

Efekti transkranijalne neuromodulacije fronto-parijetalne funkcionalne mreže na više kognitivne funkcije

Marko Živanović

Institut za psihologiju, Filozofski fakultet, Univerzitet u Beogradu

Inteligencija i egzekutivne funkcije predstavljaju ključne koncepte individualnih razlika u kognitivnom funkcionisanju. Psihometrijske relacije između ovih konstrukata višestruko su dokumentovane u postojećoj empirijskoj građi koja ukazuje na diferencijalno učešće različitih izvršnih funkcija u kogniciji višeg reda. Poslednjih godina sve veća pažnja neuronauka usmerena je na izučavanje neuralnih supstrata individualnih razlika u egzekutivnim funkcijama i kognitivnim sposobnostima. Nalazi ovih studija ukazuju na to da celokupna viša kognicija počiva na široko distribuiranoj neuralnoj mreži prefrontalnih i parijetalnih oblasti velikog mozga. Za razliku od neuroimidžing studija koje su korelacionog karaktera i studija koje izučavaju bihevioralne posledice moždanih lezija, studije neinvazivne neuromodulacije, budući da omogućavaju modulaciju aktivnosti kortikalnih zona zdravog mozga u kontrolisanim uslovima, imaju potencijal da putem eksperimentalne manipulacije neuralne aktivnosti lokusa od interesa budu osnova za izvođenje kauzalnih zaključaka o neuralnim osnovama, ulozi i diferencijalnom značaju moždanih regija u različitim kognitivnim funkcijama. Jedna od takvih tehnika je transkranijalna neuromodulacija jednosmernom strujom (tDCS) putem koje se, kroz aplikaciju slabe električne struje između dve (ili više) površinski postavljene elektrode različitog polariteta, direktnim putem utiče na kortikalnu ekscitabilnost. U okviru izlaganja biće prikazani rezultati dve studije koje su za cilj imale ispitivanje relacija između egzekutivnih funkcija i širokih faktora kognitivnih sposobnosti – psihometrijska i tDCS studija. Poseban fokus biće stavljen na korespondenciju psihometrijskih relacija između egzekutivnih funkcija i kognitivnih sposobnosti, sa jedne, i eksperimentalnih nalaza o modulaciji kognitivnih funkcija dobijenih stimulacijom različitih lokusa fronto-parijetalne neuralne mreže, sa druge strane. Konačno biće diskutovane specifičnosti zabeleženih efekata neuromodulacije različitih lokusa u kontekstu domena ispoljavanja i lateralizacije ispitivanih funkcija, značaja anteriornih nasuprot posteriornim regijama mozga, globalnosti i specifičnosti zabeleženih efekata, te učešća egzekutivnih funkcija u kogniciji višeg reda.

Ključne reči: transkranijalna stimulacija jednosmernom strujom (tDCS), neinvazivna neuromodulacija, kognitivne sposobnosti, inteligencija, egzekutivne funkcije