlarında uzun süre antibiyotik alımı ve üriner kateter varlığı mortalite ile ilişkili predispozan faktörler olarak saptandı.

(Çocuk Enf Derg 2008; 3: 100-4)

Anahtar kelimeler: *Stenotrophomonas maltophilia*, enfeksiyon, hastaneden edinilmiş, çocukluk dönemi

and the presence of urinary catheter ($p<0.05$). All the *S. maltophilia* isolates were susceptible to trimetoprim-sulfamethoxazole. In this study, the mortality rate of all children with nosocomial *S. maltophilia* infections was found to be 28.6%

Conclusion: In our patients, VAP was the most common nosocomial *S. maltophilia* infection and malignancy was the most frequent underlying disease in the patients with nosocomial *S. maltophilia* bacteremia. Predisposing factors associated with the mortality of patients with nosocomial *S. maltophilia* infections were prolonged antibiotic therapy and the presence of urinary catheter.

(J Pediatr Inf 2008; 3: 100-4)

Key words: *Stenotrophomonas maltophilia*, infection, nosocomial, children

Giriş

Stenotrophomonas maltophilia ciddi hastaneden edinilmiş enfeksiyonlara neden olabilen aerob, nonfermantatif gram negatif bir basildir (1). Sıklıkla solunum sistemini etkileyen patojen, hastanede yatan hastalarda bakteriyemi, endokardit, santral sinir sistemi enfeksiyonu, üriner sistem enfeksiyonu ve yumuşak doku enfeksiyonuna neden olabilmektedir (1-5). *S. maltophilia* genellikle hastanede uzun süre yatırılarak geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi verilen ve başta maligniteler olmak üzere diğer hastalık süreçlerine eşlik eden önemli bir patojendir. Santral venöz kateter varlığı, uzun süreli antibiyotik kullanımı, uzamış yatış süresi, nötropeni ve altta yatan hastalıklar *S. maltophilia* için risk faktörleridir (6,7). Karbapenemler dahil bir çok geniş spektrumlu antibiyotiklere dirençli olması bu mikroorganizmanın neden olduğu enfeksiyonların tedavisini güçleştirmektedir. *S. maltophilia* ile ilgili yapılan çalışmaların büyük bir kısmı erişkin popülasyonda yoğunlaşmıştır. Çocuklarda yapılmış sınırlı sayıda çalışma vardır.

Bu çalışma, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniğinde 1 Ocak 2003-31 Aralık 2007 döneminde hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* enfeksiyonu saptanan olguların değerlendirilmesi ve risk faktörlerinin belirlenmesi amacıyla planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniğine 1 Ocak 2003-31 Aralık 2007 tarihleri arasında yatan hastalar hastaneden edinilmiş enfeksiyon açısından takip edildiler ve veriler hastalık kontrol ve önleme merkezi (CDC) kriterlerine uygun olarak prospektif olarak toplandı. Hastaneden edinilmiş enfeksiyon tanımları CDC kriterlerine göre yapıldı (8). Enfeksiyonlar hastaneye yatıştan 72 saat ve daha sonrasında ve taburculuk sonrası 10 gün içinde saptanmışsa hastaneden edinilmiş enfeksiyon olarak kabul edildi. Enfeksiyon şüphesi olan hastalardan endikasyona uygun olarak kan, idrar, beyin-omurilik sıvısı (BOS), trakeal aspirasyon sıvısı (TAS), periton sıvısı,

plevral sıvı, ventrikülo-peritoneal şant (VPŞ) kateter ucu ve santral venöz kateter (SVK) kültürleri alındı. Kan, BOS, plevral ve peritoneal sıvı örnekleri için BACTEC peds plus/F (BD, Sparks, MD) kültür şişeleri kullanıldı. TAS örnekleri %5 koyun kanlı agar ve eosin-methylene blue (EMB) agar plaklarına ekildi. TAS kültüründe 10^5 koloni saptanması (cfu)/ml pozitif üreme olarak kabul edildi. Bu çalışmada sadece hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* enfeksiyonu saptanan olgular değerlendirildi.

Mikroorganizmanın tanımlanması ve antibiyotik duyarlılığının belirlenmesinde otomatize Phoenix kültür sistemi kullanıldı ve NCCLS önerileri doğrultusunda yapıldı.

Hastaların demografik özellikleri, enfeksiyon yeri, mikrobiyolojik bulgu ve kültürler, altta yatan hastalık ve laboratuvar bulgularını içeren veriler daha önce belirlenmiş bir formatta kaydedildi. Üçüncü kuşak sefalosporin, meropenem, aminoglikozid ve glikopeptid alımı geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı olarak kabul edildi. Nötropeni mutlak nötrofil sayısının $<1000/\text{mm}^3$ olması olarak tanımlandı.

İstatistiksel değerlendirme SPSS (versiyon 13.0) kullanılarak yapıldı. Verilerin karşılaştırılmasında Yates düzeltilmeli Ki-kare testi ve Fisher'in kesin Ki-kare testi kullanıldı. P değerleri 0.05'in altı istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışma dönemi sürecinde (beş yıllık dönemde), Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniğine 10.258 hasta yatışı yapıldı. Toplam 1439 kültür ile kanıtlanmış hastaneden edinilmiş enfeksiyon epidemiyolojisi saptandı. Hastaneden edinilmiş enfeksiyon oranı %14 olarak bulundu. Yatışı yapılan 35 olgunun steril bölge kültüründe toplam 52 *S. maltophilia* üremesi saptandı. Üremelerin 7'si (%13.4) kolonizasyon olarak kabul edildi ve bu hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya alınan 28 olguda 45 *S. maltophilia* izolasyonu anlamlı olarak kabul edildi. Bu dönemde hastaneden edinilmiş enfeksiyon saptanan olguların %1.9'unu *S. maltophilia* enfeksiyonu oluşturmaktaydı. Hasta başına üreme oranı 1.6 olup, her hastada bir kez hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* en-

feksiyonu saptanmıştır. *S. maltophilia* suşlarının tamamı trimetoprim-sülfometaksazole duyarlı idi. *S. maltophilia* suşlarının izole edildikleri klinik örneklere göre dağılımı Tablo 1'de görülmektedir. Tablo 2 ve Tablo 3'de hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* enfeksiyonu saptanan olguların demografik özellikleri ve risk faktörleri verilmiştir. Mortalite ile ilişkili risk faktörleri Tablo 5'de özetlenmiştir. Hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* enfeksiyonlarında mortalite ile ilişkili predispozan faktör olarak uzun süre antibiyotik alımı (>14 gün) ve üriner kateter varlığı anlamlı bulundu ($p<0.05$).

Tablo 1. *S. maltophilia* Suşlarının İzole Edildikleri Klinik Örneklere Göre Dağılımı

Örnek	Sayı	Oran (%)
Trakeal aspirat sıvısı	30	66.6
Kan	7	15.5
Yara	7	15.5
Beyin-omurilik sıvısı	1	2.4
Toplam	45	100

Tablo 2. Hastaneden Edinilmiş *S. maltophilia* Enfeksiyonu Saptanan Olguların Demografik Özellikleri

	Toplam (n: 28)
Erkek, n (%)	15 (54)
Yaş (ortalama±SD) ay,	25.8±37.1
Servis, n (%)	
Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi	17 (60.7)
Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi	8 (28.6)
Hematoloji-Onkoloji Ünitesi	3 (10.7)
Enfeksiyon Bölgesi, n (%)	
Ventilatörle ilişkili pnömoni	22 (78.5)
Bakteriyemi	4 (14.3)
Bakteriyemi + yumuşak doku enfeksiyonu	1 (3.6)
Şant menenjit	1 (3.6)
Alta Yatan Hastalık*, n (%)	
Prematürite (<37 hafta)	15 (53.6)
Konjenital kalp hastalığı	5 (17.8)
Nörolojik hastalık	5 (17.8)
Kistik fibrozis	2 (7.2)
Akut lökoz	2 (7.2)
Aplastik anemi	1(3.6)
Üreme günü (ortalama±SD)	41.8±31.6
Toplam yatış günü, (ortalama±SD)	75.2±40.3
Septik şok varlığı, n (%)	3 (10.7)
Mortalite, n (%)	8 (28.6)

*:Bazı hastalarda birden fazla alta yatan hastalık vardı

Tablo 3. Hastaneden Edinilmiş *S. maltophilia* Enfeksiyonu Saptanan Olguların Risk Faktörleri

	Toplam (n: 28) n (%)
Geniş spektrumlu antibiyotik alımı	26 (92.8)
Uzamış antibiyotik alımı (>14 gün)	15 (53.6)
Uzamış yatış (>14 gün)	26 (92.8)
Önceden hastanede yatış, n (%)	4 (14.3)
Total parenteral beslenme	26 (92.8)
Mekanik ventilasyon	24 (85.7)
Santral venöz kateter	22 (78.5)
EVDS*	1 (3.6)
Nötropeni	3 (10.7)
İmmünespresif tedavi	4 (14.3)
Üriner kateter	6 (17.1)

*EVDS: ekstraventriküler drenaj seti

Tartışma

Son günlerde *S. maltophilia* sıklıkla hastaneden edinilmiş patojen olarak izole edilmektedir. Özellikle yoğun bakım ünitelerinde karbapenem gibi geniş spektrumlu antibiyotiklerin sıklıkla kullanımı *S. maltophilia* izolasyonunda artışa neden olmaktadır (1,2,5,9). *S. maltophilia* sıklıkla immünespresyon, organ transplantasyon ve kistik fibrozisli hastalarda enfeksiyona neden olmaktadır (10). *S. maltophilia*'nin neden olduğu enfeksiyonların genellikle hastane kaynaklı olduğu (%68-98), hastane dışında nadiren enfeksiyon etkeni olarak saptandığı bilinmektedir (11). Çalışmamızda izole edilen *S. maltophilia* suşlarının tamamı hastane kaynaklı idi. Daha önce yapılan çalışmalarda malignite varlığı, hastanede yatış süresinin uzun olması, daha önce geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı, santral venöz kateter varlığı, mekanik ventilasyon, prematürite ve nötropeni *S. maltophilia* enfeksiyonu ile ilişkili faktörler olarak bildirilmektedir (2,3,6,7). Çalışmamızda risk faktörü olarak %92.8'inde uzamış yatış, geniş spektrumlu antibiyotik alımı ve total parenteral beslenme, %85.7'sinde mekanik ventilasyon uygulaması ve %78.5'inde santral venöz kateter kullanımı saptandı. Olguların %53.6'sı prematüre idi, akut lökozlu iki olgunun ve aplastik anemili bir olgunun uzun süren nötropenisi vardı.

Erişkinlerde yapılan çalışmalarda *S. maltophilia*'nin etken patojen olarak izole edildiği ventilatörle ilişkili pnömoni (VİP) olgularında kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve uzun süre antibiyotik kullanımı risk faktörü olduğu bildirilmektedir (12). Çalışmamızda VİP en sık (%78.5) saptanan *S. maltophilia* enfeksiyonu idi. VİP'li olguların 2'si kistik fibrozisli idi. Marchac ve ark. (13) kistik fibrozisli olguların solunum yolunda *S. maltophilia* prevalansının %3.3'den %15'e artış gösterdiğini bildirmişlerdir. Antibiyotik ve steroid kullanımı *S. maltophilia* enfeksiyonu ile ilişkili bulun-

Tablo 4. Hastaneden Edinilmiş *S. maltophilia* Enfeksiyonlu Çocuklarda Mortalite ile İlişkili Risk Faktörleri

	Mortalite var (n: 8)	Mortalite yok (n: 20)	P
Erkek, n (%)	4 (50)	11 (55)	1
Yaş (ortalama±SD), ay	26.9±35.1	25.6±38.2	1
Servis, n (%)			
Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi	4 (50)	13 (65)	0.6
Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi	2 (25)	6 (30)	1
Hematoloji-Onkoloji Ünitesi	2 (50)	1 (5)	0.1
Enfeksiyon Bölgesi, n (%)			
Ventilasyonla ilişkili pnömoni	4 (50)	18 (90)	0.03
Bakteriyemi	2 (25)	2 (10)	0.5
Bakteriyemi + yumuşak doku enfeksiyonu	1 (12.5)	0	0.2
Şant menenjit	1 (12.5)	0	0.2
Altta Yatan Hastalık*, n (%)			
Prematürite (<37 hafta)	4 (50)	11 (55)	1
Kistik fibrozis	1 (12.5)	1 (5)	0.4
Akut lökoz	1 (12.5)	1 (5)	0.4
Aplastik anemi	1 (12.5)	0	0.2
Nörolojik hastalık	1 (2.5)	4 (20)	1
Risk Faktörleri, n (%)			
Geniş spektrumlu antibiyotik alımı	7 (87.5)	19 (95)	0.4
Uzamış antibiyotik alımı (>14 gün)	7 (87.5)	8 (40)	0.03
Uzamış yatış (>14 gün)	7 (87.5)	19 (95)	0.4
Önceden hastanede yatış, n (%)	1 (12.5)	3 (15)	1
Total parenteral beslenme	7 (87.5)	19 (95)	0.4
Mekanik ventilasyon	6 (75)	19 (95)	0.1
Santral venöz kateter	8 (100)	14 (70)	0.1
Nötropeni	2 (25)	1 (5)	0.1
İmmünesupresif tedavi	2 (25)	2 (10)	0.5
Üriner kateter	4 (50)	2 (10)	0.03

*: Bazı hastalarda birden fazla altta yatan hastalık vardı.

muştur (13). Çalışmamızda mekanik ventilasyona bağlı izlenen olguların tamamında geniş spektrumlu antibiyotik alımı vardı. Diğer nonfermentatif türler gibi *S. maltophilia* da birçok antibiyotiğe doğal olarak dirençlidir. Antibiyotikleri hidrolize eden farklı kromozomal enzimler oluştururlar (14). Antibiyotik kullanımının sınırlandırılması ve süresinin kısaltılması hastanede edinilen *S. maltophilia* enfeksiyonlarını önlemede önemlidir (15,16). Daha önce yapılan iki randomize çalışmada, yoğun bakımda VİP'li hastalarda antibiyotik tedavi süresinin kısaltılmasının, enfeksiyonu önlemede etkili ve güvenli olduğu gösterilmiştir (16,17).

S. maltophilia bakteriyemili olguların %80.6'sında santral venöz kateter kullanımı bildirilmektedir (18). Çalışmamızda bakteriyemili olguların tamamında santral venöz kateter kullanımı vardı. *S. maltophilia* bakteriyemisi sıklık-

la maligniteli olgularda görülmektedir (10,18). Çalışmamızda *S. maltophilia* bakteriyemili 5 olgunun 2'sinde (%40) akut lökoz, 1'inde (%20) aplastik anemi vardı, 3 (%60) olgu da nötropenikti. *S. maltophilia* bakteriyemisi sırasında yumuşak doku tutulumu ciddi bir problemdir ve bu hastalarda diğer bakteriyemi gelişenlere göre mortalite oranı daha yüksektir. Bir çok çalışmada *Pseudomonas aeruginosa* ile benzer özellikte olan *S. maltophilia*'nin yumuşak doku enfeksiyonu açısından predispozan olduğu gösterilmiştir (19-22). Bazı yazarlar kanser hastalarında mukokutanöz ve yumuşak doku enfeksiyonlarında *S. maltophilia*'nin ayırıcı tanıda düşünülmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Ancak bu mikroorganizmanın yumuşak doku yayılımının mekanizması tam açık değildir (23). Aplastik anemili olgumuzda bakteriyemi ve beraberinde yumuşak

doku enfeksiyonu vardı, öncelikle alt ekstremitelerde eritematöz lezyon şeklinde başlayan enfeksiyon, ardından nekrotik ve gangrenöz lezyona ilerledi, uzun süre hastanede yatan ve nötropenik seyreden olgu mortalite ile sonuçlandı. *S. maltophilia* enfeksiyonlarının seyirinde bakteriyemi geliştiği durumlarda mortalite oranının %50'den yüksek olduğu bilinmektedir (24). Bakteriyemili olgularımızın %60'ı kaybedildi. *S. maltophilia* nadiren menenjitte yol açar (2). Çalışmamızda hidrosefali nedeniyle eksternal ventriküler direnaj seti uygulanan bir olgunun BOS kültüründe izole edildi ve klinik bulgular menenjit ile uyumlu idi. *S. maltophilia*'nın bir çok antibiyotiğe yüksek dirençli olduğu bilinmesine rağmen trimetoprim sulfometaksozol tercih edilen ilaç olup bakteri bu ilaca %90 oranında hassastır (10, 23). Yapılan bir çalışmada *S. maltophilia* suşları %97.7 oranında trimetoprim-sulfametaksazole, %95.4 oranında tikarsillin-klavulanata duyarlı bulunmuştur (25). Çalışmamızda izole edilen *S. maltophilia* suşlarının tamamı trimetoprim-sulfametaksazole duyarlı idi.

S. maltophilia enfeksiyonlarında mortalite oranı %0-38 arasında değişmektedir (2). Çalışmamızda mortalite oranı %28.6 olarak bulundu, önceki çalışmalara göre kabul edilebilir düzeyde idi. Hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* enfeksiyonlarında mortalite ile ilişkili predispozan faktör olarak uzun süre antibiyotik alımı (>14 gün) ve üriner kateter varlığı anlamlı bulundu ($p<0.05$).

Sonuç olarak *S. maltophilia* yüksek antibiyotik direnci ile önemli bir hastaneden edinilmiş patojendir. Kliniğimizde 5 yıllık *S. maltophilia* enfeksiyonlarının değerlendirilmesinin yapıldığı bu çalışmada, ventilatörle ilişkili pnömoni sıklıkla yenidoğan bebeklerde, bakteriyemi ise maligniteli hastalarda saptandı. *S. maltophilia* enfeksiyonlarının prematürite, uzun süreli hastanede yatış, geniş spektrumlu uzun süreli antibiyotik kullanımı, mekanik ventilasyon, santral venöz kateter varlığı gibi önemli risk faktörleri ile ilişkili olduğu görülmüştür. Uzun süre geniş spektrumlu antibiyotik alımı (>14 gün) ve üriner kateter varlığı hastaneden edinilmiş *S. maltophilia* enfeksiyonlarında mortalite ile ilişkili hazırlayıcı etken olarak saptanmıştır.

Kaynaklar

- Denton M, Kerr KG. Microbiological and clinical aspects of infection associated with *Stenotrophomonas maltophilia*. Clin Microbiol Rev 1998; 11: 57-80.
- Sattler CA, Mason EO, Kaplan S. Nonrespiratory *Stenotrophomonas maltophilia* infection at a children's hospital. Clin Infect Dis 2003; 31: 1321-30.
- Viedma DG, Marin M, Cercenado E, Alonso R, Creixems MR, Bouza E. Evidence of nosocomial *Stenotrophomonas maltophilia* cross infection in a neonatology unit analyzed by three molecular typing methods. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20: 816-20.
- Ozkan H, Pasaoglu G, Olgac N, Günel R, Yuca A, Gulay Z. *Stenotrophomonas maltophilia* pneumonia in a premature infant. Turk J Pediatr 1999; 41: 283-6.
- Gales AC, Jones RN, Forward KR, Linares J, Sader HS, Verhoef J. Emerging importance of multidrug-resistant *Acinetobacter* species and *Stenotrophomonas maltophilia* as pathogens in seriously ill patients: geographic patterns, epidemiological features, and trends in the SENTRY anti-microbial surveillance program (1997-1999). Clin Infect Dis 2001; 32 (Suppl 2): 104-13.
- VanCouwenberghe CJ, Farver BT, Cohen SH. Risk factors associated with isolation of *Stenotrophomonas* (*Xanthomonas*) *maltophilia* in clinical specimens. Infect Control Hosp Epidemiol 1997; 18: 316-21.
- Zuravieff JJ, Yu VL. Infections caused by *Pseudomonas maltophilia* with emphasis on bacteremia: case reports and review of the literature. Rev Infect Dis 1982; 4: 1236-46.
- Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections. Am J Infect Control 1988; 16: 128-40.
- Gülcan H, Kuzucu Ç, Durmaz R. Nosocomial *Stenotrophomonas maltophilia* cross-infection: Three cases in newborns. Am J Infect Control 2004; 32: 365-8.
- Senol E. *Stenotrophomonas maltophilia*: the significance and role as a nosocomial pathogen. J Hosp Infect 2004; 57: 1-7.
- Sattler CA. *Stenotrophomonas maltophilia* infection in children. Pediatr Infect Dis J 2000; 19: 877-8.
- Nseir S, Pompeo CD, Brisson H, et al Intensive care unit-acquired *Stenotrophomonas maltophilia*: incidence, risk factors, and outcome. Crit Care Med 2006;10:R143 (doi: 10.1186/cc5063).
- Marchac V, Equi A, Bihan-Benjamin C, Hodson M, Bush A. Case-control study of *Stenotrophomonas maltophilia* acquisition in cystic fibrosis patients. Eur Respir J 2004; 23: 98-102.
- Livermore DM, Brown DFJ. Detection of beta-lactamase-mediated resistance. J Antimicrob Chemother 2001; 48 (suppl 1): 9-64.
- Nseir S, Pompeo DC, Soubrier S, et al. First-generation fluoroquinolone use and subsequent emergence of multiple drug-resistant bacteria in the intensive care unit. Crit Care Med 2005; 33: 283-9.
- Chastre J, Wolff M, Fagon JY, et al. Comparison of 8 vs 15 days of antibiotic therapy for ventilator-associated pneumonia in adults: a randomized trial. JAMA 2003; 290: 2588-98.
- Micek ST, Ward S, Fraser VJ, Kollef MH. A randomized controlled trial of an antibiotic discontinuation policy for clinically suspected ventilator-associated pneumonia. Chest 2004; 125: 1791-9.
- Wu PS, Lu CY, Chang LY, et al. *Stenotrophomonas maltophilia* bacteremia in pediatric patients- a 10 year analysis. J Microbiol Immunol Infect 2006; 39: 144-9.
- Sakhnini E, Weissmann A, Oren I. Fulminant *Stenotrophomonas maltophilia* soft tissue infection in immunocompromised patients: an outbreak transmitted via tap water. Am J Med Sci 2002; 323: 269-72.
- Downhour NP, Petersen EA, Krueger TS, Tangella KV, Nix DE. Severe cellulitis/ myositis caused by *Stenotrophomonas maltophilia*. Ann Pharmacother 2002; 36: 63-6.
- Tsai SH, Chao TY, Chou TD, Dai MS. *Stenotrophomonas maltophilia* septicemia with pyomyositis in a chemotherapy-treated patient. Ann Hematol 2003; 82: 452-4.
- Burns RL, Lowe L. *Xanthomonas maltophilia* infection presenting as erythematous nodules. J Am Acad Dermatol 1997; 37: 836-8.
- Vartivarian SE, Papadakis KA, Palacios JA, Manning JT, Anaisie EJ. Mucocutaneous and soft tissue infections caused by *Xanthomonas maltophilia*. Ann Intern Med 1994; 121: 969-73.
- Bergogne-Berezin E, Decre D, Joly-Guillou ML. Opportunistic nosocomial multiply resistant bacterial infections-their treatment and prevention. J Antimicrob Chemother 1993; 32 (Suppl A): 39-47.
- Caylan R, Kaklikkaya N, Aydın K, et al. An epidemiological analysis of *Stenotrophomonas maltophilia* strains in a University Hospital. Jpn J Infect Dis 2004; 57: 37-40.