

MENTĀLĀS ROTĀCIJAS TESTS NOGURUMA APSTĀKĻOS



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE
ANNO 1919

LU 73. konference
Redzes zinātnes sekcija,
Rīga, 20.02.2015.

Kristiāna Ozola¹, Jurgis Šķilters², Vsevolod Liakhovetckii^{1,3}, Gunta Krūmiņa¹

¹Latvijas Universitāte, Optometrijas un redzes zinātnes nodaļa, Rīga, Latvija

²Latvijas Universitāte, Kognitīvo zinātņu un semantikas centrs, Rīga, Latvija

³Krievijas Zinātņu akadēmija, Pavlova fizioloģijas institūts, Sanktpēterburga, Krievija

Ievads

Mentālā rotācija ir ikvienam cilvēkam normāli piemītoša spēja priekšstatoši pagriezt divdimensionālus un trīsdimensionālus objektus. Mentālā trīsdimensionālo figūru rotācija tiek pētīta jau kopš 1971.gada (*Shepard & Metzler*), kad secināja, ka palielinoties rotācijas leņķim, pieaug sniegtās atbildes laiks, ja uzdevums ir noteikt vai pagrieztās objektu projekcijas attiecas uz to pašu objektu. *Cooper* (1975, 1976) demonstrēja tādu pašu sakarību, tikai šajos darbos secināja, ka vienādajām figūrām tas notiek ātrāk kā spoguļfigūrām. Gadu gaitā mentālās rotācijas tēma apspēlēta dažādi, taču līdz šim nav pētīta saistība ar nogurumu. Mūsu pētījuma mērķis bija izpētīt, vai mentālās rotācijas spēju ietekmē nogurums. Pētījumā izvirzījām sekojošus uzdevumus: (1) novērtēt diennakts laika ietekmi uz 2D un 3D figūru mentālās rotācijas laiku, (2) izanalizēt korelāciju starp pamošanās laiku un pieļauto kļūdu skaitu, (3) kā arī novērtēt noguruma ietekmi uz mentālo rotācijas laiku.

Rezultāti

Atbildes laiks ilgāks ir pie 3D figūrām. Savukārt par 2D figūrām dalībnieki ātrāk spēja pateikt, vai dotie figūru attēli ir vienādi vai atšķirīgi. Analizējot sākotnējos datus un to, cik ilgs laiks pagājis kopš piecelšanās un testa izpildes, secinām, ka 3D vienādās figūras ilgāk grozīt pēc 15 stundām kopš pamošanās un pirmajās piecās stundās kopš pamošanās. Savukārt spoguļfigūras grūtāk rotēt pirmajās piecās stundās pēc pamošanās. Ir vērojama tendence, ka mundrie vairāk pieļauj kļūdas gan 2D, gan 3D rotācijas atpazīšanā. Ir iegūti arī pirmie rezultāti, kuros tika pētīta diennakts laika ietekme uz testa izpildi. Laiks tika iedalīts četrās grupās – rīts, diena, vakars un nakts. Patlaban rīts ir viens no ilgākajiem laikiem, kas nepieciešams testa izpildei, pēc tam seko nakts grupa.

Secinājumi

2D figūrām sniegtais atbildes laiks ir ilgāks rīta pusē, 3D attēlu atbildes laiks visilgākais ir no rīta un naktī.

Vairāk kļūdu pieļauj dalībnieki, kuri testu pilda neilgi pēc pamošanās.

Pēc pirmajiem datiem secinām, ka testa izpildes laiks ir vienāds gan noguruma, gan mundruma grupā.

Literatūra

Cooper, L.A. (1975). Mental Rotation of Random Two-Dimensional Shapes, *Cognitive Psychology*, 7(1), pp.20-43.

Cooper, L.A. (1976). Demonstration of a mental analog of an external rotation. *Perception & Psychophysic* 19(4), pp.296-302.

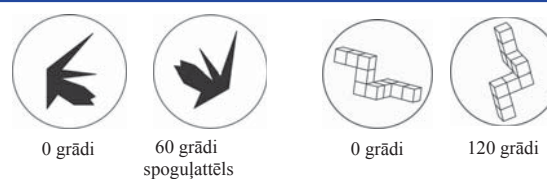
Shepard, R., & Metzler, J. (1971). Mental Rotation of Three-Dimensional. *Science*, 171(3972), pp.701-703.

Pateicība

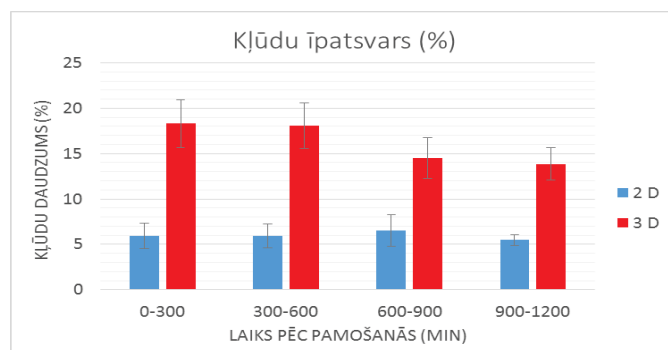
Pētījumu atbalsta ESF projekts "Redzes pārslodzes fizioloģijas pētījumi un redzes stresa diagnostikas metodikas izstrāde" Nr.2013/0021/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/001

Metode

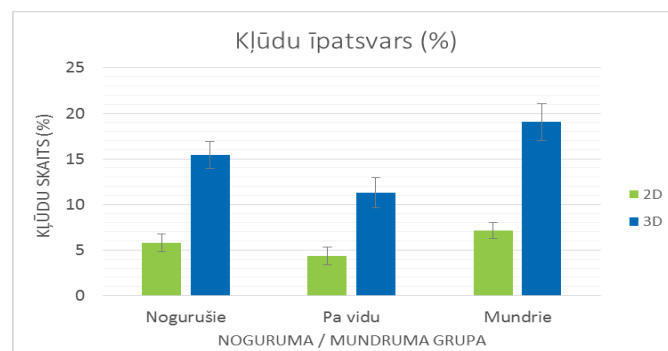
Mentālās rotācijas novērtēšanai izmantojām speciāli izveidotu testu, kas sastāvēja no 256 figūru pāriem: 128 bija divdimensionāli un 128 bija trīsdimensionāli figūru pāri. Uz ekrāna parādītos figūru pārim, pētījuma dalībniekam bija jānovērtē vai abas figūras ir līdzīgas (tikai tās varēja būt pagrieztas) vai tās ir kā spoguļattēls viena otrai. Kad dalībnieks sniedza atbildi, tad pēc 1,5 sekundes parādījās nākamais figūru pāris. Figūras savā starpā tika rotētas četros leņķos – 0°, 60°, 120° un 180°.



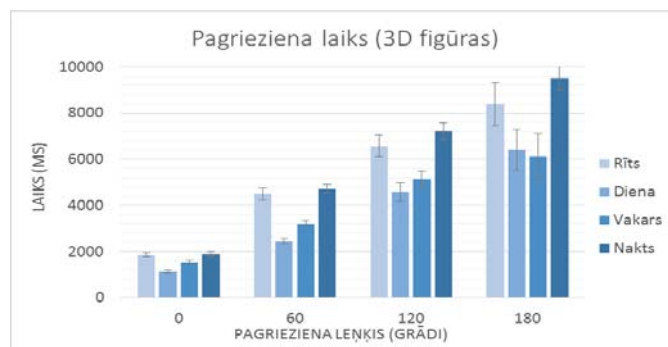
1.att. 2D un 3D rotējamo figūru paraugi.



2.att. Kļūdu īpatsvars un laiks kopš pamošanās.



3.att. Kļūdu īpatsvars salīdzināts starp nogurušiem un mundriem 2D un 3D figūrām.



4.att. Pagriezienu laiks 3D figūrām četros dažādos diennakts laikos.