

## Bell paralizisi olgularında klinik prognozu erken dönem tayin etmede kullanılan elektrodagnostik testlerin etkinliklerinin karşılaştırılması

Hasan Hüseyin ARSLAN (\*), Üzeyir YILDIZOĞLU (\*\*), Bahtiyar POLAT (\*\*\*),  
Ömer KARAKOÇ (\*), Serdar TAŞDEMİR (\*\*\*\*)

### ÖZET

Çalışmada Bell's paralizisinde prognoz tahmini için kullanılan elektrodagnostik testlerin prognostik değerlerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bell's paralizisi nedeni ile Gülhane Askeri Tıp Akademisi Kulak Burun Boğaz Kliniğinde 2008-2011 yılları arasında takip edilen toplam 40 hasta çalışmaya dahil edildi, verileri retrospektif olarak incelendi. Fasiyal sinir fonksiyonları House-Brackmann evreleme sistemi ile değerlendirildi. Tüm hastalara paralizinin 7. ve 21. günleri arasında elektrodagnostik test olarak Sinir Uyarılabilirlik Testi, Maksimal Sinir Uyarım Testi, Sinir Latans Testi ve Elektromyografi yapıldı. Hastalar 4 ay takip edilerek bu süre sonunda fasiyal sinir motor fonksiyonlarının tam iyileşme (House-Brackmann evre 1) ve tam olmayan iyileşme (House-Brackmann evre 2 ve üzeri) oranları belirlendi. Hastaların başlangıç muayenelerinde fasiyal sinir fonksiyonları 2 kişide evre 2, 12 kişide evre 3, 12 kişide evre 4, 11 kişide evre 5 ve 3 kişide evre 6 olarak saptandı. Takiplerde bu hastaların 30'unda tam iyileşme görülürken, 10'unda ise tam olmayan iyileşme görüldü. Elektrodagnostik testlerden Elektromyografi ve Maksimal Sinir Uyarım Testlerinin kötü prognozu öngörme oranları Sinir Uyarılabilirlik ve Sinir Latans Testlerine göre daha yüksek bulunmuştur. Elektromyografi ve Maksimal Sinir Uyarım Testleri akut fasiyal paralizinin sonuçlarını tahmin etmede diğer testlere göre daha üstün olmakla birlikte diğer testler de bize prognozu öngörmede ek bilgi sağlayabilirler.

**Anahtar Kelimeler:** Bell's Paralizi; Elektrodagnostik Testler; Prognoz

### SUMMARY

**Comparison of the electrodiagnostic tests' efficacy on prediction of early clinical prognosis of bell's palsy**

The aim of the study was to compare the prognostic value of the electrodiagnostic tests which have been used for prediction about prognosis of Bell's palsy. 40 patients followed up at Gülhane Military Academy Otolaryngology Department between 2008 and 2011 because of Bell's palsy were included in the study. Data were analyzed retrospectively. House-Brackmann classification was used for facial nerve functions. All patients were performed Nerve Excitability Test, Maximal Stimulation Test, Nerve Latency Test and Electromyography between 7th and 21th days of palsy. Patients were followed up for 4 months and eventually facial nerve motor function improvements were determined as complete (House-Brackmann class 1) recovery and incomplete (House-Brackmann class 2 or more) recovery. At the first visit facial nerve functions were detected class 2 in 2 patients, class 3 in 12 patients, class 4 in 12 patients, class 5 in 11 patients and class 6 in 3 patients. At the last visit 30 out of patients improved complete and 10 patients improved incomplete recovery. Electromyography and Maximal Stimulation Tests were superior tests for prediction of prognosis of the facial palsy according to other electrodiagnostic tests. Although Electromyography and Maximal Stimulation Test are more useful tests, also other tests can provide additional information us for prediction of prognosis.

**Key Words:** Bell's Palsy; Electrodiagnostic Tests; Prognosis.

\*Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı

\*\*Beytepe Asker Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği

\*\*\*Gelibolu Asker Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği

\*\*\*\* Beytepe Asker Hastanesi Nöroloji Kliniği

**Ayrı basım isteği:** Üzeyir YILDIZOĞLU,

Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Uzmanı, Beytepe Asker Hastanesi

Kulak Burun Boğaz Kliniği - Ankara

Adres: Beytepe Asker Hastanesi, 06805, Çankaya/Ankara

E-posta: dr.uzeyir@gmail.com

Makalenin Geliş Tarihi: 30.12.2014 • Kabul Tarihi: 29.04.2015 • Çevrim İçi Basım Tarihi: 25.10.2015

### Giriş

İdiyopatik fasiyal paralizi olarak da adlandırılan Bell paralizi en sık görülen fasiyal paralizi şeklidir. Yıllık insidansı 100 binde 15-40 arasında değişmektedir (1). En sık 15-45 yaş grubunda görülmekte olup cinsiyet ve ırk açısından her hangi bir fark yoktur. Hastaların %10-12 sinde tekrarlama görülürken %24 ünde pozitif aile öyküsü bildirilmiştir (2,3).

Etiyolojide değişik sebepler öne sürülse de en çok viral sebepler özellikle herpes simpleks virüsünün sorumlu olduğu kabul edilmektedir (4,5). En sık görülen semptomlar arasında yüz ifadesinin kaybolması, göz kuruluğuna bağlı bulanık görme, buccinator kas paralizi nedeni ile çiğneme gücünün ve tükürük akması sayılabilir. Bu semptomlar hastalarda fonksiyonel, estetik ve psikososyal rahatsızlıklara neden olabilir (6). Hastalar tam olarak iyileşip iyileşemeyecekleri ve ne zaman iyileşecekleri konusunda ciddi endişe yaşarlar. Bu nedenle bu hastalara uygun medikal tedaviye ek olarak hastalığın prognozu hakkında yeterli açıklama yapılarak endişelerini gidermeye yönelik telkinlerde bulunulmalıdır. Literatüre göre hastaların %70'i Bell's paralizi semptomlarının başlamasından sonraki iki ay içerisinde normal fasiyal fonksiyonlara ulaşır. Dahası %83'ü House-Brackmann (HB) grade 1 veya 2 şeklinde iyileşir (1,7).

Fizik muayene fasiyal paralizilerde paralizinin ağırlığını saptayabilse de sinirin nörofizyolojik durumu, hastalığın progresyonu, prognozu, tedavi endikasyonları hakkında fikir vermez. Çeşitli elektrofizyolojik testler prognozu belirlemek için kullanılmaktadır. Bu testler elektronörografi (ENoG), sinir uyarılabilirlik testi (NET), maksimal uyarı testi (MST), fasiyal sinir latans testi (LT), elektromyografi (EMG), göz kırpması ve stapes refleksleridir (8-12). Her bir testin kendine göre avantajları ve dezavantajları vardır (4,13,14). Ancak bu testlerden hiç biri tek başına hastalığın prognozunu tahmin etmede yeterli doğruluğa sahip değildir (15).

Bu çalışmada Bells paralizili hastalarda, hastalığın prognozunu belirlemede elektrofizyolojik testlerden LT, NET, MST ve iğne EMG'nin prognostik değerlerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

### Gereç ve Yöntemler

Çalışma için 13 Mart 2013 tarih ve 27 sayı ile Etimesgut Asker Hastanesi Etik Kurulunca onay alındıktan sonra, akut periferik fasiyal paralizi tanısı ile Eylül 2008 ve Haziran 2011 tarihleri arasında Gülhane Askeri Tıp Akademisi kulak burun boğaz bölümünde takip edilen hastaların dosyaları retrospektif

olarak incelendi. Bell's paralizisi tanısı klinik, serolojik, radyolojik ve odyolojik testlere dayanılarak konuldu. Bell's paralizisi dışında farklı nedenlerle fasiyal paralizisi geliştiği tespit edilen hastalar (Ramsey Hunt sendromu, travmatik nedenler, kulak enfeksiyonları ve rekürren fasiyal paralizisi atakları) çalışmaya alınmadı. Prognosa etkisi olabilecek diyabet ve serebrovas-küler hastalığı olduğu bilinen hastalar da çalışma dışı bırakıldı. Takip süresince hastaların tümü BT veya MRG ile dökümante edildi. Hastalar paralizisi sonrası ilk bir ay haftalık kontrollerle, sonrasında tamamen düzelene ya da klinik iyileşmesi tam olmayan hastalar 4 aya kadar aylık kontrollerle takip edildi. Hastalara 1 mg/kg/gün steroid (metilprednizolon, Prednol tb, Yenibosna/İstanbul) ve 1000 mg/gün antiviral ajan (asiklovir, Zovirax tb, Gebze/Kocaeli) standart tedavi protokolü olarak uygulandı. Paralizinin 1. ayından sonra halen HB grade 2 ve üzeri paralizisi olan hastalara ek olarak egzersiz ve rehabilitasyon programları verildi.

### **Fasiyal sinir fonksiyonlarının klinik değerlendirilmesi**

Fasiyal sinir fonksiyonları HB evreleme sistemi kullanılarak değerlendirildi. Değerlendirme 7, 14, 30. günlerde ve sonrasında 4. aya kadar aylık periyotlarla gerçekleştirildi. Takip esnasında tam iyileşme gösteren hastalar takipten çıkarıldı. İyileşme derecesi olarak son takip esas alındı. Son muayenemizde HB evre 2 ve üzeri olanlar "tam iyileşme olmayan grup", HB evre 1 hastalar ise "tam iyileşme olan grup" olarak sınıflandırıldılar.

### **Sinir latans testi (LT)**

Elektrofizyolojik testlerin hepsi Medelec Synergy EMG Systems (Oxford Instruments Medical, Farnborough, UK) cihazı ile gerçekleştirildi. NET, MST ve LT testleri için sinir uyarımı Medelec Synergy Electrical Nerve Stimulator (Oxford Instruments Medical, Farnborough, UK) kullanılarak fasiyal paralizisi başlangıcından itibaren 10 gün içerisinde yapıldı. LT'de uyarı stilomastoid foramendeki uyarı bölgesine, sinirin ekstrapetoral bölümünün başladığı yerden verildi. Bileşik kas aksiyon potansiyelleri (CMAP) Orbicularis Oculi (OC) ve Orbicularis Oris (OR) kaslarından ayrı ayrı ve yüzeysel elektrotlarla kaydedildi. Uyarı başlangıcından CMAP ilk sapsmasına kadar geçen süre milisaniye olarak ölçüldü. Literatüre göre latansın 4 ms'den büyük olması anormal olarak tanımlandı ve fasiyal paralizinin iyileşmesinde kötü prognoz olarak kabul edildi (12).

### **Sinir uyarılabilirlik testi (NET)**

NET için stilomastoid foramendeki uyarı bölgesine 0,3 msn süreli ve şiddeti giderek artan uyarı verildi. Kaslarda gözle görülebilir kasılmanın olduğu en düşük akım seviyesi kaydedildi. Literatüre göre paralitik taraf NET cevabının nonparalitik taraf NET cevabından 3,5 mA'den daha fazla olması ya da hiç NET cevabının olmaması anormal olarak değerlendirilerek, fasiyal paralizinin iyileşmesinde kötü prognoz göstergesi olarak kabul edildi (18).

### **Maksimal uyarı testi (MST)**

Stilomastoid foramendeki uyarı bölgesine 0,3 msn süreli ve ortalama 5 mA'e kadar şiddeti giderek artan uyarı verildi. CMAP yüzeysel elektrotlarla, OC ve OR kasları için ayrı ayrı

kaydedildi. Uyarı şiddetindeki artışa rağmen elde edilen bileşik kas aksiyon potansiyellerindeki artış durana kadar yani supramaksimal cevap oluşana kadar uyarı verilmeye devam edildi. Elde edilen paralitik ve nonparalitik taraflar için supramaksimal uyarımlardaki CMAP'lar kıyaslandı. Cevaplar literatür (12) rehberliğinde hafifçe azalmış, oldukça azalmış ve yok olarak sınıflandırıldı. Paralitik taraftan elde edilen CMAP amplitüdünün, nonparalitik taraf CMAP amplitüdüne göre %50 azalması kadar azalmış cevap; nonparalitik taraf amplitüdünün %25'i kadar azalması ise belirgin azalmış cevap olarak kabul edildi. MST'de paralitik tarafta amplitüdülerin eşit veya hafif azalmış olması fasiyal fonksiyonların tam iyileşmesi için iyi prognoz olarak kabul edilirken amplitüdülerin belirgin şekilde azalması ya da olmaması kötü prognoz olarak kabul edildi.

### **Elektromyografi (EMG)**

EMG, fasiyal paralizinin 21. gününden sonra, bipolar iğne elektrotlar kullanılarak frontal, OC ve OR kasları ile iğne EMG olarak yapıldı. Kasın istirahati sırasında spontan aktiviteler olan pozitif keskin dalgalar ve fibrilasyon potansiyellerinin varlığı veya yokluğu belirlendi. Aynı kaslarda istemli kası yaptırılarak orta kasıda katılım paternlerine bakıldı. Bu kası sırasında tüm ekran aynı amplitüdü kalın bir zarf gösterecek şekilde motor ünite potansiyelleriyle (MÜP) dolarsa tam katılım, MÜP kaybı olmasına bağlı boşlukların olduğu durumda seyrelmiş katılım, aşırı MÜP kaybına bağlı ateşlenen tek bir MÜP ise tek osilasyon olarak değerlendirildi (16). EMG kayıtlarını değerlendirebilmek amacıyla Grosheva ve ark. (17)'lerinin da çalışmalarında açıkladıkları üzere Seddon sınıflandırması kullanıldı. Buna göre spontan aktivitelerinin (pozitif keskinler ve fibrilasyon potansiyelleri) yokluğu ve istemli kas aktivitelerinde seyrelmiş katılım izlenmesi, tek osilasyon izlenmesi ya da istemli kas aktivitesinin izlenmemesi nöropraksi olarak tanımlandı. Bir veya daha fazla kas grubunda spontan aktivitelerinin olması ve istemli kas aktivitelerinde MÜP azalması ya da MÜP olmaması aksonotemezis/nörotomezis olarak sınıflandırıldı (17). Nörotomezis ve aksonotemezis arasında elektrofizyolojik olarak açık bir şekilde ayırım yapılamayacağından bu iki lezyon birlikte sınıflandırıldı (9). EMG testinde nöropraksinin tesbit edilmesi fasiyal paralizisi için olumlu prognoz kabul edilirken, aksonotemezis/nörotomezis tesbit edilmesi kötü prognoz olarak kabul edildi.

### **Bulgular**

Çalışmaya alınan 40 hastanın yaş ortalaması 40.76±14.91 (19-70) idi. Hastaların 25'i erkek, 15'i kadındı. Hastalarımızın klinik bilgilerin özeti ve klinik test sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir.

### **Fasiyal sinir fonksiyonlarının klinik değerlendirilmesi**

İlk geliş muayenelerinde HB evreleme sistemine göre hastaların 2 (%5)'sinde HB evre 2, 12 (%30)'sinde HB evre 3, 12 (%30)'sinde HB evre 4, 11 (%27)'inde HB evre 5 ve 3 (%8)'ünde HB evre 6 fasiyal paralizisi saptandı. Son muayenemizde de hastalarımızın 30 (%75)'ünde HB evre 1, 6 (%15)'sında HB evre 2 ve 4 (%10)'ünde HB evre 3 fasiyal paralizisi saptandı. Buna göre 30 hastamızda tam iyileşme görülürken 10 hastamızda tam olmayan iyileşme görüldü.

**Tablo I.** Klinik bilgilerin özeti ve klinik testlerin sonuçları.

Değişken	Sınıflandırma Kriteri	Hasta (n)
Başlangıç HB evrelemesi (7. gün)	I	0
	II	2
	III	12
	IV	12
	V	11
	VI	3
Başlangıç EMG cevapları	Nöropraksi	35
	Aksonotemezis/nörotomezis	5
Başlangıç NET cevapları	OC<3.5 mA	22
	OC>3.5 mA	18
	OR<3.5 mA	23
	OR>3.5 mA	17
Başlangıç MST cevapları	OC cevap eşit/hafif azalmış	31
	OC cevap belirgin azalmış/ cevap yok	9
	OR cevap eşit/hafif azalmış	31
	OR cevap belirgin azalmış/ cevap yok	9
Başlangıç LT cevapları	OC<4 ms	27
	OC>4 ms	13
	OR<4 ms	30
	OR>4 ms	10
Son kontrol HB evrelemesi (120. gün)	I	30
	II	6
	III	4
	IV	0
	V	0
	VI	0

OC: Orbicularis oculi  
OR: Orbicularis oris

### Sinir latans testi (LT)

OC için, cevap alınamayan ya da latansın 4 ms'den büyük saptandığı 13 hastadan 7'sinde tam olmayan iyileşme, 6'sında tam iyileşme görüldü. 27 hastada ise latans süreleri 4 ms ve altında saptandı. Bu 27 hastanın 24'ünde tam iyileşme, 3'ünde tam olmayan iyileşme görüldü.

OR için, cevap alınamayan ya da latansın 4 ms'den büyük saptandığı 10 hastadan 6'sında tam olmayan iyileşme, 4'ünde tam iyileşme görüldü. 30 hastada ise latans süresi 4 ms ve altında saptandı. Bu 30 hastanın 26'sında tam iyileşme, 4'ünde tam olmayan iyileşme görüldü.

Sonuçta LT'nin kötü prognozu tahmin etmede doğruluğu OC için %54, OR için %60, iyi prognozu tahmin etmede doğruluğu OC için %89, OR için %87 olarak bulundu.

### Sinir uyarılabilirlik testi (NET)

OC dalı için, cevap alınamayan veya her iki taraf NET cevapları arasındaki farkın 3.5 mA'den daha fazla olduğu 18 hastanın 7'sinde tam olmayan iyileşme, 11'inde tam iyileşme görüldü. Diğer 22 hastada ise NET cevapları arasındaki fark 3.5 mA'den daha küçük saptandı. Bu 22 hastanın 19'unda tam iyileşme, 3'ünde tam olmayan iyileşme görüldü.

OR dalı için, cevap alınamayan veya her iki taraf NET cevapları arasındaki farkın 3.5 mA'den daha fazla olduğu 17 hastanın 8'inde tam olmayan iyileşme, 9'unda tam iyileşme görüldü. Diğer 23 hastada ise NET cevapları farkı 3.5 mA'den daha küçük saptandı. Bu hastaların 21'inde tam iyileşme,

2'sinde tam olmayan iyileşme görüldü.

Sonuçta NET in kötü prognozu tahmin etmede doğruluğu OC için %39 ve OR için %47, iyi prognozu tahmin etmede doğruluğu OC için %86 ve OR için %91 olarak bulundu.

### Maksimal uyarı testi (MST)

MST'de OC için her iki taraf supramaksimal yanıtları eşit ya da hafif azalmış olan 31 hastanın 26'sında tam iyileşme, 5'inde tam olmayan iyileşme görüldü. MST sonucunda belirgin azalma olan ya da hiç cevap olmayan 9 hastanın 6'sında tam olmayan iyileşme, 3'ünde tam iyileşme görüldü.

OR için her iki taraf supramaksimal yanıtları eşit ya da hafif azalmış olan 31 hastanın 28'inde tam iyileşme, 3'ünde tam olmayan iyileşme görüldü. MST sonucunda belirgin azalma olan ya da hiç cevap alınamayan 9 hastanın 7'sinde tam olmayan iyileşme, 2'sinde tam iyileşme görüldü.

Sonuçta MST'nin kötü prognozu tahmin etmede doğruluğu OC ve OR için sırasıyla %67 ve %78, iyi prognozu tahmin etmede doğruluğu OC ve OR için sırasıyla %84 ve %90 olarak saptandı.

### Elektromyografi (EMG)

EMG'de 5 hastada aksonotemezis/nörotomezis ile uyumlu bulgular saptandı. Kötü prognoz ön görülen bu 5 hastanın 4'ünde tam olmayan iyileşme, 1'inde tam iyileşme görüldü. 35 hastada ise EMG'de nöropraksi ile uyumlu bulgular saptandı. İyi prognoz ön görülen bu 35 hastanın 6'sında tam olmayan iyileşme görüldü. Böylece EMG'nin kötü prognozu ön görmede doğruluğu %80, iyi prognozu ön görmede doğruluğu %83 saptandı.

### Tartışma

Fasiyal paralizde prognoz hakkında fikir sahibi olabilmek için yıllardır araştırmalar yapılmış ve elektrodagnostik testler dışında eşlik eden semptom, hastalık ve topografik çalışmalar da prognozu tahmin etmek için kullanılmıştır (11). Paralizi için uygulanan medikal tedavi şekli, ileri yaş, Ramsey Hunt sendromu, komplet fasiyal paralizi, hipertansiyon, diyabet, gebelik, 3 hafta içinde hiç düzelmenin olmaması, göz kırpmaya refleks kaybı ve stapes refleks kaybı kötü prognoz göstergesi olarak günümüze kadar rapor edilmiştir (19-27). Bunlara ek olarak elektrodagnostik testlerle topografik ve klinik veriler birlikte çok değişkenli analiz yöntemleri kullanılarak prognoz tayin edilmeye çalışılmıştır (15). Ancak yine de prognozla ilişkili olabilecek klinik ve laboratuvar çalışmaları halen devam etmektedir.

Bell's paralizisinin prognozunu tahmin etmede kullanılan testlerden olan iğne EMG'de iğne elektrotlar kullanılır ve spontan aktivite ve motor ünit aksiyon potansiyelleri varlığı incelenir. EMG akut periferik fasiyal paralizin erken dönemde değerlendirilmesi için uygun bir yöntem değildir. Çünkü spontan aktiviteler olayın başlangıcından 14-21 gün sonra ortaya çıkarlar ve ancak 3 hafta sonra EMG dejenerasyona bağlı spontan aktivitelerini veya rejenerasyon polifazik aksiyon potansiyellerini gösterebilir. Test edilen kas gruplarının çoğunluğunda rezidüel motor ünitlerin varlığı iyi prognoz işareti olarak bildirilmiştir (13,17,28). Literatürde EMG'nin prognostik değeri ile ilgili çelişkili çalışmalar vardır. Örneğin May (12) iyi prognoz

için %62, kötü prognoz için de %75 doğru tahmin oranları bildirirken, Grosheva (28) ise 14. günden önce uygulanan EMG için iyi ve kötü prognoz için sırasıyla %91 ve 89'luk; 14. günden sonra uygulanan EMG için ise sırasıyla %100 ve 96'lık bir oran bildirmiştir. Sittel ve Stennert (9) 14. günden sonra yapılan EMG ile iyi prognoz için %92.4, kötü prognoz için de %80 doğru tahmin oranı bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da 21. günden sonra yapılan EMG'nin kötü prognozu ön görmede doğruluğu %80, iyi prognozu ön görmede doğruluğu %83 saptandı (Tablo II).

NET, fasiyal sinirin stilomastoid forameninden çıktıktan sonraki bir noktada uyarılması ve kaslarda kasılma meydana getiren en düşük şiddetin (mA) esas alındığı bir testtir. Aynı işlem sağlam taraf için de tekrarlanır. İki uyarılma şiddeti arasında 3,5 mA den fazla fark olması patolojik sayılır ve kötü prognoza işaret eder (18). Basit ve hızlı yapılabilen bir test olmasına rağmen iki sinir arasında belli bir eşik (cut-off) değeri kullanıldığı için NET, wallerian dejenerasyonunu saptamada efektifken; aksonal dejenerasyon oranını tam olarak saptayamamaktadır (6). Bu testte ancak geniş myelinli lifler uyarılabilir, küçük ve myelinsiz lifler değerlendirilemez. Ayrıca sağlam taraftaki anormallikler gözden kaçabileceğinden güvenilir bir test değildir. Buna karşılık Lewis (29) Bell's paralizisinin prognozunu değerlendirilmesine NET'in etkili, ekonomik ve kolay uygulanabilir bir tarama aracı olduğunu bildirmiştir. May (12) NET'in iyi prognozu tahmin etmede yetersiz olduğunu (%58), ancak kötü prognozu tahmin etmede yüksek doğruluk oranına (%100) sahip olduğunu ifade etmiştir. Ikeda (25) NET değeri normal olan hastalarında kötü iyileşme oranını sadece %3, anormal derecede yükselmiş eşiği olan hastalarında ise kötü iyileşme oranının %83 olduğunu bildirmiştir. Mantsopoulos (18) NET sonuçları ile prognoz arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir. Kumar (30) NET'in MST'e göre daha düşük prognostik değerinin olduğunu ifade etmiştir. Çalışmamızda NET'in iyi prognozu tahmin etme doğruluğu yüksekken, kötü prognozu tahmin etmedeki doğruluğu düşük saptanmıştır (Tablo II).

Tablo II. Klinik testlerin kötü prognozu ve iyi prognozu tahmin etme oranları.					
		NET (%)	MST (%)	LT (%)	EMG (%)
KP	OC	39	67	54	80
	OR	47	78	60	
İP	OC	86	84	89	83
	OR	91	90	87	

KP: Kötü prognoz  
İP: İyi prognoz  
OC: Orbicularis Oculi  
OR: Orbicularis Oris

MST'de maksimal uyaran verildiğinde kaydedilen amplitüdü kıyaslanmaktadır. Bu testin amacı hem düşük şiddette uyarılan myelinli lifleri hem de yüksek şiddette uyarılan myelinsiz lifleri birlikte uyarmak ve prognoz hakkında daha kesin bilgiler edinmektir. Teste 1 mA lik akımla başlanır ve şiddet giderek artırılarak 5 mA'e kadar yükseltilir. Amaç tüm sağlam aksonları uyarak dejenere olmuş olan liflerin oranını belirlemektir (12). Test paralizinin başlangıcından itibaren 3,5,7,10 ve 14.

günlerde yapılır ve sonuçlar kaydedilir. Litratürde MST ile ilgili kısıtlı çalışma bildirilmiştir. Ruboyanes (21) 1994'de 86 Bell's paralizisi hastasıyla, MST ve sinir latans testi sonuçlarının fasiyal paralizi prognozu ile ilişkisini araştırdığı çalışmasında MST'nin klinik sonucu tahmin etmede %94 oranında başarı gösteren güvenilir bir test olduğunu ortaya koymuştur. May (12) MST'nin iyi prognozu %92, kötü prognozu ise %86 tahmin edebildiğini göstermiştir. Kumar (30) MST'nin iyi prognozu %90, kötü prognozu ise %70 doğru tahmin ettiğini bildirmiştir. Bizim çalışmamızda da MST'de literatüre benzer şekilde fasiyal paralizinin iyi ve kötü prognozunu tahmin etmede yüksek doğruluk oranları saptandı (Tablo II).

LT, sinir iletim hızını ölçmek için kullanılır. Sinir stilomastoid forameninden çıktıktan sonraki bir noktada elektriksel olarak uyarılır ve bir kas grubunda örneğin OC ya da frontal kaslarda kasılmanın meydana gelmesine kadar geçen süre milisaniye (msn) cinsinden ölçülür. Langworth ve Taverner (31) fasiyal paralizi başlangıcının 5. gününde bileşik kas aksiyon potansiyeli elde edilememesi veya yanıt alınamaması durumunun kötü prognoz için önemli bir gösterge olduğunu rapor etmişlerdir. Joachims (32) ilk 72 saat içerisinde latansın 10 ms ve daha fazla uzamasını kötü prognoz göstergesi olarak bildirmiştir. May (12) ise çalışmasında LT'nin iyi prognozu doğru tahmin etme oranını %50, kötü prognozu tahmin etme oranını ise %75 olarak bildirmiştir. Bizim çalışmamızda LT kötü prognozu tahmin etmede yetersiz kalırken; iyi prognozu tahmin etmede doğruluğu daha yüksekti (Tablo II).

LT'nin en büyük dezavantajı elektronörografik cevabın latansının uyarının şiddetine bağlı olarak değişiklik göstermesidir. Bu nedenden dolayı LT prognostik testler içinde çok kullanım alanı bulamamış ve yapılan çalışmalarda prognostik değerinin zayıf olduğu ve daha az güvenilir verilere sahip olduğu belirtilmiştir (21,33).

Çalışmamızı literatürdeki diğer çalışmalardan farklı kılan en önemli özelliklerinden birisi çalışmamızda elektrodagnostik testlerde hem OC hem de OR kaslarının ayrı ayrı kayıtlarının değerlendirilmiş olmasıdır. Sadece nasolabial sulkustan bilgi toplamak yerine, nöromonitorizasyonda olduğu gibi sinirin tonotopisitesini de düşünerek fasiyal sinir tarafından innerve edilen farklı bölgelerden bilgi toplamak paralizinin değerlendirilmesinde bize daha fazla yararlı olacaktır. OC ve OR kasları boyut ve kuvvet olarak bir birinden farklıdır. Bu nedenle bu kasları uyarmak için gerekli olan elektrik kuvvetinin farklı olmasından dolayı aynı elektrodagnostik testin, bu iki farklı kas için sonuçları değişkenlik gösterebilir. Çalışmamızda elektrodagnostik testlerin OC ve OR değerlerini karşılaştırdığımızda prognozu tahmin etmede OR değerlerinin doğruluğunun daha yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo II).

## Sonuç

Elektrodagnostik testlerden EMG ve MST'nin kötü prognozu öngörme oranları NET ve LT'e göre daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlara göre NET ve LT'lerinin sonuçlarına göre kötü prognoz tahmini yapmak çok doğru değildir. Daha doğrusu bu testlerde kötü prognoz kriterleri olsa bile, hastalara bu sonuçların çok güvenilir olmadığı ve iyileşme oranının beklenenden yüksek olabileceği belirtilmelidir. Her ne kadar EMG ve MST fasiyal sinir fonksiyonlarının geri dönüşünü tahmin etmede en yararlı testler olsa da diğer testler de bize bu konuda ek bilgi



sağlayabilirler ve birlikte kullanıldığında daha sağlıklı ve güçlü yorum yapma imkanı sunarlar.

### Acknowledgement

Araştırmaya katkısı bulunan araştırmacılar çalışmanın gönderim tarihinde farklı hastanelerde çalışmakla birlikte araştırmanın yapıldığı 2008-2011 yılları arasında Ankara GATA KBB AD.'da birlikte çalışmış ve araştırmayı birlikte yürütmüşlerdir.

### Kaynaklar

1. Peitersen E. Natural history of Bell's palsy. *Acta Otolaryngologica Supplementum* 1992; 492:122-124.
2. Akyıldız N. Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi. Ankara: Bilimsel Tıp, 2002: 215-40.
3. Toh EH, Lee KJ. Facial Nerve Paralysis. In: Lee KJ (ed). *Essential Otolaryngology : Head & Neck surgery*. New York: McGraw-Hill, Medical Pub. Division, 2008: 198-224.
4. Gantz BJ, Rubinstein JT, Gidley P, Woodworth GG. Surgical management of Bell's palsy. *The Laryngoscope* 1999; 109(8):1177-1188.
5. Makeham TP, Croxson GR, Coulson S. Infective causes of facial nerve paralysis. *Otol Neurotol* 2007; 28(1):100-103.
6. Chow LC, Tam RC, Li MF. Use of electroneurography as a prognostic indicator of Bell's palsy in Chinese patients. *Otol Neurotol* 2002; 23(4):598-601.
7. Peitersen E. The natural history of Bell's palsy. *Am J Otol* 1982; 4(2):107-111.
8. Esslen E. Electrodiagnosis of facial palsy. In: Miehke A (ed). *Surgery of the Facial Nerve*. Philadelphia: WB Saunders, 1973:45-51.
9. Sittel C, Stennert E. Prognostic value of electromyography in acute peripheral facial nerve palsy. *Otol Neurotol* 2001; 22(1):100-104.
10. Campbell ED, Hickey RP, Nixon KH, Richardson AT. Value of nerve-excitability measurements in prognosis of facial palsy. *Br Med J* 1962; 2(5296):7-10.
11. Hyden D, Sandstedt P, Odqvist LM. Prognosis in Bell's palsy based on symptoms, signs and laboratory data. *Acta Otolaryngol* 1982; 93(5-6):407-414.
12. May M, Blumenthal 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.
13. Fisch U. Prognostic value of electrical tests in acute facial paralysis. *Am J Otol* 1984; 5(6):494-498.
14. Sillman JS, Niparko JK, Lee SS, Kileny PR. Prognostic value of evoked and standard electromyography in acute facial paralysis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1992; 107(3):377-381.
15. Ushio M, Kondo K, Takeuchi N, Tojima H, Yamaguchi T, Kaga K. Prediction of the prognosis of Bell's palsy using multivariate analyses. *Otol Neurotol* 2008; 29(1):69-72.
16. Odabaşı Z. İğne EMG Çalışması. In: Baysal A.İ, Kuruoğlu H.R, Odabaşı Z (eds). *Olgu Çalışmalarıyla Klinik Elektromyografi İlkeleri*. Ankara: Ayrıntı Basımevi, 2012: 90.
17. Grosheva M, Guntinas-Lichius O. Significance of electromyography to predict and evaluate facial function outcome after acute peripheral facial palsy. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2007; 264(12):1491-1495.
18. Mantsopoulos K, Psillas G, Psychogios G, Brase C, Iro H, Constantinidis J. Predicting the long-term outcome after idiopathic facial nerve paralysis. *Otol Neurotol* 2011; 32(5):848-851.
19. Prim MP, De Diego JI, Sanz O. Prognostic Factors with Idiopathic Facial Paralysis. *ORL Jour Otorhinolaryng* 1999; 61(4):212-214.
20. Holland NJ, Weiner GM. Recent developments in Bell's palsy. *Br Med J* 2004; 329(7465):553-557.
21. Ruboyianes J, Adour K, Santoz D. The maximal stimulation and facial nerve conduction latency tests: Predicting the outcome of Bell's palsy. *The Laryngoscope* 1994; 104(S1):1-6.
22. Smith IM, Cull RE. Bell's palsy-which factors determine final recovery? *Clin Otolaryngol* 1996; 19(6):465-466.
23. Ide M, Morimitsu T, Ushisako Y, Makino K. The significance of stapedial reflex test in facial nerve paralysis. *Acta Otolaryngol* 1988; 446:57-63.
24. Ralli G, Magliulo G, Gagliardi M. Bell's palsy and stapedial reflex *Clin Otolaryngol* 1986; 11(4):261-265.
25. Ikeda M, Abiko Y, Kukimoto N, Omori H. Clinical Factors that Influence the Prognosis of Facial Nerve Paralysis and the Magnitudes of Influence. *The Laryngoscope* 2005; 115(5):855-860.
26. Kiziltan ME, Uluduz D, Yaman M, Uzun N. Electrophysiological findings of acute peripheral facial palsy in diabetic and non-diabetic patients. *Neurosci Lett* 2007; 418(3):222-226.
27. Berg T, Marsk E, Engstrom M, Hultcrantz M, Hadziostmanovic N, Jonsson L. The effect of study design and analysis methods on recovery rates in Bell's palsy. *The Laryngoscope* 2009; 119(10):2046-2050.
28. Grosheva M, Wittekindt C, Guntinas-Lichius O. Prognostic value of electroneurography and electromyography in facial palsy. *The Laryngoscope* 2008; 118(3):394-397.
29. Lewis BI, Adour KK, Kahn JM, Lewis AJ. Hilger facial nerve stimulator: a 25-year update. *The Laryngoscope* 1991; 101(1 Pt 1):71-74.
30. Kumar A, Srivastava RN, Sardana DS. Role of maximal stimulation test in the prognosis of bell's palsy. *Indian J Otol* 1986; 38(1):36-38.
31. Langworth EP, Taverner D. The Prognosis in Facial Palsy. *Brain* 1963; 86:465-480.
32. Joachims HZ, Bialik V, Eliachar I. Early diagnosis in Bell's palsy. A nerve conduction study. *The Laryngoscope* 1980; 90(10 Pt 1):1705-1708.
33. Qiu WW, Yin SS, Stucker FJ, Hoasjoe DK. Neurophysiological evaluation of acute facial paralysis in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1997; 39(3):223-236.