

KUSTĪGA PERIFĒRĀ TROKŠŅA IETEKME UZ MEKLĒŠANAS VEIDA UZDEVUMU

M.Zirdziņa, I.Timrote¹, S.Fomins², G.Krūmiņa²

Latvijas Universitātes Optometrijas un redzes zinātnes nodaļa, Rīga, Latvija

Tīklenes ganglionāro šūnu slānī ir divi galvenie šūnu veidi - *midget* un *parasol*. *Midget* šūnas saņem informāciju no vienas bipolarās šūnas, kas savukārt saņem impulsu no vienas vālītes, tālāk laterāli genikulārajā ķermenī (LGĶ) projicējoties parvocelulārajos slāņos, kas veido parvocelulāro jeb P plūsmu. Savukārt *parasol* šūnas saņem impulsu no vairākām bipolarajām šūnām, kuras aktivē vairākas vālītes un LGĶ projicējas magnocelulārajos slāņos, veidojot M plūsmu. M šūnas saņem informāciju par kustību un stereoskopisko dziļumu, bet P šūnas par krāsu un formu. [1;2]

Ir četri funkcionāli atšķirīgi ceļi uz redzes garozas augstākajiem līmeņiem. Viens no tiem ir kustības uztveres ceļš. Tas sākas ar tīklenes M šūnām iet uz LGĶ magnocelulārajiem līmeņiem, tālāk uz galveno kustības centru smadzenēs (V5/MT). Redzot kustīgu objektu MT aktivējas, jo visas šī apgabala šūnas ir jutīgas uz kustību. [2;3]

Lai noteiktu, kā kustīgs troksnis perifērijā ietekmē laiku, kādā iespējams izpildīt centrālo uzdevumu - vai veicot meklēšanas veida uzdevumu svarīgi, lai koncentrēšanos neietekmē blakus darbības, kas varētu radīt vairāk kļūdu meklēšanas veida uzdevumā un paildzināt tā izpildes laiku.

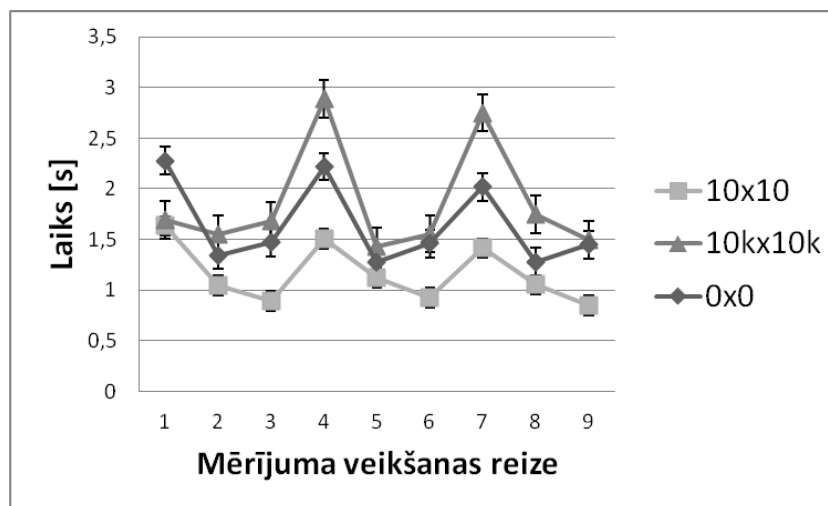
Metode

Eksperimentā piedalījās četras sievietes vecumā no 21 - 23 gadiem. Pētījumā tika izmantota programma, kurā randomizēti tika rādīta latīņu burtu matrica (desmit rindās desmit burti) un kurā tika reģistrēts meklēšanas veida uzdevumam izmantotais laiks. Šis centrālais uzdevums tika rādīts uz projektora ekrāna, kas atradās 60 cm attālumā no pētījuma dalībnieka. Uzdevums bija iegaumēt pirmo burtu augšējā kreisajā malā un izskaitēt, cik tādu burtu ir matricā. Pirms eksperimenta katrs pētījuma dalībnieks tika iepazīstināts ar testu, veicot uzdevumu divdesmit reizes bez trokšņa perifērijā. Eksperimentā centrālais uzdevums tika rādīts bez trokšņa perifērijā, ar lielu nekustīgu troksni (desmit melnu punktu izkārtojums desmit rindās) vai lielu kustīgu troksni perifērijā (simts melni punkti). Katrs no perifērā trokšņa veidiem tika izmantots deviņas reizes, kā rezultātā katrs eksperimenta dalībnieks meklēšanas veida uzdevumu veica divdesmit septiņas reizes.

Datorprogrammā tika pierakstīts laiks, kādā paveikts meklēšanas veida uzdevums. Eksperimenta protokolā tika atzīmēts saskaitīto burtu skaits. Visi dati tika apstrādāti programmā *MS Excel 2007*.

Rezultāti

Kā liecina pētījuma rezultāti ātrāk uzdevumu var veikt bez trokšņa perifērijā savukārt vairāk laika nepieciešams, ja perifērijā ir kustīgs troksnis ($p < 0.05$) (skat 1. att.). Tas liecina par to, ka kustība perifērijā varētu traucēt koncentrēties uzdevuma veikšanai un novērst uzmanību.



1.att. Vidējais patērētais laiks vienam burta attiecībā pret mērījuma veikšanas reizi.

Beidzot katru uzdevumu dalībniekiem tika jautāts, kādā veidā viņi veica uzdevumu. Visi izmantoja divas metodes - burtu skatīšanu no kreisās uz labo pusi un haotisku meklēšanu. Tika atzīts, ka visgrūtāk meklēt ir H un N burtus - to lielās līdzības dēļ, ko var redzēt 2. attēlā.

Literatūra

1. Kaplan E., *The M, P and K Pathways of the Primate Visual System*, Overview; 2004, 481-483.
2. Palmer S. E., *Vision Science. Photons to Phenomenology*; 1999, p. 193, 195.
3. Ward J., *The Student's Guide to Cognitive Neuroscience*, Second Edition; 2006, p. 112.

Pateicība

Šis darbs izstrādāts ar Eiropas Sociālā fonda atbalstu projektā «Atbalsts doktora studijām Latvijas Universitātē»¹ un ERAF Nr. 2011/0004/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/027².