

## RANI DIJAGNOSTIČKI ZNAČAJ M POTENCIJALA KOD BELL-OVE PARALIZE

*Gordana Đorđević, Stojanka Đurić, Jelena Stamenović i Marina Jolić*

Elektrofiziološki testovi mogu da pruže značajne informacije u pogledu ozbiljnosti povrede i mogućih posledičnih disfunkcija. Iz tih razloga, ovi testovi bi mogli da budu značajni prognostički parametri Bell-ove paralize. Cilj ove studije je procena dijagnostičkog i prognostičkog značaja mišićno izazvanog potencijala kod Bell-ove paralize. Naša studija je obuhvatila 50 bolesnika oba pola starosne dobi od 18 do 80 godina sa kliničkim znacima Bell-ove paralize. Analizirali smo MEP amplitudu i MEP latentnost trećeg, sedmog, četrnaestog i dvadeset prvog dana od početka paralize. Da bi se procenio prognostički značaj ovih elektrofizioloških parametara, doveli smo ih u vezu sa trajanjem kliničkog oporavka. Naši rezultati pokazuju da su MEP amplituda i MEP latentnost važni za ranu prognozu Bell-ove paralize. Na osnovu ovih elektrofizioloških parametara, moguće je predvideti trajanje kliničkog oporavka i ishod ove bolesti. *Acta Medica Medianae* 2005; 44(1): 59–64.

**Ključne reči:** Bell-ova paraliza, MEP amplituda, MEP latencija

---

Klinika za neurologiju Kliničkog centra u Nišu

*Kontakt:* Gordana Đorđević  
Klinika za neurologiju Kliničkog centra  
Bulevar Dr Zorana Đinđića 48  
18000 Niš, Srbija i Crna Gora  
Tel.: 018 222-488  
E-mail: gordanadj@bankerinter.net

### Uvod

Bell-ova paraliza jedno je od najčešćih oboljenja sedmog kranijalnog živca i ujedno jedna od najčešćih kranijalnih mononeuropatija. Bolest se karakteriše naglim nastankom jednostrane pareze ili paralize mišića jedne polovine lica, bez kliničkih pokazatelja zahvaćenosti drugih kranijalnih nerava ili centralnog nervnog sistema, kao i bez znakova oboljenja srednjeg uva ili zadnje lobanjske jame. Dijagnoza Bell-ove paralize postavlja se kada se isključe svi drugi mogući uzročnici. U procesu dijagnostičkog sagledavanja prvi i najznačajniji koraci su detaljno neurološko i otološko sagledavanje, a od pomoćnih dijagnostičkih metoda poseban značaj imaju elektrofiziološki testovi za ispitivanje direktne i indirektno provodljivosti n. facialis-a. Elektroneurografija (ENG) je standardna metoda u kliničkoj neurofiziologiji koja pruža značajne informacije o stepenu nervnog oštećenja. Iz tih razloga, elektro-neurografski parametri mogu biti značajni prognostički pokazatelji. Rezultati dosadašnjih elektrofizioloških ispitivanja ukazuju na poseban dijagnostički i prognostički značaj blink refleksa (BR), s obzirom da BR pokazuje provodljivost kroz intrakranijalni segment facijalnog živca, te može ukazati na intratemporalni kondukcioni blok koji je primarni proces kod Bell-ove paralize. Smatra se da je odsustvo BR-a loš pro-

gnostički znak. Rezultati naših ispitivanja sprovedenih u periodu januar 2001. g. – januar 2003. g. na eksperimentalnoj grupi od 50 bolesnika, pokazali su da se na osnovu latencije rane monosinaptičke komponente BR-a može predvideti loš ishod, ali isto tako i dužina kliničkog oporavka (1). Odsustvo R1 komponente u samom početku bolesti ne znači lošu prognozu, ali njegovo odsustvo i nakon četrnaestog dana od pojave prvih simptoma ukazuje na loš ishod. Naši rezultati koreliraju sa rezultatima objavljenim u dostupnoj literaturi. Tako, prema Kimuri (2), ako je BR očuvan, ili se prethodno odsutan BR u daljem toku ponovo registruje, uz normalnu ili skoro normalnu direktnu provodljivost, gotovo je sigurno da će oporavak biti kompletan. Tako se na osnovu prisustva BR-a može pretpostaviti da preostali aksoni neće podleći daljoj degeneraciji. Slično tome, Kimura kao dobar prognostički znak opisuje pojavu prethodno odsutnog BR-a pre nego što se izgubi direktna provodljivost distalnih segmenata. Mohamed i sar. (1990) opisuju jako signifikantnu korelaciju između odsustva i prisustva BR u ranoj fazi bolesti i krajnjeg oporavka funkcije nerva (3).

Iako se na osnovu BR-a mogu dobiti značajne informacije o provodljivosti intrakranijalnog segmenta facijalnog živca, za potpuno elektrofiziološko sagledavanje ove bolesti neophodno je i ispitivanje direktne provodljivosti distalnih delova n. facialis-a. U savremenoj (ENG) za merenje motorne brzine provođenja koristi se ortodromna stimulacija supramaksimalnom jačinom struje, kratkog trajanja stimulusa (0.05-0.2 ms) što omogućava depolarizaciju svih motornih aksona u nervu i aktiviranje svih motornih jedinica (MJ) u mišiću (4). Odgovor mišića registrovan supramaksimalnom jačinom struje, naziva se *mišićni evocirani odgovor*

(MEP) ili *M potencijal*. Osnovne karakteristike M potencijala su: amplituda, latencija, oblik i trajanje.

Amplituda MEP-a direktno zavisi od broja ekscitiranih vlakana u sklopu perifernog nerva, broja mišićnih vlakana koja odgovaraju na nervni impuls, stanja neuromišićne spojnice, kao i od položaja registracione elektrode. Amplituda se obično meri od bazalne linije do vrha negativnog otklona ili od pozitivnog do negativnog vrha. Različita je za različite mišiće.

Dosadašnja ispitivanja ukazuju na poseban značaj amplitude mišićnog evociranog potencijala u proceni stepena funkcionalnog oštećenja nerva, s obzirom da je amplituda u direktnoj zavisnosti od broja ekscitiranih aksona u perifernom nervu. Snižena amplituda evociranog odgovora znak je gubitka motornih aksona.

Drugi značajan elektroneurografski parametar je latencija MEP, odnosno vreme koje protekne od momenta električne stimulacije do pojave prvog otklona mišićnog potencijala. Sastoji se od tri vremenske komponente: vreme potrebno za prenos impulsa od mesta stimulacije perifernog nerva do motorne ploče, vreme zakašnjenja na nivou motorne ploče i vreme potrebno za provođenje impulsa od motorne ploče do registracione elektrode. Izražava se u milisekundama. Prema Kimuri (2), normalne vrednosti latencije kreću se  $3.4 \pm 0.8$  ms do  $4.0 \pm 0.5$  ms (2).

Cilj istraživanja bio je utvrđivanje ranog prognostičkog značaja amplitude i latencije M potencijala kod Bell-ove paralize.

### Metod rada

Eksperimentalnu grupu činilo je 50 bolesnika sa znacima Bell-ove paralize, oba pola, različitih starosnih grupa, ambulantno lečenih u Klinici za neurologiju, Kliničkog centra Niš. Pri tome su poštovani sledeći kriterijumi: svi bolesnici pregledani su od strane neurologa i otorinolaringologa i pokazivali su znake Bell-ove paralize, bez znakova zahvaćenosti drugih kranijalnih nerava ili centralnog nervnog sistema, kao i bez znakova boljenja srednjeg uva ili zadnje lobanjske jame. Iz eksperimentalne grupe isključeni su bolesnici koji boluju od hroničnih i malignih bolesti. Kod svih bolesnika sprovedena je uniformna medikamentozna terapija i fizikalno rehabilitacioni tretman.

U našim istraživanjima, ENG ispitivanje je vršeno električnom stimulacijom n. facialis-a supramaksimalnom jačinom električnog stimulusa, kratkog trajanja od 0,2 msec. Stimulacija je vršena bipolarnom površinskom elektrodom sa katodom lociranom između ramusa mandibule i vrha mastoidne kosti, i anodom ispred ušnog tragusa. Na taj način stimulacija je primenjena na stablo nerva, neposredno nakon izlaska iz stilomastoidnog otvora. Registracija MEP-a vršena je koaksijalnom iglenom elektrodom u odgovarajućim mišićima:

- m. frontalis,
- m. orbicularis oculi, i
- m. orbicularis oris.

Analizirane su amplituda i latencija MEP-a.

### Amplituda MEP-a

Tokom našeg ispitivanja vršena je stimulacija sedmog kranijalnog živca na zdravoj i na bolesnoj strani, a MEP je registrovan u tri navedena mišića. Amplituda je merena od vrha negativnog do vrha pozitivnog otklona.

Izračunavana je srednja vrednost amplitude MEP-a, registrovana u sva tri mišića. Dobijene vrednosti na bolesnoj strani izražavane su kao procentualni odnos prema vrednostima na zdravoj strani (vrednosti na zdravoj strani označavane su sa 100%). Na osnovu toga bolesnici su podeljeni u četiri grupe:

- grupa A : 81 – 100 %,
- grupa B : 41 – 80%,
- grupa C : 11 – 40%, i
- grupa D : 0 – 10%.

### Latencija MEP-a

U našima istraživanjima registrovana je latencija MEP-a u gore navedenim mišićima, a zatim je izračunavana njihova srednja vrednost. Krajnji rezultati svrstani su u četiri grupe:

- A: latencija  $\leq 4$  ms,
- B: latencija = 5–6 ms,
- C: latencija  $> 6$  ms, i
- D: nema MEP-a.

Elektroneurografsko ispitivanje vršeno je trećeg, sedmog, četrnaestog i dvadeset prvog dana bolesti.

S obzirom na postavljeni cilj istraživanja, eksperimentalna grupa bolesnika klinički je praćena u periodu od dvanaest meseci. Na osnovu dužine oporavka, bolesnici su podeljeni u četiri grupe:

- A: oporavak tokom prva dva meseca,
- B: oporavak u periodu od 3–4 meseca,
- C: oporavak u periodu od 5–6 meseci, i
- D: nepotpun oporavak tokom 12 meseci kliničkog praćenja.

Za procenu funkcionalnog oporavka sedmog kranijalnog živca korišćen je House-Brackmann klasifikacioni sistem (5).

U cilju određivanja dijagnostičkog i prognostičkog značaja amplitude i latencije MEP-a kod Bell-ove paralize, vršena je statistička korelacija ovih parametara sa dužinom i stepenom oporavka. Da bi se odredio u prognostičkom smislu najznačajniji trenutak za ENG testiranje, korelacija rezultata vršena je pri svakom ENG – testiranju (trećeg, sedmog, četrnaestog i dvadeset prvog dana od početka bolesti).

### Rezultati istraživanja

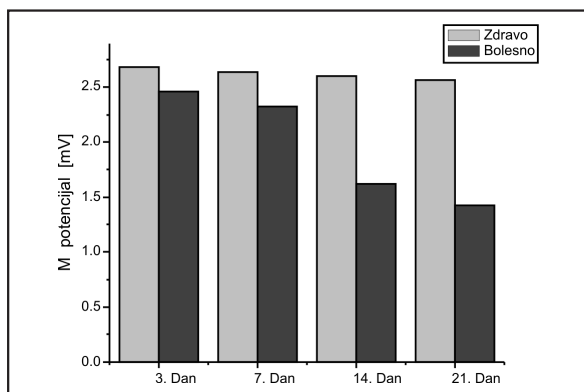
#### Amplituda MEP-a

Tabela 1 prikazuje srednje vrednosti amplituda MEP-a sa standardnim devijacijama, na zdravoj i bolesnoj strani lica, pri svakom testiranju (trećeg, sedmog, četrnaestog i dvadeset prvog dana od pojave prvih simptoma).

Tabela 1. Srednje vrednosti amplitude MEP-a i SD na zdravoj i bolesnoj strani trećeg, sedmog, četrnaestog i dvadeset prvog dana bolesti

	Zdrava strana		Bolesna strana	
	Srednja vrednost	3xSD	Srednja vrednost	3xSD
3. dan	2.6836	2.20491	2.4624	2.73594
7. dan	2.6398	2.11632	2.326	2.87382
14. dan	2.6004	2.26617	1.6206	2.98758
21. dan	2.5674	2.09115	1.4246	2.65344

Rezultati pokazuju da se značajniji pad amplitude registruje četrnaestog i dvadeset prvog dana bolesti (Grafikon 1).



Grafikon 1. Odnos amplitude MEP-a na zdravoj i bolesnoj strani trećeg, četvrtog, sedmog i dvadeset prvog dana bolesti

Korelacionom analizom vrednosti amplitude MEP-a i dužine kliničkog oporavka evidentirana je slaba pozitivna korelacija između ovih pojava pri prvom ENG testiranju ( $\chi^2=11.060$  Pearson's R = 0.308 p = 0.05), kao i sedmog dana bolesti ( $\chi^2 = 11.983$ , Pearson's R = 0.362, P = 0.01).

Rezultati dobijeni četrnaestog dana od pojave prvih simptoma (Tabela 2) pokazuju signifikantnu povezanost amplitude MEP-a i dužine oporavka i visoko pozitivnu korelaciju. Od 19 bolesnika iz grupe A, najveći broj (16) se oporavio u periodu od 2 meseca, dok su tri dostigla kompletan oporavak za 3–4 meseca. Od 16 bolesnika iz grupe B, dva su se oporavila u roku od dva meseca, a veći deo (14) u periodu od 3–4 meseca. Od osam iz grupe C, jedan se oporavio u periodu od 3–4 meseca, 5 bolesnika u periodu od 5–6 meseci, dok su preostala 2 imala nepotpuni oporavak. Od ukupno sedam iz grupe D, jedan se oporavio u periodu od 3–4 meseca, dok ostalih 6 nisu dostigla kompletan oporavak u periodu od 12 meseci.

Rezultati dobijeni dvadeset prvog dana (Tabela 3) testiranja takođe pokazuju jako pozitivnu korelaciju amplitude MEP-a i dužine oporavka. Od ukupno 16 bolesnika iz grupe A, 15 se oporavilo u roku od dva meseca, a jedan u periodu od 3–4 meseca. Kod većine bolesnika iz grupe B (14 od ukupno 17) kompletan oporavak zabeležen je u periodu od 3–4 meseca, dok su se preostala tri bolesnika oporavila u periodu od dva meseca. Od ukupno 10 iz grupe C, troje se oporavilo za dva meseca, petoro za 3–4 meseca, a dva su imala

nepotpun oporavak. Od ukupno 7 pacijenata iz grupe D jedan pacijent se oporavio u periodu od 3–4 meseca, a 6 nije dostiglo kompletan oporavak.

Tabela 2. Odnos amplitude MEP-a četrnaestog dana bolesti i dužine oporavka u mesecima

14. dan	Oporavak u meseci-			Nepotpuni oporavak	Broj
	1-2	3-4	5-6		
Amplituda A	16	3		> 12 meseci	19
B	2	14			16
C		1	5	2	8
D		1		6	7
br. pac.	18	19	5	8	50

$$\chi^2 = 88.827 \quad \text{Pearson's R} = 0.891 \quad P = 0.01$$

Tabela 3. Odnos amplitude MEP-a dvadeset prvog dana bolesti i dužine oporavka u mesecima

21. dan	Oporavak u meseci-			Nepotpuni oporavak	Broj
	1-2	3-4	5-6		
Amplituda A	15	1		> 12 meseci	16
B	3	14			17
C		3	5	2	10
D		1		6	7
br. pac.	18	19	5	8	50

$$\chi^2 = 83.42 \quad \text{Pearson's R} = 0.884 \quad P = 0.01$$

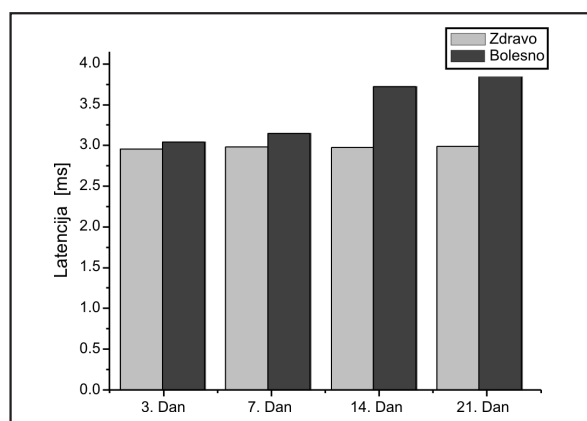
### Latencija MEP-a

U cilju određivanja dijagnostičkog i prognostičkog značaja ENG parametara kod Bell-ove paralize, osim amplitude MEP-a, ispitivane su i vrednosti latencije MEP-a. Tabela 4 prikazuje srednje vrednosti latencija MEP-a sa standardnim devijacijama, na zdravoj i bolesnoj strani pri svakom ENG testiranju (trećeg, sedmog, četrnaestog i dvadeset prvog dana bolesti). Prilikom izračunavanja srednjih vrednosti, nisu uzimani u obzir slučajevi gde je MEP bio odsutan.

Tabela 4. Srednje vrednosti i SD latencija MEP-a na zdravoj i bolesnoj strani trećeg, sedmog, četrnaestog i dvadeset prvog dana bolesti

	Zdrava strana		Bolesna strana	
	Srednja vrednost	3xSD	Srednja vrednost	3xSD
3. dan	2.9567	0.9315	3.0390	3.3864
7. dan	2.9813	0.8793	3.1460	3.1041
14. dan	2.9780	0.9072	3.7247	3.3438
21. dan	2.9900	0.8655	3.8443	3.3255

Značajna odstupanja latencije MEP-a u odnosu na zdravu stranu registrovana su 14. i 21. dana bolesti (Grafikon 2).



Grafikon 2. Odnos latencije MEP-a na zdravoj i bolesnoj strani trećeg, sedmog, četrnaestog i dvadeset prvog dana bolesti

Rezultati dobijeni pri prvom testiranju i sedmog dana od pojave simptoma nisu pokazali postojanje korelacije između latencije i dužine oporavka.

Statističkom obradom podataka dobijenih četrnaestog dana bolesti (Tabela 5) pokazali su značajnu povezanost ovih pojava uz jako pozitivnu korelaciju. Od ukupno 38 bolesnika iz grupe A, 18 se kompletno oporavilo u periodu od 2 meseca, 18 za 3–4 meseca, a dva su dostigla kompletan oporavak u periodu od 5–6 meseci. Od ukupno 7 bolesnika iz grupe B, jedan se oporavio za 3–4 meseca, tri za 5–6 meseci, dok preostala tri nisu dostigla kompletan oporavak u periodu od 12 meseci. Bolesnici kod kojih su vrednosti latencije bile iznad 5 ms (4), ili se nije mogao registrovati M potencijal (1 pacijent), imali su nepotpun klinički oporavak.

Rezultati dobijeni dvadeset prvog dana od pojave prvih simptoma (Tabela 6) takođe pokazuju jako pozitivnu korelaciju između latencije i dužine oporavka

(Pearson's  $R=0.816$   $p=0.01$ ). Od ukupno 36 bolesnika iz grupe A, 18 se oporavilo u periodu od dva meseca, 17 u periodu od 3–4 meseca, a 1 za 5–6 meseci. Od ukupno 9 bolesnika iz grupe B, dva su dostigla kompletan oporavak u periodu od 3–4 meseca, 4 se oporavilo u roku od 5–6 meseci, dok je kod 3 evidentiran nepotpuni oporavak u periodu praćenja od 12 meseci. Svi bolesnici iz grupe C (4) i grupe D (1) nisu dostigli kompletan oporavak za 12 meseci.

## Diskusija

Amplituda MEP-a direktno zavisi od broja ekscitiranih aksona u sklopu perifernog nerva. Snižena amplituda evociranog odgovora znak je gubitka motornih aksona. Amplituda MEP-a kod Bell-ove paralize, na paretičnoj strani izražava se kao procenat vrednosti amplitude registrovane na zdravoj strani i odgovara broju očuvanih motornih vlakana. May i sar. (6) referisali su rezultate svojih istraživanja po kojima je 84% bolesnika kod kojih pad amplitude MEP-a nije bio veći od 30% u odnosu na zdravu stranu, imalo kompletan oporavak. Međutim, u literaturi se nalaze i izveštaji po kojima dobru prognozu mogu imati i bolesnici kod kojih su vrednosti amplitude MEP-a bile manje od 10% u odnosu na zdravu stranu (7). Ovakvi nalazi zahtevaju posebnu obazrivost kada se donosi odluka o eventualnoj hirurškoj dekompresiji. U takvim slučajevima, neophodna su serijska ENG testiranja da bi se dobili pouzdaniji prognostički znaci, a period od 10-og do 14-og dana bolesti smatra se periodom tokom kojeg elektroneurografski testovi pružaju najviše informacija o stepenu nervnog oštećenja (7). Fish (8) izveštava da su svi bolesnici sa Bell-ovom paralizom kod kojih je pad amplitude MEP-a bio manji od 90% u

Tabela 5. Odnos latencija MEP-a četrnaestog dana bolesti i dužine oporavka izražene u mesecima

14. dan		Latencija	Oporavak u mesecima			Nepotpuni oporavak > 12 meseci	br. pac.
Grupa	1 – 2		3 – 4	5 – 6			
A	$\leq 4ms$	18	18	2		38	
B	4 – 5ms		1	3	3	7	
C	$>5$				4	4	
D	Nema odgovora				1	1	
br. pac.			18	19	5	8	50

$\chi^2 = 49.693$

Pearson's  $R = 0.800$   $P = 0.01$

Tabela 6. Odnos latencija MEP-a dvadeset prvog dana bolesti i dužine oporavka izražene u mesecima

21. dan		Latencija	Oporavak u mesecima			Nepotpuni oporavak > 12 meseci	br. pac.
Grupa	1 – 2		3 – 4	5 – 6			
A	$\leq 4ms$	18	17	1		36	
B	4 – 5 ms		2	4	3	9	
C	$>5$				4	4	
D	Nema odgovora				1	1	
br. pac.			18	19	5	8	50

$\chi^2 = 52.851$

Pearson's  $R = 0.816$   $P = 0.01$



odnosu na zdravu stranu nakon druge nedelje bolesti imali potpun klinički oporavak. Adour i sar. (9) nisu mogli da potvrde Fish-ove nalaze da je hirurška intervencija bila neophodna u slučajevima kada je vrednost amplitude MEP-a bila manja od 10% u odnosu na zdravu stranu. Rezultati studije Danielides-a i sar. (10), pokazuju da se od svih bolesnika sa vrednostima amplitude MEP-a od 51–95% u odnosu na zdravu stranu, 97% bolesnika kompletno klinički oporavilo, a sa daljim padom amplitude, prognoza se pogoršavala. Bolesnici kod kojih je registrovan izražen pad amplitude ili potpuno odsustvo M potencijala, imali su nepotpun klinički oporavak.

Rezultati naših ispitivanja pokazuju da se progresivni pad amplitude registrovao u periodu od sedmog do četrnaestog dana bolesti. Izveštaji Esslen-a (11) pokazuju da se pad amplitude MEP-a evidentira od trećeg do desetog dana, dok Hitoshi i sar. (12) iznose rezultate svojih istraživanja gde vrednosti amplitude MEP-a opadaju do sedmog dana bolesti i nakon toga ostaju stabilne.

Naša istraživanja pokazuju da su gotovo svi bolesnici kod kojih su vrednosti amplitude M potencijala bile u granicama od 11 do 100% u odnosu na zdravu stranu (41 od ukupno 43 bolesnika), imali potpun klinički oporavak, ali u različitim vremenskim intervalima.

Korelacionom analizom amplitude MEP-a i dužine kliničkog oporavka, evidentirana je zanemarljiva korelacija prvih dana bolesti, s obzirom da su i odstupanja u amplitudi bila neznatna. Rezultati dobijeni četrnaestog i dvadeset prvog dana od pojave prvih simptoma pokazuju jako pozitivnu korelaciju između posmatranih pojava. Što je pad amplitude bio veći, oporavak je bio sporiji. Najveći broj bolesnika sa vrednostima amplitude MEP-a od 81–100% u odnosu na zdravu stranu, klinički se potpuno oporavio tokom prva dva meseca bolesti, što ukazuje na lakši tip nervnog oštećenja (neuropraxia). Najveći broj bolesnika sa vrednostima amplitude od 41–80%, oporavio se u periodu od 3–4 meseca. Vrednosti amplitude od 11–40% ukazivale su na nešto duži oporavak u trajanju od 5–6 meseci, što bi odgovaralo drugom tipu nervnog oštećenja (axonotmesis). Izraženi pad amplitude, do njegovog potpunog odsustva (0–10%) sugerirao je teško oštećenje nerva (neurotmesis) i nepotpuni klinički oporavak (od 7 bolesnika sa vrednostima amplitude od 0–10%, 6 bolesnika nije dostiglo kompletan klinički oporavak tokom 12 meseci kliničkog praćenja).

Navedeni podaci pokazuju značajnu ulogu amplitude MEP-a u proceni dužine oporavka kao i u identifikaciji bolesnika sa mogućom lošom prognozom. U dostupnoj literaturi nisu nađeni izveštaji koji su jasno definisali međuzavisnost amplitude MEP-a i dužine kliničkog oporavka, mada se ukazuje na činjenicu da je veći pad amplitude MEP-a često praćen dužim oporavkom (13,14). Cilj našeg istraživanja bio je da se definišu klinički i elektrofiziološki parametri na osnovu kojih bi bilo moguće identifikovati u ranoj fazi bolesti bolesnike sa lošom prognozom, ali isto tako i predvideti dužinu oporavka bolesnika sa dobrom prognozom. Rezultati naših istraživanja pokazuju da se na osnovu amplitude MEP-a može sa velikom verovatnoćom predvideti dužina oporavka. U slučajevima

gde se vrednosti amplitude kreću od 81 do 100% u odnosu na zdravu stranu, trebalo bi očekivati brz oporavak tokom prva dva meseca od pojave prvih simptoma. Vrednosti amplitude od 41 do 80% nagoveštavaju nešto duži oporavak u periodu 3–4 meseca. Oporavak je još duži (5–6 meseci) ako su vrednosti amplitude MEP-a u granicama od 11 do 40%.

Naši rezultati ukazuju na poseban značaj pada amplitude M potencijala za više od 90% u odnosu na zdravu stranu ili njegovo potpuno odsustvo nakon druge nedelje bolesti, što bi moglo nagovestiti nepotpun klinički oporavak. Ovakvi nalazi odgovaraju podacima iz dostupne literature, mada postoje izveštaji koji pokazuju da i pad amplitude veći od 50% može takođe imati lošu prognozu (13), što je u suprotnosti sa našim rezultatima.

*Latencija MEP-a.* Dijagnostički i prognostički značaj latencije evociranog mišićnog potencijala bio je diskutabilan i često osporavan u ranijim studijama. Iako neka ispitivanja pokazuju da abnormalna latencija može ukazivati na lošu prognozu, ipak se smatra da je ovaj parametar od limitirajućeg dijagnostičkog i prognostičkog značaja. Kako latencija odražava funkciju najbržih vlakana, to dugo može ostati u granicama normalnih vrednosti čak i u slučajevima sa veoma malim brojem očuvanih aksona. Tako su još Gilliat i Taylor (15) referisali da latencija ostaje u granicama normale sve do momenta nestanka M potencijala. Međutim, novija istraživanja nisu mogla da potvrde ovakvu pojavu. Izveštaji Langwort-a i Taverner-a (16) pokazuju da ekstremno produženje latencije MEP-a do nemogućnosti registrovanja na monitoru, ukazuje na lošu prognozu. Slične rezultate objavili su i Danielides i sar. 1996. godine (13) – svi bolesnici sa ekstremno produženim latencijama M potencijala nisu dostigli kompletan klinički oporavak. Kada je latencija bila u granicama normale, 92% bolesnika se kompletno oporavilo, a što je latencija bila duža, prognoza je bila lošija. U prethodnoj studiji iz 1994. godine, Danielides i sar. takođe, ističu da se sa produženjem latencije pogoršava prognoza bolesti, ali takođe naglašava da je u prognostičkom smislu pouzdanost ovog parametra manja u odnosu na amplitudu MEP-a.

Rezultati naših ispitivanja pokazuju da se tokom prvih sedam dana bolesti vrednosti latencije kreću u granicama normalnih, bez ili sa minimalnom asimetrijom u odnosu na zdravu stranu, dok se nakon četrnaestog dana evidentira produženje latencija MEP-a.

Četrnaestog dana od pojave prvih simptoma, kod najvećeg broja bolesnika evidentirano je produženje latencija u odnosu na zdravu stranu. Kod 38 bolesnika (76%) te vrednosti su još uvek bile u granicama normalnih, dok su kod preostalih (24%), latencije MEP-a bile duže od normalnih vrednosti. Slični rezultati dobijeni su i dvadeset prvog dana od početka bolesti.

Statističkom analizom dobijenih vrednosti latencija MEP-a i dužine oporavka, tokom prve nedelje bolesti nije evidentirano postojanje korelacije između ovih parametara, imajući u vidu činjenicu da su odstupanja latencije na bolesnoj strani u odnosu na zdravu, bila minimalna. Nakon četrnaestog dana registrovana je jako pozitivna korelacija – što su vrednosti latencije bile duže, oporavak je bio sporiji. Najveći broj bolesnika (76%) imao je normalne ili lako produžene

latencije (do 4 ms) i brz klinički oporavak unutar četiri meseca od pojave prvih simptoma (svega 2 bolesnika su imala duži oporavak, u periodu od 5–6 meseci), što ukazuje na blaži tip oštećenja nerva (neuropraxia). Bolesnici sa vrednostima latencije od 4 do 5 ms imali su lošiju prognozu: Tri bolesnika su imala nepotpun klinički oporavak, tri su imala spor klinički oporavak, u periodu 5 – 6 meseci, dok se svega jedan oporavio u prva četiri meseca. Svi bolesnici koji su imali vrednosti latencije veće od 5 ms (4) ili potpuno odsutan M potencijal (1) imali su nepotpun klinički oporavak, što ukazuje na teži tip nervnog oštećenja (neurotmesis). Gotovo identični rezultati dobijeni su i dvadeset prvog dana bolesti.

### Zaključak

Sumiranjem rezultata može se zaključiti da su amplituda i latencija MEP-a značajni prognostički parametri kod Bell-ove paralize, na osnovu kojih se sa velikom verovatnoćom može predvideti dužina oporavka kao i loš ishod bolesti. Pad amplitude za više od 90 % u odnosu na zdravu stranu kao i produženje latencije iznad 5 ms ili neregistrovanje M potencijala nakon četrnaestog dana bolesti ukazuju na spor ili nepotpun klinički oporavak.

### Literatura

1. Đorđević G, Đurić S. Rani prognostički značaj blink refleksa kod Bell-ove paralize. *Aktuelnosti* 2004; 12: 52–9.
2. Kimura J, Giron LT, Young SM. Electrophysiological study of Bell palsy: electrically elicited blink reflex in assessment of prognosis. *Archives of Otolaryngology* (Chicago, Ill.: 1960) 1976; 102, (3): 140–3.
3. Mohamed R, Grohim CG. Blink Reflex: Prognostic value in acute paripherial facial palsy, *ORL* 1990; 52: 75–9.
4. Đurić S, Mihaljev-Martinov J. *Klinička neurofiziologija*, Treće izdanje. Niš: Prosveta; 1998.
5. House JW, Brackmann DE. Facial nerve grading system. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1985; 93: 146–7.
6. May M, Blumenthal F, Klein SR. Acute Bell's palsy: prognostic value of evoked electromyography, maximal stimulation, and other electrical tests. *The American Journal of Otology* 1983; 5, (1): 1–7.
7. Qiu WW, Yin SS, Stucker FJ, Aarstad RF, Nguyen HH. Time course of Bell's palsy. *Ach Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; 22: 967–2.
8. Fish U. Total facial nerve decompression and electro-neurography. In: Silverstein H, Norrell H (eds) . *Neurological surgery of the ear*. Birmingham, Aesculapius: 1997: 21–33.
9. Adour KK, Kedar K, Muraz I. Maximal nerve excitability testing versus neuromyography. Prognostic value in patients with facial paralysis. *Laryngoscope* 1980; 90: 1540–7.
10. Danielides V, Skevas A, Kastanioudakis I, Assimakopoulos D. Comparative study of evoked electromyography and facial nerve latency test in the prognosis of idiopathic facial nerve palsy in childhood. *Child's nerv Syst* 1994; 10: 122–5.
11. Esslen E. Electromyography and electroneurography. In: Fisch U, Ed. *Facial nerve surgery*. Amstelveen: Kugler Med Publ; 1997: 93–100.
12. Hitoshi T, Masaru A, Hiroo I, Yoshio K. Clinical advantage of electoneurography in patients with Bell's palsy within two weeks after onset. *Acta otolaryngol* (Stockh) 1994; 511: 147–9.
13. Danielides V, Skevas A, Van Cauwenberge P. A comparison of elektroneuronography with facial nerve latency testing for prognostic accuracy in patients with Bell's palsy. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1996; 253: 35–8.
14. Heath JP, Cull RE, Smith IM, Murray JA. The neurophysiological investigation of Bell's palsy and the predictive value of the blink reflex. *Clinical Otolaryngology and Allied Sciences* 1988; 13, Issue 2: 85–92.
15. Gilliat RW, Taylor JC. Electrical changes following section of the facial nerve. *Proc R Soc Med* 1959; 52: 1080–3.
16. Langworth EP, Taverner D. The prognosis in facial palsy. *Brain* 1963; 86: 465–80.

## THE IMPORTANCE OF EARLY DIAGNOSIS OF MUSCLE EVOKED POTENCIAL IN BELL'S PALSY

*Gordana Djordjevic, Stojanka Djuric, Jelena Stamenovic and Marina Jolic*

Electrophysiological tests may offer a valuable information in defining the severity of nerve injury and a possible subsequent dysfunction. For that reasons these tests could be significant prognostic parameters in Bell's palsy. The basic aim of our study was to evaluate diagnostic and prognostic value of muscle evoked potential (MEP) in Bell's palsy. Our study included 50 patients with clinical signs of Bell's palsy, of both sexes, 18 to 80 years of age. We analysed MEP amplitude and MEP latency on the third, seventh, fourteenth and twenty first day of the onset of palsy. In order to estimate prognostic values of these electrophysiological parameters we correlated them with duration of clinical recovery. Our results show that MEP amplitude and MEP latency are of early prognostic importance in Bell's palsy. On the basis of on these electrophysiological parameters it is possible to predict duration of clinical recovery and outcome of this disease. *Acta Medica Medianae* 2005; 44(1): 59–64.

**Key words:** Bell's palsy, MEP amplitude, MEP latency