

## ÇOCUKLUK DÖNEMİ BAKTERİYEL MENENJİTLERİNDE MORTALİTEYİ ETKİLEYEN RİSK FAKTÖRLERİ

Ülker Doğru\*

Bakteriyel menenjitler, antibakteriyel tedavi alanındaki ilerlemelere rağmen halâ yüksek olan mortaliteleri ve ciddi sekelleri ile önemli bir tıp ve toplum sağlığı problemi olmaya devam etmektedir.

Son elli yıl içinde çocukluk dönemi infeksiyonlarında mortalite 10 - 20 kat azalma gösterirken, bakteriyel menenjitlerden ölüm ancak % 50 oranında azalma göstermiştir (1,14,16).

Halen yenidoğan döneminde % 60'a, daha büyük çocuklarda ise % 10'a varan mortalite söz konusudur (4,14).

Hızla uygulanan yeterli bir tedaviye rağmen bile, menenjit geçiren bebek ve çocuklarda konvülsiyonlar, işitme defektleri, okul problemleri ve zekâ düzeyinde azalma gibi komplikasyonlar sık olarak görülmektedir (1,4,6,12,14,16).

Bakteriyel menenjitlerde, hastalığın gidiş ve prognozunun hastanın yaşı, mikroorganizma, infeksiyonun şiddeti, tedaviye başlamadan önce geçen hastalık süresi ve mikroorganizmanın antibiotiklere duyarlılığı gibi çeşitli faktörlerle ilgili olduğu bilinmektedir (1,12,14,16).

Bunlara ek olarak, hastanın kliniğe getirilişindeki klinik belirtiler ve laboratuvar bulgular da prognozun belirlenmesinde yardımcı faktörler olabilmektedir (2,16,19).

Bu araştırmada, bakteriyel menenjit tanısı ile izlenen hastalar bazı klinik ve laboratuvar özellikleri bakımından retrospektif olarak incelenmiş ve bu özelliklerin hastalığın mortalitesi üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

\* A. Ü. Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Doçenti.



## MATERİYEL ve METOD

A.Ü. Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'na 1980 yılı başından, 1988 yılı Ekim ayına kadar yatan 115 bakteriyel menenjit tanısı alan hasta çalışmaya alınmıştır.

Hastaların yaşları 2 ay - 13 yaş arasında değişmektedir. Yenidoğan dönemindeki bakteriyel menenjitli hastalar etyolojileri, klinik bulguları, laboratuvar özellikleri ve prognozları bakımından diğer yaş gruplarına göre belirgin farklılık gösterdiğinden, bu çalışmaya dahil edilmemiştir.

Bebeklik dönemindeki (2 ay - 2 yaş arasındaki) hasta sayısı 50 dir ve toplam hastaların % 43.4'ünü oluşturmaktadır. Yaş ortalaması 9.2 ay dir. İki yaşın üzerindeki hasta sayısı ise 65 dir ve toplam hastaların % 56.6'sını teşkil etmektedir. Yaş ortalaması 6,2 yaş'dır.

Hastaların % 57'si erkek, % 43'ü kızdır.

Hastaların yıllara göre dağılımı tablo I'de gösterilmektedir.

Hastalara tanı, anamnez, klinik bulgular ve beyin omurilik sıvısı bulgularına dayanılarak konulmuştur.

Tablo I - Bakteriyel Menenjitli Hastaların Yıllara Göre Dağılımı

| Yıllar | Hasta Sayısı |
|--------|--------------|
| 1980   | 7            |
| 1981   | 11           |
| 1982   | 19           |
| 1983   | 14           |
| 1984   | 12           |
| 1985   | 13           |
| 1986   | 12           |
| 1987   | 13           |
| 1988   | 14           |

Klinik özellikler arasında hastanın kliniğine müracaatında bulunan ateş yüksekliği, kusmanın varlığı, bilinç değişikliğinin derecesi, irritabilite, şokun varlığı, konvülsiyonun ve diğer nörolojik bulguların görülmesi, ciltte purpurik döküntülerin bulunması gibi bazı özellikler, bebeklik ve çocukluk dönemi hastalarda ayrı ayrı değerlendirildi.



rılmıştır. Konvülsiyonlardan ancak hastalığın ilk günü görülenler göz önüne alınmış, tedavi sırasında yada hastalığın gidişi sırasında gelişenler çalışmaya dahil edilmemiştir.

Laboratuvar özellikler arasında ilk alınan beyin omurilik sıvısında hücre sayısının  $1000/\text{mm}^3$ 'ün üstünde ve altında olması, hücrelerden polimorfnükleer lökosit veya lenfositlerin egemenliği, kanda lökositöz yada lökopeni bulunması, trombositopeninin varlığı gibi bulgular bakımından hastalar değerlendirilmiştir.

Lökosit sayısı  $5000/\text{mm}^3$ 'ün altında olan hastalar, lökopenik grubu,  $10.000/\text{mm}^3$ 'ün üstünde olanlar ise lökositözlu grubu oluşturmuştur. Trombositoperik grubu ise trombosit sayısı  $100.000/\text{mm}^3$ 'ün altında olan hastalar teşkil etmiştir.

Trombositopenik gruptaki hastalara ayrıca protrombin zamanı, parsiyel tromboplastin zamanı, kanda fibrin parçalanma ürünlerinin araştırılması gibi yaygın damar içi pıhtılaşmasının araştırılmasına yönelik testler uygulanmıştır.

Ayrıca her hastadan beyin omurilik sıvısı kültürü alınmış ve beyin omurilik sıvısı yayması yapılarak gram boyası ile incelenmiştir.

Hastalarımızın beyin omurilik sıvısında bakteri üretme oranı % 7.8 dir. Beyin omurilik sıvısı yaymalarında % 40 oranında bakteri görülmüştür, bunun % 16.4'ünü pnömokoklar, % 23.6'sını meningokoklar oluşturmaktadır.

Hastaların tedavisi pnömokok ve meningokok menenjitlerinde ampicillin, etyoloji saptanamayanlarda ise Ampicillin + Chloramphenicol ya da ampicillin + cephotoxime kombinasyonu ile yapılmıştır.

## BULGULAR

Bebeklik ve çocukluk dönemindeki bakteriyel menenjitli hastaların incelenen bazı klinik özellikleri ve bunların görülme oranları tablo II'de gösterilmektedir.

Ateş yüksekliği ve kusma her iki yaş grubunda da en sık rastlanan semptomdur. Letarji, stupor ve koma sıklık sırasına göre görülen görülen bilinç değişikliklerini teşkil etmektedir. Bebeklerde % 40 oranında görülen bir semptom olan irritabilite çocuklarda tesbit edilmemiştir. Konvülsiyon ve diğer nörolojik bulgulara bebeklerde daha sık rastlanmıştır.



Tablo II - Bakteriyel Menenjitli Hastalardaki Bazı Klinik Bulguların Görülme Oranları.

| Bulgu                    | 2 ay - 2 yaş   |    | 2 yaş - 13 yaş |      | TOPLAM |      |
|--------------------------|----------------|----|----------------|------|--------|------|
|                          | Arası Hastalar |    | Arası Hastalar |      |        |      |
|                          | n              | %  | n              | %    | n      | %    |
| Ateş                     | 41             | 82 | 64             | 98.4 | 105    | 91.3 |
| Kusma                    | 39             | 78 | 58             | 89.2 | 97     | 84.3 |
| Letarji                  | 19             | 38 | 27             | 41   | 46     | 40   |
| Stupor                   | 5              | 10 | 12             | 18.4 | 17     | 14.7 |
| Koma                     | 2              | 4  | 4              | 6.1  | 6      | 5.2  |
| İrritabilite             | 20             | 40 | —              | —    | 20     | 17   |
| Şok                      | 3              | 6  | 7              | 10.7 | 10     | 8.6  |
| Deride Purpurik Döküntü  | 13             | 26 | 20             | 30.7 | 33     | 28.6 |
| Konvülsiyon              | 18             | 36 | 9              | 13.8 | 27     | 23.4 |
| Diğer Nörolojik Bulgular | 11             | 22 | 7              | 10.7 | 18     | 15.6 |

Tablo III - Bakteriyel Menenjitli Hastaların Bazı Laboratuvar Bulgularının Görülme Oranları.

| Bulgu                                | Hasta Sayısı |      |
|--------------------------------------|--------------|------|
|                                      | n = 115      | %    |
| BOS hücre sayısı $<1000/\text{mm}^3$ | 47           | 40.8 |
| BOS hücre sayısı $>1000/\text{mm}^3$ | 68           | 59.1 |
| BOS'da PMN egemenliği                | 88           | 76.5 |
| BOS'da Lenfosit Egemenliği           | 27           | 23.4 |
| Kanda Lökositöz                      | 62           | 6    |
| Kanda Lökopeni                       | 7            | 6    |
| Trombositopeni                       | 7            | 6    |

Hastaların çalışmada göz önüne alınan bazı laboratuvar özellikleri ise tablo III'de gösterilmektedir.

Beyin omurilik sıvısında  $1000/\text{mm}^3$  üstündeki hücre sayısı ile birlikte polimorfnükleer hücrelerin egemenliği daha sık rastlanılan bir bulgu olmakla birlikte, % 40.8 gibi bir oranda hücre sayısının  $1000/\text{mm}^3$ 'ün altında olması ve % 23.4 oranında da lenfosit egemenliği dikkati çekmiştir.

Belirgin lökopeni ve trombositopeni % 6 gibi düşük bir oranda saptanmıştır.



Hastalardaki mortalite oranı % 13 olarak bulunmuştur.

Mortalitenin yaşa göre dağılımı tablo IV'de gösterilmiştir.

İstatistik bakımından incelendiğinde, 2 yaşından küçüklerde mortalite, 2 yaşından büyük çocuklara göre anlamlı fark göstermemektedir ( $P>0.10$ ).

Cinsiyetin mortaliteye etkisi incelendiğinde de, kız ve erkekler arasında istatistik bakımından önemli fark saptanmamıştır ( $P>0.10$ ). (Tablo V)

Tablo IV - Yaşın Mortaliteye Etkisi

| Yaş             | İyileşme      |      | Exitus |          | Toplam |
|-----------------|---------------|------|--------|----------|--------|
|                 | n             | %    | n      | %        |        |
| 2 ay — 2 yaş    | 41            | 82   | 9      | 18       | 50     |
| 2 yaş — 13 yaş  | 59            | 90.7 | 6      | 9.2      | 65     |
| $\chi^2 = 1.96$ | S. Derecesi 1 |      |        | $P>0.10$ |        |

Tablo V - Cinsiyetin Mortaliteye Etkisi

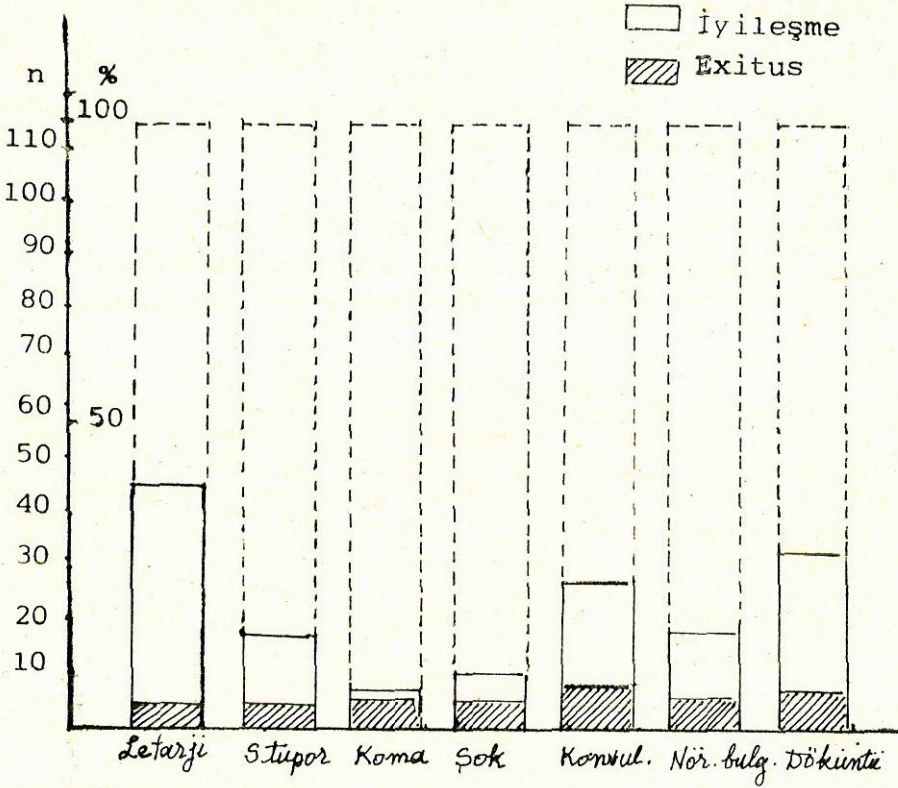
| Cinsiyet        | İyileşme      |      | Exitus |          | Toplam |
|-----------------|---------------|------|--------|----------|--------|
|                 | n             | %    | n      | %        |        |
| Erkek           | 66            | 84.6 | 12     | 15.3     | 78     |
| Kız             | 34            | 91.9 | 3      | 8.1      | 37     |
| $\chi^2 = 1.16$ | S. Derecesi 1 |      |        | $P>0.10$ |        |

Hastalarımızdaki bazı klinik bulguların görülme oranları ve bunlardaki mortalite Şekil 1'de gösterilmektedir.

Hastalarımızdaki bazı laboratuvar bulgularının görülme oranları ve bunlardaki mortalite Şekil 2'de sunulmaktadır.

Mortalite de risk faktörü olarak önemleri araştırılan klinik bulguların varlığındaki ölüm oranları incelendiğinde % 83.3 ile koma ilk sırayı almakta, bunu % 40 ile şok, % 22.7 ile nörolojik bulgular, % 22.2 ile konvülsiyon, % 18.1 ile purpurik döküntü ve % 8.6 ile letarjinin varlığı izlemektedir (Şekil 3).





Şekil 1 - Bakteriyel menenjitli hastalarda bazı klinik bulguların görülme oranı ve bunlarda mortalite.

Risk faktörü olarak incelediğimiz laboratuvar bulgularının varlığında saptanan ölüm oranları ise şekil 4'de gösterilmiştir. Lökopeni % 71.4 ile mortalite de en önemli bulguyu oluşturmakta, bunu % 57.1 ile trombositopeni, % 22.2 ile beyin omurilik sıvısı lenfositozu ve % 14.8 oranı ile beyin omurilik sıvısında hücrenin az sayıda oluşu izlemektedir (Şekil 4)

### TARTIŞMA

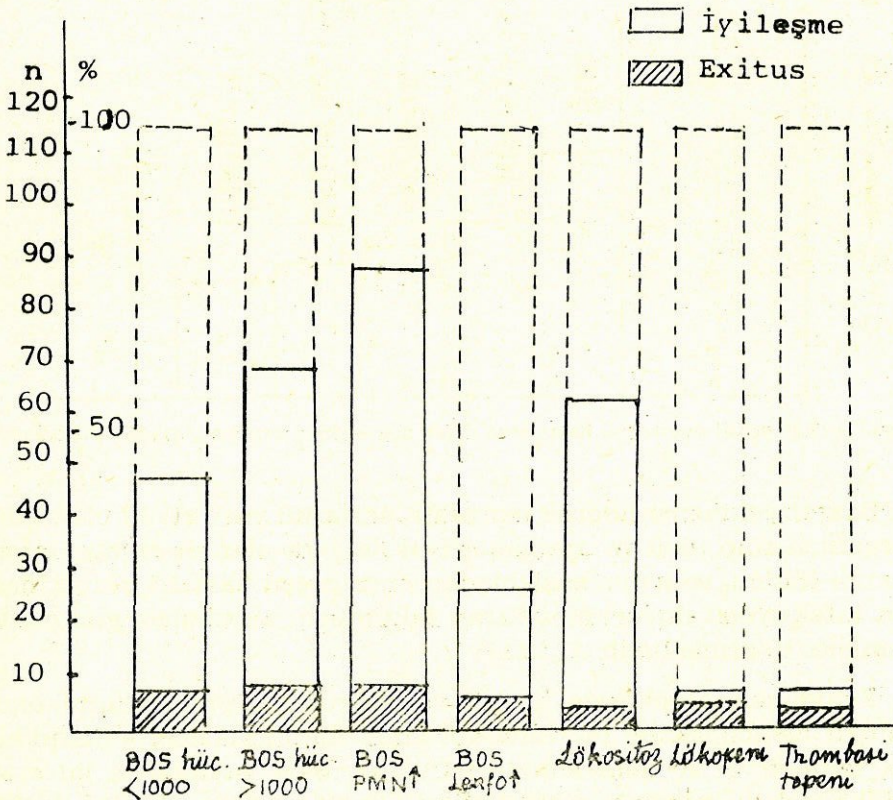
Bakteriyel menenjitler, çeşitli bakterilerle oluşan ve önemli oranda ölümle sonuçlanabilen akut infeksiyonlardır.

Bakteriyel menenjit sıklığının, özellikle H. influenzaenin etken olduğu vakaların Amerika Birleşik Devletlerinde giderek arttığı bildirilmektedir (1,6,14).



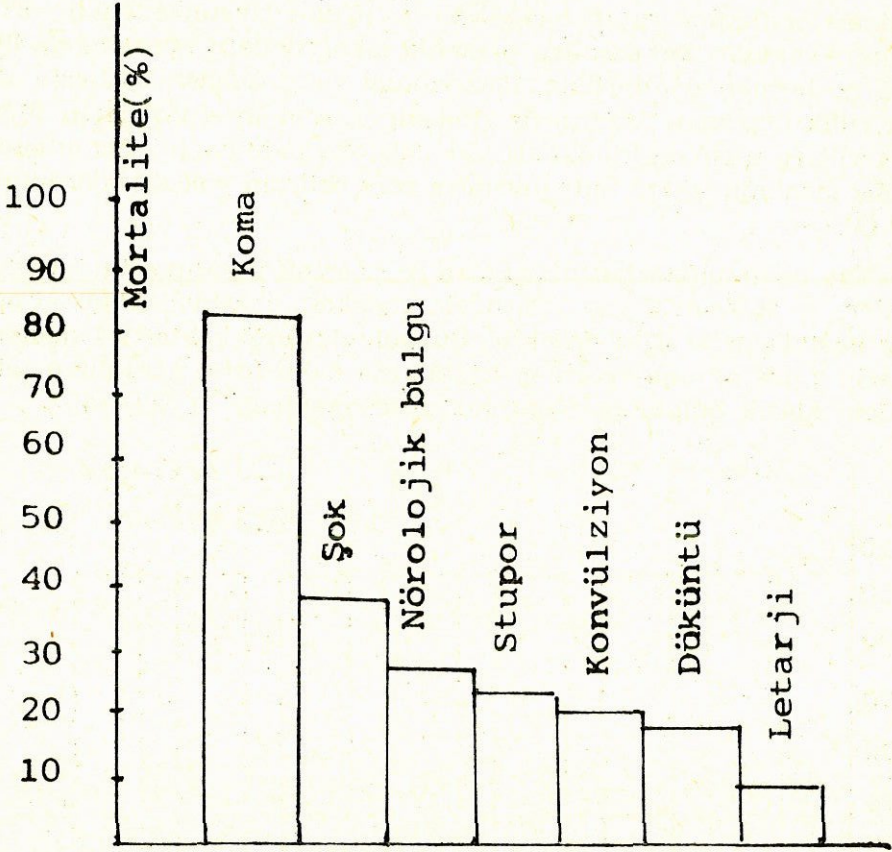
İncelemeye aldığımız menenjit vakaları kliniğimiz infeksiyon hastalıkları bölümüne yatan hastaların % 10'unu oluşturmaktadır. Kliniğimiz vakaları bakımından menenjit sıklığı yıllara göre önemli bir fark göstermemekle birlikte, 1982 yılında yatan menenjitli hasta sayısı yıllık ortalama değerinin üzerindedir. Cın ve arkadaşlarının 1970-1974 yılları arasında kliniğimiz vakaları üzerinde yaptığı bir araştırmada, menenjit sıklığı bulgularımıza göre belirgin yüksek bulunmuştur (5).

Yaş bakımından hastalarımızın % 43.4'ünü 2 yaşın altındaki bebekler, % 56.6'sını 2 yaş üzerindeki çocuklar oluşturmaktadır. Toplam hastaların % 57'si erkektir. Bu bulgularımız bakteriyel menenjitlerin 2 yaş altında ve erkek hastalarda daha fazla görüldüğü şeklindeki klâsik bulgulara uygunluk göstermektedir (1,12,14,16).



Şekil 2 - Bakteriyel menenjitli hastalarda bazı laboratuvar özelliklerin görülme oranı ve bunlarda mortalite.





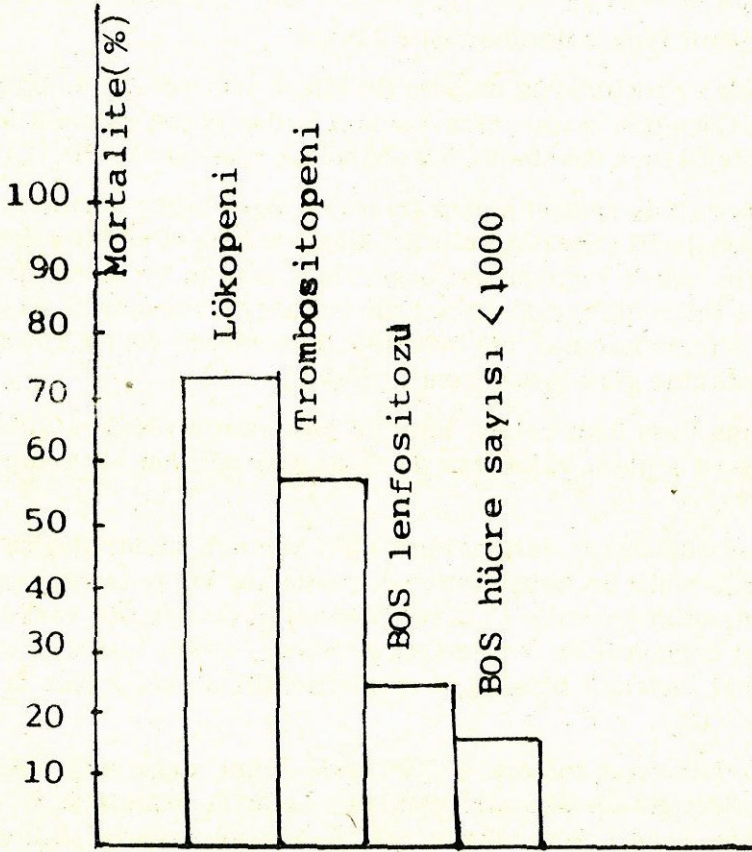
Şekil 3 - Bakteriyel menenjitli hastalarda klinik bulguların mortaliteyi etkileme oranları.

Bakteriyel menenjitlerde mortalite hastanın yaşı, etken olan mikroorganizmanın türü ve antibakteriyel ilaçlara olan duyarlılığı, enfeksiyonun şiddeti, tedaviye başlamadan önce geçen hastalık süresi, hastada enfeksiyona duyarlılığı arttıran faktörlerin bulunması gibi çeşitli etkenlerle değişmektedir (1,12,14).

Yenidoğan bebeklerde E. coli ve B grubu streptokokların oluşturduğu menenjitlerde mortalite en etkili antibiotiklerin kullanılmasına rağmen % 20 dolayındadır (1,12,14). Bazı yayınlarda bu oran özellikle erken başlayan menenjitlerde % 60'a kadar yükselmektedir (4). Daha ileri yaşlarda menenjit mortalitesi genel olarak % 10'un altına inmektedir (1,12,14,15). Pnömonokok menenjitlerinde mortalite



oranı daha yüksek bulunmakta, % 15'e kadar yükselmektedir (10, 14). İnfluenza menenjitinde % 2-18 olarak bildirilmektedir (1). Meningokok menenjitlerinde mortalite oranı tedavinin uygulandığı merkezlere göre değişmekte ve genel olarak % 5-10 arasında olduğu bildirilmektedir (12,14,15).



Şekil 4 - Bakteriyel menenjitli hastalarda klinik bulguların mortaliteyi etkileme oranları.

Morven ve ark. 86 meningokok menenjitli gösteren hastada mortalite oranını % 8.1 olarak bildirmektedir (15). Bazı merkezlerde uygun antibiyotik ve iyi bir destekleyici tedavi ile mortalitenin % 1-6 oranına kadar inebilmektedir (1).

Cin ve arkadaşlarının 187 bakteriyel menenjitli hastada bildirdiği mortalite oranı % 8.5 dur (5).



Hastalarımızdaki mortalite oranı ise % 13 olarak bulunmuştur.

Hasta yaşının mortaliteye etkisi incelendiğinde, 2 yaşın altındaki çocuklarda mortalite oranı 2 yaşın üstündekilere göre önemli fark göstermemiştir ( $P>0.10$ ).

Cinsin mortaliteye etkisi göz önüne alındığında da, kız erkek arasında önemli fark bulunmamıştır ( $>0.10$ ).

Bebek ve çocuklarda menenjitin klinik semptom ve bulguları çok geniştir. Çocuğun yaşına, tanı konana kadar geçen zamana ve çocuğun enfeksiyona cevabına göre değişiklik göstermektedir (1,12,14,16).

Ateş, kusma, dalgınlık, iritabilite ve diğer bilinç durumu değişiklikleri hastaların çoğunda bulunan klâsik semptom ve bulgulardır. Bu bulguların bebek ve çocuklarda görülme oranını ve mortaliteye olan etkilerini incelediğimizde, ateş tüm bakteriyel menenjitli hastalarında % 91.3'ünde bulunan bir belirtidir. Bebeklerde ateş görülme oranı çocuklardakine göre biraz daha fazladır.

Kusma yine hem bebek, hem de çocuklarda oldukça yüksek görülmekte ve toplam vakaların da % 84.3'de görülen bir semptom olmaktadır.

Bilinç değişikliği dalgınlıktan ağır komaya kadar değişebilmektedir. İritabilite ise bebeklerde sık rastlanan bir bulgudur ve bazen ilk bulgu olabilmektedir (1,12,16). Menenjitli hastalarda vasküler, parankimal değişiklikler, bakteriyel invazyon, toksik faktörler, dolaşım yetersizliği, sistemik hipoksi ve ateş ensefalopati oluşmasında rol oynayabilir (12).

Hastalarımızın toplam % 59.9'unda bilinç değişikliği hastaneye yatırıldıkları sırada dikkati çekmiştir. Letarjik hastalara % 40, stupordakiler % 14.7, komadakiler ise % 5.2 oranındadır. Bilinç durumundaki değişiklik ağırlaştıkça mortaliteye olan etki de artmaktadır. Komadaki hastaların % 83.3'ü ölmüştür. Letarjideki hastaların ise mortalitesi % 8.6 dır.

Hastanın hastaneye yatırıldığında stupor yada koma durumunda olmasının prognozu kötü yönde etkilediği bildirilmektedir (1,2,12,14, 16,24). Nijerya'lı 207 hastanın incelendiği prospektif bir çalışmada, komalı hastaların mortalitesi % 94 bulunurken, bilinç değişikliği göstermeyenlerde mortalite % 32 bulunmuştur (16). H. influenza menen-



jiti olan 131 çocukta yapılan diğer bir çalışmada da bilinç azlığı ve koma ile ölüm ve ciddi sekel arasında pozitif korelasyon bulunmuştur (16). Benjamin ve arkadaşları menenjitte ölen hastalar üzerinde yaptıkları kontrollü bir çalışmada, kliniğe geliste komada olan hastaların rölatif ölüm riski taşıdığını ve bunlara lomber ponksiyon yapıldığında ayrıca tentorial herniasyon riskinin de fazla olduğunu nekropsi bulgularına dayanarak bildirmektedir (2).

Bakteriyel menenjitli çocukların daha az bir kısmında ise klâsik menenjit bulgularına ek olarak deri döküntüleri, konvülsiyon yada şok tablosu dikkati çeken ilk belirti olabilmektedir.

Deri döküntüleri peteşial yada purpurik lezyonlar şeklindedir. Meningokoksik menenjitli hastalarda sık görülen bir bulgu olmakla birlikte, H. influenzae menenjitinde de görülebilir (1,9).

Lezyonlar ekstremitelerde daha belirgin olmakla birlikte tüm vücuda yayılabilmektedir. Meningokok endotoksemi diffüz vaskülitis ve yaygın damar içi pıhtılaşması ile birlikte (1,7). Çeşitli organ ve sistemlerde hemorajik nekrozlar meydana gelmektedir.

İnvitro endotoksin Hageman Faktörü aktive edebilmektedir. Ayrıca endotoksin direkt olarak veya Hageman Faktör yolu ile trombosit faktör 3'ün açığa çıkmasına yol açmakla, intrinsik koagülasyon sistemini aktive edebilmektedir. Endotoksinin ikinci etkisi, endotel hücrelerinde nekroz yapmasıdır. Damar endotel hücrelerindeki hasar sonucu, tromboplastin yapısında olan prokoagülan materyel açığa çıkmakta ve damar içi pıhtılaşma mekanizması aktive edilmektedir (7,8)

Endotoksemi yaygın damar içi pıhtılaşmasının yanı sıra, hipotansiyon, oligüri, renal yetmezlik ve komaya da yol açabilir. Olay hızla ilerlerse, purpura fulminans, şok ve sürrenal kanaması gelişebilir (1, 7,9).

Döküntü ile birlikte olan sepsislerde, yaygın damar içi pıhtılaşması ve şok gelişmesi riski sebebiyle, prognozu kötü olmaktadır (1,9). Bakteriyel menenjitli 130 hasta üzerinde yapılan bir araştırmada deride peteşial kanama gösteren 37 hastanın 31'inde meningokokların etyolojiden sorumlu olduğu bildirilmiştir (16). Hastalarımızın % 28,6'sında ciltte purpurik döküntü tesbit edilmiş ve döküntülü hastaların % 85'inde meningokok saptanmıştır. Hastaların % 18,1'i eksitusla sonuçlanmıştır. Dolayısıyla, cilt döküntülerinin bulunuşu, bakteriyel menenjitte mortaliteyi arttıran bir faktör olarak belirlenmiştir.



Döküntülü 33 hastanın 7'sinde yaygın damar içi pıhtılaşması bulguları laboratuvar olarakta kanıtlamış ve bu hastaların 4'ü (% 57.1) ölüm ile sonuçlanmıştır. Döküntü ile gelen hastalarımızda yaygın damar içi pıhtılaşması gelişme riski % 21.2 dir. Meningokoksemili hastalarda menenjitin gelişmiş olması iyi prognoz belirtisi olarak bildirilmektedir (19).

Buna rağmen, döküntü ile birlikte olan menenjit vakalarımızın % 12'sinde şok ve yaygın damar içi pıhtılaşması gibi akut komplikasyonlar gelişmiş, yoğun antibiyotik, şoka ve yaygın damar içi pıhtılaşmasına yönelik heparin, taze kan transfüzyonu gibi tedavilere rağmen kurtarılamamışlardır. Hastalarımızın % 8.6'sı ilk kliniğe gelişlerinde şok tablosu göstermekteydi. Bunların % 70'i meningokoksemi % 30'u etyolojisi bilinmeyen gurutaydı. Şokun bulunuşu, meningokoksemili vakalarda kötü prognoz belirtisi olarak kabul edilmektedir (19). Meningokokların ve H. influenzae'nın endotoksik lipopolisakkaritleri şok oluşmasında rol oynamaktadır (9). Endotoksinin miyokard kontraktilesini ve periferel vasküler tonusu azaltması dolaşım kollapsına ve miyokardial disfonksiyona ve hipotansiyona yol açmaktadır (3). Derin hipotansiyonla birlikte seyreden vakalarımızda, uygun sıvı, asit-baz dengesinin düzenlenmesi, steroid, dopamin, kan transfüzyonuna rağmen % 40'ı exitus olmuştur. Şok durumu komadan sonra mortaliteyi arttıran ikinci etken olarak görülmektedir.

Bakteriyel menenjitli hastalarda konvulsiyon, hastalığın başlangıcında görülebilir yada tedavi sırasında hiponatremi, subdural effüzyon, vasküler tromboz, beyin apsesi gibi komplikasyonlara bağlı olarak ortaya çıkabilir. Görülme oranı % 20-30 olarak bildirilmektedir (1,12).

Hastalarımızın tümünde konvulsiyon % 23.4 oranında görülmüştür. Bebeklerde sıklık fazladır (% 36). İki hastamızda uygun olmayan ADH sekresyonuna sekonder hiponatremi ile birlikte geliştiği belirlenmiş ve sıvı kısıtlamasına cevap alınmıştır. Bakteriyel menenjitlerde akut döneminde hiponatremiyle bağlı olan aşırı antidiüretik hormon salgılanması sendromu oluşabilmektedir (18). Vakalarımızda konvulsiyonla gelen hastalarda mortalite oranı % 22.2 bulunmuştur.

Bu bulgumuz erken konvulsiyonların prognozda önemi olmadığı şeklindeki bilgilere uygunluk göstermemektedir (1,12). Ancak hastanın kliniğe gelişinde nöbetlerin bulunmasının ağır komada olduğu gibi önemli ölüm riski taşıdığını, hatta evde ailenin gözlediği ekstre-



mitelerde sıçrama, yüzde seğirme, solunum durması, morarmanın da rölatif ölüm riski taşıdığını bildiren çalışmalar bulunmaktadır (2).

Konvülsiyon dışında spastisite, hipotoni, hemiparezi, refleks değişiklikleri, kranial sinir tutulması gibi diğer nörolojik bulgulara bebeklerde daha yüksek oranda rastlanmıştır ve bu hastaların % 27.7'si ölmüştür. Mortalite üzerine etki koma ve şokun yüksek orandaki mortalitelerini izleyen üçüncü faktör olarak görünmektedir.

Hastalarımızın büyük kısmı laboratuvar özellikleri bakımından bulanık görünüm, yüksek protein, düşük glukoz düzeyleri ve BOS yaymasında polimorfnükleer artışı ile birlikte tipik bakteriyel menenjit bulguları göstermektedir. Ancak hastaların % 40.8'inde BOS da hücre sayısının  $1000/\text{mm}^3$ 'ün altında olduğu ve % 22.2'sinde lenfosit şeklindeki hücrelerin egemenliği dikkati çekmiştir. Bir araştırmada 103 bakteriyel menenjitli hastanın 14'ünde BOS'da lenfositoz ve  $1000/\text{mm}^3$ 'ün altında hücre görüldüğü bildirilmektedir (17). BOS'da hücre sayısının azlığı yeterli olmayan dozda antibiyotik alan hastalarda, infeksiyon tedavisine cevap veremeyen immün eksikliği olan hastalarda görülmektedir (1,13,16,17). Asplenik hastalardaki pnömokok menenjitlerinde BOS bulanık değildir ve hücre sayısı azdır (16). Aynı şekilde 207 pnömokok menenjitli hastada yapılan bir araştırmada ölen hastalarda BOS lökosit sayısının yaşayanlara göre düşük olduğu belirlenmiştir (16).

Hastalarımızda beyin omurilik sıvısında lenfosit egemenliğinin % 22.2 oranında, hücre sayısının azlığının ise % 14.8 oranında mortaliteyi etkilediği saptanmıştır.

Kan lökosit değerleri bakımından incelendiğinde, lökopeni mortaliteyi anlamlı olarak etkilemektedir. Lökopeni meningokoksik menenjitlerde kötü prognoz belirtisi olarak belirlenmiştir (7,19).

Trombositopeni hastaların % 6'sında tesbit edilmiştir. Bunların % 57'sinde DIC'in diğer kanıtları olan protrombin yüksekliği, parsiyel tromboplastin yüksekliği ve fibrin parçalanma ürünlerinin artması birlikte görülmüştür. Hastalarda trombositopeni mortaliteyi etkileyen kötü bir prognoz faktörü olarak dikkati çekmiştir. Trombositopeni de özellikle meningokok sepsislerinde kötü prognoz belirtisi olarak bildirilmektedir (7,19).

Mortaliteyi laboratuvar bulguları bakımından etkileyen en önemli faktör lökopeni olarak ilk sırayı almış, bunu sırası ile trombositope-



ni, beyin omurilik sıvısında lenfositöz ve hücre sayısının azlığı izlemiştir.

Çalışmamızda elde edilen sonuçlar, hastanın başvurusunda dikkati çeken klinik bulguların ve basit laboratuvar verilerin mortalite ile yakından ilişkili olduğunu vurgulamaktadır.

### ÖZET

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı infeksiyon hastalıkları bölümünde 1980-1988 yılları arasında bakteriyel menenjit tanısı ile izlenen 115 hasta retrospektif olarak incelenmiş ve bazı klinik ve laboratuvar özelliklerin mortalite üzerine olan etkisi araştırılmıştır.

Hastaların kliniğe müracaatındaki ağır bilinç bozukluğunun, şok durumunun, konvülsiyonların ve diğer nörolojik bulguların, derideki purpurik döküntülerin mortaliteyi etkileyen risk faktörleri olduğu belirlenmiştir.

Beyin omurilik sıvısında hücre sayısının azlığı ve lenfosit tipindeki hücrelerin fazlalığının, kanda lökopeni ve trombositopeni varlığının ise mortaliteyi etkileyen laboratuvar risk faktörleri olabileceği kanaatine varılmıştır.

### SUMMARY

#### **Risk factors effecting mortality in patients with bacterial meningitis**

The relationship and the effect of clinical and laboratory findings on the mortality of bacterial meningitis was investigated retrospectively on 115 pediatric patients with the diagnosis of bacterial meningitis who were admitted to the Infectious Diseases Unit of the Department of Pediatrics of University of Ankara-Faculty of Medicine.

Clinical findings like loss of consciousness, severe shock, convulsions and the presence of other neurologic findings, purpuric skin rashes were found to be risk factors that would effect the mortality.

Low cell count and dominance of lymphocytes in cerebrospinal fluid, leucopenia and thrombocytopenia in peripheral blood were laboratory findings that were associated and effected the mortality in bacterial meningitis.



## KAKNAKLAR

1. Behrman RE, Vaughan VC. Textbook of Pediatrics 13. Baskı, 1987 WB Saunders Company Philadelphia, Sayfa 569.
2. Benjamin CM, Newton RW, Clarke MA. Risk factors for death from meningitis. Br Med J 296 : 20, 1988.
3. Boucek M ve ark. Myocardial dysfunction in children with acute meningococemia. J Pediatr 105 : 538, 1984.
4. Chin KC, Fitzhardinge PM. Sequelae of early-onset-group B, hemolytic streptococcal neonatal meningitis. J Pediatr 106 : 819, 1985.
5. Cin Ş, Gümüş H, Demirağ B. Bakteriyel menenjitlerin tedavisinde alınan sonuçlar, XIII. Türk Pediatri Kongresi Tebliğler Kitabı 1975, Sayfa. 49.
6. Ferdman HM, Michaels RH. Academic achievement in children ten to 12 years after haemophilus influenzae meningitis. Pediatrics 81 : 339, 1988.
7. Gözdaşoğlu S, Cin Ş, Muhitin H. Meningokoksik sepsis ve yaygın damar içi pıhtılaşması. A.Ü. Tıp Fak. Mec. 27 : 853, 1974.
8. Hunter J. Heparin therapy in meningococcal septicemia. Arch Dis Child 48 : 233, 1973.
9. Jacobs RF ve ark. Apparent meningococemia : Clinical features of disease due to haemophilus influenzae and neisseria meningitidis. Pediatrics 72 : 469, 1983.
10. Jadavji T ve ark. Sequelae of acute bacterial meningitis in children treated for seven days. Pediatrics 78 : 21, 1986.
11. Kaplan SL ve ark. Association between preadmission oral antibiotic therapy and cerebrospinal fluid findings and sequelae caused by haemophilus influenzae type b. meningitis. Pediatr Infect Dis 5 : 626, 1986.
12. Kanra G, Yurdakök M. Bakteriyel menenjitler. Katkı 8 : 530, 1987.
13. Klein JO, Feigin RD, Mc Cracker CH. Report of the task on diagnosis of meningitis. Pediatrics 1986 : 78 No. 5 (Supplement.).
14. Krugman S. ve ark. Infectious Diseases of Children. 8. Bası, 1985 CV Mosby Company St. Louis Sayfa 174.
15. Morven S, Baker CJ. Complications and sequels of meningococcal diseases in children. J Pediatr 99 : 540, 1981.



16. Norrby R, Hulm SE. Purulent meningitis : An overview. Shering Corporation U S A 1982, Sayfa : 56.
17. Powers WJ. Cerebrospinal fluid lymphocytosis in acute bacterial meningitis. Am J Med 79 : 216, 1985.
18. Shann F, Germer S. Hyponatraemia associated with pneumonia or bacterial meningitis. Arch Dis Child 60 : 963, 1985.
19. Steinhm ER, Damrosch DS. Factors in the prognosis of meningococcal infection. J Pediatr 68 : 457, 1966.