Microorganisms Isolated from Various Clinical Samples of Intensive Care Unit Patients and their Antibiotic Susceptibilities

Yoğun Bakım Ünitesinde Yatan Hastaların Çeşitli Klinik Örneklerinden İzole Edilen Mikroorganizmalar ve Antibiyotik Duyarlılıkları

Yoğun Bakım Ünitesi Yatan Hasta ve Antibiyotik Duyarlılıkları / Intensive Care Unit Patients and Antibiotic Susceptibilities

Ayşe İnci[1], Demirhan Güven[2], Remzi Atasoy[3]
[1]Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, [2]Mikrobiyoloji Laboratuarı, [3]Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Artvin Devlet Hastanesi, Artvin, Türkiye

Özet

Amaç: Bu çalışmada yoğun bakım ünitesinden(YBÜ) alınmış olan kültürlerden izole edilen etkenler ve antibiyotik duyarlılıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Gereç ve Yöntem: Bakterilerin tanımlanması klasik yöntemlerle yapılmış,antibiyotik duyarlılık testleri Kirby-Bauer disk difüzyon metodu ile çalışılarak Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Bulgular:Tüm izolatların % 57.9'unu Gram-negatif bakteriler oluşturmuştur.İzole edilen organizmalar arasında ilk sırayı Koagülaz negatif stafilokok(KNS) (%23.9) almış,bunu Escherichia coli (%18.1) ve Pseudomonas spp. (%15.9) izlemiştir. S.aureus suşlarında metisiline direnç oranı % 63 olarak tespit edilmiştir.Gram-negatif suşlar için en etkili antibiyotiklerin karbapenemler ve amikasin olduğu saptanmıştır. Tartışma: Bu gibi veriler,yoğun bakım ünitesi infeksiyonları için ampirik antibiyotik seçimini belirlemek için kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler

Yoğun Bakım Ünitesi; Antibiyotik Duyarlılığı; Gram Pozitif Bakteri; Gram Negatif Bakteri

Abstract

Aim: In this study,we aimed to evaluate the agents and their antibiotic sensitivity which is isolated from intensive care unit. Material and Method: Microorganisms were identified by conventional methods, antibiotic susceptibilities were determined by using Kirby-Bauer disk diffusion method and evaluated according to the Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) recommendations. Results: Gram-negative isolates accounted for 57.9 % of all isolates. The most ferquently isolated bacteria was coagulasae negative Staphylococcus (23.9%), followed by Esherichia coli (18.1%) and Pseudomonas spp. (15.9%) respectively. Methicillin resistance rate of S. aureus was 63 %.The most active antibiotics against the majority of gram-negative isolates were carbapenems and amikacin. Discussion:These data can be used to help improve selection of empiric antibiotics for the intensive care unit infections.

Keywords

Intensive Care Unit; Antibiotic Susceptibility; Gram Positive Bacteria; Gram Negative Bacteria

DOI: 10.4328/JCAM.1485 Received: 20.12.2012 Accepted: 10.01.2013 Printed: 01.11.2014 J Clin Anal Med 2014;5(6): 465-467
Corresponding Author: Ayşe İnci, Artvin Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Artvin, Türkiye.
T.: +905056614140 E-Mail: ays.2004@yahoo.com.tr

Giriş

Hastanede yatan hastaların sadece % 5-10'unun yoğun bakım ünitesinde yatmasına rağmen hastane infeksiyonlarının % 25'inin YBÜ'de ortaya çıktığı gösterilmiştir.Bundan dolayı YBÜ'de hastane infeksiyonu görülme sıklığı diğer servislerde görülenlere oranla daha yüksektir[1-2].

YBÜ'de görülen infeksiyonlarının sıklığı ve mortalite oranı diğer birimlerde görülen infeksiyonlara göre daha yüksek orandadır[3].

YBÜ'de yatan hastalara sıklıkla geniş spektrumlu antibiyotiklerin kullanılması,invaziv girişimlerin uygulanması,genel durum bozukluğu ve hastanede yatış süresinin uzun olması nedeniyle, bu ünitelerde dirençli bakterilerin neden olduğu infeksiyonlarla daha sık karşılaşılmaktadır.Bu ünitelerde gelişen infeksiyonların etkenleri hastaneden hastaneye farklılık gösterebilmektedir[4].

YBÜ'lerinde sık görülen etkenlerin ve bu etkenlerin antibiyotik duyarlılıklarının bilinmesi,düzenli olarak izlenmesi,tedavi protokollerinin de bu izlem sonuçlarına göre güncellenmesi gerekmektedir.Bu konuda yapılan sürveyans çalışmaları problemlerin saptanması ve uygulamaların başarısının değerlendirilmesinde yol gösterici olmaktadır[5].

Bu çalışmanın amacı hastanemiz yoğun bakım ünitesinde yatan hastalardan alınmış olan çeşitli klinik örneklerden izole edilen mikroorganizmaların ve antibiyotik duyarlılıklarının belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem

Artvin Devlet Hastanesi 204 yatak kapasitelidir ve hastanemizde 10 yataklı Anestezi ve Reanimasyon Yoğun Bakım Ünitesi (AYBÜ) bulunmaktadır.

Çalışmamızda hastanemiz YBÜ'de Aralık 2011-Aralık 2012 tarihleri arasında yatmış olan hastalardan alınmış toplam 526 örnek retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Bu klinik örnekler kanlı agar ve EMB(Eozin Metilen Blue) agara ekilmiş; kan örnekleri ise VersaTrek (Trek Diagnostic Systems,Cleveland,ABD.) otomotize kan kültür sitemi ile çalışılmıştır.Üreme saptanması görüldüğünde mikroorganizmalar morfolojileri ve Gram boyanma özelliklerine göre klasik yöntemlerle belirlenmiştir.Gram pozitif bakteriler için katalaz,DNAaz,(PYR) Pyrrolidonyl Arylamidase testleri kullanılmış, Gram negatif bakteriler için ise oksidaz testi,(TSI)Triple Sugar Iron, sitrat,indol gibi biyokimyasal testler kullanılmıştır.

Antibiyotik duyarlılık testleri Kirby-Bauer disk difüzyon metodu ile değerlendirilmiştir. Mikroorganizmaların antibiyotik duyarlılıklarını değerlendirmek için Müller-Hinton agara ekim yapılmıştır. Antibiyotiklerin duyarlılıkları CLSI kriterlerine göre belirlenmiştir.

Bulgular

Toplam 123 hastadan alınmış olan toplam 526 klinik örnek değerlendirildiğinde bu örneklerden 333'ünde (%63.3) üreme olmamış,49'unda (%9.3)kontaminasyon, 6'sında (%1.2) normal flora elemanları üremesi olarak değerlendirilmiştir.

Bu klinik örneklerden etken olarak toplam 138 (%26.2) mikroorganizma izole edilmiş bunun 80'i (% 57.9) Gram negatif bakteri, 58'i (%42.0)Gram pozitif bakteri olduğu görülmüştür.

İzolatların 56'sı(%40.5) trakeal aspirat, 38'i(%27.5) kan, 34'ü(%24.6) idrar,8'i(%5.7) yara,2'si (%1.4) balgam örneğinden izole edilmiştir.

İzole edilmiş olan bu mikroorganizmaların sayı ve oranları Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. İzole edilen mikroorganizmaların sayı ve oranları

	n	%
Gram negatif bakteriler	80	57.9
Escherichia coli	25	18.1
Pseudomonas spp	22	15.9
Klebsiella spp	18	13.0
Acinetobacter spp	15	10.8
Gram pozitif bakteriler	58	42.0
Koagülaz negatif stafilokok	33	23.9
Staphylococcus aureus	19	13.7
Enterococcus spp	6	4.3

Bu bakterilerin duyarlılıklarına bakıldığında ise Gram negatif bakterilerin duyarlılıkları Tablo 2'de görülmektedir.

Çalışmamızda Gram pozitif mikroorganizmalara bakıldığında Koagülaz negatif stafilokok'larda metisilin direnci %61,S.aureus suşlarında metisiline direnç oranı %63 olarak tespit edilmiştir. Gram pozitif suşların hiçbirinde vankomisin ve linezolid direncine rastlanmamıştır.

Tablo 2.Gram negatif bakterilerin antibiyotik duyarlılıkları n(%)

Antibiyotik	Pseudomonas spp(n:22)	Acinetobacter spp(n:15)	Klebsiella spp(n:18)	Escherichia coli(n:25)
Ampisilin	-	-	-	8(32)
Seftazidim	16 (73)	4(27)	10(56)	13(52)
Seftriakson	-	-	11(61)	16(64)
Sefepim	13(59)	5(33)	12(67)	18(72)
Amikasin	18(82)	6(40)	11(61)	21(84)
Piperasilin -tazobaktam	16(73)	6(40)	12(67)	20(80)
Meropenem	19(86)	12(80)	16(89)	23(92)
İmipenem	20(91)	13(87)	17(95)	24(96)
Siprofloksasin	13(59)	4(27)	12(67)	15(60)
Trimetoprim-sulfametoksazol	-	-	11(61)	19(76)

Tartışma

Çalışmamızda Toplam 526 klinik örnek değerlendirildiğinde bu örneklerden 333'ünde (%63.3) üreme olmamış,49'unda (%9.3) kontaminasyon,6'sında (%1.2) normal flora elemanları üremiş olarak değerlendirilmiştir.

Konuyla ilgili ülkemizden yapılmış bir diğer çalışmada bu oranlar sırasıyla,% 55,% 3,% 9 olarak bildirilmiştir[6].

Kan kültürlerinin değerlendirildiği bir çalışmada ise bu oranlara bakıldığında %70'inde üreme olmamış,%16'sı kontaminasyon olarak değerlendirilmiştir[4].

Ertürk ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada klinik materyallerin kaynakları %46 solunum yolu,%29 kan %18 idrar ve %6 yara yerinden alınan örneklerdir[6]

Yapılan bir diğer çalışmada ise üreme tespit edilen materyallerin %74.7'si trakeal aspirat,%21.2'si idrar,%2.6'sı kan %0.9 u yara kültürü olduğu belirlenmiştir[13].

Çalışmamızda klinik örneklerden toplam 138 mikroorganizma

Tablo 3. Yapılan çalışmalarda İzole edilen mikroorganizmaların oranları

	Pseudomonas spp (%)	Acinetobacter spp (%)	Escherichia coli (%)	Klebsiella spp(%)	KNS (%)	Staphylococcus aureus (%)	Enterococcus spp (%)
Yılmaz ve ark.(4)	14	25	31	20	57	24	14
Ertürk ve ark.(6)	38	16	19	14	67	19	12
Çıkman ve ark.(7)	21	18	8	10	16	15	10
Çetin ve ark.(8)	15	5	16	-	14	8	12
Göktaş ve ark.(11)	16	14	14	11	8	22	5
Kiremitçi ve ark.(12)	8	28	4	4	8	20	4
Gençer ve ark.(13)	21	6	4	22	0.8	26	0.3
Güzel ve ark.(14)	16	6	8	14	15	17	9
Uzun ve ark.(15)	27	18	13	1	15	5	6
Göksu ve ark(16)	23	17	4	3	-	19	-

KNS: Koagülaz negatif stafilokok

izole edilmiş bunun 80'i (% 57.9) Gram negatif bakteri,58'inin (% 42.0) Gram pozitif bakteri olduğu görülmüştür.

Diğer yapılan çalışmaların sonuçlarında izole edilen mikroorganizmalara bakıldığında Gram negatif bakteri görülme bu oranı sırasıyla % 51,% 57,% 55,%60,%68,%54,%70 olarak bulunmuşken,Gram pozitif bakteri görülme oranı sırasıyla %34,%40,%35,%40,% 32,% 33,%30 olarak bulunmuştur[6-10,12,13].

Çalışmamızda Gram negatif bakterilerden en sık izole edilenin Escherichia coli olduğu görülmüştür.Bunu sırasıyla Pseudomonas spp ,Klebsiella spp ve Acinetobacter spp izlemektedir.

Konuyla ilgili ülkemizden yapılmış olan çalışmalarda izole edilen mikroorganizmaların oranları Tablo 3'de görülmektedir.

Gram negatif bakterilerin antibiyotik duyarlılıklarına bakıldığında Küçükbayrak ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada Pseudomonas suşlarına en duyarlı olan antibiyotikler sırasıyla piperasilin-tazobaktam,seftazidim,sefepim,amikasin olarak bildirilmiştir. Acinetobacter spp ise %75 oranında meropeneme duyarlı bulunmuştur[18].

Kiremitçi ve arkadaşları yaptığı çalışmada Pseudomonas suşlarına imipenem direncini % 48.2 amikasin direncini %42.8 Acinetobacter suşlarında ise imipenem direncini %59.7,amikasin direncini %83.9, Escherichia coli de imipenem direncinin %33.3 olduğunu bulmuşlardır[12].

Ertürk ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada Pseudomonas ve Acinetobacter suşlarına imipenem direnci sırasıyla % 21 ve % 92, amikasin direnci oranları ise % 38 ve % 80, Escherichia coli suşunda imipenem direncini %7 olarak bulunmuşken,bir diğer çalışmada Gram negatiflere en duyarlı antibiyotiklerin amikasin, sefaperazon-sulbaktam, piperasilin-tazobaktam ve meropenem olduğu görülmüştür[6,15].

Yapılan çalışmalarda sırasıyla KNS'da metisilin direnci, % 81.8, % 88.4 S.aureus suşlarında metisiline direnç oranları ise ,% 90.3,% 81.7,% 90.3,% 73,% 84 olarak bulunmuştur[11,12,13,16].

Sonuç olarak bu çalışmamız,yoğun bakım ünitemizde Gram negatif bakterilerin daha sık etken olarak izole edildiğini göstermiştir.Yoğun bakım ünitesinde infeksiyon etkenlerinin ve duyarlılıklarının belirlenmesi hem infeksiyonların önlenmesi hem de ampirik antibiyotik seçiminde yol gösterici olabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Ağca ve arkadaşlarının yapmış olduğu ise çalışmada ise S. aureus'da penisilin direnç oranı %86 iken oksasilin direnç oranı %43 olarak bulunmuştur[19].

Çıkar Çakışması ve Finansman Beyanı

Bu çalışmada çıkar çakışması ve finansman destek alındığı beyan edilmemiştir.

Kaynaklar

1. Akalın H, Ozakin C, Kahveci F. Yogun bakım biriminde en sık izole edilen gram-negatif bakteriler ve antibiyotik duyarlılıkları. Klimik Dergisi 1999;12(1):65-8.
2. Özsüt H.Yogun bakim ünitesinde infeksiyon sorunu.Hastane Infek Derg 1998;14(1):1-5.
3. Sümerkan B. Yoğun bakım ünitesinde Gram-negatif mikroorganizmalar ve direnç sorunu.Yoğun Bakım Dergisi 2003;3(2):129-34.
4. Yılmaz N,Köse Ş, Ağuş N,Ece G, Akkoçlu G,Kıraklı C. Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların kan kültürlerinde üreyen mikroorganizmalar, antibiyotik duyaklılıkları ve nozokomiyal bakteriyemi etkenleri, ANKEM Derg 2010;24(1):12-9.
5. Çetin ES,Kaya S,Pakbaş İ,Demirci M.Yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalardan izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılıkları,İnönü Univ Tıp fak Derg 2007;14(2):69-73.
6. Ertürk A,Çiçek AÇ,Köksal E,Köksal ZŞ,Özyurt S. Yoğun bakim ünitesinde yatan hastalarin çeşitli klinik örneklerinden izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarliliklari. Ankem Derg 2012;26(1):1-9.
7. Çıkman A,Gündem NS,Karakeçili F,Korkmaz E,Çıkman Ö. Yoğun bakim ünitesinde yatan hastalarin çeşitli klinik örneklerinden izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlilikları. Ankem Derg 2012;26(3):131-6.
8. Çetin ES, Aynalı A, Demirci S, Aşçı S, Arıdoğan BC. Nöroloji yoğun bakim ünitesinde yatan hastalardan izole edilen hastane infeksiyonu etkenleri. Ankara Ün Tıp Fak Derg 2009;62(1):13-7.
9. Özden M, Demirdağ K, Kalkan A, Kılıç SS. Yoğun bakım ünitelerinde izlenen ve hastane infeksiyonu gelişen olgulardan izole edilen bakterilerin sıklığı ve antibiyotiklere karşı direnç durumları. İnfeksiyon Derg 2003;17(2):179-83.
10. Namıduru M,Karaoğlan İ,Göksu S,Dikensoy Ö,Karaoğlan M.Cerrahi yoğun bakım ünitesinde hastane infeksiyonu etkeni olan bakteriler ve antibiyotiklere direnç durumları.İnfeksiyon Derg 2003;17(1):39-44.
11. Göktaş U, Yaman G, Karahocagil MK, Bilici A,Katı İ, Berktaş M, Akdeniz. Anestezi yoğun bakım ünitesinde hastane infeksiyonu etkenleri ve direnç profilinin değerlendirilmesi, Yoğun Bakım Derg 2010;8(1):13-7.
12. Kiremitçi A, Durmaz G, Akgün Y, Kiraz N, Aybey A, Yelken B. Anestezi yoğun bakım ünitesinde çeşitli klinik örneklerden üretilen mikroorganizmalar ve antibiyotik direnç profilleri: 2003 yılı verileri, İnfeksiyon Derg 2006;20(1):37-40.
13. Gençer S,Benzonana N,Özer S,Kuzu İ,Özyurt Y.Cerrahi yoğun bakım ünitesinden izole edilen bakteriler ve antibiyotik duyarlılıkları Yoğun Bakım Derg 2001;1(2):131-7.
14. Güzel A, Aktaş G, Çelen MK, Tatlı M, Geyik MF, Özekinci M ve ark. Beyin cerrahisi yoğun bakım ünitesi enfeksiyon etkenleri ve antibiyotik duyarlılıkları. Dicle Tıp Derg 2009;36(4):252-7.
15. Uzun K, Teke T, Yavuz Z. Göğüs hastalıkları yoğun bakım ünitesinde izole edilen patojen mikroorganizmalar arasında antibiyotik direnç ve duyarlılık oranları. Tıp Araştırmaları Derg 2006;4(3):8-13.
16. Göksu S, Koçoğlu H, Zer Y, Tutak A, Koçoğlu E, Öner Ü. Yoğun bakım ünitesinde yatan hastalardan izole edilen mikroorganizmalar. Türk Mikrobiyoloji Cem Derg 2003;33(2):122-5.
17. Özer B, Otkun MT, Memiş D, Otkun M. Yoğun bakım ünitesinde hastane infeksiyonu etkenleri ,antibiyotik duyarlılıkları ve antibiyotik kullanımı. İnfeksiyon Derg 2006;20(3):165-70.
18. Küçükbayrak A, Özdemir D, Şencan İ, Yavuz T, Behçet M , Erdoğan S. AİUB Düzce Tıp Fakültesi Hastanesinde yoğun bakım enfeksiyonları. Düzce Tıp Fak Derg 2004;3(1):15-9.