

A pályázat kutatásainak fő célja a vizuális emlékezetben automatikusan (figyelmi működések nélkül) kialakuló reprezentációk vizsgálata volt az agyi elektromos működések elemzésével. Vizsgáltuk (1) az emlékezet kialakulásának gyorsaságát, (2) a tárolt emlékezeti tartalom sajátosságait, (3) perceptuális élmények és az automatikus változás-detekció kapcsolatát, (4) a tárolásban a szekvenciális szabályosságok megsértésének és az emlékezet anyag felépülésének elkülönítését az agyi elektromos működések elemzésekor. E területeken empirikus vizsgálatokat és teoretikus összefoglaló munkákat (5) végeztünk.

1. A határkiegészítési illúzió szerint egy kép felismerésekor a megjegyzendő képnél szélesebb kiterjedésű látványt a bemutatottal azonosnak fogadunk el, azaz emlékezetben kiegészítjük a határokat. Eredményeink szerint a felismeréses tesztben az illúzió már korán, a kép bemutatás után 260-290 milliszekundummal megjelenik, ami az észlelési rendszer automatikus működését jelzi (irodalomjegyzék 1.)

2. A vizsgálatokban az eseményhez kötött agyi elektromos potenciálok (EKP) vizuális eltérési negativitás (vEN) összetevőjével vizsgálható emlékezeti rendszer tartalmát elemeztük. A vEN olyan ingersorozatokban regisztrálható, melyek fizikailag azonos vagy kategóriáját tekintve ekvivalens elemeket tartalmaznak, de ritkán megjelenik bennük a szabályosságot megsértő események. A szabályszerűséget megsértő események a hátulsó területek felett negatív EKP hullámot/hullámokat (vEN) váltanak ki. Új eredményként megállapítottuk, hogy a vEN érzékeny a sorozatban megjelenő ingerek perceptuális kategorizációjától (szimmetria) eltérő ingerekre, arcok esetében a nemre, érzékenyebb a két fő téri irányra (függőleges, vízszintes) mint a közbülső irányokra, egy tulajdonság megjelenésére, szemben annak hiányával, befolyásolják ismertségi (tanulási) hatások, statisztikai eloszlások, egészes tulajdonságokra (irodalomjegyzék 2-7, 20, benyújtott kézirat). Összegezve: eredményeink szerint az automatikusan kialakuló vizuális rendszer „egyszerű intelligenciaként” működik, azaz a környezetben adott szabályszerűségek szintjének megfelelően alakít ki reprezentációkat, és reagál azokra az eseményekre, melyek eltérnek a szabályszerűségektől.

3. A Craik-O'Brien-Cornsweet világosság illúziót vizsgálva megállapítottuk, hogy a látszólagos világosság változás hasonló hatású, mint a valóságos. Az illúziót és a valóságos világosság változást a vMMN paradigmának megfelelően használtuk: ingersorozatokban a gyakori illetve ritka lokalizációban megjelenő körgyűrűk által kiváltott agyi válaszokat hasonlítottunk össze megállapítottuk, hogy világosság illúzió nélkül vMMN nem jött létre (irodalomjegyzék 8.)

4. A pályázati időszakban a téma kutatásában jelentős szerepet kapott az a kérdés, hogy az alkalmazott módszer (automatikus kakukktójás (oddball) eljárásban, ahol az ingersorozatokban gyakori (sztenderd) és ritka (deváns) ingerek fordulnak elő, a két ingercsoport által kiváltott eltérő agyi elektromos válaszban mennyibe játszik szerepet a gyakori ingerre csökkenő aktivitás (inger-specifikus adaptáció) illetve a ritka ingerre jelentkező sajátos hullám („valódi EN”). E kérdéskör vizsgálatát alapvetőnek tekintve kísérleteket végeztünk egyszerűbb (ferde vonalak mintázata) és komplexebb (szélmalom

minta) alkalmazásával. Az első módszerben (azonos valószínűségi kontroll) megállapítottuk, hogy egyszerűbb ábrák esetén a döntő faktor az adaptáció, míg komplexebb ábrák esetén a változások jelentős része a valódi EN hatása. A második módszerben az adaptáció közvetlen hatását vetettük össze a kakukktójás helyzet ritka ingerének hatásával. Az eredmények megerősítették a fentieket (irodalomjegyzék 9, benyújtott kézirat). Kidolgoztunk egy olyan új módszert, mely kiküszöböli a vizuális alacsonyabb szintjeinek adaptációs hatásait, továbbá lényegesen jobban közelít a valóságos látási helyzetekhez, mint az EKP kísérletek szokványos eljárása. A módszer lényege, hogy a látótérben folyamatosan jelenlévő objektumok egyes sajátosságai időlegesen eltűnnek. Az egyes sajátosságok eltűnésének gyakoriság-különbségei teremtik meg a kakukktójás helyzetet. Az új kísérleti eljárás markáns vEN-re vezetett, és a megjelenő vEN arra utal, hogy a kialakult reprezentáció tárgyi azonosságot őriz (benyújtott kézirat).

5. A szakirodalmat kritikusan összefoglalva kimutattuk, hogy a vEN összetevővel vizsgálható vizuális memória érzékeny kategoriális sajátosságokra. Ugyanakkor rámutattunk arra, hogy a módszer alkalmazásának megvannak a határai. A témakör eredményeit összefoglalva a vEN funkcióját a prediktív kódolás fogalomrendszerében értelmeztük és hozzájárultunk a területen alkalmazott fogalmi rendszer tisztázásához (irodalom 10-15).

*Összegezve:* A témakörben az OTKA támogatás feltüntetésével 9 empirikus és 3 elméleti cikket közöltünk (egy további esetben erre nem volt lehetőségünk), nemzetközi kongresszusokon 8 előadást tartottunk. Három folyóirat közlemény elbírálás alatt áll.