

## BAKTERİYEL MENENJİT VAKALARINDA EŞ ZAMANLI BEYİN OMİRİLİK SIVISI VE KAN GLUKOZUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

M. Adnan Öztürk\*, H. Basri Üstünbaş\*, M. Akif Özdemir\*, Selim Kurtoğlu\*

**Özet:** Bakteriyel menenjitli olan vakalarda Beyin omirilik sıvısı (BOS) glukoz konsantrasyonu ve BOS/kan glukoz oranlarının değerlendirilmesi tanıyı koymada önemli laboratuvar bulgularıdır. BOS glukozunun normal alt sınırı 40-50 mg/dl, BOS glukozu/kan glukozu oranı normal değeri 0.40-0.50 dir. Bu değerlerin altı bakteriyel menenjit lehinedir. BOS glukozu ile kan glukozunu karşılaştırmak için LP'den 30 - 60 dakika önce kan şekeri alınmasının daha değerli olduğu ileri sürülmektedir. Biz bu çalışmada bakteriyel menenjitli vakalarımızı bu bulgular yönünden inceledik ve bakteriyel menenjit teşhisinde önemini tartıştık.

**Anahtar kelimeler:** Bakteriyel menenjit, BOS glukozu, BOS glukozu/kan glukozu.

**Simultaneous determination of cerebrospinal fluid glucose and blood glucose concentration in the diagnosis of bacterial meningitis**

**Summary:** In bacterial meningitis, evaluation of cerebrospinal fluid glucose concentration and CSF/blood glucose ratio are among important laboratory findings which help diagnosis. The normal minimal values for CSF glucose are 40 to 50 mg/dl and the ratio of CSF/blood glucose is 0.40 to 0.50. Values below this level are in favour of bacterial meningitis. It has been suggested that determining blood glucose 30-60 min. before LP is more valuable in comparing blood and CSF glucose levels. In this study, we discussed the importance of these findings in diagnosis of bacterial meningitis and also investigated our cases with this respect.

**Key words:** Bacterial meningitis, CSF glucose, CSF glucose/blood glucose.

Akut bakteriyel menenjitler, kuvvetli öldürücü infeksiyon hastalıklarıdır. Ateş, başağrısı, kusma, huzursuzluk, konvülsiyon, uyuklama, ense sertliği, ön fontanel kabarıklığı, koma klinik; cerebro-spinal sıvının bulanık görünüşü, polimorf nuklear lökosit sayısında daha fazla olmak üzere artma, düşük glukoz konsantrasyonu, yüksek protein miktarı laboratuvar bulgularıdır (4).

\* Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Eş zamanlı kan ve BOS glukozu arasında bir denge vardır (1). BOS glukoz konsantrasyonunun alt sınırları 40-50mg/dl'dir (1,3,4,5,7 ). BOS glukoz /kan glukoz oranı alt sınırıda 0.40-0.50'dir ( 2,5,7 ). Bu değerlerin altı bakteriyel menenjit teşhisi için önemlidir. Bakteriyel menenjit teşhisinde LP ile eş zamanlı alınan kan şekerinin LP'den 30-60 dakika önce alınmasının tanı koymada daha değerli olduğuda savunulmaktadır (6). Bütün bu parametreleri göz önüne alarak Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Anabilim Dalı Intaniye servisinde bakteriyel menenjit tanısı konan 23 hastadan LP'den 30 dakika önce, hemen önce, hemen sonra alınan kanlardaki glukoz değerlerinin hangisinin bakteriyel menenjit tanısını koymada daha değerli olabileceğini ve bu vakalarda BOS glukoz/kan glukoz oranlarını araştırdık.

### Materyal ve Metod

Klinik ve laboratuvar bulguları ile bakteriyel menenjit tanısı konan 23 hasta çalışmaya alındı. Vakaların 5'i (%22) kız, 18'i (%78) erkek, yaş ortalaması  $59 \pm 13$  ay idi. Glukoz incelemeleri için kan örnekleri LP'den yarım saat önce, hemen önce,hemen sonra alındı. LP'de alınan BOS'tan; şeker, protein çalışıldı. BOS kültürü yapıldı. Direk mikroskopide BOS örneğinde bakteri olup olmadığı araştırıldı. PNL sayımı, gram boyası yapıldı. Alınan kan numuneleri 1/10 oranında %3 TCA (Triklorasetik asit) ihtiva eden deiyonize tüpe konularak anında deproteinize olmaları sağlandı, bu sayede glukozun eritrositler tarafından kullanılmaları sonucunda meydana gelebilecek hata oldukça azaltılmış oldu. Deproteinize hale gelen numunelerde O-Toluidin yöntemi ile kan şekeri tayinleri yapıldı. O-Toluidin ilavesinden sonra 10 dakika kaynar su banyosunda bekleyen numuneler 630 nm'de Bauxh-lamp spectronic 21 spektrofotometresinde okundu (9). İki eş arasındaki farkın önemlilik testi uygulanarak,elde edilen değerlerin önemli olup olmadığı tespit edildi (8).

### Bulgular

Vakaların kan beyaz küre (PNL) sayısı ortalaması  $11818 \pm 4868.8/\text{mm}^3$  idi. Vakaların BOS kültürlerinde üreme  $85.7 \text{ mm}^3$  olmadı. BOS protein ortalaması  $147.8 \pm 116.3 \text{ mg/dl}$ , BOS PNL ortalaması 21 vakada  $190 \pm 85.7 \text{ mm}^3$ ,iki vakada bol, BOS lenfosit ortalaması  $74.3 \pm 43.9/\text{mm}^3$  olup iki vakada hiç lenfosit yoktu. LP'den 30 dakika önce kan şekeri alınanlarda ortalama kan şekeri oranı  $122.4 \pm 53.9 \text{ mg/dl}$ , BOS şekeri /kan şekeri oranı 0.255, LP'den hemen önce alınan kan şekeri ortalama değeri  $120.9 \pm 55.8 \text{ mg/dl}$ , BOS şekeri /kan şekeri oranı 0.258, LP'den sonra alınan kan şekeri ortalama değeri  $121.9 \pm 54.3 \text{ mg/dl}$ , BOS şekeri /kan şekeri oranı 0.256 idi. Bakteriyel menenjit tanısı koymada LP'den 30 dakika önce, hemen sonra alınan kan değerlerinin birbirlerine üstünlüğü olmadığını istatistiksel olarak gösterdik (Tablo I). Ek tablo 1'de Hastaların laboratuvar bulguları gösterilmiştir.

Tablo I. Kan Şekeri Değerlerinin LP'den Önce Veya Sonra Önemi Olup Olmadığının Araştırılması

LP'ye göre kan şekeri testleri	Önem kontrolü		
Kan şekeri LP'den 30 dakika önce- LP'den hemen önce	n=23	t:0.56	p>0.05
Kan şekeri LP'den 30 dakika önce- LP'den hemen sonra	n=23	t:1.09	p>0.05
Kan şekeri LP'den hemen önce -LP'den hemen sonra	n=23	t:1.54	p>0.05

Ek Tablo I. Hastaların Laboratuvar Bulguları

	Yaş	Kan Şekeri LP'den			Şekeri	BOS		Lenfosit	Beyaz küre
		30 dak. önce	Hemen önce	Hemen sonra		Protein	Lokosit		
1.	7	181	128	154	25	150	10x10	5x10	6800
2.	7	166	172	186	30	117	15x10	10x10	1400
3.	5	163	159	166	25	78	30x10	10x10	12000
4.	50 gün	100	81	73	35	64	10x10	10x10	11200
5.	4	78	93	88	30	130	15x10	4x10	12000
6.	11	71	78	73	20	106	32x10	5x10	8400
7.	2 ay	84	81	88	30	100	28x10	16x10	12400
8.	1.5	126	161	175	25	172	bol	-	26650
9.	7	208	273	200	4.5	105	11x10	2x10	17800
10.	7	199	188	165	4.5	650	bol	-	6400
11.	8	156	104	115	4.0	153	18x10	15x10	15000
12.	10	167	129	150	3.0	124	14x10	6x10	16000
13.	6	71	78	88	3.5	67	22x10	2x10	12000
14.	8	88	81	81	1.0	70	15x10	5x10	5600
15.	3 ay	83	88	88	4.0	210	16x10	14x10	7600
16.	2.5	226	174	168	4.0	180	22x10	2x10	8400
17.	12	174	164	159	5.0	180	25x10	10x10	6000
18.	3	80	75	66	3.0	135	8x10	1x10	11000
19.	5	65	72	80	1.0	160	25x10	10x10	9600
20.	20 ay	51	59	49	2.0	105	15x10	7x10	8400
21.	6	88	78	75	2.5	85	8x10	4x10	15600
22.	11 ay	83	95	106	3.5	135	40x10	10x10	17400
23.	2	126	161	175	2.0	125	20x10	8x10	10800

## Tartışma

BOS glukozunun 40-50 mg/dl (1,3,4,5,7) değerleri ile BOS glukozu/kan glukozunun 0.40-0.50 (2,5,7 ) oranları normalin alt sınırı olarak kabul edilmektedir. Bu değerlerin altı bakteriyel menenjit tanısı koymada önemlidir. BOS glukoz değeri ile kan glukozu arasında yakın bir ilişki vardır(4). BOS glukozundaki değişiklikler; kan glukozundaki değişikliklere, spinal sıvısının anatomik hareketine, menenjitin şiddetine ve kişisel özelliklere bağlıdır.

BOS glukoz değerinin LP'den 1/2-4 saat önceki kan glukozunun göstergesi olduğunu (4) ve BOS glukozu ile eş zamanlı alınan kan glukozu arasındaki korelasyonun yalnız açlık durumunda ve/veya LP'den 30-60 dakika önce alınan kan glukozu ile ilişkili olduğunu savunan yazarlar mevcuttur (3). Araştırmamızda LP'den 30 dakika önce, hemen önce, hemen sonra alınan kan glukozlarının bakteriyel menenjit tanısında birbirlerine bir üstünlüğünün olmadığını tesbit ettik (Tablo 1). Kan glukozlarının üç değeride bakteriyel menenjit tanısını koymada aynı öneme sahiptirler. Vakalarımızda BOS glukozu/kan glukozu değerleri, sırası ile LP'den 30 dakika önce kan glukozu alınan grupta 0.255, LP'den hemen önce kan glukozu alınan grupta 0.258, LP'den hemen sonra kan glukozu alınan grupta 0.256 bulundu. Bu değerler, yapılan diğer araştırma sonuçları ile uyum göstermektedir (2,5). Sonuç olarak; LP'den 30 dakika önce, hemen önce, hemen sonra alınan kan glukoz değerlerinin bakteriyel menenjit tanısı koymada aynı öneme haiz olduklarını ve aynı vakalarda BOS glukoz/ kan glukoz değerlerinin 0.40'dan aşağı olmasının menenjit tanısında önemli bir bulgu olduğunu söyleyebiliriz.

## Kaynaklar

1. Berhman RE, Vaughan VC: **Nelson Textbook of Pediatrics**. ed III. WB Saunders Co Philadelphia 1983, pp 619-625.
2. Ewerbeck H : **Differential Diagnosis in Pediatrics**. Springer-Verlag, New York 1980, pp 226-235.
3. Forfar J, Arnail GC : **Textbook of Pediatrics**. ed II. Churchill Livingstone, Edinburg 1984, pp 1381-1386.
4. Krugman S, Word R, Katz SL : **Infectious Diseases of Children**. Mosby Company, Saint louis 1985, pp 174-189.
5. Moffet HL: **Pediatric Infectious Diseases**. J.P.Lippincott, Philadelphia 1975, pp 155-159.
6. Myers GC, Metsky MG : **Relation of blood and cerebro spinal fluid glucose**. **Arch Neurol** 6:18-20, 1962
7. Nelhaus O: **Neurologic and muscular disorders**. In kempe CH, Silver HK, O'Brien D (eds): **Current Pediatric Diagnosis and Treatment**. ed V. Lange Medical Publication, Los Altos calif, 1978, pp 554-563.
8. Sümbüloğlu K : **Sağlık Bilimlerinde Araştırma Teknikleri ve İstatistik**. Çağ Matbaası, Ankara, 1978, ss 124-127.
9. Trets NW : **Fundamentals of Clinical Chemistry**. WB Saunders Company, Philadelphia, 1976, pp 249-250