

Fasiyal Sinir Eksplorasyonunda Prognostik Faktörler Olarak Sinir Stimülasyon Eşikleri ve Cevap Parametreleri

Stimulation Thresholds and Response Parameters of the Facial Nerve as Prognostic Factors in Facial Nerve Exploration

*Dr. Aykut CEYHAN, *Dr. Bülent SATAR, **Dr. Sertaç YETİŞER,
*Dr. Yusuf HIDIR, *Dr. Abdullah DURMAZ, *Dr. Mustafa GEREK

* GATA, KBB Baş Boyun Cerrahisi AD, Ankara

** Anadolu Sağlık Merkezi Hastanesi, KBB ve Baş Boyun Cerrahisi Kliniği, Kocaeli

ÖZET

Amaç: Fasiyal sinirin risk altında olduğu prosedürlerde; intraoperatif uyarılma eşikleri, latans ve amplitüd ölçümlerinin, postoperatif prognoza etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem ve Gereçler: Mayıs 2005-Mart 2007 tarihleri arasında toplam 31 hastaya (23 erkek, 8 kadın) intraoperatif fasiyal sinir monitörizasyonu uygulanmıştır. Hastaların fasiyal fonksiyonları, House Brackmann evreleme sistemi ile değerlendirilerek operasyon sonrasında ortalama 9.9 ± 5.5 ay takip edildi.

Bulgular: Ameliyat sonrasında fasiyal paralizi gelişen yedi olgu ile paralizi gelişmeyen 19 olgu arasında uyarılma eşikleri açısından anlamlı fark bulunmazken, latans ve amplitüd değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Paralitik olan grubun latans değerleri genelde 5 ms'nin üzerinde (ort. 5.28 ± 0.54 msn ve 5.32 ± 0.50 msn), amplitüd değerleri ise 0.2 V'un altında bulunmuştur (ort. 0.15 ± 0.06 V ve 0.16 ± 0.09 V). Nonparalitik grupta ise latans değeri 3 ms'nin altında (ort. 3.00 ± 0.50 msn ve 2.93 ± 0.41 msn), amplitüd değeri ise 0.5 V'un üzerinde bulunmuştur (ort. 0.54 ± 0.22 V ve 0.55 ± 0.29 V).

Sonuç: Uyarılma eşığının ameliyat sonrası prognoz tayininde çok güvenilir bir parametre olmadığı, latans ve amplitüd değerlerinin ise güvenilir parametreler olduğu söylenebilir. Latans değerinin 5 msn üzerinde olması, amplitüd değerinin ise 0.2 V'un altında olması fasiyal paralizi için risk teşkil edebilir.

Anahtar Sözcükler

Paralizi; monitörizasyon; fasiyal sinir

ABSTRACT

Objective: To assess the stimulation thresholds, latencies and amplitudes of the response of the facial nerve as the prognostic factors in surgical procedures where the facial nerve is at risk.

Material and Methods: Intraoperative facial nerve monitorization was applied to 31 patients (23 males, 8 females) between May 2005 and March 2007. Facial function was graded according to the House Brackmann Grading system, and the average follow up period was 9.9 ± 5.5 months.

Results: There was no statistically significant difference in stimulation thresholds between postoperative paralytic (seven cases), and non paralytic cases (19 cases); however, significant differences were noted in comparison of latency and amplitude values of the response between paralytic and non paralytic cases. Latency values of the paralytic group were usually above 5 msc (5.28 ± 0.54 msc and 5.32 ± 0.50 msc). Amplitude values were below 0.2 V (0.15 ± 0.06 V and 0.16 ± 0.09 V). Latency values in the non paralytic grup were below 3 msc (3.00 ± 0.50 msc and 2.93 ± 0.41 msc) and the amplitude values were above 0.5 V (0.54 ± 0.22 V and 0.55 ± 0.29 V).

Conclusion: In prediction of postoperative prognosis, stimulation threshold was not found as a reliable parameter. In contrast, the results showed that latency and amplitude values of the response might be used as reliable parameters for estimation of postoperative prognosis.

Keywords

Paralysis; monitoring; facial nerve

Çalışmanın Dergiye Ulaştığı Tarih: **02.05.2011**

Çalışmanın Basıma Kabul Edildiği Tarih: **10.11.2011**

≈

Yazışma Adresi

Dr. Aykut CEYHAN

GATA, KBB Baş Boyun Cerrahisi AD,
Ankara

E-posta: aycey1978@hotmail.com

GİRİŞ

Fasiyal sinir; yüz ifadesinin tüm nüansları, lakrimasyon, göz kapağı hareketi, salivasyon ve tat duyusundan sorumlu ileri bir nöral sistem olup, sinirde oluşabilecek fonksiyon kaybı, kişilerin emosyonel ve sosyal durumlarını etkileyen çok ciddi bir problemdir. Fasiyal paralizi, en sık görülen kraniyal nöropatidir. En sık nedeni, idiopatik olarak da isimlendirilen Bell paralizisidir. Diğer nedenler arasında travma, tümör, enfeksiyon, enflamasyon ve pontin lezyonlar yer alır. Uygulanan cerrahi işlemler sırasında fasiyal paralizi ile sonuçlanan komplikasyonlar hem cerrah ve hasta için önemini sürdürmektedir.

Modern nöroradyolojik görüntüleme ve mikrocerrahi tekniklerinin gelişmesi ile major otolojik, otoneurolojik ve kafa tabanı prosedürlerinin spektrumu oldukça genişlemiştir. Postoperatif fasiyal sinir defisit oranını düzeltmek için intraoperatif fasiyal sinir monitörizasyonu (İOFSM) giderek daha fazla önem kazanmıştır. Monitörizasyonun amacı bir cerrahi girişimin nörolojik komplikasyonlarını azaltmaktır. Postoperatif fasiyal paralizi gelişme riskini azaltmak için öncelikle fasiyal sinir anatomisi cerrah tarafından iyi bilinmelidir. İatrojenik fasiyal sinir hasarını önlemede önemli bir husus, fasiyal sinirin belirgin risk altında olduğu hastaları belirlemektir. Monitörizasyon için en sık kullanılan yöntem intraoperatif elektromiyografidir (EMG).¹⁻³ EMG fasiyal sinirin gerilmesi ve manipülasyonuna karşı oldukça hassastır. Cerraha, fasiyal siniri, daha uygun bir şekilde diseksiyonu için yardım eder. EMG aktivitesindeki tonik aktiviteler, sinire travma ve irritasyon olduğunu gösterir. Tonik aktiviteler ortadan kalkana kadar diseksiyon durdurulur. Düşük akımlı elektiksel stimülasyon fasiyal siniri lokalize eder ve korur.⁴⁻⁶

İntraoperatif olarak sürekli EMG kaydının yanı sıra, elektriksel stimulatörler yardımı ile fasiyal sinirin yeri lokalize edilebilir veya fasiyal sinir uyarılarak sinirin sağlam olup olmadığı konusunda eşik ölçümleri, oluşan dalganın latans, amplitüd ölçümleri yapılarak fikir sahibi olunabilir. Fasiyal sinirin risk altında olduğu cerrahi girişimlerde, elde edilen kantitatif veriler doğrultusunda sinir bütünlüğünün ne kadar korunduğunu bilmek, cerrah için oldukça önemlidir. Fasiyal sinire verilen hasarın intraoperatif olarak tespiti, sinirin erken dönemde yani aynı seansta tamirine olanak sağlayabilir. Böylece hem hastanın ikinci bir ameliyat stresine maruz kalmasını önleyecek hem de tespit edilen lezyona

erken müdahale edilmiş olacaktır. Sinir lezyonlarında erken müdahale ile orta ve geç dönem iyileşme sonuçlarının çok daha iyi olduğu bilinmektedir.^{7,8}

Bu çalışmanın amacı paralitik ve non paralitik olgularda fasiyal sinir uyarılarak eşik, latans ve amplitüd ölçümlerinin yapılması ve bu veriler ışığında ameliyat sonrası prognoz hakkında fikir sahibi olmaya çalışmaktır.

YÖNTEM VE GEREÇLER

Bu çalışma, Mayıs 2005 ve Mart 2007 tarihleri arasında, kliniğimizde 31 hastaya çeşitli cerrahi girişimler esnasında İOFSM uygulanması suretiyle gerçekleştirilmiştir. Monitörizasyon otolojik, nörootolojik girişimlerde ve parotis cerrahisinde kullanılmıştır. Kullanım amacı fasiyal sinirde kalıcı ve geçici hasara yol açabilecek çeşitli uyarılardan (çekme, germe, soğuk-sıcak etkisi, basınç vs.) siniri korumak, oluşan tone ve burst yanıtlarda, cerrahi ikaz ederek sinir üzerindeki stresin erkenden kaldırılmasını sağlamak, sinirin diğer dokular içerisinde yerinin tespit edilmesi için cerraha yardımcı olmak, vestibuler schwannom ve travmatik fasiyal paraliziler gibi lezyon yerinin bilinebildiği olgularda lezyon proksimali ve distalinden ayrı ayrı ölçüm yaparak postoperatif prognoz hakkında fikir sahibi olmaya çalışmak, fasiyal sinirin eksplere edildiği olgularda operasyon sonunda fasiyal sinir stimüle edilerek sinirin sağlam olup olmadığı konusunda fikir sahibi olmaya çalışmaktır.

Otuzbir hastadan 23'ü erkek, sekizi kadın hasta idi. Yaş ortalaması 34.6 (± 12.9) yıldır. Onbeş hastaya parotis cerrahisi, altı hastaya mastoidektomi, dört hastaya fasiyal dekompresyon, iki hastaya orta fossa yaklaşımı ile akustik tümör eksizyonu, bir hastaya translabirentin yaklaşım ile akustik tümör eksizyonu, iki hastaya ise arka fossa yaklaşımı ile vestibuler nörektomi, bir hastaya arka fossa yaklaşımı ile vasküler dekompresyon ameliyatı uygulandı. Vestibuler nörektomi ve vasküler dekompresyon olguları, akustik tümör olgularıyla kıyaslamak amacı ile kontrol grubu olarak kullanıldı. Hastaların tümünden yapılacak işlemle ilgili onam alındı.

Hastalardan beşinde ameliyat öncesinde fasiyal paralizi mevcuttu. Ameliyat öncesinde fasiyal fonksiyonları normal olan yedi hastada, postoperatif dönemde fasiyal paralizi gelişti. Paralitik olgular minimum altı ay, ortalama 9.9 (± 5.5) ay takip edildi. Değerlendirme House Brackmann evreleme sistemi ile yapıldı. Tüm hastaların her muayenede, görüntü kayıtları alındı. Fasiyal paralizi gelişen hastalara 1mg/kg Deksametazon tedavisi başlandı. Stero-

id dozu her 5 günde 10'ar mg azaltılarak 21 gün devam ettirildi.

Hastalara operasyon esnasında sadece anestezinin induksiyon aşamasında olmak üzere, etki süresi 30 dk olan kısa etkili kas gevşeticiler (Atracurium besylate, Rocuronium bromide) uygulandı. Operasyonun geri kalan kısmında kas gevşetici kullanılmadı. Monitörizasyon "Medelec Synergy Version 10" çift kanallı EMG cihazı ile yapıldı. Cihazın filtreleri 3-2000 Hz, monitör sensitivitesi 50-500 µVolt, amplifikatör sınırı 100 mVolt, zaman skalası 100 msn olarak ayarlandı. Dalga boyu aralığı "free run EMG" esnasında 50 µVolt, stimulus esnasında 100 µVolt olarak ayarlandı. Monitördeki zaman aralığı 50 msn olarak saptandı. Hoparlör ayarları çift kanal açık, speaker internal, odyo sensitivite desteği 10 nV, artefakt rejeksiyonu kapalı olarak ayarlandı. Stimülasyon tipi tek tekrar, 1 pps (saniyedeki atım miktarı), 0.1 msn süreli, + polaritede ve 0-25 mA şiddetinde ayarlandı.

Ölçüm için TECA 902-DMF25-TP tipinde paslanmaz çelik, 25 mm uzunluğunda, 0.36 mm çapında, 0.28 mm² kayıt alanı olan sarmal monopolar iğne elektrotlar, topraklama için TECA NCS 2000 tipinde, gümüş, 32 mm çapında disk elektrot kullanıldı. Ölçüm Orbicularis oculi ve Orbicularis oris kaslarından yapıldı. Orbicularis oculi'ye yerleştirilen elektrot lateral kantusun 1.5 cm lateraline, Orbicularis oris'e yerleştirilen elektrot ise dudak köşesinin 1 cm üst ve lateraline konumlandırıldı. Çift iğne elektrotun bir tanesi aktif uç, diğeri referans uç olarak görev gördü ve iğne elektrotlar arası mesafenin 1 cm olmasına özen gösterildi. Toprak elektrot ise alın orta kısmında, burun radiksinin 2 cm superioruna yerleştirildi. "MedelecAccessories" 900 x 138 mm boyutlarında bipolar bayonet probu stimülasyon amacıyla kullanıldı. Stimülasyona 0.01 mA'den başlandı, maksimum 1 mA'e kadar şiddet artırıldı.

Ameliyat esnasında hem osiloskopik ekranda, hem de hoparlördeki yanıtlar takip edilmeye başlandı oluşan "Train" ve "Burst" yanıtlar not edilerek anında cerrah ikaz edildi. Operasyonun değişik aşamalarında fasiyal sinirin görünür olduğu durumda, sinir bipolar stimülatör ile uyarılarak her iki kanalda oluşan yanıtlar kayıt altına alındı. Cevabın oluştuğu ilk uyarılma şiddeti uyarılma eşiği olarak kabul edildi. Stimülasyon şiddeti artırılarak oluşan cevabın büyümesi izlendi. Cevabın daha fazla büyümediği eşik supramaksimal eşik olarak kaydedildi. Supramaksimal eşikteki cevabın latansı, amplitüdü, dalga süresi ölçülerek kayıt altına alındı.

Parotis cerrahisi esnasında şüpheli alanlara bayonet stimülatör ile 0.7-0.8 mA uyarılar verilerek, sinir trunkusunun yeri tespit edilmeye çalışıldı. Trunkus tespit

edildikten sonra, diseksiyon esnasında oluşan tone burst ve train aktiviteler takip edildi. Ameliyat sonrasında sinir trunkustan uyarılarak oluşan cevaplar kayıt altına alındı. Onbeş parotidektomi olgusunun 14'ü süperfişiyel parotidektomi, biri nüks pleomorfik adenom olgusu idi. Fasiyal sinir dehissans ihtimalinin fazla olduğu beş kronik otit (revizyon mastoidektomi olguları) olgusunun dördünde sinir timpanik segmentten, birinde hem timpanik hem de mastoid segmentten uyarıldı. Akustik tümör ekzisyonu (üç olgu) ameliyatlarında, sinir üzerinde, tümöre göre distal ve proksimalden ayrı ayrı ölçüm yapıldı.

Tüm olgulardan elde edilen veriler, Kolmogorov Smirnov normallik uyum testi ile değerlendirilerek, verilerin normal dağılıma uygun olduğu saptandı. Paralitik ve paralit olmayan olguların aritmetik ortalamaları Bağımsız Örnekler t Testi (Independent Samples t test) ile karşılaştırılarak sonuçlar değerlendirildi.

BULGULAR

Mayıs 2005 ve Mart 2007 tarihleri arasında İOFMS uygulanan 31 hastanın (23 erkek, 8 kadın) beşinde preoperatif dönemde fasiyal paralizi mevcuttu; yedi hastada ise ameliyat öncesi dönemde fasiyal paralizi olmadığı halde ameliyat sonrasında fasiyal paralizi gelişti. Toplam 12 hastada erken postoperatif dönemde fasiyal paralizi mevcuttu. Altı aylık takip sonunda, hastalardan altısı tam iyileşme gösterdi. Altı hastada ise kısmi iyileşme ile beraber fasiyal paralizi durumu devam etmekteydi (Tablo 1).

Preoperatif dönemde fasiyal paralizi olan hastaların (beş hasta), dördüne fasiyal dekompreyoson (iki total, iki subtotal), birine mastoidektomi ameliyatı uygulandı. Hastaların ikisinde tam iyileşme sağlandı. Bu olgulardan dekompreyoson ameliyatı uygulanan hasta ikinci ayda, mastoidektomi uygulanan hasta ise birinci ayda tam olarak iyileşti. Diğer dört hastada kısmi iyileşme sağlandı. Parotidektomi uygulanan 15 hastanın üçünde postoperatif dönemde geçici fasiyal paralizi gelişti, uzun dönem takiplerde ise tüm hastaların fasiyal sinir fonksiyonu normaldi.

Tablo 1. Olguların dağılımı ve fasiyal paralizi sonuçları.

Operasyon	Vaka sayısı	Preop.	Postop. erken	Postop. geç
Parotidektomi	15	-	3	-
Mastoidektomi	6	1	2	-
Fasiyal dekompreyoson	4	4	4	3
Akustik tümör cerrahisi	3	-	3	3
Vestibüler nörektomi	2	-	-	-
Vasküler dekompreyoson	1	-	-	-

Preop: Preoperatif, Postop: Postoperatif

Akustik tümör eksizyonu uygulanan hastaların tümünde ameliyat sonrasında fasiyal paralizi gelişti, hastaların geç dönem takiplerinde kısmi ve sınırlı iyileşme gözlemlendi. Vestibüler nörektomi ve vasküler dekompresyon uygulanan hastalarda ise ameliyat sonrası fasiyal paralizi gelişmedi.

Parotidektomi olgularının (n= 15), üçünde postoperatif dönemde fasiyal paralizi gelişti. Paralizi gelişen grupta uyarılma eşiklerinin ortalaması 0.85 ± 0.77 mA, paralizi gelişmeyen grupta ise 0.27 ± 0.12 mA olarak tespit edildi. Paralitık grupta latans değerleri ortalaması orbicularis oculi ve orbicularis oris kasları için sırasıyla ortalama 5.15 ± 0.61 msn ve 4.98 ± 0.45 msn iken paralitik olmayan grupta 3.14 ± 0.47 msn ve 3.05 ± 0.40 msn olarak bulundu. Amplitüd değerleri kıyaslandığında ise paralitik grupta amplitüd değerleri ortalaması orbicularis oculi ve orbicularis oris kasları için sırasıyla ortalama, 0.13 ± 0.06 mV ve 0.08 ± 0.03 mV olarak saptanırken, paralitik olmayan grupta bu değerler 0.47 ± 0.18 mV ve 0.44 ± 0.22 mV olarak bulundu.

Paralitık ve paralitik olmayan grup bağımsız örneklem t testi ile karşılaştırıldığında uyarılma eşikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç ortaya çıkmazken ($p= 0.119$), latans ve amplitüd değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p= 0.018$, $p= 0.009$).

Akustik tümör eksizyonu olgularında (n=3); diseksiyon proksimalinden ortalama uyarılma eşiği 0.33 ± 0.29 mA olarak tespit edildi. Fasiyal sinirin meatal segmentinden uyarı yapılan ve ameliyat sonrası dönemde fasiyal paralizi gelişen bu olgular, ameliyat sonrası dönemde paralizi gelişmeyen ve yine sinirin meatal segmentten uyarıldığı vestibüler nörektomi ve vasküler dekompresyon olgularıyla (n= 3) kıyaslandı. Bu olgularda ortalama uyarılma eşiği, 0.07 ± 0.02 mA olarak bulundu. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p= 0.258$). Latans değerleri kıyaslandığında ise akustik tümör olgularında orbicularis oculi ve orbicularis oris kasları için sırasıyla ortalama 5.68 ± 0.37 msn ve 5.93 ± 0.73 msn, paralitik olmayan vestibüler nörektomi ve vasküler dekompresyon olgularında 3.12 ± 0.15 msn ve 3.08 ± 0.26 msn olarak saptandı. Yine bu iki grubun amplitüd

değerlerine bakıldığında akustik tümör olgularında 0.18 ± 0.12 mV ve 0.25 ± 0.18 mV değerleri saptanırken, diğer grupta bu değerler 0.86 ± 0.21 mV ve 0.97 ± 0.40 mV olarak bulundu. Her iki grup birbiriyle kıyaslandığında latans ve amplitüd değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p= 0.003$, $p= 0.008$).

Mastoidektomi uygulanan altı hastadan biri preoperatif dönemde paralitik olduğu için diğer olgularla kıyaslanmamıştır. Bu olguda fasiyal sinir stimüle edilemedi. Diğer beş olgunun postoperatif dönemde fasiyal paralizi gelişmeyen dördünde, ortalama uyarılma eşiği 0.21 ± 0.22 mA, fasiyal paralizi gelişen olguda ise uyarılma eşiği 0.72 mA olarak saptandı. Postoperatif dönemde fasiyal paralizi gelişmeyen grupta ortalama latans değerleri orbicularis oculi ve orbicularis oris kasları için sırasıyla 2.47 ± 0.36 msn ve 2.48 ± 0.19 msn, ortalama amplitüd değerleri ise 0.52 ± 0.10 mV ve 0.55 ± 0.11 mV olarak saptandı. Paralitık olan olgunun latans değeri 4.45 msn ve 4.5 msn, amplitüd değeri her iki kastan da 0.1 V olarak saptandı. Paralitık yalnızca bir olgu olduğundan, mastoidektomi olguları kendi içerisinde istatistiksel olarak karşılaştırılmamıştır.

Ameliyat öncesinde paralizi olmayıp ameliyat sonrası erken dönemde fasiyal paralizi gelişen yedi olgu ile paralizi gelişmeyen 19 olgu karşılaştırıldığında uyarılma eşikleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p= 0.064$). Paralitık grubun ortalama uyarılma eşiği 0.60 ± 0.83 mA, paralitik olmayan grubun ortalama uyarılma eşiği 0.23 ± 0.13 mA'dir. Paralitık grubun ortalama latans değerleri orbicularis oculi ve orbicularis oris kasları için sırasıyla 5.28 ± 0.54 msn ve 5.32 ± 0.50 msn, paralitik olmayan grubun ise 3.00 ± 0.50 msn ve 2.93 ± 0.41 msn'dir. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p= 0.000$). Amplitüd değerlerine bakıldığında paralitik grubun ortalama amplitüd değerleri 0.15 ± 0.06 mV ve 0.16 ± 0.09 mV, paralitik olmayan grubun ise 0.54 ± 0.22 mV ve 0.55 ± 0.29 mV'dur. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p= 0.003$) (Tablo 2).

Postoperatif erken dönemde fasiyal paralizi gelişen yedi olgunun dördü, altı ay içerisinde tam olarak iyileşmiştir. Postoperatif erken dönemde fasiyal paralizi

Tablo 2. Paralitık ve paralitik olmayan olguların karşılaştırması.

	Amplitüd	Latans	Uyarılma eşiği
Paralitık (n= 7)	0.54 ± 0.22 mV	5.28 ± 0.54 msn	0.60 ± 0.83 mA
Non paralitik (n= 19)	0.15 ± 0.06 mV	2.99 ± 0.49 msn	0.23 ± 0.13 mA
p Değeri	0.003	0.000	0.064
	0.000	0.000	

olup, geç dönemde iyileşen dört olgunun ortalama uyarılma eşikleri 0.81 ± 1.09 mA, geç dönemde paralizi devam eden üç olgunun ortalama uyarılma eşiği ise 0.33 ± 0.29 mA olarak saptandı. İki grup arasında uyarılma eşikleri açısından anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0.454$). Geç dönem paralizi devam eden üç olgu ile ameliyat sonrası paralizi gelişmeyen 19 olgu uyarılma eşikleri açısından kıyaslandığında ise aradaki fark yine istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.33$). Geç dönemde hala paralitik olan grubun ortalama latans değerleri 5.68 ± 0.10 msn ve 5.93 ± 0.24 msn, erken dönemde paralitik olup, geç dönem iyileşen grubun ise 4.97 ± 0.61 msn ve 4.86 ± 0.45 msn olarak bulundu. Ameliyat sonrası paralizi gelişmeyen ($n=19$) olgularla geç dönem paralizi devam eden grup latans değerleri açısından karşılaştırıldığında, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.001$). Erken dönem paralitik ve geç dönem paralitik grup kıyaslandığında ise aradaki fark yine anlamlı çıkmadı ($p=0.13$). Aynı şekilde amplitüd değerleri kıyaslandığında aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo 3).

TARTIŞMA

Uyarılmış EMG yanıtlarında uyarılma eşikleri, latans ve dalga amplitüdü en objektif veriler olarak bilinmektedir. Skevas ve ark.⁹ uyarılmış EMG'nin Bell paralizisinin prognozunu belirlemede oldukça faydalı bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir. Özellikle latans süresinin 8 msn'den uzun olduğu ve bir yanıt alınmadığı durumlarda tatminkar bir iyileşmenin olmadığı bildirilmiştir.⁹ May ve ark.'nın¹⁰ yaptığı bir çalışmada, latans parametresinin iyileşmeyi tahmin etme oranının %50, yetersiz iyileşmeyi tespit etme oranının ise %75 olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada da latansın 4 msn'den daha uzun olması kötü prognoz olarak değerlendirilmiştir.¹⁰

Bu çalışmada, intraoperatif olarak kayıt edilen dalgalardan latans değerleri paralitik ve paralitik olmayan olgularda kıyaslandığında, iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu gözlemlenmiştir ($p=0.0001$). Preoperatif ve postoperatif dönemde fasiyal paralizi ge-

lişmeyen 19 olguda, ortalama latans değerleri, 3.00 ± 0.50 msn ve 2.93 ± 0.41 msn olarak saptandı. Preoperatif dönemde fasiyal paralizi olmayıp, postoperatif erken dönemde fasiyal paralizi gelişen yedi hastada ortalama latans değerleri 5.28 ± 0.54 msn ve 5.32 ± 0.50 msn olarak ölçüldü. Bu yedi olgudan dördü altı aya kadar tam olarak iyileşme gösterdi. Altı ay sonunda tatminkar bir iyileşme göstermeyen üç olgunun ortalama latans değerleri 5.68 ± 0.10 msn ve 5.93 ± 0.24 msn olarak saptandı. Yine bu olgular ile paralitik olmayan 19 olgunun latans değerleri kıyaslandığında, aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p=0.001$, $p=0.015$). Erken dönemde iyileşen dört olgu ile geç dönemde paralitik olan üç olgu arasında fark saptanmadı. Bu bulgu da latans parametresinin prognostik açıdan iyileşme süreci ile ilgili bilgi vermediğini ancak intraoperatif olarak latans uzamasının ameliyat sonrasında paralizi gelişebileceğinin habercisi olduğunu göstermektedir.

Ameliyat sonrası prognozunu belirlemede kullanılan diğer kriter uyarılma eşikleridir. Zeituni ve ark.,¹¹ akustik tümör eksizyonu uygulanan 109 hastada uyarılma eşiklerini değerlendirmişlerdir. Bu hastalardan uyarılma eşikleri 0.2 mA'den fazla olan yedi hastadan dördünde ameliyat sonrasında fasiyal paralizi gelişmiş ve tatminkar bir iyileşme sağlanamamıştır. Bunun yanında 41 hasta 0.1 mA ile uyarılmasına rağmen bu hastaların altısında ameliyat sonrası dönemde fasiyal paralizi gelişmiş ve tatminkar bir iyileşme sağlanamamıştır.¹¹

Bu çalışmada ise preoperatif dönemde fasiyal paralizi olmayıp, postoperatif dönemde fasiyal paralizi gelişen yedi hastada ortalama uyarılma eşiği 0.60 ± 0.83 mA olarak saptandı. Paralitik olmayan grupta ise (19 olgu) ortalama değer 0.23 ± 0.13 mA olarak saptandı. Bu iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Fakat 0.60 mA ile uyarılabilen ve postoperatif dönemde nonparalitik olan tek vaka hariç tüm nonparalitik olgularımız 0.30 mA'in altında uyarılmışlardır. Dört olguda ise fasiyal sinir 0.30 mA'in altında uyarılabilmesine rağmen fasiyal paralizi gelişmiş, bu vakalardan ikisinde altıncı ayda halen fasiyal paralizi devam etmektedir. Sonuç olarak çalışmada yetersiz sayıda olgu olmakla beraber uyarılma eşi-

Tablo 3. Postoperatif erken dönemde fasiyal paralizi olan ve geç dönem paralitik olguların karşılaştırılması.

	Amplitüd	Latans	Uyarılma eşiği
Erken Paralitik (n= 4)	0.12 ± 0.05 mV	4.97 ± 0.61 msn	0.81 ± 1.09 mA
Geç paralitik (n= 3)	0.09 ± 0.02 mV	4.86 ± 0.45 msn	0.33 ± 0.29 mA
	0.18 ± 0.12 mV	5.68 ± 0.10 msn	
	0.25 ± 0.18 mV	5.93 ± 0.24 msn	
p Değeri	0.456	0.13	0.454
	0.323	0.13	

ği parametresinin ameliyat sonrası fasiyal sinir fonksiyonunun öngörülmesinde yetersiz olduğu söylenebilir.

Dalga amplitüdüleri ise, sinirin bütünlüğünün korunup korunmadığı konusunda en objektif kriter gibi görünmektedir. Goldbrunner ve ark.,¹² 137 akustik tümör eksizyonunda uyguladıkları intraoperatif monitörizasyon tekniğinde, tümör eksizyonu sonrasında proksimal ve distalden elde edilen cevapta amplitüd ve latans ölçülerek, proksimal/distal latans oranlarını değerlendirmişlerdir. Amplitüd oranının 0.1'in altında olduğu olgularda altı aylık takiplerde fasiyal paralizi oranı %75 iken, oranın 0.8'in üzerinde olduğu olgularda bu oran %1.6 olarak belirlenmiştir. Latans oranlarında ise; oranın 1.35'in üzerinde olduğu olgularda %33 oranında fasiyal paralizi görülürken, oranın 1.05'in altında olduğu olgularda ise %2.9 fasiyal paralizi saptanmış ve amplitüd oranının en kuvvetli prediktif değer olduğu kanaatine varılmıştır.¹² Neff ve ark.¹³ 74 vestibüler schwannom eksizyonunu içeren çalışmada; uyarılma eşığının 0.05 mA'den küçük ve dalga amplitüdülerinin 240 µVolt'dan büyük olduğu olgularda (66 hasta) %85 oranında bir yıl içerisinde fasiyal sinirde tatminkar bir düzelme olduğu bildirilmiştir.

Bu çalışmada akustik tümör eksizyonu uygulanan üç olguda amplitüdülerin proksimal/distal segment oranları 0.12 ± 0.03 ve 0.20 ± 0.04 olarak saptandı. Latans için bu oranlar 1.30 ± 0.14 ve 1.29 ± 0.06 idi. Bu üç olguda da ameliyat sonrasında fasiyal paralizi gelişti.

Tüm bu bulgular ve çalışmamızdaki bulgular ışığında, uyarılma eşığının ameliyat sonrası prognoz tayininde çok güvenilir bir parametre olmadığı, latans ve amplitüd değerlerinin ise güvenilir parametreler olduğu söylenebilir. Latans değerinin 5 msn üzerinde olması, amplitüd değerinin ise 0.2 V'un altında olması, fasiyal paralizi için risk teşkil edebilir. Akustik tümör cerrahisinde diseksiyonun proksimali ve distali arasındaki latans ve amplitüd oranları, literatürdeki bilgiler ile benzer şekilde, ameliyat sonrası prognoz tayininde yol gösterici olabilir. Amplitüd oranlarının 0.2'nin altında olması, latans oranlarının ise 1.3'ün üzerinde olması postoperatif gelişebilecek fasiyal paralizi için haberci olabilir.

Fasiyal sinirin risk altında olduğu cerrahi girişimlerde, intraoperatif fasiyal sinir monitörizasyonu, mutlak suretle uygulanması gereken bir prosedürdür. Ancak hiçbir yöntem cerrahın anatomi bilgisi ve tecrübesinin önüne geçemez. Öncelikle fasiyal sinir anatomisi cerrah tarafından iyi bilinmelidir. Bazı yayınlarda parotis cerrahisi, kronik otit cerrahisi gibi bazı girişimlerde, monitörizasyonun ameliyat sonrası sonuçları etkilemediği bildirilse de biz otolojik ve nörotolojik girişimlerde fasiyal sinirin monitörize edilmesi gerektiğine inanıyoruz. Monitörizasyon, hem oluşabilecek riskleri azaltmakta, hem de cerrahın fasiyal sinir üzerinde oluşan problemleri en erken dönemde fark etmesini sağlamaktadır. Bu sayede yapılacak müdahaleler en erken dönemde yani intraoperatif olarak, aynı seansta yapılabilir.

KAYNAKLAR

1. Beck DL, Benecke JE Jr. Intraoperative facial nerve monitoring Technical aspects; Otolaryngol Head Neck Surg 1990; 102(3):270-2
2. Hollan NR. Intraoperative electromyography; Clin Neurophysiol 2002;19(5):444-53.
3. Hopkins C, Khemani S, Terry RM, Goldingwood D. How we do it: Nerve monitoring in ENT surgery: current UK practice; Clin Otolaryngol 2005;30(2):195-8.
4. Windmill IM, Henry K. Monitoring the facial nerve, In: Beck DL, eds. Handbook of intraoperative monitoring. 1st ed. San Diego: Singular Publishing Group; 1994. p.43-67
5. Isaacson B, Kileny PR, El Kashlan HK. Prediction of long term facial nerve outcomes with intraoperative monitoring; Otol Neurotol 2005;26(2):270-3.
6. Isaacson B, Kileny PR, El Kashlan HK. Intraoperative monitoring and facial nerve outcomes after vestibular schwannoma resection; Otol Neurotol 2003;24(5): 812-7.
7. Gantz BJ, Rubinstein JT, Gidley P, Woodworth GG. Surgical Management of Bell's Palsy; Laryngoscope 1999;109(8): 1177-88.
8. Qui WW, Yin SS, Stucker FJ, Aarstad RF, Nguyen HH. Time Course of Bell's palsy; Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1996;122(9):967-72.
9. Skevas AT, Danialides VG, Assimakopoulos DA. The role of the facial nerve latency test in the prognosis of Bell's palsy; Laryngoscope 1999;100(10 pt 1):1083-5.
10. May M, Blumental F, Klein SR. Acute Bell's palsy : Prognostic value of evoked electromyography, maximal stimulation and other electrical tests. Am J Otol 1983;5(1):1-7.
11. Zeituni AG, Hammerschlag PE, Cohen NL . Prognostic significance of intraoperative stimulus thresholds; Am J Otol 1997; (18)4: 494-7.
12. Goldbrunner RH, Schalke HP, Milewski C, Tony JC, Helms J, Roosen K. Quantative parameters of intraoperative electromyography predict facial nerve outcomes for vestibular schwannoma surgery; Neurosurgery 2000;46(5):1140-6.
13. Neff BA, Ting J, Dickinson SL, Welling DB. Facial nerve monitoring parameters as a predictor of postoperative outcomes after vestibular schwannoma resection; Otol Neurotol 2005; 26(4):728-32.