

1993 Yılında Laboratuvarımızda İzlenen Hemokültürlerin Değerlendirilmesi

Dr. H. Ferda SOYSAL (1), Dr. Rücnan ULUTÜRK (1), Dr. Zeki BOZTAŞ (1)

ÖZET

Ocak-Aralık 1993 tarihleri arasında laboratuvarımıza 277 kan kültürü gönderilmiştir. Örnekler katı-sıvı difazik Casteneda basıyerine ekilmiş, 37 derecede enkübe edilerek 28 gün süreyle izlenmiştir. Kültürlerin 41'inde ureme saptanmış (%14,8), 13'ü bulaşma olarak değerlendirilmiş (% 4.6), 28'i anlamlı bulunmuştur. (10). Üreyen mikroorganizmalar sıklık sırasına göre; koagülaz negatif stafilkok, *Stafilokokkus aureus*, *Salmonella typhi*, Alfa hemolitik streptokok, *Brucella sp*, *E. coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans* olarak belirlenmiştir. İzole edilen bakterilerin antibiyotik duyarlılıkları disk difüzyon yöntemi ile yapılmıştır. *Stafilokok*'ların tümü vankomisin'e, Gram negatif çomakların tümü imipenem'e hassas bulunmuşlardır. *Stafilokokkus aureus*'ların 9 33,3'u, koagülaz negatif *stafilokokların* % 42,8'i *Methicillin*'e dirençlik olarak saptanmışlardır.

Anahtar Kelime: Kan Kültürü

SUMMARY

Evaluation of blood cultures that comes to our laboratory in 1993.

277 blood cultures had been sent to our laboratory between January and December 1993. Specimens were cultured in solid-liquid diphasic Casteneda medium, incubated at 37 degree centigrade and watched for 28 days. In 41 specimens (14,8%) growth was detected; the results of 28 (10%) were significant, while growth was considered as contamination in 13 (4,6 %). Growing microorganisms, in decreasing frequency, were; coagulase negative staphylococci, staphylococcus aureus, Salmonella typhi, alpha hemolytic streptococci, Brucella sp, Ecoli, Enterobacter aerogenes, Pseudomonas aeruginosa, Candida albicans, Antibiotic sensitivities of isolated bacteria were performed with disk-diffusion method. All staphylococci, were sensitive to vancomycin and all Gram negative rod to imipenem. Methicillin resistance was found to be 33,3 % among staphylococci aureus 42,8 % among coagulase negative staphylococci,

Key word: Blood culture

GİRİŞ

Kanda bulunan patojenlerin ortaya konulması ve identifikasyonu bir mikrobiyoloji laboratuvarının en önemli fonksiyonlarından biridir. U.S.A.'da yılda 200.000 den fazla dolaşım ifeksiyonu ortaya çıktığı, bunların % 20-50'sinin ölümlerine sonuclandığı bildirilmektedir (1).

Bu çalışmada; Ocak-Aralık 1993 tarihleri arasında hastanemizde yatmakta olan hastalardan alınarak laboratuvarımıza gönderilen toplam 277 kan kültürünün değerlendirilmesi yapılmıştır.

MATERYAL METOD

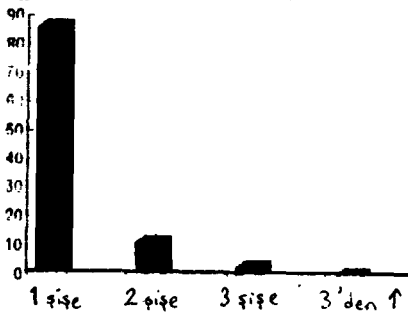
Hastaların kan örnekleri difazik Casteneda (CROMATEST) litrede 20 gr tryptone-soy özü, 1 gr glukoz, 5 gr sodyum klorid, 2 gr disodyum fosfat, 0,25 gr sodyum polyanethol sulfonate ihtiva eden ve pH sı $7,3 \pm 0,2$ ayarlı, katı fazı ilave olarak litrede 30 gr agar içeren bir besiyeri şişelerine en az 10ml. olacak şekilde alınmıştır. Gönderilen örnekler 37 derecelik etüve kaldırılmış, rutin olarak 24-48 saat sonra, 7. ci gün, 14. cü gün ve en son 28. ci günde olmak üzere 4 kez pasaj alınmıştır. İlk 14 gün boyunca makroskopik inceleme sonucu, bulanıklık, gaz oluşumu, hemoliz, koloni varlığı saptanan durumlarda yine pasajlar alınmıştır (2,3). Pasajlar % 5 koyun kanlı agar, Mc Conkey agar ve çukulatamsı agara yapılmış çukulatamsı agarlar %5-10 karbondioksitli ortama konulmuştur. Plaklar 24 saat sonra, eğer üreme olmamışsa 72 saat sonra olmak üzere iki kez değerlendirilmiş,

üreyen bakterilerin identifikasyonları ve disk difüzyon yöntemine göre antibiyogramları yapılmıştır (4).

Hastaların yaş, cins, yattıkları servis, ön tanıları alınan örnek sayısı kaydedilmiştir. Antibiyotik alıp almadıkları belirlenmiştir.

BULGULAR

235 ayrı hastadan toplam 277 kan kültürü alınmıştır. Hastaların 202'sinden sadece bir defa, 26 hastadan 2 defa 6 hastadan 3 defa, 1 hastadan ise 3'den fazla sayıda kan kültürü alınmıştır. (Tablo-1).



Hemokültürü istenilen hastalar arasında ön tanı belirtilmeyen 28 vak'a mevcutken, 46 vak'ada sebebi bilinmeyen ateş, 44'ünde bakteriyel endokardit, 18'inde kronik renal yetmezlik ve ateş, 15'inde sepsis, 10'unuda pnömoni, 9'unda salmonelloz, 8'inde bruselloz, 7'sinde diyare ve ateş, 5'inde akut romatizmal ateş, 4'ünde hemodiyaliz ve ateş gibi ön tanıları bildirilmiştir. Geri kalan 41 hastada kollajenoz, lespiroz, listeriyo, diabet, üremi, abse, döküntü, akut renal yetmezlik, lökoz, kronik karaciğer hastalığı, lenfadenomegali organomegali, ikter, postoperatif ateş şeklinde ön tanı ya da semptomlar belirtilerek gönderilmiştir.

277 kan kültürününün 41'inde üreme saptanmış (% 14,8) ancak 28 hemokültürdeki üreme anlamlı (% 10) bulunmuş, diğerleri (% 4,6) kontaminasyon olarak değerlendirilmiştir.

Üreyen Mikroorganizmalar ve Sıklık sırasına göre sıralanması

- Koagülaz negatif stafilokoklar : 7 suş.....% 25 (4'ü methicillin hassas, 3'ü methicillin dirençli)
- stafilokokkus aureus : 6 suş.....% 21,4 (4'ü methicillin hassas, 3'ü methicillin dirençli)
- Salmonella typhi : 4 suş.....% 14,2
- Alfa hemolitik streptokoklar : 4 suş.....% 14,2
- Brucella sp : 2 suş.....% 7,1
- Escheria coli : 2 suş.....% 7,1
- Enterobacter aerogenes 0 1 suş.....% 3,5
- Pseudomonas aeruginosa : 1 suş.....% 3,5
- Candida albicans : 1 suş% 3,5

Üreyen bakterilerin patojen etken olarak kabul edildiği hemokültürlerde ön tanı ile kültür sonucununun kıyas-

lanması durumunda karşımıza çıkan sonuçlar şöyledir:

- Alfa hemolitik streptokok üreyen 4 hastadan 3'ünde endokardit ön tanısı konmuş, 1'inde ise bruselloz düşünülmüş.

- Koagülaz negatif stafilokok üreyen 7 hastanın 1'inde dejeneratif kalp kapak hastalığı, diğerlerinde sebebi bilinmeyen ateş ön tanısı konulmuş

- Stafilokokkus aureus üreyen 6 hastanın 2'sinde kronik renal yetmezlik ve ateş, birinde pnömoni, birinde sepsis düşünülmüş, ise ön tanısız gelmiş

- Salmonella üreyen 4 hastada da ön tanı belirtilmemiş

- Brusella cinsi bakterilerin ürettiği vakalardan birinde salmonelloz, diğerlerinde sebebi bilinmeyen ateş olarak ön tanı bildirilmiş

- E. coli üretilen hastalardan birinde nosokomial infeksiyon düşünülmüş diğeri tanısız gelmiş

- E. aerogenes üreyen hastada ön tanı belirtilmemiş

- Pseudomonas aureginosa üreyen hastada mitral kapak replasmanı nedeniyle endokardit düşünülmüş

- Candida üreyen hasta ise immunosupresif tedavi altındaki bir nötropenik hasta olup, pnömoni ön tanısı ile gönderilmiştir

Hemokültürde E. coli üreyen vakalarda dikkati çeken özellik 60 yaşın üzerinde olmalarıdır, diğer bakterilerin ürettiği hastalarda belli bir yaş grubunda toplanma görülmemiştir.

Söz konusu 28 anlamlı hemokültürde 22 erkek hastaya karşılık 6 kadın hasta mevcuttur.

Hemokültür istekleri en çok İç Hastalıkları servislerinden gelişmiş olup, bunu Nöroloji (%4), cerrahi (%4) ve diğer servisler (96) izlemiştir. Patojen etkenlerin 25'i İç Hastalıkları servislerinden gelen hemokültürlerden ayrılmıştır.

Ayrıca kan kültürü alındığı sırada antibiyotik kullanmakta olan hastaların oranı % 21,3 olarak saptanmıştır.

İdentifiye edilen kokenlerin antibiyotik hassasiyetleri Tablo-2'de görülmektedir.

TARTIŞMA

İncelemeye alınan hemokültürlerde kontaminasyon olduğu düşünülen bakterilerin oranı % 4,6 olarak saptanmıştır. Koneman'a göre hemokültürlerde kontaminasyon oranı ideal olarak 9 3 civarında olabilir (5). Hollinan'ın 3 aylık bir dönemde yaptığı çalışmada bu oran % 8 (6), MacGregor'un 6 aylık izlemede bulunduğu oran ise % 9, olarak bildirilmiştir (7).

Weinsten'in bir çalışmasında kandan en sık izole edilen bakteriler E.coli, S. aureus, S. pneumoniae, K. pneumoniae, P. aeruginosa olarak bildirilmektedir (2). Bu çalışmada ise en fazla izole edilen bakteriler koagülaz negatif stafilokoklar, stafilokokkus aureus, Sal-

TABLO-2
DİSK DİFÜZYON YÖNTEMİNE GÖRE
ANTİBİYOTİK HASSASİYETLERİ
% OLARAK

GRAM (+) BAKTERİLER

| | strepto | MHkoa (-) staf | MRkoa(-) staf | M Hstaf aureus | MR staf aureus |
|-------------|---------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| penisilin | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| eritromisin | 100 | 100 | 67 | 100 | 0 |
| klindamisin | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 |
| amoks-klav | 100 | 100 | 100 | 50 | 0 |
| amp-sulb | 100 | 100 | 100 | 50 | 0 |
| sefalotin | 100 | 100 | 0 | 100 | 0 |
| seftriakson | 100 | 100 | 67 | 100 | 0 |
| rifampisin | 100 | 100 | 100 | 50 | 0 |
| vankomisin | | 100 | 100 | 100 | 100 |
| gentamisin | 100 | 100 | 0 | 100 | 0 |
| kloramfen | 100 | 100 | 67 | 50 | 0 |
| tetra | 100 | 100 | 0 | 50 | 0 |
| tmp+smx | 100 | 100 | 100 | 50 | 0 |
| ciprofloks | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 |

GRAM (-) BAKTERİLER

| | <u>E. Coli</u> | <u>E. aerogenes</u> | <u>S. typhi</u> | <u>Pseudomonas</u> |
|--------------|----------------|---------------------|-----------------|--------------------|
| ampisilin | 0 | 0 | 50 | |
| amp-sulb | 50 | 0 | 100 | 100 |
| piperasilin | | | | 100 |
| karbenisilin | | | | 100 |
| sefazolin | 100 | 0 | 100 | 0 |
| sefoksitin | 100 | 0 | 100 | 0 |
| sefuroksim | 100 | 0 | 100 | 0 |
| sodyum | | | | |
| sefoperazon | 100 | 0 | 100 | 100 |
| setfriakson | 100 | 0 | 100 | 100 |
| seftizokim | 100 | 0 | 100 | |
| gentamisin | 100 | 0 | 100 | 0 |
| amikasin | 100 | 100 | 100 | 100 |
| kloramfen | 50 | 0 | 100 | 100 |
| tetra | 50 | 0 | 100 | |
| tmp-smx | 50 | 0 | 50 | 100 |
| ciprofloks | 100 | 100 | 100 | 100 |
| imipenem | 100 | 100 | 100 | 100 |
| aztreonam | | 100 | | 100 |

monella typhi, Alfa hemolitik streptokoklar olmuştur. Yıldırım ve arkadaşları, Aktaş ve arkadaşları, Kılıç ve arkadaşları da yaptıkları yayınlarda kandan en sık koagülaz negatif stafilocok ayırdıklarını bildirmişlerdir (8,9,10). Töreci ve arkadaşları bir yıllık bir izlemede en fazla K. Pneumoniae üretmişler, koagülaz negatif stafilocoklar üçüncü sırada yer almıştır (11).

İzole ettiğimiz koagülaz negatif stafilocokların % 42,8'i stafilococcus aureus'ların ise % 33'ü, kısaca elde ettiğimiz tüm stafilocokların % 76'sı metisilin'e dirençli olarak bulunmuştur. (12). Tüm koagülaz negatif stafilocokların klindamisin, amoksisilin clav. asit, trimetoprim - sulfametoksazol, vankomisin, ciprofloksasin'e hassas oldukları, stafilococcus aureus'ların ise hepsinin vankomisin'e hassas, ancak metisilin'e hassas olanların aynı zamanda eritromi, klindamisin, se-

fazolin, seftriakson gentamisin, ciprofloksasin'e de hassas oldukları saptanmıştır. Üretilen tüm stafilocok kökenleri penisilin'e dirençli bulunmuştur. Aktaş ve arkadaşları da kandan ürettikleri stafilococcus aureus'ların amoksisilin clav. asit, ofloksasin, seftriakson'a hassas olduklarını saptamışlar ve hepsinin penisilin'e dirençli olduklarını bildirmişlerdir (9). Töreci ve arkadaşları S. aureus suşlarının en çok ciprofloksasin, ofloksasin ve amikasin'e, Yıldırım ve arkadaşları ise en çok trimetoprim sulfametoksazol'e hassas olduğunu söylemişlerdir (8,11).

E. coli suşlarının ampisilin, tetrasiklin, trimetoprim-sulfametoksazol dışında denediğimiz bütün antibiyotiklere hassas olduğu gösterilmiştir, bu ise E. coli'nin en fazla sulfametoksazol'e dirençli olduğunu bildiren Aktaş ve arkadaşlarının yayınıla uygunluk

göstermektedir. (9).

Enterobacter aerogenes şuşunun amikasin, ciprofloksasin, aztreonam ve imipenem'e hassa olduğu görülmüştür. Aktaş ve Töreci'nin çalışmaları ile uygunluk göstermektedir (9,1). Sümerkan ve arkadaşlarında Enterobacter cinsi bakterilerin sulbactam-ampisilin, sefalotin, sefuroksim, gentamisin gibi antibiyotiklere dirençlik olduklarını bildirmişlerdir (13).

Sonuçlar gözönüne alındığında kontaminasyon aramız diğer iki yanına göre düşük, ancak ideal ölçüden yüksek olmuştur. Kültür alınırken cilt ve el temizliğine azami özen gösterilmesi gerekmektedir. Ön sırada stafilokok köklerinin yer alışı, hastanemizde Gram (-) bakteriyeminin daha az olduğunu düşündürmesi nedeniyle sevindiricidir.

Hastaların çoğunda tek örnekle yetinilmesi, hemokültürü istenilirken hasta hakkında yeterli bilgi verilmeyişi, hemokültür alındığı sırada hastanın antibiyotik tedavisi alıyor olması hemokültür sonuçlarında istenen başarının alınamamasının önde gelen sebepleri olmaktadır.

- 9- **Aktaş O, Felek R, Çelebi S.** Kan kültürlerinden sık olarak izole edilen bakterilerin antimikrobiklere duyarlıkları *Ankem Derg* 1994;8:45.
- 10- **Kılıç H, Karahan M, Karabiber N.** 1991-1993 yıllarında T.Y.I.H.'de yapılan kan kültürlerinin değerlendirilmesi, XXVI. Türk Mikrobiyoloji Kongresi Kongre özet kitabı, Antalya 1994.
- 11- **Töreci K, Gürler N, Bal Ç, Öngen B, Karaya S.** 1991 yılında hemokültürlerden izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotiklere duyarlıkları. *Ankem Derg* 1992;6:224.
- 12- **Yüca A, Şanlıdağ T, Çalır N, Yuluğ N:** Kan kültürlerinden izole edilen Gram (+) ve Gram (-) bakterilerin çeşitli antibiyotiklere duyarlılığının in vitro saptanması, XXVI. Türk Mikrobiyoloji Kongresi, Kongre özet kitabı, Antalya 1994.
- 13- **Sümerkan B, Fazlı ŞA, Çelebi N, Doğanay M:** Kan kültürlerinden izole edilen Enterobacter cinsi bakterilerin antibiyotiklere duyarlıkları, 1. Türk Hst. İnfeksiyonu Kongresi, Kongre kitabı, Ocak 1992.

KAYNAKLAR

- 1- **Leibovici L, Konisberger H, Pitlik S, Samara Z, Dructer M.** Bacteremia and fungemia of unknown origin in adults. *Clin Infect Dis* 1992;14:436-43
- 2- **Weinstein MP, Raller LB, Murphy JR, Lichtenstein KA.** The clinical significance of positive blood cultures: A comprehensive analysis of 500 episodes of bacteremia and fungemia in adults. A laboratory and Epidemiologic Observations. *Rev Infect Dis* 1983;5:35-53.
- 3- **Smith Elekes S, Weinstein MP.** Blood cultures. *Laboratory diagnosis of infectious diseases* 1993;7:221-33.
- 4- **National Committee for Clinical Laboratory Standards 1988.** Performance standards for antimicrobial disk susceptibility, test, 4 th ed., M2-t4 NCCLS, Villanova, Pa.
- 5- **Koneman EW, Allen SD, Janda Wm, Schreckenberger PC, Winn Wc.** *Diagnostic Microbiology.* 4th ed. 1992;94-7.
- 6- **Hollina RE.** Therapeutic impact of blood culture results. 4th ed. 1992;94-7.
- 7- **Mac Gregor RR, Beat, HN:** Evaluation of positive blood cultures. *Arch Intern Med* 1972;130:84.
- 8- **Yıldıran ŞT, Haznedaroğlu, T, Kübar A, Gün H,** Farklı dönemlerde bifazik ve monofazik kültür sistemlerinde izole edilen bakteriler, klinik dağılımları ve antibiyotik duyarlıkları. *Ankem Derg* 1992;6:224.