

T.C.
Akdeniz Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Nöroloji Ana Bilim Dalı

u

BEYİN SAPI LEZYONLARINDA
GÖZ KIRPMA REFLEKSİNİN LOKALİZASYON DEĞERİ

T540 /4-1

Uzmanlık Tezi
Dr. Fehim Arman

Antalya 1983

Tez-510

ÖNSÖZ

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Bölümünde ilk uzmanlık tezini hazırlama mutluluğu, kuruluş aşamasında olan fakültemizde ihtisas süresince çektiğimiz tüm zorlukları unutturmuştur. Bu sürede yetişmemde ve tezi hazırlamamda değerli yardımlarını esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. Korkut Yaltkaya ve çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

1- GİRİŞ	1
2- GENEL BİLGİLER.....	2
3- GEREÇ VE YÖNTEM.....	11
4- BULGULAR.....	17
5- TARTIŞMA.....	25
6- ÖZET.....	34
7- KAYNAKLAR.....	35

GİRİŞ

Sinir sisteminin fonksiyonel olarak çok önemli bir bölümünü oluşturan beyin sapını tetkik yöntemleri son yıllarda giderek gelişmektedir. Bu arada göz kırpmaya refleksinin yollarını açığa kavuşturmak için yapılan son çalışmalar ayrıca, beyin sapı lezyonlarının lokalizasyonunda da yardımcı olacak bazı yeni görüşler getirmiştir. Bu yenilikleri aktarmaya çalıştığımız çalışmamızda, dilimizde terminolojik yönden tartışmalara yol açan İngilizce "brain stem" kelimesinin karşılığı olarak beyin sapı terimini kullandık. Oysa pedunculus cerebri karşılığı olan bu terimin yerine daha doğru olarak "beyin sakı" yada "beyin kütüğü" terimleri önerilmektedir.

GENEL BİLGİLER

Göz kırpma;istemli,spontan ve refleks olarak yaratılabilen,göz gibi önemli bir organı korumağa yönelmiş bir hareket kompleksidir.Göz kırpma hareketi levator palpebra kasının tonik aktivitesinin kaybolması ve geçici olarak gevşemesi,göz kapakları ve periorbital bölgeyi çepeçevre saran orbikularis oküli kasının ise süratli fazık kasılması ile birliktedir.Bu resiprokal ilişki ayrıntılarda bazı fizyolojik ayrıcalıklar taşımakla birlikte;hem istemli hem de spontan ve refleks göz kırpma hareketlerinde geçerlidir.(8)

Göz çevresindeki alana hafifçe vurmakla alınan göz kırpma şeklindeki yanıt çeşitli adlarla anılmıştır.Adlandırma vurulan bölgeye,kasılan kaslara ve sorumlu mekanizmaya göre yapılmıştır.İlk kez Overend tarafından 1896'da bildirilmiştir.Yine Overend tarafından uyandırılma yerine göre de frontal refleks olarak adlandırılmıştır.Daha sonra periosteal refleks (Bechterew 1901,Foerster 1936),supraorbital refleks (Mc Carthy 1901),kemik refleksi (Lewandowsky 1910),deri ve periosteal refleksi (Guillain 1920),perichondreal refleks (Simchowicz 1922),myotatik veya kas gerilme refleksi (Weingrow 1933, Wartenberg 1945) olarak adlandırıldı. Ayrıca yine,uyandırılma yerine göre nazo palpebral refleks (Guillain 1920) glabellar refleks (Monrad Krohn 1938) ve orbicularis oculi refleksi (Dejong 1950)olarak adlandırılmıştır.(16,22,34,38)

Alnın bir tarafına vurularak ortaya çıkarılan göz kırpma refleksinin elektromiyografik incelenmesi ilk kez

Kugelberg tarafından 1952'de yapıldı.(22)

Mekanik vuru yerine supraorbital sinire supra-maksimal elektriki stimülasyon verilmesi tekniğin standardizasyonuna götürdü.(17,23). Göz kırpma reflekslerinin klinik değeri birçok yayından bilinmektedir (21,23,25,26,28,34,41,42).

Orbikülaris oküli kasında supraorbital sinirin elektriksel stimülasyonu ile ortaya çıkarılan refleks hareketlerin iki komponenti mevcuttur:

1-Erken oligosinaptik ipsilateral yanıt

2-Geç polisınaptik bilateral yanıt.(17,22,38)

Göz kırpma refleksinin kesin anatomik strüktürleri bilinmemektedir.Bu refleksin afferent yolunu nervus trigeminus efferent kolu ise fasiyal sinir oluşturur.Birçok araştırmaya göre kısmen serebral yapıların kontrolü altındadır(2,5,12). Elektriksel uyarılmış göz kırpma refleksi için,birinci komponentin myotatik veya nosiseptif bir yanıt olduğu konusunda biribiri ile çelişen görüşler vardır.İlk araştırmacılar birinci komponentin,kısa latansı ve habitüasyon olmayışı nedeniyle myotatik olduğunu düşündüler.Orbikülaris oküli kasının gerilmesinin birinci yanıtı ortaya çıkarmada yeterli uyarı olacağına inandılar.(22) Bu görüş onları izleyen birkaç araştırmacı tarafından desteklendi.Bununla birlikte bu yorumlama bazıları tarafından da kabul edilmedi.Shahani ve Young refleksin kutanöz afferentlerin stimülasyonu ile ortaya çıkarılabileceğini ileri sürdüler(39).Shahani göz kırpma refleksinin birinci komponentinin geri çekme refleksi ile eşdeğer olduğuna inanıyordu(30).Bu tartışmalar bazı deneysel bulgularla desteklendi.Tipik kas içcikleri insan ve hayvanların

yüz kaslarında bulunamadı. Araştırmacılar kedide ve maymunda göz kırpma refleksi supraorbital bölgeden çıkarılmış bir deri parçasını stimüle ederek oluşturabiliyorlardı, fakat orbikularis oküli kasını doğrudan uyarma ile refleksi ortaya çıkaramıyorlardı.(39)

Böylece elektrikle uyarılarak ortaya çıkarılan göz kırpma refleksinin birinci komponenti proprioseptif karakterleri -çünkü hâbitüasyon oluşmaz-ve ikinci komponente göre yalnızca küçük latans varyasyonları göstermesi nedeni ile nosisep-tif veya geri çekilme refleksi olarak yorumlanabilir. Birinci komponentin refleks arkı en az bir internöronu olan oligosinaptik bir reflekstir. Bu tek motor nöronun latans varyasyonlarından çıkarılmıştır (40).

Oligosinaptik bir refleks arkı olduğuna ilişkin diğer bulgular, kedide yapılan anatomik çalışmalardan kaynaklanmıştır. Trigeminal köklerin kesilmesinden sonra dejenerasyon gösteren liflerden fasiyal nükleuslara projekte olan hiçbir lif görülmemiştir(13).

Göz kırpma refleksinin birinci komponentinin supraorbital sinirin afferent lifleri ile pons içinden nükleus sensorius superior nervi trigemini'ye iletilerek, burada impulslar en az bir internöron aracılığıyla fasiyal nükleusun intermediyat grubuna gönderildiği konusunda belirtiler vardır. Buradaki nöronlar orbikularis oküli, frontal ve zigomatik kasları innerve eder (21,27,43).

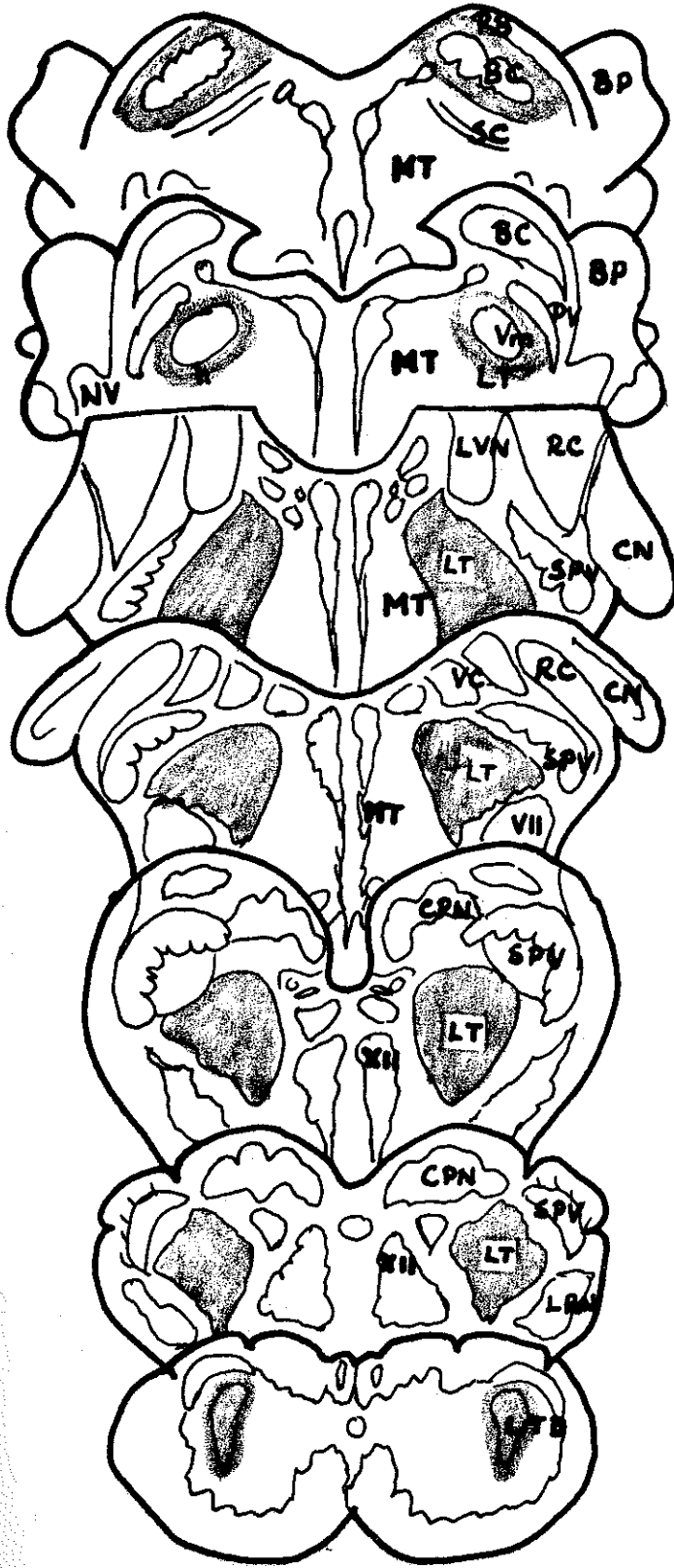
İkinci komponentin polisinyaptik özelliği tüm araştırmacılar tarafından kabullenilmiştir. Bu geç yanıtın uzun bir afferent kolu olup ipsilateral traktus spinalis nervi trigem-

mini ile nukleus traktus spinalis nervi trigemini'ye projekte olur. Bu kaniya trigeminal sinirin kesildiği (trigeminal traktotomi, Sjöquist ameliyatı) hastalardaki bulgulardan ve spinal trigeminal trakt ve çekirdeğinin katıldığı Wallenberg'in lateral medüller sendromlu hastalarındaki sonuçlardan varıldı (22, 24, 32, 34).

Göz kırpma refleksinin organizasyonunu açıklığa kavuşturmak için propriobulber bağlantılar ve bunların dağılımını incelemek amacı ile yapılan çalışmalarda bulber retiküler formasyona yönelinmiştir. Daha önceleri de bu propriobulber bağlantılar pek çok araştırmacı tarafından incelenmiştir (43).

Retiküler formasyon alt beyin sapı boyunca daha ziyade küçük nöronların bulunduğu bir lateral kısım ile daha büyük nöronların oluşturduğu medial kısımdan oluşmuştur. Berman'ın lateral tegmental alanına tekabül eden, piramidal çapraz seviyesindeki lateral kısım, retiküler formasyon kitlesini, kaudal medulla oblongata'nın dorsal ve ventral retiküler çekirdeklerini oluşturur. Medulla oblongata'nın rostral 2/3 bölümünde, lateral tegmental alan fasiyal çekirdeğin dorsal ve dorsolateralindeki parvisellüler lateral retiküler alanın karşılığı şeklindedir. Eski tariften hafif farklılıkla, şimdiki bulgular ponstaki lateral tegmental alanın Meessen ve Olszewski'nin h alanı ile gösterdiği şekilde olduğudur. Bu alan motor trigeminal çekirdeği çevreler ve motor ve esas hissi trigeminal çekirdekler arasındaki retiküler alanı olduğu gibi supratrigeminal çekirdeği de içine alır. Medial tegmental alan hipoglossal çekirdek rostralinde ayırdedilebilir.

Bu tegmental alan nucleus interfaskülaris hipoglossi de



- BC-brachium conjunctivum
 BP-brachium pontis
 CN-cochlear nukleus
 CPN-columna posterior nukleusları
 h-Meessen ve Olszewski'nin h alanı.
 LRN-lateral retiküler nukleus
 LT-lateral tegmental alan.
 LTD-lateral tegmental demetler.
 MT-medial tegmental alan
 PB-parabrakial alan
 PV-nukleus sensorius principalis n. trigem.
 RC-korpus restiforme
 SC-nukleus subcoeruleus
 SPV-spinal trigeminal kompleks
 Vm-trigeminal motor nucleus
 NV-n. trigeminus
 VC-vestibüler kompleks

Şekil:1- Bulber medial ve lateral tegmental alanların şeması.

dahil olmak üzere paramedian retiküler nukleusu ile gösterilmiştir. Üst medulla oblongata'da bu retiküler nukleus magnosellüler ve gigantosellüler medial tegmental alan ile yer değiştirmiştir. Bunun rostral kısmı nukleus pontis kaudalis ile eşdeğer gibi gözükmektedir. (13,43) Şekil:1.

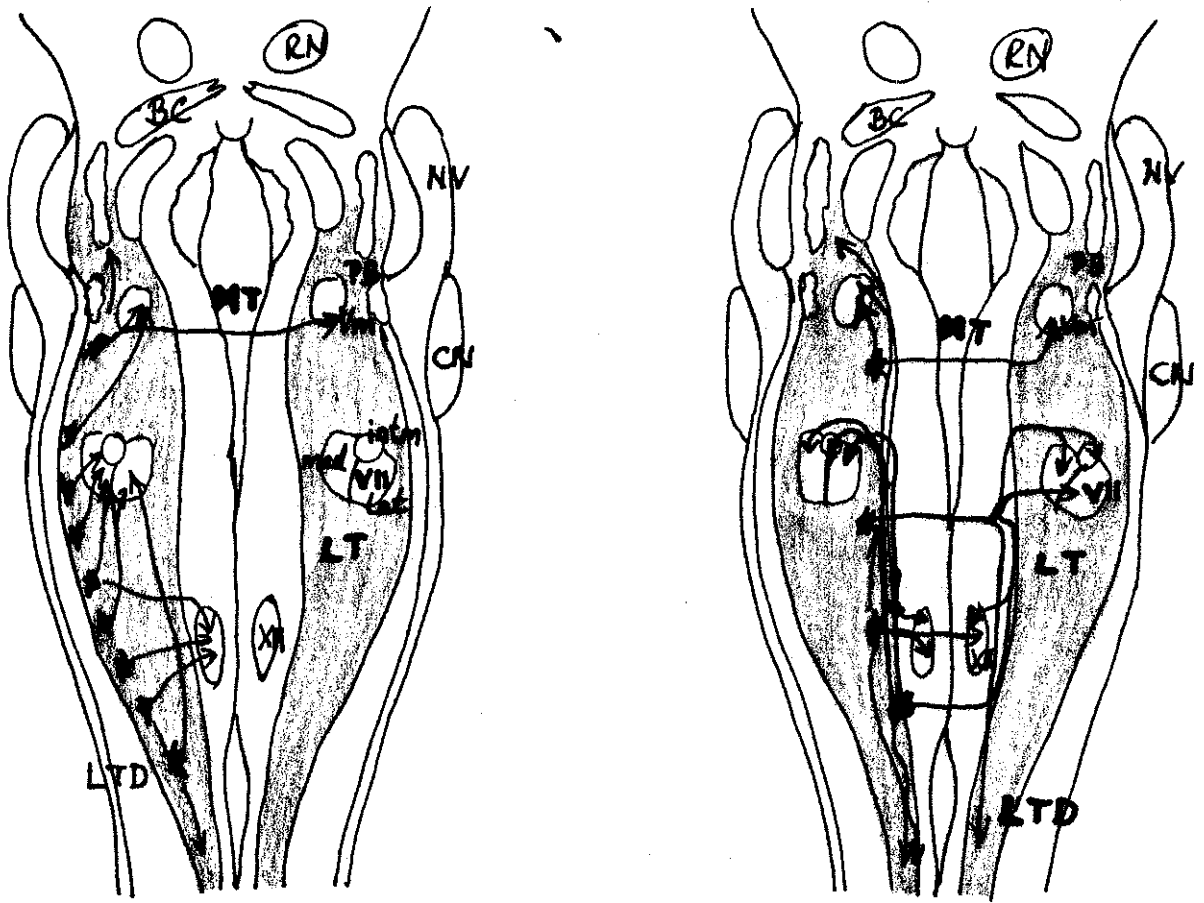
Medial ve lateral bulbar tegmental alanlar birçok longitudinal lif demetleri içerir, bunlar kaudal olarak devam ederek servikal kordun ventral, ventrolateral ve dorsolateral funikulusları içinde ilerlerler. Ventral lokalize Thomas demetleri de dahil olmak üzere lateral tegmental alandaki demetler gri cevherin lateral kısmı içinden dorsolateral ve ventrolateral funikulusları içine giderler. Medial tegmental alandaki demetler ventral funikulus ve ventrolateral funikulusun intermedier ve yüzeysel tabakalarının içine doğru devam ederler. (13)

Şimdiki bulgular üç longitudinal tegmental zon'un varlığını göstermektedir. Lateral ve medial propriobulber sistemleri içeren iki lateral tegmental zon ve uzun desandan yolları içine alan medial tegmental zon. Bunlar ventral ve ventrolateral spinal funikulusların daha yüzeysel tabakalarına ilerlerler ve muhtemelen spinal kord boyunca dağılırlar.

En lateral tegmental zon'da yani lateral tegmental alanın lateral kısmında yerleşmiş olan lateral propriobulber sistem temelde bu bölgedeki nöronlardan kaynaklanır gözükmektedir, yine de spinal trigeminal kompleks'deki orijinleri reddedilemez. Bu lateral sistemin lifleri kaudal medullanın lateral tegmental demetlerinin dorsal komponentleri içinden C₁ dorsolateral funikulusun derin tabakaları içine ipsila-

teral olarak inerler. Ve ipsilateral olarak h alanının lateral kısmından parabrakial alana yükselirler. Bu bölge nöronlarından çeşitli seviyelerde kaynaklanan lifler lateral propriobulber sistem ile değişik motor hücre gruplarına dağılmaktadır. Ipsilateral hipoglossal çekirdeğe projekte olan lateral tegmental alanın lateral kısmındaki nöronlar obeks'ten fasiyal nukleus seviyesine kadarki bölgelerde konsantre olmuşlardır. Ağız çevresindeki kasları innerve eden lateral fasiyal subnukleusa yoğun olarak projekte olan nöronlar kabaca aynı bölgede ve daha kaudale doğru da yerleşmişlerdir. Buna ek olarak hipoglossal ve fasiyal çekirdek arasındaki nöronlar orbikularis oküli kasını innerve eden intermedier fasiyal subnukleusa projekte olur. Şekil:2

Ipsilateral olarak motor çekirdeklere dağılan bir lateral propriobulber sisteminin varlığı gösterildikten başka bilateral projekte olan medial propriobulber lif sisteminin varlığı da gösterilmiştir. Bu sistemin lateral propriobulber sisteme göre motonöronal hücre grupları üzerine biraz daha geniş dağılma gösterdikleri görülmüştür. Her ikisinde de benzer rostrokaudal organizasyon vardır. Hipoglossal çekirdeklere giden medial propriobulber lifler, obeks ve fasiyal nukleus arasındaki nöronlardan, bazı lifler daha rostral alanlardan kaynaklanır. Lateral fasiyal subnukleusa giden lif kitlesi de bu subnukleusun başlıca ikinci kısmına dağılır. Intermedier ve dorsomedial fasiyal subnukleuslara giden lifler daha kaudal yerleşmiş nöronlardan kaynaklanır. Tüm bu nöronların lateral tegmental alanın medial kısmına veya medial tegmental alana ait olduğunu belirlemek güçtür. Sonuç ola-



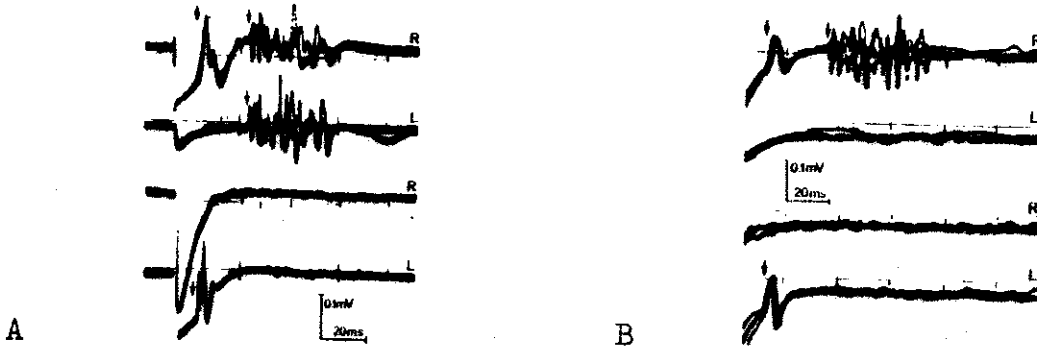
A

B

Şekil:2- Şekiller şematik olarak lateral tegmental alanın lateral ve medial kısımlarındaki nöronlardan fasiyal, trigeminal ve hipoglossal motor çekirdeklere liflerin dağılımını göstermektedir. A'da lateral kısımdan liflerin ipsilateral dağılımı, B'de ise medial kısımdan bilateral dağılımı görülmekte.

rak fasiyal çekirdek ve obeks arasındaki lateral tegmental alanın medial kısmındaki nöronlar bilateral olarak tüm bulber motor çekirdeklere projekte olurlar. Propriobulber nöronların bağlantıları bazı bulber reflekslerin ortaya çıkmasını sağlarlar. Intermedier fasiyal subnukleusa projekte olan bilateral kaudal meduller projeksiyonun orbikularis oküli refleksinin uzun latanslı bilateral komponentini ortaya çıkardığı düşünülmektedir. Şekil 2 (13,14)

Bu çalışmaların yanısıra Wallenberg sendromlu vakalarda göz kırpma refleksinin elektrofizyolojik tetkikinde erken yanıt normal sınırlarda, etkilenen tarafın stimülasyonu ile geç yanıtta bilateral gecikme kaydedildi. (24) Semptomları daha şiddetli olan vakalarda etkilenen tarafa stimülasyon uygulandığında iki taraflı geç yanıtın kaybolduğu sap-



Şekil:3- A'da solda lezyonu olan Wallenberg sendromlu hastada sağ stimülasyon ile normal yanıt, sol stimülasyon ile geç yanıtlarda afferent blok; B'de sağ stimülasyon ile daha şiddetli seyreden bir Wallenberg sendromunda, lezyon olmayan sağda normal geç yanıt solda geç yanıtın alınamaması, sol stimülasyon ile geç yanıtların afferent bloku görülmektedir

tandı. (Şekil 3) Bu bulgular göz kırpma refleksinin bilateral geç yanıtı altında yatan bağlantılarla ilgili bazı sonuçlara götürdü. 1-Stimüle edilen tarafta geç yanıtın

ipsilateral asandan medüller bir yolla, spinal trigeminal çekirdekten, ipsilateral fasiyal çekirdeğe ulaşmaktadır. 2-İntakt tarafın stimülasyonu ile etkilenen tarafta geç yanıtın alınamayışı nedeniyle kontrlateral yanıtın da, kontrlateral fasiyal nukleusa gitmeden önce orta hattı kaudal medulla oblongata'da geçen asandan medüller bir yol ile sağlanması gerekmektedir. Vakaların patolojik tetkikinden fasiyal çekirdeklere uzanan ipsilateral ve kontrlateral asandan medüller yolların alt beyin sapının lateral retiküler formasyonunda lokalize olduğu sonucu çıkarılmıştır(30).

Böylece daha önceki anatomik çalışmalar ile uygunluk gösteren bu Wallenberg sendromlu hastalardaki göz kırpma refleksi anormalliği açıklanabilir. Çünkü trigeminoretiküler lezyon yalnızca etkilenen taraftaki trigeminustan, her iki taraftaki orbikülaris oküli kasının motor nöronlarına projekte olan kaudal medüller nöronlara giriş yolunu bloke etmekle kalmayacak, fakat aynı zamanda etkilenen taraftaki orbikülaris oküli kasının motor nöronlarına intakt taraftaki nöronlardan dağılan çaprazlayan asandan lifleri kesecektir(30)

GEREÇ VE YÖNTEM

Normal kişilerden herhangi bir nörolojik defisiti olmayan tam sağlıklı 10 kişi kontrol grubu olarak seçilerek, göz kırpma refleksi incelendi.

Patolojik vakalar Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Polikliniğine başvuran, klinik olarak beyinsapı lezyonu düşünülen veya şüphe edilen vakalardan seçilerek genellikle ayaktan izlenerek tetkik edilmişlerdir. Toplam 16 vaka seçilerek tetkik edilmiştir. Beyinsapı lezyonlarında, lezyonun seviyesine göre çok çeşitli belirti ve bulgular görülmektedir. Vakaların seçiminde aşağıdaki belli başlı mezensefalon, pons ve bulbus lezyonu bulgu ve belirtileri göz önüne alınmıştır:

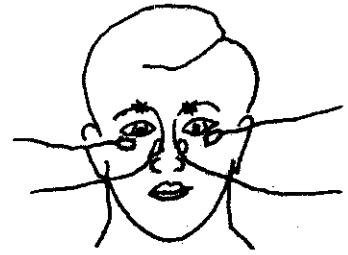
Mezensefalon'da okülomotor sinir paralizisi, pons'ta konjuge lateral oküler deviasyon yada parezisi, fasiyal, trigeminal sinir lezyonları, nervus abducens lezyonu, internükleer oftalmopleji, akustik sinir lezyonu ve bunlara bağlı diplopi, tinnitus, bulbus'ta trigeminal sinirin duysal lezyon, vestibüler nukleus lezyonu, nervus vagus lezyonu ve bunlarla ilgili olarak vertigo, yutma kusuru, hıçkırık, ayrıca çeşitli seviyelerin lezyonlarında görülen, nistagmus, serebellar belirtiler ve Horner sendromu başlıca bulgu ve belirtilerdir.

Ayrıca klinikte, kranial sinirlerin tutulması sonucu yüz dil, larinks, çiğneme ve yutma kaslarının atrofik paralizisi ve karşı tarafta beyin sapından geçen longitudinal uzun traktusların tutulması ile felçle seyreden hemiplegia alternan tablosu görülür.

NO	KLİNİK TANI	piramidal belirtiler	serebellar belirtiler	okülomotor lezyonu	nistagmus	n.fasiyalis lezyonu	n.trigeminus lezyonu	n.abducens lezyonu	konj.lateral oküler devpar.	internükleer otalmopleji	n.acusticus lezyonu	vestibüler lez.(vertigo)	n.vagus lezyonu	Horner send.
1-	Ponto-serebellar kitle	S+				S+	S+	S+						
2-	Trav.beyinsapı lezyonu		B+			S+	S+	S+						
3-	Multipl skleroz	B+	B+											
4-	Fasiyal-trig.lezyon	B+	B+			D+	D+?							
5-	Multipl skleroz	B+	B+		+									
6-	Trav.beyinsapı lezyonu	B+	B+			S+	S+?	+						
7-	Ponto-serebellar kitle					D+	D+?							
8-	Fasiyal-trig.lezyon	B-	B+											
9-	Multipl skleroz	B-	B+		+									
10-	Fasiyal-trig.lezyon								S+					
11-	Wallenberg send.	+	D+											
12-	Multipl skleroz	B+	B+											
13-	Ponto-serebellar kitle	B+	B+											
14-	Multipl skleroz	B+	S+											
15-	Multipl skleroz	B+	B+		+									
16-	Multipl skleroz	B+	B+											

Tablo:1- 16 beyinsapı lezyonlu vakanın klinik belirtilerinin dökümü. s:sinistrum, D:dekstrum, B:bilateral, ? şüpheli durumlarda kullanılmıştır.

Konsantrik iğne elektrodların kullanıldığı çalışmalarda, iğne heriki orbikularis oküli kasının alt kısmına yerleştirildi. Hastalardan sırtüstü yatar pozisyonda, gevşemiş olarak, gözlerini açık bırakıp, zemin aktivitesini minimumda tutmaları istendi. İstemli olarak gözleri kırptırılarak, maksimal kasi yaptırıldı ve heriki taraftaki amplitüdlerin eşit olduğu gözlenerek flaster ve iğneler deriye sabitleştirildi. Bazı kişilerde ise yanıtlar gümüş yüzeyel disk elektrodlarla kaydedildi. Elektrodlardan biri alt göz kapağına, diğeri ise burun köküne fikse edildi. Pozisyonların simetrik olması için çaba gösterildi. Daha önceki çalışmalardan iğne ve yüzeyel elektrod kayıtlamaları arasında belirgin bir farklılık bulunamamasına dayanarak, heriki yöntem de karışık olarak kullanıldı. (5) Göz kırpma refleksi unilaterale olarak supraorbital sinire elektrik vererek uyarıldı (Şekil 4). Sabit kare şeklindeki akım dalgıları 0,1 milisaniye süre ile bipolar keçe uçlu yüzeyel elektrod ile uygulandı. Uyarıcı elektrodun iki diski arasındaki mesafe 1,4 cm. idi. Geç komponentlerin habitüasyonunu önlemek için stimülasyon, düzensiz, saniyede bir kezden fazla olmayan aralarla, EMG stimülatörünün böyle düzensiz uyarılar veren "random" düğmesi kullanılarak verildi. Stimulus şiddeti maksimum erken ve geç komponentleri oluşturacak şekilde ayarlandı.



Şekil:4
Yüzeyel elektrodların konumu, yıldız supraorbital sinirin uyarıldığı yeri gösteriyor.

Elektromiyografik tetkik Medelec marka EMG MS6 cihazı ile yapılmıştır. Cihazın bazı teknik özellikleri şöyledir:

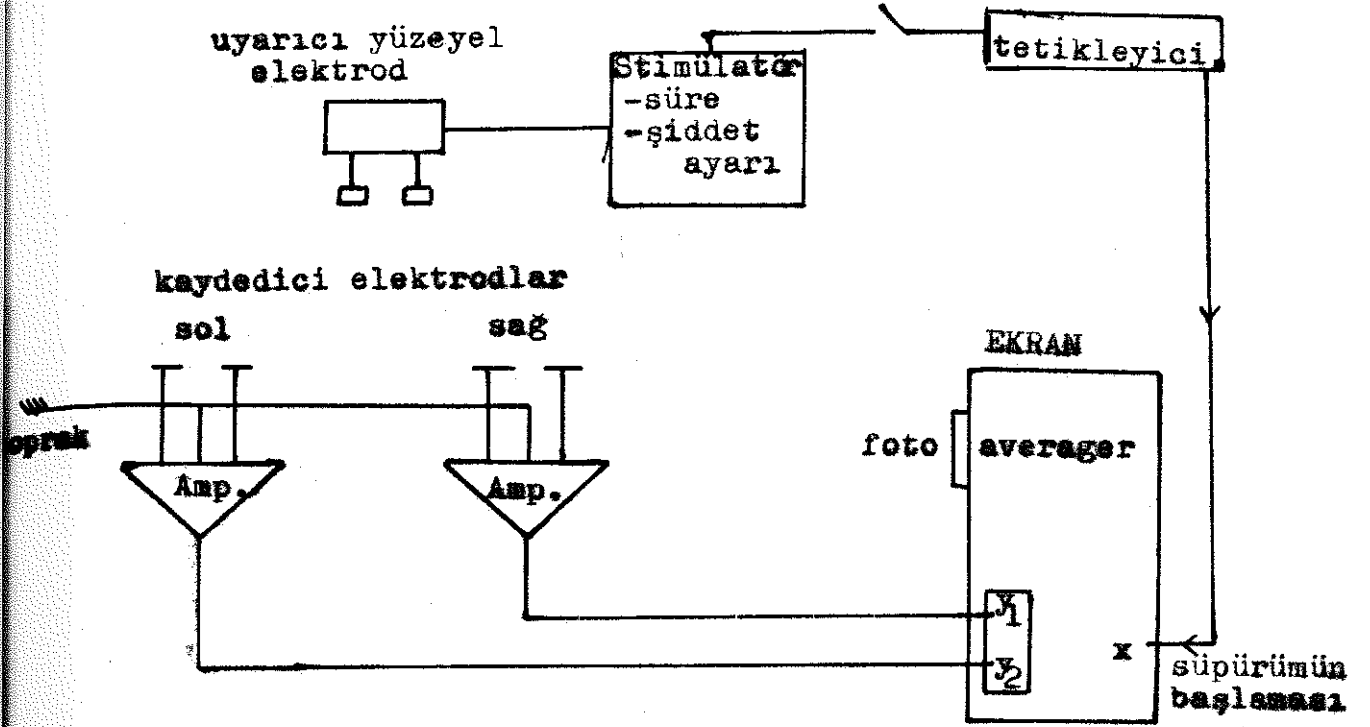
- a)Yüksek giriş empedanslı amplifikatör sistemi,
- 0,01 Hz'den 100 kHz'e kadar ayarlanabilen frekans filtreleri
 - 5 uV/div'dan 10 mV/div'a kadar 11 basamaklı duyarlık ayarı.
- b)Monitör,14X11,4 cm ekranlı katod ışın tübü,
- 2'si iki ayrı amplifikatörün sinyalini veren,diğer ikisi averagerin sinyalini veren toplam 4 kanal,
 - 0,05 ms/div ile 500 ms/div arasında değişen 13 basamaklı süpürüm hızı.

c)Stimülatör

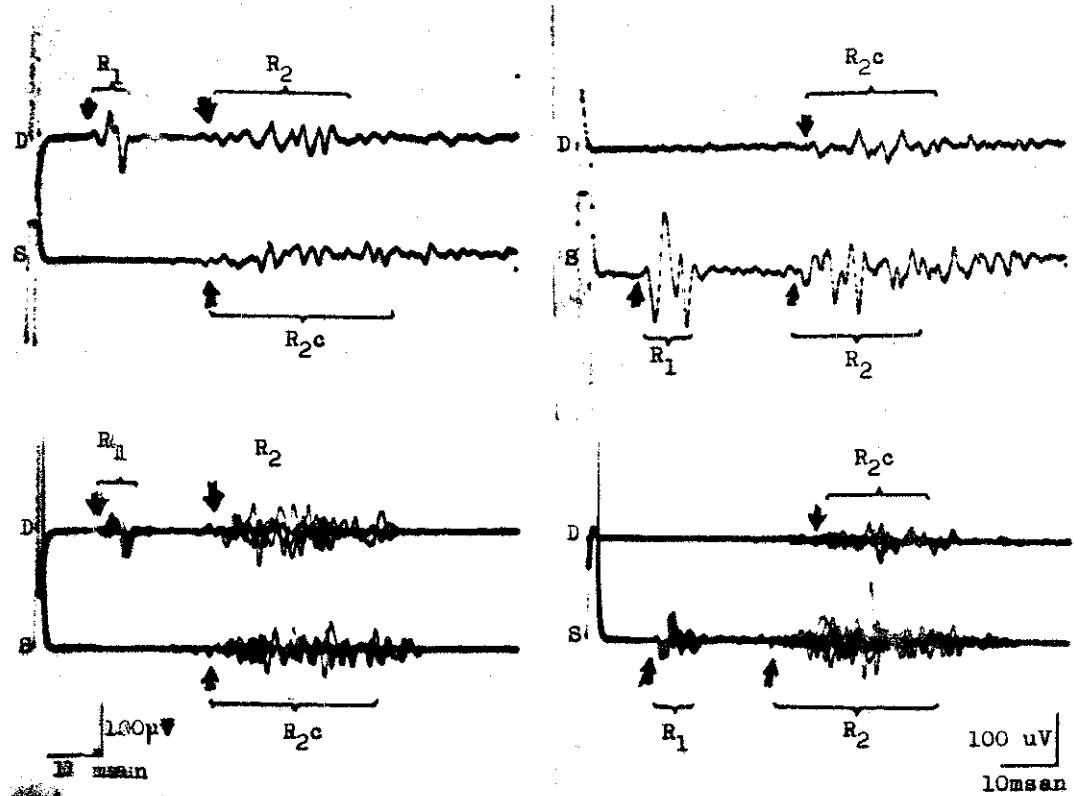
- saniyede 0,5'den 100'e varan sayıda uyarı verilebilmekte,
 - "random" düğmesi ile düzensiz uyarılar verilebilmektedir.
- Cihazın ayrıca akustik çıkışı,özel averager'ı ve kayıt sistemleri de vardır.

Kayıtlama sırasında biribirini izleyen 8 stimülasyon ve bunların yanıtlarının ortalaması averager'a kaydedilerek aynı anda osiloskop ekranından okunuyor ve kağıda foto-developman ile kaydediliyordu.Aynı deney sırasında 8 stimülasyonu izleyen yanıtları süperpoze ederek kaydetmek de mümkün oluyordu.Kayıtlama genellikle 10 msan/div'luk osiloskopik zaman biriminde yapıldı.Kayıtlardan örnek görülmektedir

Vakaların tümünde ayrıca fasiyal sinir tragus önünden uyarılarak,fasiyal sinir distal latansı kaydedildi.



Şekil:5- Göz kırpma refleksinin kayıt tekniği.



Şekil:6- Bir normal vakada göz kırpma refleksinin kayıtları. Üstte averajer ile, altta süperpozisyon ile kayıt görülmekte, S: sinistrum, D: dekstrum ve sırasıyla R₁, R₂, R_{2c} erken geç ve konsansüel yanıtları gösteriyor.

BULGULAR

Elektriksel olarak uyarılarak ortaya çıkarılan göz kırpma refleksi normal, sinir sistemi ile ilgili hastalığı bulunmayan 10 gönüllüde ve ayrıca 16 beyin sapı lezyonu düşünülen hastada tetkik edildi. Sırası ile herbirinde, fasiyal sinirin direkt yanıtı F_1 , göz kırpma refleksinin erken komponenti (erken yanıt) R_1 , ikinci komponenti (geç veya ipsilateral geç yanıt) R_2 , ve konsansüel yanıt (kontrilateral geç yanıt) R_2c saptandı.

8 kez tekrarlayan uyaran ile alınan yanıtların en kısa olanları göz önüne alındı, gerek süperpozisyon ile, gerek de averager ile hafızaya kaydedilerek ekranda latans ölçümleri yapıldı ve ayrıca fotodevelopman ile kağıda geçirilerek ölçümler kağıttan yapıldı. Elde edilen tüm sonuçlar tablo 2 ve tablo 3'de görülmektedir. Normal vakalardaki bulgular şöyledir:

Fasiyal sinirin direkt uyarılması ile elde edilen latansların ortalaması sağda 3,08 solda 3,13 bulundu. Sağ ve sol latanslar arasında anlamlı bir farklılık bulunamadı. Latanslar 2,8 ile 3,4 arasında değişkenlik gösteriyordu.

Yine normal vakalarda, R_1 yanıtının latansları, 10 ile 12,5 msan arasında değişkenlik gösteriyordu, sağ ve sol R_1 yanıtları arasındaki fark bireylerde 1 msan'den fazlaya çıkmadı, sağ ve sol latanslar arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı. Tüm bireylerde R_1 ortalama 10,6 standart sapma ise 0,69 olarak bulundu.

Ipsilateral R_2 yanıtlar 10 ile 12,5 msan arasındaki bir yelpazede dağılım gösteriyorlardı. Sağ ve sol tarafın kıyas-

Tablo:2

10 NORMAL KİŞİDE GÖZ KIRPMA REFLEKSİNİN LATANSLARI (milisaniye)

NO	ADI	SOYADI	YAŞ	CİNS	sağ					sol					
					F ₁	R ₁	R ₂	R _{2c}	F ₁	R ₁	R ₂	R _{2c}			
1-	C.A.	28	K	3,1	10,5	34,5	35	3,1	10,5	37,5	37	3,1	10,5	37,5	37
2-	M.K	30	E	3,0	12	35	39,5	3,0	12,5	40	41	3,0	12,5	40	41
3-	İ.G.	60	E	3,2	11	37	40	3,2	10	33	36	3,2	10	33	36
4-	A.T.	52	E	3,0	10	34	36	3,1	11	38	40	3,1	11	38	40
5-	K.Y.	35	K	3,0	10	28	29	3,0	10	32	27	3,0	10	32	27
6-	A.G.	18	K	3,0	10	31,5	33	3,0	10,5	34	31	3,0	10,5	34	31
7-	F.Y.	26	E	3,1	10,5	32	28	3,1	10,5	29	25	3,1	10,5	29	25
8-	F.B.	42	E	3,3	11	32	33	3,4	10	37	38	3,4	10	37	38
9-	H.K.	35	E	2,8	10,5	27	28	3,1	10,5	28	30	3,1	10,5	28	30
10-	H.A.	43	E	3,3	11,4	26,5	27	3,3	11,1	26,5	28	3,3	11,1	26,5	28
\bar{X}	(ortalama)			3,08	10,69	31,75	32,85	3,13	10,66	33,5	33,3	3,13	10,66	33,5	33,3
SD	(standart sapma)			0,15	0,66	3,57	4,78	0,13	0,75	4,63	5,77	0,13	0,75	4,63	5,77

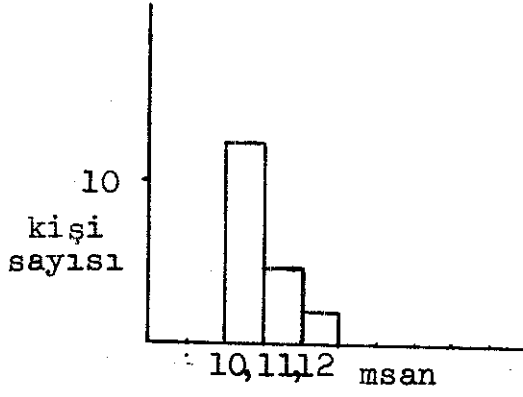
F₁ fasiyal sinirin direkt yanıtı, R₁ göz kırpma refleksinin erken yanıtı, R₂ geç yanıtı, R_{2c} ise konsansüel yanıtıdır.

Tablo:3

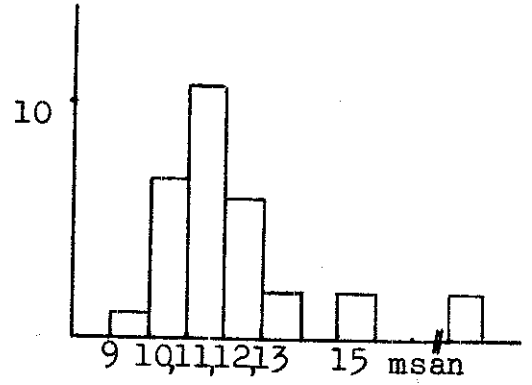
16 BEYİN SAPI İEZYONLU HASTADA GÖZ KIRPMA REFLEKSİNİN LATANSLARI (msam)
İpsilateral Kontrlateral

NO	ADI	SOYADI	YAŞ	CİNS	F ₁	R ₁	R ₂	R _{2c}	F ₁	R ₁	R ₂	R _{2c}
1-	A.T		22	K	2,8	15	42	41	3,0	11	32	30
2-	M.E		11	E	3,0	12	38	32	3,1	10	28	30
3-	S.Y		47	K	3,0	12	36	32	3,0	11,5	37	42
4-	M.A		35	E	3,0	-	-	-	-	11	35	-
5-	E.Ç		27	K	3,9	27	38	38	3,0	11	31	38
6-	N.Ö		33	E	4,2	19	37	37	3,2	12,5	32	47
7-	H.A		32	E	3,8	10	29,5	24	3,2	10	31,5	28
8-	A.G		34	E	3,2	15	47	43	3,2	11	40	39
9-	İ.K		42	E	3,0	10,5	40	40	3,0	13	41	40
10-	Ş.Ö		20	K	3,0	11	31	31,5	3,0	9,5	31,5	37
11-	M.S		58	E	3,6	11	43	44	3,4	10,5	31	36,5
12-	Ş.P		43	E	3,0	11,4	30	30	3,0	11,6	34,8	32,6
13-	H.H		22	E	3,0	10	35,5	38	3,0	11	35	38
14-	İ.U		37	E	3,0	10	45	47	3,0	12	38	35
15-	H.Ç		40	K	3,4	12,5	43,5	51	3,5	12,2	31	33
16-	R.K		30	K	3,2	13	38	-	3,1	11,5	34	35

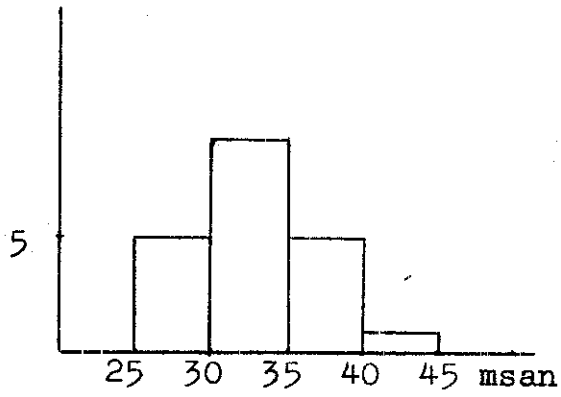
F₁ Rasiyal sinirin direkt yanıtı, R₁ göz kırpma refleksinin erken yanıtı, R₂ göz kırpma refleksinin geç yanıtı, R_{2c} göz kırpma refleksinin komsansüel yanıtıdır.



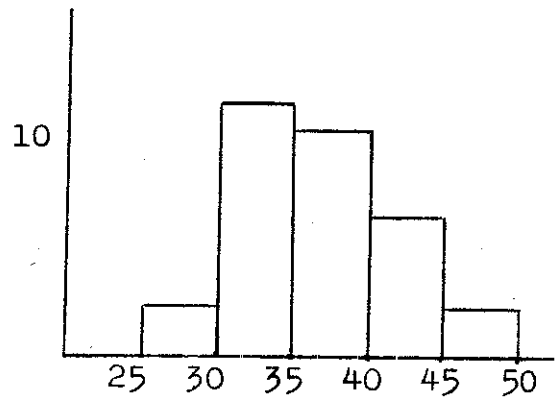
10 normal kişide R_1 latans histogramı.



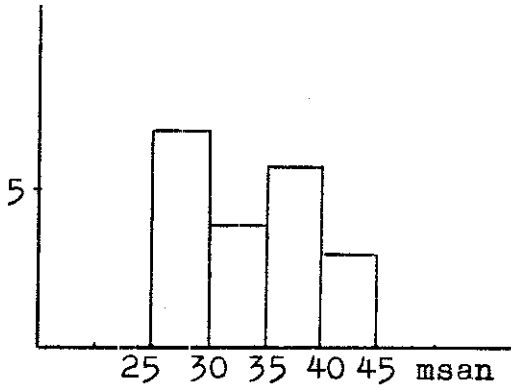
16 beyinsapı lezyonunda R_1 latans histogramı.



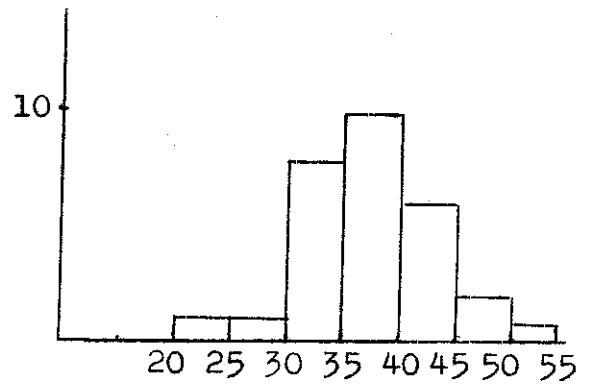
10 normal kişide R_2 latans histogramı.



16 beyinsapı lezyonunda R_2 latans histogramı.

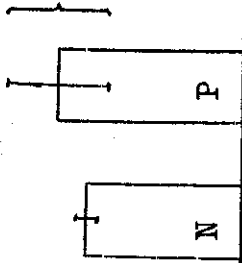


10 normal kişide R_{2c} latans histogramı.

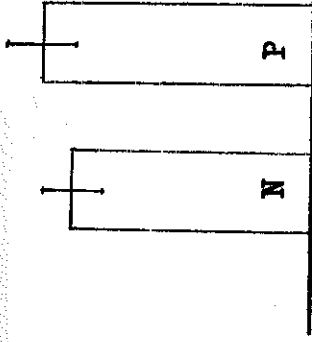


16 beyinsapı lezyonunda R_{2c} latans histogramı.

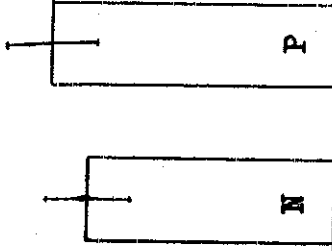
standart
sapma



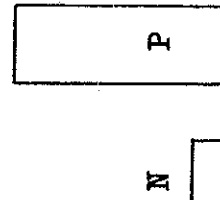
R_1 ortalamasının normal ve beyin sapı lezyonlarında kıyaslanması



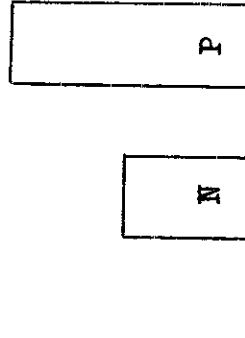
R_2 ortalamasının normal ve beyinsapı lezyonlarında kıyaslanması



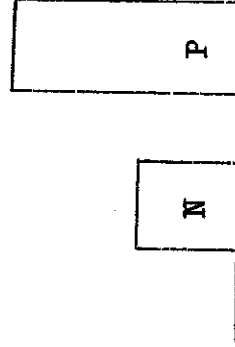
R_{2c} ortalamasının normal ve beyinsapı lezyonlarında kıyaslanması



R_1 sağ-sol farkının normal ve beyinsapı lezyonlarında kıyaslanması



R_2 sağ-sol farkının normal ve beyinsapı lezyonlarında kıyaslanması



R_{2c} sağ-sol farkının normal ve beyinsapı lezyonlarında kıyaslanması

	F_1 sağ (ipsilat.)	F_1 sol (kontrlat)	F_1 top- lam	F_1 sağ- sol farkı	
Normal vakalar: \bar{X} (ortalama)	3,08	3,13	3,1	0,05	
SD (standart sapma)	0,154	0,133	0,143	0,097	
Beyin sapı lez.: \bar{X}	3,25	3,11	3,18	0,213	
SD	0,4	0,15	0,315	0,33	
	R_1 sağ	R_1 sol	R_1 top- lam	R_1 sağ- sol farkı	
Normal vakalar: \bar{X}	10,69	10,66	10,6	0,43	
SD	0,66	0,75	0,69	0,43	
Beyinsapı lez.: \bar{X}	13,29	11,2	12,2	2,83	
SD	4,51	0,94	3,32	4,05	
	R_2 ipsi- lateral	R_2 kõnsan- süel	R_2 ipsi- lateral taraf farkı	R_2 kõnsan- süel taraf farkı	R_2 ipsi.ve kons. taraf farkı
Normal vakalar: \bar{X}	32,62	33,07	3,15	2,65	2,1
SD	4,125	5,166	1,63	1,29	1,4
Beyinsapı lez.: \bar{X}	38,23	37,75	5,88	6,18	
SD	5,35	7,32	3,98	5,42	

Normal ve beyinsapı lezyonlu vakalarda, latansların ortalama ve standart sapmaları.

lanmasından anlamlı bir fark bulunamadı. Genel ortalama 32,62 olup standart sapma 4,12 bulundu. Sağ ve sol taraftaki yanıtlar arasındaki farkın ortalaması 3,15 standart sapma 1,63 bulundu.

Konsansüel yanıtların R_2^c latanslarının sağ ve sol taraf kıyaslanmasından anlamlı bir fark bulunamadı. Ortalama 33,07 SD. 5,16 bulundu.

Tüm bu bulgular esas alınarak $3 \pm SD$ alınarak normal değerler için sınır çizildi. Tablo 4

	fasiyal sinir direkt yanıtı	erken yanıt R_1	geç yanıt R_2	konsansüel yanıt R_2^c
Ortalama	3,1	10,6	32,6	33,07
S.D. (stan.sap)	0,14	0,69	4,12	5,166
Normal sınırlar	$3,1 \pm 0,4$	$10,6 \pm 2$	$32,6 \pm 12$	33 ± 15
Sağ-sol farkı		$< 1,6$	< 5	< 5

Tablo:4_Göz kırpma refleksinin latansının sınır değerleri.

Klinik olarak beyin sapı lezyonu düşünülen 16 hastada göz kırpma refleksi elektrofizyolojik olarak incelendi. Sonuçlar tablo 3'de görülmektedir.

Fasiyal sinirin direkt yanıtı ortalama 3,18msan, standart sapma 0,31 bulundu.

Göz kırpma refleksinin erken yanıtı R_1 lezyon tarafında-ipsilateral-ortalama 13,29 SD 4,5 kontrilateral ortalama 11,20 SD 0,94 bulundu. Genel toplamın ortalaması 12,2 SD 3,3 idi. Bir vakada alınamadı, en kısa 9,5 msan bulundu. Sağ ve sol taraf farkı ortalama olarak 2,8 SD 4,05 bulundu.

Konsansüel yanıt latanslarının ortalaması 36,8 SD 6,7

bulundu. Lezyon tarafına ipsilateral olarak ortalama 37,75 SD 7,3 kontrilateral \bar{X} 33,92 SD 3,6 bulundu.

Normal ve hasta grupların F_1 latanslarının kıyaslanmasından anlamlı bir farklılık elde edilemedi. Yalnızca ipsilateral F_1 değerlerinin, normal grupla kıyaslanmasında fark anlamlı bulundu. ($0,05 > P > 0,02$) ($t_{2,198}$).

Normal ve hasta grubun R_1 latansının arasındaki fark önemli bulunmuştur. ($0,005 > P > 0,001$) ($t_{2,971}$). Normal ve hasta grubun R_1 latansının sağ-sol farkının kıyaslanmasında fark anlamlı bulunmuştur ($0,05 > P > 0,02$) ($t_{2,532}$).

Normal ve hasta grubun R_2 latansları arasındaki fark da çok anlamlı bulunmuştur ($P < 0,001$) ($t_{3,522}$). Normal ve hasta grubun R_2 latansının sağ-sol farkının kıyaslanmasında fark anlamlı bulunmuştur ($0,01 > P > 0,005$) ($t_{2,795}$).

Yine normal ve hasta grubun R_2c latansları kıyaslanmıştır. Fark çok anlamlı bulunmuştur ($0,005 > P > 0,001$) ($t_{3,135}$) Sağ ve sol farkının kıyaslanmasında da fark önemli ve anlamlı bulunmuştur ($0,02 > P > 0,01$) ($t_{2,735}$).

TARTIŞMA

Göz kırpma refleksinin birinci ve ikinci komponentlerinin latansları birçok çalışmada gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda normal kontrol grubundan elde edilen veriler literatür ile kıyaslandığında uygunluk gösterdiği görüldü. Daha önceki araştırmacıların değerleri aşağıdaki tabloda görülmektedir. (5,15,21,27)

göz kırpma refleksi(msan)			
gruptaki kişi sayısı	R ₁	R ₂	sağ-sol farkı
Kimura (83)	10,45±0,84	30±3,4	R ₂ 1,6±1,7
Dehen (48)	11±2	28±5	
Namerow (20)	10,0±1,18	28,6±4,3	R ₁ 0,39±0,22 R ₂ 2,05±1,6
Kaplan (20)	10,2±0,9	30,1±3,9	
Kendi çalışmamız (10)	10,6±2	32,6±12	R ₁ 0,43±0,43 R ₂ 3,15±1,6

Normal kontrol grubu ile hasta gruptan elde edilen latansların kıyaslanmasından istatistiki olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu bulgumuz mevcut literatür bulguları ile uyusmaktadır. (18,21,26,27)

Bizim çalışmamızda normal ve hasta grubun kıyaslanmasının istatistiki olarak anlamlı çıkması çok değerlidir. Çünkü

Bu 10 değişik seviyedeki lezyonda göz kırpma refleksi- nin latans değişiklikleri ve anatomik lokalizasyonu şöyledir.

1-Aynı tarafta kısa ve uzun afferentlerin herikisini de birlikte etkileyen bir lezyonda, R_1 ve R_2 latansında ve R_2c konsansüel yanıt latansında uzama görülür. Trigeminal sinir lezyonunu düşündürür(19,28)

2-Fasiyal sinir liflerinde intrapontin veya ekstrapontin lezyon sonucu ipsilateral R_1 ve R_2 yanıtların latansının uzaması, normal konsansüel yanıt R_2c ve kontrlateral stimülasyon ile ikinci yanıtın latansının uzaması görülür(17).

3-Medullanın mediolateral kısmındaki lezyonlarda görülür, ipsilateral taraftaki rekürren uzun kolun etkilendiği ve yalnızca ipsilateral geç yanıtın uzaması ile karakterize bir durumdur(41)

4-Medullanın medial ve lateral kısımlarını etkileyen lezyonlarda görülür. Elektrofizyolojik olarak ipsilateral R_2 yanıtın kaybı ve kontrlateral olarak stimülasyon ile konsansüel yanıtın R_2c kaybı yada latansının uzaması görülür.

5-Paramedian lezyonlarda görülür. Kontrlateral R_2c komponentinin kaybı veya latansında artış görülür.(41)

6-Dorsolateral medullanın lezyonlarında görülür. Bu durum, bir tarafın stimülasyonundan sonra, ipsilateral ve konsansüel geç komponentlerin latansında artış ile karakterizedir(30).

7-Bu tip median veya multifokal lezyonlarda görülür. Heriki tarafın stimülasyonunda tüm geç komponentlerin kaybı veya latansında artış seklindedir.

8-Lezyonun olduğu iki veya daha fazla alan söz konusudur.

Heriki tarafın stimülasyonunda bir taraftaki birinci yanıt R_1 dışında tüm yanıtların latansında artış mevcuttur(44).

9-Paramedian ve dorsolateral bölgeyi kapsayan geniş lezyonlarda etkilenen tarafın stimülasyonu ile geç yanıtta bilateral gecikme ile intakt tarafın stimülasyonu ile konsansüel yanıtın latansının uzaması görülür(30).

10-Trigeminal ve fasiyal sinirin herikisinin birlikte olan lezyonlarında, lezyon tarafında tüm yanıtların alınamaması veya latansın uzaması, karşı tarafta ise konsansüel yanıtın latansının uzaması görülür(28).

Ayrıca tek taraflı olarak erken komponentin latansının uzaması fasiyal sinir veya trigeminal sinir yada o taraftaki pons lezyonunun belirtisi olduğu bildirilmiştir(18).

Tüm bu bilgiler tablo halinde aşağıda gösterilmiştir.

	ipsilateral			kontrilateral		
	R_1	R_2	R_2^c	R_1	R_2	R_2^c
1.	-	-	-	N	N	N
2.	-	-	N	N	N	-
3.	N	-	N	N	N	N
4.	N	-	N	N	N	-
5.	N	N	-	N	N	N
6.	N	-	-	N	N	N
7.	N	-	-	N	-	-
8.	N	-	-	-	-	-
9.	N	-	-	N	N	-
10.	-	-	-	N	N	-

Tablo:5- Çeşitli beyin sapı lezyonlarının yol açtığı latans değişikliğini gösteren tabloda, N:normal, (-): latans artışı yada yanıtın alınamamasını ifade ediyor.

Ayrıca elimizdeki hasta grubundan elde edilerek tablo hilinde gösterilen latanslar birer birer değerlendirilerek sınır değerleri aşan latanslar işaretlendi.

Böylece hasta gruptaki vakalar tablo ile karşılaştırılarak her vakada lezyonun seviyesi belirlenmeyi çalışıldı. Buna göre:

1 no'lu vakanın göz kırpma refleksinin elektrofizyolojik tetkikinde görülen latans değişikliklerinin tablo 5'deki 1.değişikliğe uyduğu görülmüştür. Nervus trigeminus lezyonlarında görülen bu tip değişiklik afferent bloku ifade etmektedir. Nitekim hastadaki klinik bulguların pontoserebellar köşede kitleyi düşündüren, sol lateralizasyon veren serebellar belirtiler, trigeminal ve fasiyal sinir tutulması, işitme kusuru şeklinde olması, elektrofizyolojik bulguların kısmen klinik tabloyu desteklediğini göstermektedir.

3 no'lu vakanın tetkikinde tabloda 5.tip lezyona uyan latans değişiklikleri saptanmıştır. Paramedian bölge lezyonlarında görülen bu tip değişiklik, klinik olarak multipl skleroz düşünülen, tetraparezi ve serebellar belirtileri olan hastada demyelinizan plakların bu bölgede oturmuş olduğunu göstermektedir.

16 no'lu vakada da aynı şekilde 5.tip lezyona uyan latans değişiklikleri görüldü. Bu hastada da multipl skleroz tanısı düşünülüyordu.

4 ve 5 no'lu hastalarda 10.tipte latans değişiklikleri saptanmıştır. Bu tip latans değişiklikleri trigeminal ve fasiyal sinir lezyonunun birlikte olduğunu göstermektedir. 4 no'lu vakada da klinik olarak periferik tipte fasiyal parezi ile birlikte aynı tarafta yüzde uyuşukluk hissi tanımlanı-

16 BEYİN SAPI LEZYONLU HASTADA GÖZ KIRPMA REFLEKSİNİN LATANSLARI (msan)

NO	ADI	SOYADI	YAŞ	CİNS	İpsilateral				Kontrilateral			
					F ₁	R ₁	R ₂	R _{2c}	F ₁	R ₁	R ₂	R _{2c}
1-	A.T		22	K	2,8	15*	42*	41*	3,0	11	32	30
2-	M.E		11	E	3,0	12*	38*	32	3,1	10	28	30
3-	S.Y		47	K	3,0	12	36	32	3,0	11,5	37	42*
4-	M.A		35	E	3,0	-*	-*	-*	-	11	35	-*
5-	E.Ç		27	K	3,9	27*	38*	38*	3,0	11	31	38*
6-	N.Ö		33	E	4,2	19*	37**	37**	3,2	12,5	32	47*
7-	H.A		32	E	3,8	10	29,5	24	3,2	10	31,5	28
8-	A.G		34	E	3,2	15*	47*	43**	3,2	11	40**	39**
9-	İ.K		42	E	3,0	10,5	40	40	3,0	13*	41	40
10-	Ş.Ö		20	K	3,0	11	31	31,5	3,0	9,5	31,5	37*
11-	M.S		58	E	3,6	11	43*	44*	3,4	10,5	31	36,5
12-	Ş.P		43	E	3,0	11,4	30	30	3,0	11,6	34,8**	32,6
13-	H.H		22	E	3,0	10	35,5	38	3,0	11	35	38
14-	İ.U		37	E	3,0	10	45*	47*	3,0	12*	38	35
15-	H.Ç		40	K	3,4	12,5	43,5*	51*	3,5	12,2	31	33
16-	R.K		30	K	3,2	13	38	-*	3,1	11,5	34	35

Tablo:8- Hastalardan 3İSD alındığında sınırları aşan * ile, 2İSD'de aşan ** ile işaretlendi.
F₁ Pasiyal sinirin direkt yanıtı, R₁ göz kırpma refleksinin erken yanıtı, R₂ göz kırpma refleksinin geç yanıtı, R_{2c} göz kırpma refleksinin konsansüel yanıtıdır.

yordu. Elektrofizyolojik tetkik sonucunda nervus trigeminus lezyonu objektif hale gelmiştir. 5 no'lu hastada ise latans değişikliklerini açıklayacak klinik bulgular yoktu. Piramidal ve serebellar belirtileri olan hastada düşünülen tanı multipl skleroz idi. Elektrofizyolojik bulgular ancak sessiz plakların varlığı ile açıklanabilir.

11 no'lu hastada göz kırpma refleksinin elektrofizyolojik tetkikinde latans değişikliklerinin tablodaki 6. tipe uyduğu görüldü. Bu tip değişikliklere dorsolateral medulla lezyonlarında rastlanır. Nitekim hastanın klinik tablosu tipik Wallenberg sendromuna uymaktaydı. Ayrıca daha geniş bir sahada infarktı olan Wallenberg sendromlu hastalarda medial propriobulber lif sisteminin de etkilenecek, lezyon tarafında karşı tarafın stimülasyonu ile ortaya çıkarılan yanıt da kaybolarak 9. tip latans değişikliğinin görüldüğü yayınlanmıştır(30).

Böylece göz kırpma refleksinin elektrofizyolojik tetkiki ile lezyonun genişliği, dolayısıyla prognoz hakkında da bilgi edinmek mümkün olabilmektedir.

15 no'lu vakanın tetkikinden çıkan sonuçlar da aynı şekilde 6. tip değişikliğe uyuyordu. Multipl skleroz düşünülen bu vakada demyelinizan plakların bu bölgede oturmuş olabileceği sonucuna varıldı.

Diğer yandan tek taraflı olarak erken komponentin 9. vakada olduğu gibi gecikmesi o taraftaki nervus fasiyalis veya nervus trigeminus yada pons'un o tarafındaki bir lezyonu düşündürür. Ancak yalnızca bu latans değişikliği lokalizasyon konusunda kesin ve açık bir bilgi vermemektedir.

Nitekim bu vakada pons lezyonlarında görülen internükleer oftalmopleji mevcuttu.

10 no'lu vakadaki latans değişiklikleri de 5.tipe uymaktadır. Kontrlateral komponentin latansında artışla karakterize bu tip değişiklik paramedian lezyonlarda görülür. Bu vakada klinik tablo ile lezyonun olası lokalizasyonu arasında bağlantı kurulamamıştır.

Ayrıca hasta grubun latans değerleri tablosu dikkatle incelendiğinde, bazı lezyon lokalizasyonları yapılamayan, fakat refleks yanıtların latanslarının patolojik ölçülere ulaştığı vakaların, normal sınır değer olarak alınan 3 SD yerine 2 SD alındığında, patolojilerinin lokalizasyonuna bir açıklık getirilebileceğine dikkati çekmek isteriz.

Bu durumda 6 nolu vakanın normal sınırları aşan latanslarının tablo'daki 8. tip lezyona uyduğu görülmektedir. Bu tip değişiklik multifokal lezyonlarda görülür. Nitekim klinik olarak tablo multifokal bir lezyonla açıklanabilir.

8 no'lu vakada da aynı tip değişiklikler mevcuttu. Bu vakanın yakınmaları ve belirtileri çok benzerdi, bunun da kliniği multifokal lezyon ile açıklanma yoluna gidildi.

12 no'lu vakada ise latans değişiklikleri 3.tipe uyuyordu. Mediolateral lezyonlarda görülen bu tip değişiklik yine multipl skleroz düşünülen hastanın klinik tablosu ile uyum içindeydi.

Böylece birkaç vaka dışında (2,7,13 ve 14 no'lu vakalar) hepsinde lezyonun lokalizasyonu açıklığa kavuşturulmaya

çalışılmıştır.

Böylece basit bir teknik ile ulaşılması güç bir bölge olan beyin sapı ile ilgili olarak göz kırpma refleksinin değişik komponentlerinin latanslarındaki değişiklikler göz önüne alınarak çeşitli lezyonların lokalizasyonları saptanmaya çalışılmıştır.

Bazı yazarların belirttiğine göre göz kırpma refleksi beyin sapı lezyonlarının tetkikinde, sessiz lezyonların ortaya konmasında önemlidir. Hatta daha ileri tekniklerle uygulanabilen beyin sapı uyarılmış potansiyellerine göre daha değerli olduğu, çünkü refleks yolların daha uzun bir yol kattığı ileri sürülmüştür(41).

Bu görüş tartışılrsa da göz kırpma refleksinin klinikte pekçok konuda değerli bilgiler verdiği gösterilmiştir.

Periferik fasiyal parezilerde göz kırpma refleksi çalışmalarının değerli olduğu önceden gösterilmiştir(17).

Bulber lezyonları, pseudobulber lezyonlardan ayırtmede, afazi ve dizartrili hastalarda serebral komponentleri beyin sapı lezyonlarından ayırtmede yardımcı olabilir(15).

Ayrıca göz kırpma refleksinin elektrofizyolojik tetkikinin idyopatik trigeminal nevraljiyi, trigeminal sinir lezyonlarına bağlı diğer ağrı sendromlarından ayırmada değerli olduğu görülmüştür(28).

Beyin sapı lezyonunun genişliği hakkında klinisyene daha fazla bilgi vermesi bakımından da değerli olduğu bildirilmiştir(30).

Göz kırpma refleksinin uygulama alanları ve bu refleks ile ilgili çalışmalar giderek yoğunlaşmaktadır.(2,3,6,36,42,44)

ÖZET

Son yıllarda yapılan anatomik çalışmalarla göz kırpma refleksinin yollarına açıklık getirilmeye çalışılmıştır. Bunlara dayanarak yapılan çalışmalar, refleksin çeşitli komponentlerinin birlikte değerlendirilmesinin önem taşıdığını göstermiştir. Bu sayede çeşitli beyin sapı lezyonlarının lokalizasyonunun saptanması yoluna gidilmiştir.

Çalışmamızda 10 kişilik normal grup ile 16 beyin sapı lezyonlu hastanın göz kırpma refleksi incelenmiştir. İki grup arasındaki kıyaslama refleksin latansında beyin sapı lezyonlarında anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir. Bu bulgulara dayanarak da vakalarda lezyonların lokalizasyonu belirlenmiştir.

K A Y N A K L A R

1. Bender, L.F., Maynard, F.M., ve Hastings, S.V. : The blink reflex as a diagnostic procedure. Arch. Phys. Med. 50:27-31, 1969.
2. Boelhouwer, A.J.W. ve Brunia, C.H.M. : Blink reflexes and the state of arousal. J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. 40:58-63, 1977.
3. Buonaguidi, B., Rossi, B., Sartucci, F. ve Ravelli, V. : Blink reflexes in severe traumatic coma. J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. 42:470-474, 1979.
4. Clay, S.A. ve Ramseyer, J.C. : The orbicularis oculi reflex: Pathologic studies in childhood. Neurology 27:892-895, 1977.
5. Dehen, H., Willer, J.C., Bathien, N. ve Cambier J. : Blink reflex in hemiplegia. Electroenceph. Clin. Neurophysiol. 40:393-400, 1976.
6. Dengler, R., Kossev, A., Gippner, C. ve Struppler, A. : Quantitative analysis of blink reflexes in patients with hemiplegic disorders. Electroenceph. Clin. Neurophysiol. 53:513-524, 1982.
7. Eisen, A. ve Danon, J. : The orbicularis oculi reflex in acoustic neuromas: A clinical and electrodiagnostic evaluation. Neurology 24:306-311, 1974.

8. Ertekin,C. ve Ertekin,N. : Göz kırpma refleksi:1-Normal subjeler ve fizyolojik anlamı. Ege Üniv. Tıp Fak. Dergisi 14:31-43, 1975.
9. Ertekin,C. ve Ertekin,N. : Göz kırpma refleksi: III-Arka kafa çukuru ve beyinsapı lezyonları. Ege Üniv. Tıp Fak. Dergisi 14:61-72, 1975.
10. Ertekin,C.: Klinik Elektromiyografi 178-184, 1977.
11. Esteban,A. ve Giménez-Roldan,S.:Blink reflex in Huntington's Chorea and Parkinson's disease.Acta Neurol.Scandinav. 52:145-157, 1975.
12. Fisher,M.A., Shahani,B.T. ve Young,R.R. : Assesing segmental excitability after acute rostral lesions: II-The blink reflex. Neurology 29:45-50, 1979.
13. Holstege,G. ve Kuypers,H.G.J.M. : Propriobulbar fibre connections to the trigeminal, facial and hypoglossal motor nuclei:I-An anterograde degeneration study in the cat. Brain 100:239-264, 1977.
14. Holstege,G.,Kuypers,H.G.J.M. ve Dekker,J.J. : The organization of the bulbar fibre connections to the trigeminal, facial and hypoglossal motor nuclei:II-An autoradiographic tracing study in cat.Brain 100:265-286, 1977.
15. Kaplan,P.E. ve Kaplan,M.A. : Blink reflex:Review of methodology and its application to patients with Stroke syndromes. Arch.Phys.Med.Rehabil. 61:30-33, 1980.

16. Kara,İ. : Göz kırpma ref lekslerinin multipl skleroz vakalarında tanı ve lokalizasyon değeri.Uzm.tezi,1976
17. Kimura,J., Powers,J.M.,ve Van Allen,M.W. : Reflex response of orbicularis oculi muscle to supraorbital nerve stimulation. Arch. Neurol. 21:193-199, 1969.
18. Kimura,J. : Alteration of the orbicularis oculi reflex by pontine lesions. Arch.Neurol. 22:156-161, 1970.
19. Kimura,J.,Rodnitzky,R.L. ve Van Allen,M.W. : Electrodiagnostic study of trigeminal nerve. Neurology 20:574-583, 1970.
20. Kimura,J. : Electrodiagnostic study of brainstem strokes. Stroke,2:576-584, 1971.
21. Kimura,J. : Electrically elicited blink reflex in diagnosis of multiple sclerosis.Brain, 98:413-426, 1975.
22. Kugelberg,E. : Facial reflexes.Brain,75:385-396, 1952.
23. Kimura,J.: The blink reflex as a test for brain stem and higher central nervous system function. New Developments in electromyography and clinical neurophysiology. J.E. Desmedt, 3:682-691, 1973.
24. Lyon,L.W.,Kimura,J. ve McCormick,W.F. : Orbicularis oculi reflex in coma:clinical,electrophysiological,and pathological correlations.J.Neurol.Neurosurg.Psychiat. 35:582-588, 1972.

25. Lyon, L.W. ve Van Allen, M.W. : Orbicularis oculi reflex: Studies in internuclear ophthalmoplegia and pseudointernuclear ophthalmoplegia: Arch. Ophthalmol. 87:148-154, 1972.
26. Namerow, N.S. ve Etemadi, A. : The orbicularis oculi reflex in multiple sclerosis. Neurology, 20:1200-1203, 1970.
27. Namerow, N.S. : Observations of the blink reflex in multiple sclerosis. New Developments in Electromyography and clinical neurophysiology. J.E. Desmedt 3:692-696, 1973.
28. Ongerboer de Visser, B.W. ve Goor, C. : Electromyographic and reflex study in idiopathic and symptomatic trigeminal neuralgias: latency of the jaw and blink reflexes. J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. 37:1225-1230, 1974.
29. Ongerboer de Visser, B.W., Melchelse, K. ve Megens, P.H.A.: Corneal reflex latency in trigeminal nerve lesions. Neurology, 27:1164-1167, 1977.
30. Ongerboer de Visser, B.W. ve Kuypers, G.J.M.: Late blink reflex changes in lateral medullary lesions. Brain, 101:285-294, 1978.
31. Ongerboer de Visser, B.W. ve Moffie, D. : Effects of brain stem and thalamic lesions on the corneal reflex. Brain 102:595-608, 1979.
32. Penders, C.A. ve Delwaide, P.J. : Blink reflex studies in patients with Parkinsonism before and during therapy. J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. 34:674-678, 1971.

33. Penders, C.A. ve Delwaide, P.J. : Physiologic approach to the human blink reflex; New Developements in Electromyography and Clinical Neurophysiology. J.E. Desmedt, 3:642-657, 1973.
34. Rushworth, G. : Observations on blink reflexes. J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. 25:93-108, 1962.
35. Raman, P.T., Reddy, P.K. ve Rao, S.V. : Orbicularis oculi reflex and facial muscle electromyography. J. Neurosurg. 44:550-555, 1976.
36. Rumpl, E., Gerstenbrand, F., Hackl, J.M. ve Prugger, M. : Some observations on the blink reflex in posttraumatic coma. Electroenceph. Clin. Neurophysiol. 54:406-417, 1982.
37. Shahani, B. : Effects of sleep on human reflexes with a double component. J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. 31:574-579, 1968.
38. Shahani, B. : The human blink reflex. J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. 33:792-800, 1970.
39. Shahani, B. ve Young, R.R. : Blink reflex in orbicularis oculi. New Developements in Electromyography and Clinical Neurophysiology. J.E. Desmedt, 3:641-648, 1973.
40. Tackmann, W., Ettlin, T. ve Barth, R. : Blink reflexes elicited by electrical, acoustic and visual stimuli: I-Normal values and possible anatomical pathways. Eur. Neurol. 21:210-216, 1982.

41. Tackmann, W. ve Ettlin, T. : Blink reflexes elicited by electrical, acoustic and visual stimuli: II-Their relation to Visual-Evoked potentials and auditory brain stem evoked potentials in the diagnosis of multiple sclerosis. Eur.Neurol. 21:264-269, 1982.
42. Tackmann, W., Ettlin, T. ve Streng, H. : Multimodality evoked potentials and electrically elicited blink reflex in optic neuritis. J.Neurol. 227:157-163, 1982.
43. Truex, R.C. ve Carpenter, M.B. : Human Neuroanatomy. 1975
44. Yates, S.K. ve Brown, W.F. : Light stimulus evoked blink reflex methods, normal values, relation to other blink reflexes, and observations in multiple sclerosis. Neurology, 31:272-281, 1981.