

Abstrakt

Vliv vybraných parametrů zrakového podnětu na zvolené charakteristiky zrakových evokovaných potenciálů ve vztahu ke zrakové ostrosti

Práce je rozdělena do dvou souvisejících, na sebe navazujících experimentů, které jsou realizovány v běžných laboratorních podmínkách, takže jsou velmi dobře opakovatelné.

V prvním experimentu jsme porovnávali zrakovou ostrost pro podněty vykreslené počítačovými modely (s využitím teorie Zernikeho polynomů) s ekvivalentním optickým rozostřením u emetropických jedinců, a to s použitím relativně krátké pozorovací vzdálenosti 60 cm. Ekvivalentní sférická refrakční vada s metrikou (ekvivalentní defokus) + 1, + 2 a + 4 D byla použita při vykreslování počítačem rozostřených Landoltových optotypů (LO). Zvlášť byla refrakční vada realizována i) nerozmazanými LO s přidanou externí čočkou (+ 1, + 2 a + 4 D) bezprostředně před oko vyšetřované osoby; ii) stejně jako i), ale s přidanou kompenzací akomodace a se zohledněnou vrcholovou vzdáleností. Pro srovnání všech tří výše zmíněných přístupů jsme vyšetřili zrakovou ostrost u 10 mužů s emetropickým zrakem. Obrazce byly pozorovány na CRT monitoru. Pro všechny tři úrovně simulace refrakční vady (rozostření LO) neukázaly párové testy statisticky významný rozdíl mezi digitálním rozostřením a dioptrickým rozostřením ii) ($p < 0,204$). Naše výsledky tedy ukazují, že i při krátké pozorovací vzdálenosti je možné použít digitálně vykreslené rozostření k replikaci dioptrického přístupu bez významné změny zrakové ostrosti u emetropických subjektů.

V druhém experimentu jsme zkoumali vliv dioptrického rozostření na zrakové evokované potenciály (visual evoked potential - VEP). Metodika dioptrického rozostření byla použita analogicky s metodikou dioptrického rozostření v prvním experimentu. Vliv dioptrického rozostření (+1, +2 a +4 D) na parametry (vrcholový čas a mezivrcholová amplituda) motion-onset VEP (MO VEP) byl zkoumán na 12 osobách s použitím centrální (MO C8°), periferní (MO M20°) a celoplošné stimulace (MO FF) s nízkokонтрастní strukturou soustředných kruhů s prostorovou frekvencí $< 1 \text{ c/}^\circ$. Výsledky byly porovnány s vlivem rozostření na pattern-reversal VEP (PR VEP), velikost vzoru 15' a 60'. Vztah mezi mírou dioptrického rozostření a oběma parametry (vrcholový čas a mezivrcholová amplituda) byl matematicky popsán pomocí regresní analýzy (lineární regrese). MO VEP nevykazovaly statisticky významné prodloužení vrcholového času ($p > 0,28$) nebo zkrácení mezivrcholové amplitudy ($p > 0,14$) s rostoucím rozostřením, zatímco u PR VEP jsme pozorovali statisticky významný pokles mezivrcholové amplitudy ($p < 0,001$) a statisticky významný nárůst vrcholového času ($p < 0,001$) pro obě velikosti šachovnice. U MO VEP tedy změna dioptrického rozostření vzorových obrazců neovlivňuje vrcholový čas ani mezivrcholovou amplitudu dominantní vlny N2.