Oftalmologie 5-010 1.12.2010 15:15 Str. 223
proLékaře.cz | 24.11.2026

Zrakové evokované potenciály v manažmente amblyopie u detí

Gromová M., Gerinec A.

Klinika detskej oftalmológie LF UK DFNsP, Bratislava, prednosta prof. MUDr. Anton Gerinec, CSc.

SÚHRN

Cieľ: Autori poukazujú na možnosť využitia zrakových evokovaných potenciálov (VEP) v praxi na diagnostiku amblyopie, hlavne u preverbálnych detí. Ďalším cieľom práce bolo zistenie možnosti skríningu amblyopie pomocou VEP u pacientov s anizometropiou bez prítomnosti strabismu, najmä v postihnutých rodinách. Autori tiež sledovali zmeny v priebehu okluznej liečby. Charakter záznamu VEP by mohol slúžiť na predikciu liečebných výsledkov amblyopie.

Materiál a metodika: V práci bola analyzovaná skupina detských pacientov vyšetrených na Klinike detskej oftalmológie LF UK DFNsP Bratislava v r. 2006–2009 vo veku 2–10 rokov v počte 45 pacientov s diagnózou amblyopie porovnávaná s kontrolným súborom 25 zdravých detí. Z príčin amblyopie bola vo väčšine prípadov nameraná hyperopická anizometropia (29 pacientov), izometropická hyperopia u 13 pacientov, u 3 pacientov sme zaznamenali myopiu väčšiu ako -3Ds. Tieto príčiny sa vyskytovali v kombinácii so strabismom u 22 pacientov. U pacientov sme vyšetrovali monokulárne pattern VEP – vizuálne evokované odpovede, u spolupracujúcich pacientov bolo toto vyšetrenie doplnené o binokulárne VEP pattern vyšetrenie, a to u 25 pacientov.

U 18 pacientov zo skupiny amblyopických pacientov sme vykonali aj druhé kontrolné VEP vyšetrenie počas okluznej liečby, kde bolo 23 očí amblyopických. Toto druhé vyšetrenie bolo vykonané v odstupe od prvého vyšetrenia od 1 do 11 mesiacov, v priemere 5,1 mesiaca. Materiál bol štatisticky spracovaný.

Výsledky: Z našich výsledkov sa nám potvrdili štatisticky významné predĺženia latencií vlny P a vlny N2 na hladine štatistickej významnosti p 0,01 u amblyopov, čo možno využiť v diagnostike amblyopie hlavne u preverbálnych detí, ako aj v skríningu amblyopie. U pacientov sme sledovali tiež zmeny v priebehu okluznej liečby, pričom pretrvávalo predĺženie latencií vlny P, ale aj zmeny v amplitúdach na hladine štatistickej významnosti p 0,05. Pri opakovaných meraniach a nasadenej liečbe možno sledovať dynamiku priebehu amblyopie a procesu liečby i cestou VEP.

Záver: Z našej práce jednoznačne vyplýva prínos VEP najmä v diagnostike anizometropickej amblyopie hlavne u preverbálnych detí. Okrem toho prínos VEP zohráva úlohu v skríningu, predikcii a v priebehu liečby amblyopie. Liečba amblyopie je dlhodobý proces, ktorý vyžaduje nevyhnutnú dobrú komunikáciu a spoluprácu medzi pacientom, rodičom a lekárom.

Kľúčové slová: vizuálne evokované potenciály – VEP, amblyopia, okluzna liečba

SUMMARY

Visual Evoked Potentials in Management of Amblyopia in Children

Goal: The authors want to point out the possibility of using the visual evoked potentials (VEP) in the diagnostic process of amblyopia, especially in preverbal children. We also researched the possibility of screening for amblyopia with VEP in young patients with anisometropia without strabismus being present, especially those who come from affected families. The authors followed changes in the course of an occlusion therapy and suggest that VEP could be used to predict a success of the amblyopia therapy.

Material and methods: We analyzed group of 45 pediatric patients ages 2–10 years who were investigated in years 2006–2009 at Pediatric Ophthalmology Department of Children University Hospital in Bratislava with amblyopia. This group was compared with a control group of 25 healthy children. The cause of amblyopia in a majority of children (29 patients) was hyperopic anisometropia, 13 children had hyperopic isometropia, 3 patients had myopia over -3D. These causes in 22 children were combined with strabismus. The monocular pattern of VEP was evaluated in all patients. In cooperative children (25) we also evaluated binocular pattern of VEP. 18 patients with amblyopia had a second VEP evaluation done during the occlusion therapy, among those were 23 amblyopic eyes. The time frame from the first VEP evaluation to the second VEP evaluation was 1–11 months, average 5,1 months. The material was statistically evaluated.

Results: Our study showed statistically significant prolongation of the latency of both P and N2 waves (p = 0.01) in children with amblyopia. This can be used in diagnostic process of amblyopia in preverbal children as well as in the screening for amblyopia. We also followed changes during the occlusion therapy and we discovered persistent prolongation of the latency of the P wave and also changes in the amplitudes (p = 0.05) During repeated measurements and with applied therapy one can follow the dynamics of amblyopia, course of therapy by VEP changes.

Conclusions: Results of our research suggest a great contribution of VEP especially in the diagnosis of anisometropic amblyopia, especially in preverbal children. The advantage of VEP is in the screening, prediction and dynamics of therapy too. The amblyopia management is a long lasting process requiring a thorough communication and cooperation among the patient, parent and a doctor.

Key words: visual evoked potentials, VEP, amblyopia, occlusion therapy

Čes. a slov. Oftal., 66, 2010, No. 5, p. 223–228

proLékaře.cz | 24.11.2026

ÚVOD

Amblyopia je zhoršenie zrakovej ostrosti vyplývajúce z dysfunkcie spracovania zrakových informácií zapríčinených degradáciou retinálneho obrazu počas senzitívnej periódy zrakového vývoja (do 7 rokov) (1, 2, 3, 4). Je to unilaterálny alebo bilaterálny pokles zrakovej ostrosti zapríčinený depriváciou vývoja, formovania ostrosti a/alebo abnormálnych binokulárnych interakcií (zvyčajne vo včasnom živote), pre ktoré nie je dokázateľná organická príčina pri vyšetrení očí, a ktorá je vo vhodných prípadoch reverzibilná pri adekvátnej terapii (1,18). Amblyopia môže byť kompletne alebo čiastočne liečená moduláciou zrakového vstupu počas senzitívnej periódy zrakového vývoja, čo sa môže meniť v závislosti na špecifickej príčine amblyopie.

Odhady prevalencie amblyopie sú medzi 1,6–3,5 % populácie (2, 12), v detskej populácii sa odhaduje približne na 4 %. Vnímavosť na vznik amblyopie u detí je do veku maximálne 7 rokov (6), do tohto veku ide v niektorých prípadoch o reverzibilný stav, ktorý sa po 8. roku života mení na trvalý a neovplyvniteľný. Závažnosť amblyopie je tým väčšia, čím skôr vznikne a čím dlhšie trvá bez terapeutického ovplyvnenia. Najťažšia amblyopia vzniká do 2 mesiacov po narodení – počas fázy kritickej senzitivity. Prerušenie vývoja zrakových funkcií v tomto období vedie často k trvalej deprivačnej amblyopii, na rozdiel od amblyopie vzniknutej neskôr, reverzibilnej, napr. pri strabisme po prvom roku života (6).

V populácii pod 20 rokov je amblyopia 10x častejšia príčina straty zrakovej ostrosti než u všetkých ostatných príčin spolu. Preto sa nastoľuje otázka o možnom skríningu amblyopie v útlom detskom veku. Jednoznačne nemožno pochybovať o tom, že **včasná detekcia amblyopie u anizometropie, event. u heterofórie, u preverbálnych detí má lepšiu šancu na nápravu**.

MATERIÁL A METODIKA

Na našom pracovisku sme vykonali vyšetrenia zrakových evokovaných potenciálov - VEP pattern vyšetrenia u **70 pacientov,** z toho 45 pacientov s diagnózou amblyopie a 25 zdravých detí kontrolného súboru a hodnotili sme tvar NPN komplexu, jeho latencie a amplitúdy. Vek **45 pacientov s amblyopiou** sa pohyboval v rozmedzí od 2,0–10,0 rokov. Priemerný vek pacientov bol 5 rokov aj 5 mesiacov. Súbor tvorilo 25 dievčat a 20 chlapcov.

Ako príčiny zistenia amblyopie bola vo väčšine prípadov zistená hyperopická anizometropia (29 pacientov), izometropická hyperopia u 13 pacientov, prípadne v kombinácii so strabismom u 22 detí. U 3 pacientov sme zaznamenali myopiu väčšiu ako -3Ds (tab. 1).

Tab. 1. Rozdelenie pacientov podľa veku, refrakčnej chyby, prítomnosti strabismu

Ametropie	2–5 rokov	5–10 rokov	Spolu
Počet pacientov	18	27	45
Hyperopická anizometropia	11	18	29
Izometropická hyperopia	5	8	13
Izometropická myopia	2	1	3
Strabismus	9	13	22

Závažnosť amblyopie ukazuje tab. 2.

Tab. 2. Zastúpenie amblyopie v súbore pacientov podľa závažnosti amblyopie

AMBLYOPIA – zraková ostrosť	*POČET OČÍ*
Ťažká - zrak. ostrosť < 0,1 (5/50)	**6 (8,1 %)**
Stredná – zrak. ostrosť 0,1 (5/50) – 0,33 (5/15)	**31 (41,9 %)**
Ľahká – zrak. ostrosť 0,66 (5/7,5) – 0,33 (5/15)	**37 (50,0 %)**
Spolu	**74 (100,0 %)**

U pacientov sme zaznamenali **monokulárne pattern VEP** (pVEP) – vizuálne evokované odpovede, u spolupracujúcich pacientov bolo toto vyšetrenie doplnené o **binokulárne VEP pattern vyšetrenie, a to u 25 pacientov.**

U **18 pacientov** zo skupiny amblyopických pacientov sme vykonali aj **druhé kontrolné VEP vyšetrenie** počas okluznej liečby, u ktorých pri druhom vyšetrení bolo 23 očí amblyopických. Toto druhé vyšetrenie bolo vykonané v odstupe od prvého vyšetrenia od 1 do 11 mesiacov, v priemere 5,1 mesiaca.

V kontrolnom súbore sme vyšetrili **25 zdravých detí**, ktorých vek sa pohyboval v rozmedzí 2,5–10 rokov. Priemerný vek bol 7 rokov aj 3 mesiace. Súbor tvorilo 17 dievčat a 8 chlapcov. V kontrolnom súbore sme vyšetrili 25 pacientov = 50 očí, pričom u všetkých pacientov bol vizus na oboch očiach 1,0 (5/5).

Vyšetrenia VEP boli realizované na talianskom prístroji LACE 2000-16 C. V nastavení prístroja po spustení dochádza k reverzácii šachovnice v trvaní jednej minúty, s opakovaním 64 udalostí.

Z vykonaných vyšetrení sme sledovali **veľkosť a tvar NPN komplexu, nástup vlny N1, vlny P100, vlny N2 a sledovali sme veľkosť amplitúd NPN komplexu**. Chceli sme zistiť, či sa namerané hodnoty budú zhodovať s údajmi doteraz zaznamenanými inými autormi. Títo uvádzajú **predĺženie latencií a zníženie amplitúd** (8,9,11). Zvlášť sme hodnotili oči amblyopické a oči vedúce v skupine pacientov, a porovnávali s kontrolnou skupinou. Tiež v skupine pacientov, u ktorých bolo možné vykonať binokulárne VEP pattern vyšetrenie, sme porovnávali toto binokulárne VEP vyšetrenie s monokulárnym výstupom. VEP na binokulárnu stimuláciu sú zvyčajne väčšie než monokulárne odpovede, ale zároveň je prítomná aj veľká variácia. Táto sumácia môže byť pri anomálnej retinálnej korešpondencii, ale nebýva prítomná pri supresii (12).

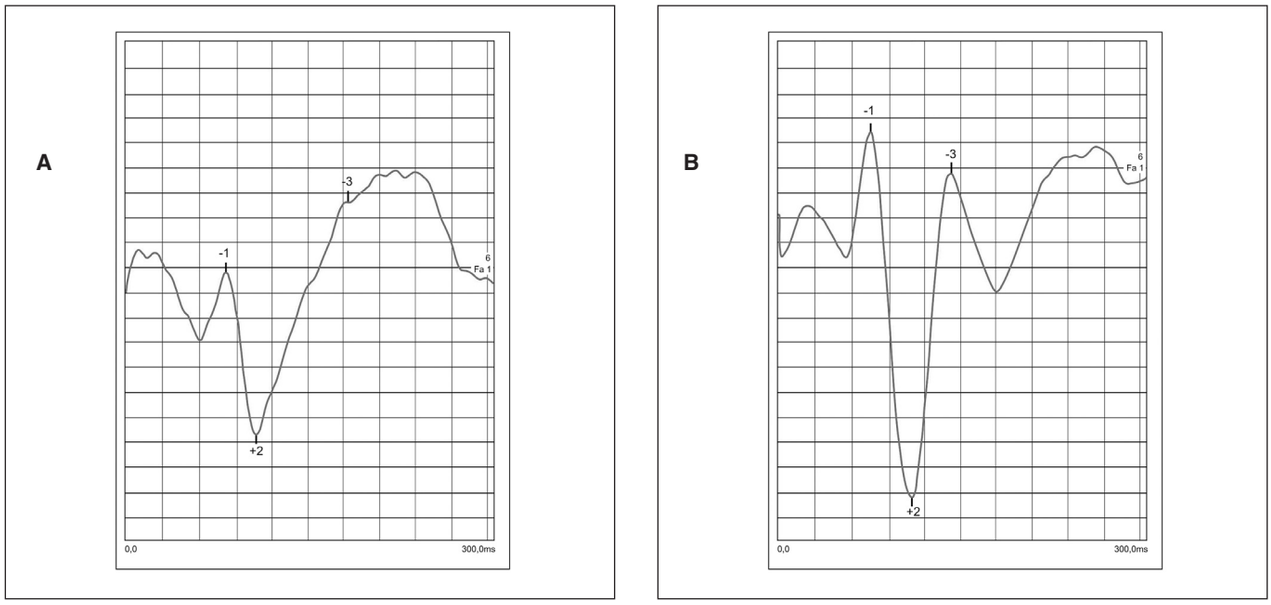
U časti amblyopických pacientov sme vykonali aj kontrolné VEP vyšetrenie v priebehu okluznej liečby a sledovali sme **dynamiku zmien na zázname VEP**. Súčasne sme sledovali **efekt okluznej liečby.**

Štatisticky sme testovali rozdiely v nameraných hodnotách latencií a amplitúd NPN komplexu VEP pattern záznamu medzi amblyopickými pacientmi a kontrolnou vzorkou pri prvom a druhom vyšetrení. Porovnávali sme hodnoty amblyopických očí pacientov a zdravých očí kontrolného súboru, ako aj zdravých očí amblyopických pacientov a zdravých očí kontrolného súboru a tiež sme porovnávali aj hodnoty amblyopických očí a zdravých očí pacientov. Ako matematicko-štatistickú metódu na testovanie sme používali t-test. Štatistické výpočty sme vypočítali v programe Statistica 9.0 trial.

VÝSLEDKY

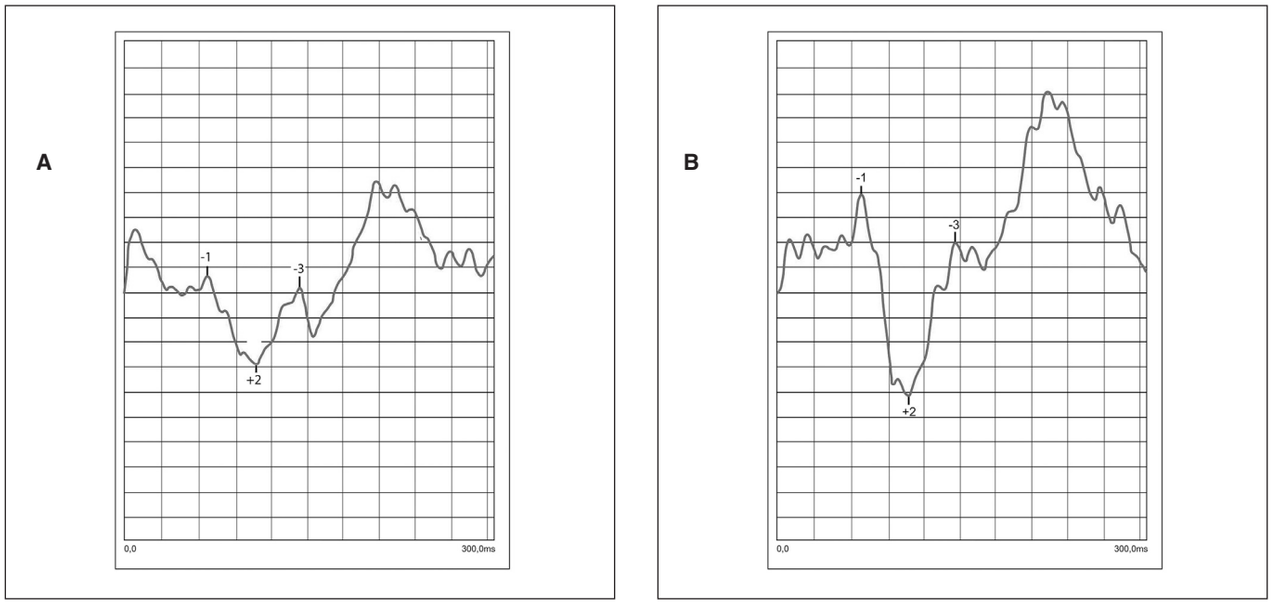
U oboch skupín – vzorky pacientov s diagnózou amblyopia, ako aj u kontrolnej skupiny sme hodnotili vizuálne evokované potenciály merané metódou VEP pattern a zmeny vizusu počas liečby, ako ukazuje obr. 1.

proLékaře.cz | 24.11.2026



a) amblyopické oči *b) vedúce a zdravé oči*

Obr. 1. Záznam VEP krivky zaznamenaný z amblyopického oka pred liečbou (a) záznam VEP krivky z vedúcich a zdravých očí (b) – NPN komplex označený číslami 1, 2, 3. Pri amblyopii vidno predĺženie latencií a zníženie amplitúd NPN komplexu



a) pred zahájením oklúznej liečby *b) v priebehu oklúznej liečby*

Obr. 2. Porovnanie tvaru NPN komplexu u jednej pacientky pred započatím oklúznej liečby (a) a v priebehu oklúznej liečby (b) s úpravou zrakovej ostrosti o 2 riadky Snellenových optotypov. Nastalo zlepšenie v predĺžení amplitúd aj skrátení latencií

V súbore amblyopických pacientov sme vykonali aj druhé meranie, a to u 18 pacientov – 23 amblyopických očí, pričom sme zaznamenali zlepšený vizus u 15 očí (65,2%), a tiež sme zaznamenali aj zmeny tvaru kriviek (obr. 2).

Štatistické testovanie významnosti rozdielov

Štatisticky významné sa ukázali rozdiely v latenciách medzi vlnami P a N2, na hladine štatistickej významnosti p 0,01. Potvrdili sa nám očakávania predĺženia latencií NPN komplexu, hoci štatisticky významné zmeny v nameraných amplitúdach sme v našom súbore pacientov nezaznamenali (tab. 3). Na základe štatistického testovania sme zistili, že rozdiel v latencii vlny N1 medzi kontrolnou skupinou a amblyopickými očami nie je štatisticky významný ($p > 0,05$).

Z porovnania latencií a amplitúdy NPN komplexu kontrolného súboru a zdravých očí amblyopických pacientov v prvom meraní nám vyšiel štatisticky významný rozdiel v nameraných hodnotách latencií vlny N2 na hladine p 0,01 (tab. 4).

proLékaře.cz | 24.11.2026

Tab. 3. Porovnanie latencií a amplitúdy NPN komplexu kontrolného súboru a amblyopických očí v prvom meraní

	Kontrolný súbor		Amblyopické oči		t	p
	AM	SD	AM	SD		
N1	72,63	5,15	74,97	11,63	1,34	0,18
P	**104,35**	4,48	**112,22**	16,61	3,28	0,001**
N2	**137,10**	7,23	**160,56**	36,20	4,52	0,000**
A	**11,43**	4,95	**9,80**	4,95	1,80	0,074

Legenda:
N1 – latencia vlny N1 (ms), P – latencia vlny P (ms), N2 – latencia vlny N2 (ms), A – amplitúda NPN komplexu (μV), AM – aritmetický priemer, SD – štandardná odchýlka, t – t test, p – hladina štatistickej významnosti
* rozdiel je štatisticky významný na hladine p 0,05; ** rozdiel je štatisticky významný na hladine p 0,01

Tab. 4. Porovnanie latencií a amplitúdy NPN komplexu kontrolného súboru a zdravých očí amblyopických pacientov v prvom meraní

	Kontrolný súbor		Zdravé oči amblyopov		t	p
	AM	SD	AM	SD		
N1	72,63	5,15	72,33	5,03	0,207	0,84
P	104,35	4,48	104,71	6,92	0,248	0,805
N2	**137,10**	7,23	**150,56**	16,56	4,59	0,000**
A	11,43	4,95	11,21	6,94	0,14	0,892

Legenda: viď tab. 3

Tab. 5. Porovnanie latencií a amplitúdy NPN komplexu amblyopických očí a zdravých očí amblyopických pacientov v prvom meraní

	Amblyopické oči		Zdravé oči amblyopov		t	p
	AM	SD	AM	SD		
N1	74,97	11,63	72,33	5,03	0,89	0,376
P	**112,22**	16,61	**104,71**	6,93	1,77	0,080
N2	160,56	36,20	150,56	16,56	1,08	0,284
A	9,80	4,95	11,21	6,94	0,96	0,339

Legenda: viď tab. 3

Tab. 6. Porovnanie latencií a amplitúdy NPN komplexu kontrolného súboru a amblyopických očí v druhom meraní

	Kontrolný súbor		Amblyopické oči		t	p
	AM	SD	AM	SD		
N1	72,63	5,15	76,51	17,80	1,43	0,158
P	**104,35**	4,48	**111,05**	23,34	1,97	0,053
N2	**137,10**	7,23	**147,78**	44,74	1,65	0,102
A	**11,43**	4,95	**8,01**	4,20	2,87	0,005**

Legenda: viď tab. 3

Pri porovnaní latencií a amplitúdy NPN komplexu amblyopických očí a vedúcich (zdravých) očí amblyopických pacientov v prvom meraní nám nevyšli žiadne štatisticky významné rozdiely (tab. 5). Napriek tomu pozorujeme podobné rozdiely ako medzi amblyopickými a zdravými očami kontrolného súboru (vlna P a N2).

Pri porovnaní latencií a amplitúdy NPN komplexu kontrolného súboru a amblyopických očí v druhom meraní nám nevyšli štatisticky významné rozdiely v latenciách NPN komplexu a rozdiely v amplitúde sa pohybovali na hranici významnosti p 0,053. (tab. 6).

Pri porovnaní latencií a amplitúdy NPN komplexu kontrolného súboru a zdravých očí amblyopických pacientov v druhom meraní nám vyšli štatisticky významné rozdiely na hladine p 0,01 v nameraných latenciách vlny N2, v nameraných amplitúdach na hranici významnosti p 0,056 (pozri tab. 7).

Pri porovnaní latencií a amplitúdy NPN komplexu amblyopických očí a vedúcich očí amblyopických pacientov v druhom meraní sme nezaznamenali štatisticky významné žiadne rozdiely, čo svedčí o vplyve okluznej liečby (tab. 8).

Pri porovnaní latencií a amplitúdy NPN komplexu prvého merania amblyopických očí a druhého merania amblyopických

proLékaře.cz | 24.11.2026

Tab. 7. Porovnanie latencií a amplitúdy NPN komplexu kontrolného súboru a vedúcich očí amblyopických pacientov v druhom meraní

	Kontrolný súbor		Zdravé oči amblyopov		t	p
	AM	SD	AM	SD		
N1	72,63	5,15	74,46	5,85	1,11	0,272
P	104,35	4,48	106,09	4,59	1,24	0,219
N2	**137,10**	7,23	**150,48**	17,56	4,24	0,000**
A	**11,43**	4,95	**8,56**	3,71	1,95	0,056

Legenda: viď tab. 3

Tab. 8. Porovnanie latencií a amplitúdy NPN komplexu amblyopických očí a vedúcich očí amblyopických pacientov v druhom meraní

	Amblyopické oči		Vedúce oči amblyopov		t	p
	AM	SD	AM	SD		
N1	76,51	17,79	74,46	5,84	0,40	0,691
P	111,05	23,34	106,09	4,59	0,75	0,456
N2	147,78	44,74	150,48	17,56	0,21	0,837
A	8,01	4,20	8,56	3,71	0,39	0,696

Legenda: viď tab. 3

Tab. 9. Porovnanie latencií a amplitúdy NPN komplexu prvého merania amblyopických očí a druhého merania amblyopických očí

	Amblyopické oči 1. meranie		Amblyopické oči 2. meranie		t	p
	AM	SD	AM	SD		
N1	74,97	11,63	76,51	17,80	0,48	0,630
P	112,22	16,61	111,05	23,34	0,27	0,790
N2	160,56	36,20	147,78	44,74	1,40	0,166
A	9,80	4,95	8,01	4,20	0,35	0,728

Legenda: viď tab. 3

očí sme takisto nezaznamenali žiadne štatisticky významné rozdiely, hoci ukazovatele P, N2 a A sa liečbou zlepšili (tab. 9 a obr. 2).

Zhrnutie štatisticky významných hodnôt

V prvom meraní pri porovnaní latencií a amplitúd NPN komplexu amblyopických očí a kontrolného súboru vyšli štatisticky významné rozdiely – **významné predĺženie latencií vlny P a vlny N2 na hladine štatistickej významnosti p 0,001 u amblyopických očí.**

V prvom meraní pri porovnaní latencií a amplitúd NPN komplexu vedúcich očí amblyopických pacientov a kontrolného súboru vyšli štatisticky významné rozdiely – **významné predĺženie latencií vlny N2 na hladine štatistickej významnosti p 0,001 u amblyopov.**

V druhom meraní pri porovnaní latencií a amplitúd NPN komplexu amblyopických očí a kontrolného súboru vyšli štatisticky významné rozdiely – **významný pokles amplitúd A na hladine štatistickej významnosti p 0,005 a predĺženie latencií vlny P na hranici štatistickej významnosti (p 0,053) u amblyopov.**

V druhom meraní pri porovnaní latencií a amplitúd NPN komplexu zdravých očí amblyopických pacientov a kontrolného súboru vyšli štatisticky významné rozdiely – **štatisticky významné predĺženie latencií vlny N2 na hladine štatistickej významnosti p 0,001 a pokles amplitúd na hranici štatistickej významnosti (p 0,056) u amblyopov.**

V našom súbore pacientov najlepšie výsledky dosahovali pacienti s včasným zistením anizometropie a amblyopie, s včasným započatím okluznej liečby a relatívne rýchlou úpravou zrakovej ostrosti korešpondujúcou zároveň so zmenami vo VEP záznamoch.

DISKUSIA

Z viacerých štúdií dostupných v literatúre (8, 9, 11) pri vyšetrení VEP odpovedí pomocou šachovnicového pattern záznamu sa viacerí autori zhodujú v prítomnosti patologických zmien, ktoré pozorovali pri vyšetrení amblyopických pacientov. Vo výsledkoch sa preukázali **charakteristické zmeny VEP záznamu**, pričom **u zdravých očí boli signifikantne vyššie amplitúdy a latencie signifikantne kratšie**. Podobné výsledky sme zaznamenali aj my. Takéto vyšetrenia na odhadnutie zrakovej ostrosti u malých detí sa robia približne od r. 1970.

proLékaře.cz | 24.11.2026

Niektorí autori poukazujú na to, že prítomnosť *pVEP* s normálnou latenciou, iba s menšími amplitúdami pred oklúziou má lepšiu prognózu pre konečné zrakové výsledky, čo pravdepodobne súvisí s centrálnou fixáciou (8).

Iní autori (7) skúmali 60 detí s priemernou anizometropiou 2,95 D a zistili, že zlepšenie amblyopie je dosiahnuté v prvých 4–12 týždňoch. Po tomto období sa vizus lepšil len veľmi pomaly, pričom iba samotná okuliarová korekcia môže vyriešiť až polovicu prípadov do tohto obdobia. Po tomto období už má byť zvážená oklúzia alebo penalizácia.

Výsledky terapie sa ukazujú byť stabilné prinajmenšom u anizometropie, ktorá má prognosticky lepšie zrakové výsledky (10). Podobné výsledky pri anizometropickej amblyopii sme zaznamenali aj my, u týchto pacientov došlo k rýchlejšiemu zlepšeniu zrakovej ostrosti a súčasne aj s objavením sa binokulárnych funkcií. Posledné odporúčania dokonca navrhujú liečbu pre anizometropickú amblyopiu v akomkoľvek veku (5).

V populácii pod 20 rokov je amblyopia 10x častejšia príčina straty zrakovej ostrosti než u všetkých ostatných príčin spolu. Preto sa nastoľuje otázka o možnom skríningu amblyopie v útlom detskom veku. Jednoznačne nemožno pochybovať o tom, že **včasná detekcia amblyopie u anizometropie, event. u heterofórie a u preverbálnych detí má lepšiu šancu na nápravu**.

ZÁVER

Amblyopia predstavuje závažný diagnostický a terapeutický problém. Z našich výsledkov sa nám potvrdili štatisticky významné predĺženia latencií vlny P a vlny N2 na hladine štatistickej významnosti p 0,01. Tiež sme zisťovali možnosti skríningu amblyopie u pacientov s anizometropiou bez prítomnosti strabismu, najmä v postihnutých rodinách. Výsledky vyšetrení potvrdili zmeny pri amblyopii, čo možno využiť vo včasnej diagnostike a skríningu amblyopie. Pri opakovaných meraniach a nasadenej liečbe možno sledovať dynamiku priebehu amblyopie a procesu liečby i cestou VEP, z čoho vyplýva prínos VEP v diagnostike amblyopie najmä u preverbálnych detí.

LITERATÚRA

1. **Asper, L., Crewther, D., Crewther, SG.:** Strabismic amblyopia, psychopsysics. Clin. Exp. Optom., 83, 2000, 2: 49–58.
2. **Barrett, B., Bradley, A., McGraw, P.:** Understanding the neural basis of amblyopia. Neuroscientist, 10, 2004, (2): 106–116.
3. **Campos, EC.:** Amblyopia. Surv. Ophthalmol., 40, 1995, (1): 23–39.
4. **Cobb, CJ., Russell, K., Cox, A, MacEwen, CJ:** Factors influencing visual outcome in anisometropic amblyopes. Br. J. Ophthalmol., 86, 2002, (11): 1278–1281.
5. **FitzGerald, DE., Krumholtz, I.:** Maintenance of improvement gains in refractive amblyopia: A comparison of treatment modalities. Optometry, 83, 2002, (3): 153–159.
6. **Gerinec, A.:** Detská oftalmológia, Martin, Osveta, 2005, 592 s.
7. **Chen, PL., Chen, JT., Tai, MC. et al.:** Anisometropic amblyopia treated with spectacle correction alone: possible factors predicting success and time to start patching. Am. J. Ophthalmol., 143, 2007: 54–60.
8. **Iliakis, E., Moschos, M., Hontos, N., Tsalouki, JK., Chimonidou, E.:** The prognostic value of visual evoked response latency in the treatment of amblyopia caused by strabismus. Doc. Ophthalmol., 92, 1996-97, (3): 223–228.
9. **Lawwill. T.:** Electrophysiologic aspects of amblyopia. Ophthalmology, 85, 1978, 451-463.
10. **Ohlsson, J., Baumann, M., Sjostrand, J., Abrahamsson, M.:** Long term visual outcome in amblyopia treatment. Br. J. Ophthalmol., 86, 2002, (10): 1148–1151.
11. **Ohn, YH., Katsumi, O., Matsui, Y., Tetsuka, H., Hirose, T.:** Snellen visual acuity versus pattern reversal visual-evoked response acuity in clinical applications. Ophthalmic. Res., 26, 1994, (4): 240–252.
12. **Thompson, D:** Developmental Amblyopia. In: Principles and Practice of Clinical Electrophysiology of Vision. 2006. MIT Press, Massachusetts, 977 p.

Do redakce doručeno dne 14. 4. 2010
Do tisku přijato dne 15. 10. 2010

MUDr. M. Gromová
Klinika detskej oftalmológie
Limbova 1
833 40 Bratislava
e-mail: gromova@dfnsp.sk