

SEREBROVASKÜLER HASTALIKLARA BAĞLI KOMANIN PROGNOZUNU BELİRLEMEDE «private» KLİNİK VE LABORATUVAR BULGULARININ DEĞERİ (1)

Ali ÖZEREN, Yakup SARICA, Ali Can TÜRKÜNER, Hacer BOZDEMİR

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, Adana

ÖZET

Strok'a bağlı komalı 87 olguda Glasgow Koma Skoru (GKS), okülosefalik refleks (OSR), vestibulooküler refleks (VOR) ve ışık refleksi gibi klinik nörolojik bulgular ile BT ve beyin sapı uyarılmış potansiyel (BAEP) çalışması sonuçlarının prognozla ilişkisi araştırılmıştır. Ortalama 8.2 (1-40) gün izlenen ve yaş ortalaması 57.7 (20-78) olan olguların 47'si erkek, 40'ı kadındır. GKS, OSR, VOR ve ışık refleksi ile BT bulgularının prognoz tahmininde önemli veriler sağladığı sonucuna varılmıştır. BAEP bulgularının klinik sonuçla ilişkisi sınırlıdır. Yaş, cinsiyet ve hipertansiyonun klinik sonuçla doğrudan bir ilişkisi yoktur.

Anahtar kelimeler: Koma, inme, prognoz.

THE PREDICTIVE VALUE OF THE CLINICAL AND LABORATORY FINDINGS IN COMATOSE PATIENTS DUE TO CEREBRO-VASCULAR LESIONS.

To analyse the value in estimation of the outcome of comatose state due to stroke, Glasgow Coma Score (GCS), oculocephalic (OSR), vestibuloocular (VOR), light reflexes and laboratory findings such as CT-scan and brainstem auditory evoked potentials (BAEP) were investigated on 87 patients. Forty-seven male and 40 female patients with a mean age 57.7 years (range 20-78) were followed for an average of 8.2 (range 1-40) days. GCS, OSR, VOR, light reflexes and CT-scan findings were significant predictors of prognosis. There is a limited relationship between BAEP results and prognosis. Age, sex and hypertension did not influence clinical outcome in coma due to stroke.

Key words: Coma, stroke, prognosis.

GİRİŞ

Yoğun bakım ünitelerinde çağdaş olanakların sağlanmasına karşın, klinisyen nontravmatik komalı olguların ancak % 15'inde arzu ettiği sonuçları alabilmektedir (1). Etkin tedavi yöntemlerinin uygulanması prognozu olumlu yönde etkileyen önemli bir faktördür. Ancak, prognozun önceden tahmin edilebilmesi de çok önemlidir. Prognoz tahmininde klinik veriler ve laboratuvar bulgularından yararlanılmaktadır (1,2). Klinik tablo ve tedaviye yanıt böylece rasyonel bir şekilde izlenebilir. Bu çalışmada komalı strok olgularında elde edilen klinik ve laboratuvar verilerinin prognozla ilişkisi araştırılmıştır. Glasgow Koma Skoru (GKS) ve beyin sapı refleksi gibi klinik bulguların yanı sıra, nöroradyolojik verilerin komalı hastaların prognozunu tahmin etmekte önemli olduğu vurgulanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Nisan 1991-şubat 1992 tarihleri arasında koma tablosu ile incelenen 87 strok olgusu alınmıştır. Olguların 47'si (% 54) erkek, 40'ı (% 46) kadındır. Yaş ortalaması 57.7 ± 9.69 (20-78)'dir. 54 hastada (% 62.0) intraserebral hemoraji, 33 hastada ise (% 37.9) iskemik infarkt tanınmıştır. Primer

SAK'lı ve BT çekilemeyen olgular çalışmaya alınmıştır. Hastalar ortalama 8.2 (1-40) gün izlenmiştir.

Fizik ve nörolojik muayene. Fizik ve nörolojik muayenesi tamamlanan ve GKS'u 8 veya 8'in altında olan olgular incelenmiştir (3). Işık ve okülosefalik refleks (OSR) yanıtları kaydedilmiş, bilateral ışık refleksi alınmayan olgular 'ışık refleksi (-)' olgular olarak kabul edilmiştir. OSR yanıtları 'normal', 'minimal' ve 'yok' şeklinde sınıflandırılmıştır.

Vestibulooküler refleks-VOR. Soğuk kalorik testle araştırılmıştır. Test 50 cc buzlu su ile yapılmış ve yanıtlar 4 grupta sınıflandırılmıştır; 1) normal yanıt, 2) tonik konjuge sapma, 3) diskonjuge yanıt, 4) yanıt yok. 50 cc buzlu su ile yanıt alınamazsa test ikinci kez 100 cc buzlu su ile tekrarlanmıştır. Yine yanıt alınamamışsa olgunun kalorik uyarıma yanıt vermediği kabul edilmiştir.

Beyin sapı işitsel uyarılmış potansiyeller (BAEP). 30 olguda BAEP incelemesi yapılmıştır. İnceleme Nöromatic 2000 EMG-Evoked potansiyel cihazında 10 Hz, 102 db klik uyarım ile 4000 yanıt ortalaması alınarak tamamlanmıştır. Sağ ve sol ip-

* 30. Ulusal Nöroloji Kongresinde sunulmuştur.

Adres: Doç. Dr. Ali Özeren Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı Balcalı 01330 Adana Tel ve Fax: 322 - 338 6290

silateral kayıtlar ikişer kez yazdırılmıştır. I-III, I-V ve III-V interpeak latansı (sentral iletim zamanı) ölçülmüştür. Değerlendirmede kalitatif skorlama yapılmıştır; Grade 1: Normal dalgalar. Grade 2: Bir tarafta I-V interpeak latansı $> 2 \times SD$. Grade 3: Her iki tarafta I-V interpeak latansı $> 2 \times SD$. Grade 4: Bir tarafta en az III., IV. ve V. dalgalar yok. Grade 5: Her iki tarafta da III., IV. ve V. dalgalar yok.

BT. Olası kötü prognoz bulguları olan beyin sapına bası, ventriküle açılma (hemoraji olguları için), hidrosefali, orta hat şifti ve bazal sisternalarda kapanma bulguları analiz edilmiştir. Bu bulgulara göre BT bulguları 1-5 arasında derecelendirilmiştir.

Klinik sonuç. Olguların klinik sonuçları dört başlık altında sınıflandırılmıştır: 1) Eksitus; 2) Vejetatif durum; 3) Ciddi-orta derecede sekel; 4) Minimal sekel-tam iyileşme.

İstatistik. Klinik ve laboratuvar bulgularının prognozla ilişkisinin araştırılmasında t-testi uygulanmıştır.

BULGULAR

1) Glasgow Koma Skoru-Prognoz İlişkisi: GKS ile prognoz belirgin bir ilişki görülmüştür ($p < 0.0001$). GKS'u 3 olan 18 (% 20.6) ve 4 olan 29 (% 33.3) olgunun tümü kaybedilmiştir. Buna karşın 8 puanlı olguların tümü kısmi ya da tam iyileşme göstermişlerdir (Tablo 1).

2) OSR-Prognoz İlişkisi: OSR ile prognoz arasında anlamlı bir ilişki görülmüş, OSR'in anormalliği oranında kötü prognoz oranı artmıştır ($p < 0.0001$) (Tablo 2).

3) VOR-Prognoz İlişkisi: VOR yanıtları ile prognoz arasında anlamlı bir ilişki vardır ($p < 0.001$).

Yanıt alınamayan olguların tümü kaybedilmiştir. Bu oran diskonjuge yanıt alınanlarda % 76.3, tonik konjuge sapma olan olgularda ise % 53.8'dir (Tablo 3).

4) Işık Refleksi-Prognoz İlişkisi: Benzer şekilde, ışık refleksi de diğer beyin sapı refleksleri gibi prognoz tahmininde önemli veriler sağlamaktadır ($p < 0.05$) (Tablo 4).

5) BT Bulguları-Prognoz İlişkisi: BT'de kötü prognoz bulgusu olmayan 7 olgunun 2'si (% 28.5) eksitus olmuştur. Bu oran olguların BT grade'leri yükseldikçe artmıştır. Grade 4 ve 5'li olguların tümü kaybedilmiştir (Tablo 5). BT bulguları ile kötü prognoz arasında belirli bir ilişki gözlenmiştir ($p < 0.05$).

6) BAEP Yanıtları-Prognoz İlişkisi: BAEP çalışması 30 olguda yapılmıştır. En düşük mortalite oranı grade 1 olgularında (% 25), en yüksek oran (% 83.3) ise grade 3'de saptanmıştır. Grade 5'li olgulardaki mortalite oranı ise % 50'dir (Tablo 6). Komalı olgularda BAEP yanıtları prognoz tahmininde sınırlı kalmakta, yukarıda belirtilen diğer parametreler kadar signifikans değeri taşımamaktadır ($p > 0.05$). Ancak BAEP grade'i yükseldikçe lineer olmamakla beraber kötü prognoz oranının arttığı da dikkati çekmektedir.

7) Etyoloji-Prognoz İlişkisi: İskemik infarkt olgularında mortalite oranı % 60.5, intraserebral hemorajili olgularda % 83.3'dür. Ancak istatistik olarak, hastalığın doğası ile prognoz arasında belirli bir ilişki saptanmamıştır ($p > 0.05$).

8) Lezyon Lokalizasyonu-Prognoz İlişkisi: İntraserebral hemorajilerde lokalizasyon ile prognoz arasında belirli bir ilişki bulunmamıştır ($p > 0.05$). İskemik infarkt olgularında ise lokalizasyon ile prognoz arasında belirli bir ilişki görülmektedir ($p < 0.05$). En yüksek eksitus oranına beyin sapı infarktlarında rastlanmaktadır.

9) Yaş, Cinsiyet ve Hipertansiyonun Prognozla

Tablo-1.-Glasgow Koma Skalası-Prognoz İlişkisi

«private» GKS (n=87)	Eksitus (%)	Vejetatif durum n (%)	Ciddi-Orta Derecede Sekel n(%)	Minimal Sekel- Tam iyileşme n (%)
8 (n=8)	-	-	2 (25.0)	6 (75.0)
7 (n=10)	2 (20.0)	2 (20.0)	5 (50.0)	1 (10.0)
6 (n=6)	4 (66.6)	1 (16.6)	1 (16.6)	-
5 (n=16)	12 (75.0)	2 (12.5)	2 (12.5)	-
4 (n=29)	29 (100)	-	-	-
3 (n=18)	18 (100)	-	-	-
TOPLAM	65 (74.7)	5 (5.7)	10 (11.4)	7 (8.0)

($p < 0.0001$)

Tablo-2. Oküloşefalik-refleks-prognoz ilişkisi

«private» OSR (n=87)	Eksitus n (%)	Vejetatif durum n (%)	Ciddi-Orta Derecede Sekel n (%)	Minimal Sekel Tam iyileşme n (%)
Normal (21)	5 (23.8)	3 (14.2)	7 (33.3)	6 (28.5)
Minimal(44)	38 (86.3)	2 (4.5)	3 (6.8)	1 (2.2)
Yok (22)	22 (100)	-	-	-
Toplam (87)	65 (74.7)	5 (5.7)	10 (11.4)	7 (8.0)

(p<0.0001)

Tablo-3. Vestibuloökulüler-refleks-prognoz ilişkisi.

«private »VOR (n=87)	Eksitus n (%)	Vejetatif state n (%)	Ciddi-Orta Derecede sekel n(%)	Minimal sekel Tam iyileşme n (%)
Normal Yanıt(n=1)	-	-	-	1 (100)
Tonik Konjuge Sapma(n=26)	14 (53.8)	2 (7.6)	8 (30.7)	2 (7.6)
Diskonjuge Yanıt(n=38)	29 (76.3)	3 (7.8)	2 (5.2)	4 (10.5)
Yanıt Yok (n= 22)	22 (100)	-	-	-
TOPLAM	65 (74.7)	5 (5.7)	10 (11.4)	7 (8.0)

(p<0.001)

Tablo-4. Işık refleksi-prognoz ilişkisi.

«private »Işık Refleksi (n= 87)	Eksitus n (%)	Vejetatif durum n (%)	Ciddi-Orta Derecede Sekel n(%)	Minimal Sekel Tam iyileşme n (%)
Işık refleksi (+) (65)	43 (66.1)	5 (7.6)	10 (15.3)	7 (10.7)
Işık Refleksi (-) (22)	22 (100)	-	-	-
Toplam (87)	65 (74.7)	5 (5.7)	10 (11.4)	7 (8.0)

(p<0.05)

Tablo-5. BBT bulguları-prognoz ilişkisi.

«private » BBT (n=87)	Eksitus n (%)	Vejetatif durum n (%)	Ciddi-orta derecede sekel n(%)	Minimal sekel Tam iyileşme n (%)
Grade 0 (n=7)	2 (28.5)	-	2 (28.5)	3 (42.8)
Grade 1 (n=13)	6 (46.1)	1 (7.6)	4 (30.7)	2 (15.3)
Grade 2 (n=33)	25 (75.7)	2 (6.0)	4 (12.1)	2 (6.0)
Grada 3 (n=23)	21 (91.3)	2 (8.6)	-	-
Grade 4 (n=9)	9 (100)	-	-	-
Grade 5 (n=2)	2 (100)	-	-	-
TOPLAM	65 (74.7)	5 (6.4)	10 (11.4)	7 (8.0)

(p<0.05)

İlişkisi: Yaş grupları arasında en yüksek mortalite 71 ve yukarı yaş grubunda saptanmış, bunu 61-70 yaş grubu izlemiştir. Ancak yaş prognozla anlamlı bir ilişki göstermemektedir ($p > 0.05$). Cinsiyet de prognozu belirlemede anlamlı bir faktör değildir ($p > 0.05$). Hipertansif olgularda mortalite oranı % 78.5, normotansif olgularda ise % 65'dir ($p > 0.05$).

TARTIŞMA

Strok nedeniyle koma gelişen olgularımızda kötü prognozu önceden belirleyen klinik ve laboratuvar bulguları şöyle sıralanmıştır; 1) Düşük GKS, 2) OS anormallikleri, 3) Kalorik teste VOR anormallikleri, 4) Işık refleksinin kaybı, 5) BT bulguları.

Teasdale ve Jennet (3) tarafından kafa travmalı olguların izlenmesi için önerilen GKS, giderek tüm komalı olguların izlenmesinde önemli yer kazanmıştır. Travmatik komada GKS, lezyon tipi ile birlikte prognoz tahminine olanak sağlayan iki ayrıktan biridir (4-6). GKS nontravmatik komalı olgularda sınırlı sayıda çalışmada araştırılmıştır (1,7-9). Sacco ve ark (8), iki haftalık period sonunda GKS'u 3-5 olan nontravmatik komalı hastaların % 85.2'sinin kaybedildiğini ya da vejetatif durumda kaldıklarını, GKS 6-8 olanlarda ise bu oranın % 46.9'a indiğini bildirmişlerdir. Yazarlar GKS ile etyolojik nedeni birlikte değerlendirmekle prognozu tahmin etmekte önemli veriler sağlandığını savunmuşlardır. Çalışmamızda GKS'u 8 veya 8'in altında olan olguların 65'i (% 75) ortalama 8.2 günlük izleme sonunda kaybedilmişlerdir. Literatür ortalamasından yüksek olan bu oran, çalışmamızda derin komalı olgu sayısının fazla oluşu ile açıklanabilir. GKS'u yükseldikçe mortalite oranı düşmüştür. Bu bulgularla, GKS'unun serebrovasküler hastalığıdaki koma tablolarında güvenle kullanılabilceği sonucuna varılmıştır.

Işık refleksinin bilateral kaybının da komalı olgularda güvenilir bir bulgu olduğu vurgulanmıştır (9-11). Progresif supratentoryel ya da geniş beyin sapı lezyonlarında pupiller bilateral olarak nonreaktif, orta derecede dilate duruma gelebilirler. Narayan ve ark (9), 133 olgulu travma serisinde ışık refleksi normal olan 87 olgunun % 16'sının, buna karşın ışık refleksi alınamayan 46 olgunun % 61'inin kaybedildiğini bildirmişlerdir. Benzer bulgular farklı etyolojilere bağlı komalı olgularda da vurgulanmıştır (10). Çalışmamızda ışık refleksi bilateral alınmayan 22 olgunun tümü kaybedilmiştir. Sonuç olarak, ışık refleksi strok olgularında prognozla ilgili önemli veriler sağlamaktadır. Komanın ağırlığını belirleyen önemli ayrıçlardan biri de refleks oküler hareketlerin yitimi ya da azalmasıdır (2,12). OSR'in unilateral kaybı portin

bakış merkezini tutan unilateral, sınırlı bir beyin sapı lezyonunun varlığını gösterir. Diensefalik hemisferik lezyonlara bağlı komalarda ise bu refleks korunur. Beyin sapının geniş lezyonlarında ya da beyin sapının sekonder olarak etkilendiği durumlarda ise bilateral olarak kaybolur. VOR da OSR gibi bir klinik anlam taşır. Soğuk su uyarımıyla başlangıçtaki yavaş oküler sapmayı karşı yöne doğru hızlı-sıçrayıcı bir hareket izler. Bu hızlı fazın yokluğu ya da bozulması beyin sapındaki vestibulo-okulomotor traktusun lezyonunu belirler ve beyin sapının yaygın olarak tutulduğunu gösterir. Fisher (13) ve Poulson ve Zilstorff'a (14) göre OSR ve VOR yanıtlarının korunmuş olması iyi prognozu gösterir. Mueller-Jensen ve ark (15) ise VOR'un OSR'ye göre daha güvenilir bir bulgu olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Çalışmamızda da OSR ve VOR yanıtlarının komanın prognozunu tayininde önemi açığa çıkmıştır. OSR'i alınamayan olguların tümü kaybedilmiştir. Minimal OSR alınan olguların % 86.3'ü, buna karşın normal alınan olguların ise % 23.8'i kaybedilmiştir. VOR yanıtı alınamayan 22 olgunun tümü (aynı zamanda OSR yanıtları da alınamayan olgular) kaybedilmiştir. Beyin sapının parsiyel tutuluşu ile ortaya çıkan diskonjuge yanıt ve tonik konjuge sapma gözlenen olgulardaki mortalite oranı ise sırasıyla % 76.3 ve % 53.8'dir. VOR yanıtı normal olan bir olgu ise tam iyileşme göstermiştir. Bu sonuçlar da göstermektedir ki, her iki refleks de komalı olgularda araştırılmalıdır.

BAEP yanıtları günümüze dek çok ayrıntılı olarak incelenmiş ve -kısmen istatistiksel yöntem, metodoloji ve incelemenin yapılma zamanına bağlı olarak- bu testin, beyin sapı bütünlüğü ile ilgili iyi bir gösterge sayılamayacağı, sınırlı bir katkısının olabileceği vurgulanmıştır (16). Yine de konu güncelliğini korumaktadır (17-19). Tsubokawa ve ark (19) lezyonun beyin sapında kaudale inmesiyle BAEP anormalliğinin arttığını, Sanders ve ark (20) ise BAEP anormalliği oranında olguların kaybedildiğini bildirmişlerdir.

Bulgularımız BAEP'in strok'a bağlı komanın prognozunu tayininde anlamlı bir veri sağlamadığını göstermektedir. İstatistik olarak anlamlı görülmemekle birlikte grade 1 ve 2 olgularında kötü prognoz, grade 3-5 olgularına göre daha az oranda görülmüştür. Bu gözlemimiz, Chiappa'nın (16) görüşü ile koşut olarak, BAEP çalışmasının vasküler lezyonlarla ortaya çıkan komanın prognozunu tahmininde ancak sınırlı bir yer alabileceğini düşündürmektedir.

Intraserebral hemorajili 54 olgunun 45'i (% 83), buna karşın iskemik infarktlı 33 olgunun 20'si (% 60.5) eksitus olmuştur ($p > 0.05$). BT ile yapılan ça-

İşmalarda, tüm strok'larda mortalite oranı - çoğu kez intraserebral hemorajilerde kısmen daha yüksek olmak üzere - % 5.9-40 arasında değişmektedir (21,22). Kliniğimizde bu oran % 30.8'dir (23). Komalı olgularımızın gösterdiği yüksek mortalite oranı, strok'ta, etyolojiden bağımsız olarak bilinç bozukluğunun kötü prognozu ne denli işaret ettiğini ortaya koymaktadır.

Serimizde, BT'de kötü prognoz belirtisi olmayan olgularda mortalite oranı % 28.5, bir belirti olanlarda % 46.1, iki belirti olanlarda % 75.7, üç belirti olanlarda % 91.3'dür. Dört ya da beş kötü prognoz belirtisi olan olguların ise tümü kaybedilmiştir. BT bulguları ile prognoz arasında doğrusal bir ilişki görülmektedir.

Strok'ta lezyon lokalizasyonu ile prognoz arasında, tartışmalı da olsa, bir ilişki olduğu ileri sürülür (24-26). Intraserebral hemorajilerde en kötü prognoz sıklıkla derin yerleşimli geniş hemorajilerde görülmektedir (25,26). Serimizdeki intraserebral hemorajili 54 olgu içerisinde en kötü prognoz derin+lober hemorajili olgularda görülmüştür. Bunu beyin sapı hemorajileri izlemiştir. Bununla birlikte, intraserebral hemorajilerde hematoma lokalizasyonu, prognozla anlamlı bir ilişki göstermemektedir. İskemik infarktlı olgularımızda ise lezyon lokalizasyonu prognoz ile bir ilişki göstermektedir. En yüksek mortalite beyin sapı infarktlannda görülmüştür.

Strok'ta yaşın ve cinsiyetin prognozla ilişkili olduğu ileri süren çalışmalara karşın (23,24), kesin bir kanı oluşmamıştır. (27,28). Komalı olgularda ise genel olarak bu parametreler klinik sonuç ile ilişkisiz bulunmuştur (8). Çalışmamızda da yaş ile prognoz arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Hipertansiyonun strok'ta kötü prognoz göstergesi olduğu ileri sürülmüştür (29). Çalışmamızda hipertansif olgularda mortalite oranı % 78.5, normotansif olgularda ise % 65'dir. İki grup arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Koma geliştikten sonra hipertansiyonun artık prognoza etkili bir faktör olmaktan çıktığı sonucuna varılmıştır.

Sonuç olarak; strok'a bağlı komada öncelikle klinik değerlendirmelere dayanan GKS ile beyin sapı reflekslerinin (ışık, OSR ve VOR) laboratuvar incelemelerinden bağımsız olarak prognoz tayininde önemli oldukları görülmüştür. BT klinik bulgulara ek veriler sağlamaktadır. BAEP çalışmasının katkısı sınırlıdır.

KAYNAKLAR

1- Levy DE, Bates D, Caronna JJ, Carlidge NEF, Knill-Jones RP, Lapinski RH, Singer BH, Shaw DA, Plum F. Prognosis in nontraumatic coma. *Ann*

Intern Med 1981;94:293-301.

2- Plum F, Posner JB. *The Diagnosis of Stupor and Coma*. Third edition. Philadelphia, Davis, 1980.

3- Teasdale C, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. *Lancet* 1974;ii:81-83.

4- Starbuck J-E, Holmgren E, Stalhammar D. Current reporting of responsiveness in acute cerebral disorders. *J Neurosurg* 1988;69:692-698.

5- Langfitt TW. Measuring the outcome from head injuries. *J Neurosurg* 1978;48:673-678.

6- Jennett B, Teasdale C, Braakman R, Minderhoud J, Heiden J, Kurtzke T. Predicting outcome in individual patients after head injury. *Lancet* 1976;ii:1031-1034.

7- Starbuck J-E, Stalhammar D, Holmgren E, Rosander B. A comparison of the Glasgow Coma Scale and the Reaction Level Scale (RLS85). *J Neurosurg* 1988;69:699-706.

8- Sacco RL, VanGool R, Mohr JP, Hauser WA. Nontraumatic coma. Glasgow coma score and coma etiology as predictors of 2-week outcome. *Arch Neurol* 1990;47:1181-1184.

9- Narayan RK, Greenberg RP, Miller JD. Improved confidence of outcome prediction in severe head injury. *J Neurosurg* 1981;54:751-752.

10- Övü I, Öner K, Yetkin Z, Erşahin Y, Tunçbay E. Kafa travmalı olgularda bilgisayarlı tomografi ve Glasgow koma skorunun prognoz açısından değeri. *Nörolojik Bilimler Dergisi* 1986;3:69-73.

11- Fisher CM. Some neuro-ophthalmological observations. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1967;30:383-392.

12- Adams R, Victor M. *Principles of Neurology*, Fourth edition, New York, McGraw-Hill, 1989.

13- Fisher CM. The neurological examination in the comatose patient. *Acta Neurol Scand* 1969;36:1-56.

14- Poulsen J, Zilstorff K. Prognostic value of the caloric-vestibular test in the unconscious patient with cranial trauma. *Acta Neurol Scand* 1972;48:282-292.

15- Mueller-Jensen A, Neunzig H-P, Emskötter Th. Outcome prediction in comatose patients: significance of reflex eye movement analysis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1987;50:389-392.

16- Chiappa KH. *Evoked Potentials in Clinical Medicine*. New York, Raven Press, 1983.

17- Starr A, Achor LJ. Auditory brain stem responses in neurological disease. *Arch Neurol* 1975;32:761-768.

18- Stockard JJ, Pope-Stockard JE, Sharbrough FW. Brainstem auditory evoked potentials in neurology; Methodology, Interpretation, and Clinical Application, Aminoff MJ (ed). *Electrodiagnosis in Clinical Neurology*, Third edition, 1992:503-536.

19- Tsubokawa T, Nishimoto H, Yamamoto T, Kitamura M, Katayama Y, Moriyasu N. Assessment of brainstem damage by the auditory brainstem responses in acute severe head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1980;43:1005-1011.

20- Sanders RA, Smriga DJ, McCullough DW, Duncan PC. Auditory brainstem responses in patients with global cerebral insults. *J Neurosurg* 1981;55:227-236.

21- Britton M, Röden A. Progression of stroke after arrival at hospital. *Stroke* 1985;16:629-632.

22- Douglas MA, Haerer AF. Long term prognosis of hypertensive intracerebral hemorrhage. *Stroke* 1982;13:488-491.

23- Tuna U. Strok'larda klinik ve prognoz üzerinde etkili faktörler. Uzmanlık Tezi. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, Adana, 1993.

24- Daverat P, Castel JP, Dartigues JF, Orgogozo JM. Death and functional outcome after spontaneous intracerebral hemorrhage. A prospective study of 166 cases using multivariate analysis. *Stroke* 1991;22:1-6.

25- Özeren A, Sanca Y, Türküner AÇ, Karataş M, Bozdemir H, Demirkıran M. Factors determining the outcome of intracerebral hemorrhage. *Can J Neurol Sci* 1993;20 (suppl 4):4-03-20.

26- Steiner J, Gomori JM, Melamed E. The prognostic value of the CT scan in conservatively treated patients with intracerebral hematoma. *Stroke* 1984;15:279-282.

27- Bogousslavsky J, Van Melle G, Regli F. The Lausanne Stroke Registry; analysis of 1000 consecutive patients with first stroke. *Stroke* 1988;19:1083-1092.

28- Helweg-Larsen S, Sommer W, Strange P, Lester J, Boysen G. Prognosis for patients treated conservatively for spontaneous intracerebral hematoma. *Stroke* 1984;15:1045-1048.

29- Weisberg LA. Subcortical lobar intracerebral hemorrhage: Clinical and computed tomographic correlations. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1985;48:1078-1084.