

# Hipnotikus fogékonyság és exekutív hatékonyság

Kondé Zoltán<sup>1</sup>, Szabó Csaba<sup>1</sup>, Szabó Gergely<sup>2</sup>

## Absztrakt

A hipnotikus fogékonyság és a figyelmi beállítódások rugalmas kontrollálásának lehetséges összefüggését tanulmányoztuk éber állapotban. A hipnotikus fogékonyság alapján kialakított (alacsony, közepes, magas fogékonyságú) csoportok feladatváltási teljesítményét vizsgáltuk a feladatváltási paradigma egy újszerű változatával. A személyek hipnotikus fogékonyságát előzetesen, a Waterloo-Stanford Hipnabilitási Csoportskála C változatával mértük. A kísérletben a személyeknek két kognitív kategorizációs feladatot kellett felváltva teljesíteni reakcióidő helyzetben. Az ingersorozat meghatározott pontjain jelzések határozták meg a releváns kategóriákat (irányított váltás és irányított ismétlés). A sorozat két kiemelt pontján a személyek maguk döntöttek arról, hogy változtatnak-e a feladaton (önkéntes váltás) vagy sem (önkéntes ismétlés). Markáns különbséget találtunk a váltási és az ismétlési reakciók latenciájában (váltási veszteség) irányított helyzetekben. A váltási veszteség jelentősen kisebb volt önkéntes helyzetben, mely azt jelezheti, hogy, ha a figyelmi feldolgozás céljainak önálló meghatározására lehetőség van a figyelmi teljesítmény javul. A három vizsgálati csoport teljesítménye lényegében egybevágónak bizonyult irányított és önkéntes figyelmi helyzetben is. Ugyanakkor az önkéntes váltások gyakorisága jelentősen eltért a két lehetséges váltási hely között, mindhárom csoportban. A váltási veszteség a preferált váltási ponton kisebb volt, ugyanakkor a preferált és nem preferált váltási helyzetekben mutatott váltási teljesítmény eltérése csak a magasan fogékony személyeknél közelítette a szignifikáns mértéket ( $p=0,065$ ). Ez az eredmény további megerősítéseket követően azt jelezheti, hogy a figyelmi beállítódások stratégiai kontrollálásának lehetősége magasan fogékony személyeknél jobb, hatékonyabb figyelmi teljesítményt tesz lehetővé. Megfigyeléseink arra utalnak, hogy a hipnotikus fogékonyság egyéni különbségei kapcsolatban állhatnak a figyelmi kontroll hatékonyságának éber helyzetben/hipnotikus kontextuson kívül is megfigyelhető eltéréseivel.

Kulcsszavak: hipnózis, hipnotikus fogékonyság, végrehajtói kontroll, feladatváltás

---

<sup>1</sup> DE, Pszichológiai Intézet, Általános Pszichológiai Tanszék

<sup>2</sup> DE, Pszichológiai Intézet, Általános Pszichológiai Tanszék, PhD hallgató

A tanulmány elkészítését az Oktatásért Közalapítvány NTP-OKA XXV sz. pályázata és a TÁMOP -4.2.2/B-10/1-2010-0024 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Ezúton mondunk köszönetet vizsgálati személyinknek és Sas Annamáriának illetve Kató Szabolcsnak az adatfelvételben nyújtott segítségükért.

## Problémafelvetés

Az ún. módosult tudatállapot a normál, éber tudatot jellemző kognitív működés, illetve a külvilág és a tudati reprezentációk viszonyának tendenciózus megváltozását jelenti (pl. Ravensuo és mtsai., 2009). A hipnózis olyan módosult tudatállapot, amely erre fogékony személyek esetén a kognitív működések (észlelés, érzelem, gondolkodás) befolyásolását célzó indukciós technikákkal (elsősorban a figyelemi orientáció irányításával) elérhető. A hipnotikus fogékonyság, feltevések szerint a személyiség tartós, viszonylag állandó, vonásjellegű karakterisztikumának tekinthető (pl. Bowers, 2006; 5. fejezet), vagyis valamiféle hajlamot, vagy diszpozíciót tükröz a figyelem orientálására alapozó szuggesztiókkal szembeni fogékonyságra. Ha a hipnózis a kognitív folyamatok megváltozásával jár és a személyiség viszonylag tartós, állandósult fogékonyságát tükrözi, akkor a megismerő rendszer normál, hipnotikus kontextuson *kívüli* működési jellegzetességeiben is különbségeket kellene tapasztalni a hipnózisra eltérően fogékony személyek között. A kutatás célja e tágan megfogalmazott hipotézis kísérleti eszközökkel történő ellenőrzése a hipnotikus fogékonyság és a figyelmi kontroll folyamatok hatékonysága közötti lehetséges kapcsolatra fókuszálva.

## Hipnotikus fogékonyság, hipnózis és figyelmi kontroll

A hipnózis definitív jellegzetességének tekinthető disszociatív jelenségek, vagyis a személy szubjektív tapasztalatának, élményeinek és a személyt érő „objektív” hatásoknak hipnotikus indukció hatására bekövetkező szétválása, elkülönülése, széttartása a hipnózis különféle kognitív modelljei szerint az információ feldolgozás figyelmi kontrolljának megváltozásaként értelmezhető. A hipnózis és a hipnotikus fogékonyság, valamint a figyelmi kontroll kapcsolatát magyarázó elméletek két látszólag ellentétes modellt állítottak fel (áttekintésül Jamieson és Woody, 2007). Az egyik kézenfekvő elképzelés szerint a hipnózis egy sajátosan intenzív fókuszált figyelmi állapot (*fókuszált figyelmi modell* – Tellegen, Atkinson, 1974; Crawford, 1994). A hipnotizőr szuggesztióinak megfelelő erőteljes figyelmi beállítódás a hipnotikus állapot kiindulópontja, mely mintegy megakadályozza a figyelmi fókuszon kívüli hatások feldolgozását és/vagy tudatosulását. Az előzővel szembeállítható elképzelés lényege (*gyengült figyelem* magyarázat), hogy a hipnotikus állapot a figyelmi kontroll gyengülésével, azaz a szabályozó és a szabályozott folyamatok funkcionális kapcsolatában, illetve a szabályozás sajátos szerveződési rendjében történő változással jellemezhető. A klasszikusnak mondható elképzelés (neodisszociációs elmélet: Hilgard 1973, 1991) szerint hipnózisban elsősorban a monitorozó és szabályozó folyamatok integrált működésének megváltozásáról (disszociációjáról) van szó, mely a tudatos átélés

lehetőségének megszűnését eredményezi, a személyt érő hatások és az élmények disszociációja révén, pl. amnéziás gát kiépülésével. Más modellek (pl. (Bowers, 1992; Woody & Bowers, 1994) azt feltételezik, hogy a hipnózis során nem csupán, vagy nem elsősorban a viselkedés személyes értékelése és tapasztalása változik meg (dissociated experience), sokkal inkább meghatározó a szabályozási folyamatok éber tudatműködésre jellemző összhangjának meg bomlása. Eszerint hipnózisban a szabályozást megvalósító alacsonyabb szintű (pl. az akció-sémák versengésén alapuló) és az ellenőrző-figyelmi rendszer működéséhez kapcsolódó (top-down jellegű) kontroll folyamatok funkcionális kapcsolata megszűnik (dissociated control). Emiatt a viselkedés stratégikus (kontextus független, tudatos, akaratlagos) szervezésének lehetősége megszűnik, és/így az automatikus (kontextusfüggő, öntudatlan) folyamatok által dominált viselkedésszervezés lesz meghatározó. Ezzel összhangban hipnózis alatti neurofiziológiai változások monitorozása (MRI, EEG) során szerzett tapasztalatok alapján a frontális lebeny különböző területeihez (anterior cinguláris kéreg; dorsolaterális prefrontális kéreg) kapcsolt kontrollfunkciók (konfliktus monitorozó és konfliktus feloldó/kontroll folyamatok) funkcionális kapcsolatának megváltozása, disszociációja feltételezhető (Egner és mtsai., 2005; Raz és mtsai, 2005; Egner, T., Raz, A. 2007).

Kézenfekvőnek tűnik, hogy nem csupán a hipnotikus jelenségek, hanem a hipnotikus fogékonyság egyéni különbségei is a figyelmi kontroll működési jellegzetességeinek egyéni különbségeivel hozhatók összefüggésbe. A két megközelítés annak ellenére, hogy a hipnózist illetve a hipnózis következményeit eltérően látják, a fogékonyság egyéni különbségeit hasonlóképpen értelmezik. Mindkét modell szerint a hipnózis iránt fogékonyak azért reagálnak jól a hipnotikus indukciókra, mert jobb, hatékonyabb figyelmi feldolgozásra képesek. A *fókuszált figyelem* megközelítés szerint a fogékonysági skálákon magas pontszámot elérő alanyok jobban/eredményesebben teljesítenek különféle figyelmi teszteken a kevésbé fogékonyakhoz képest normál tudatállapotban és hipnózisban egyaránt. A *gyengült figyelmi* modell szerint, a fogékony személyek, éber állapotban mutatott figyelmi teljesítménye ugyan felülmúlja a kevésbé fogékony személyek teljesítményét, de mivel hipnózis hatására a figyelmi kontroll meggyengül hipnotikus állapotban rosszabb teljesítményt fognak mutatni, mind saját alapszintű adataikhoz képest, mind pedig a kevésbé fogékonyak hipnotikus feltételnél rögzített adataihoz képest is.

A hipnotikus fogékonyság illetve az éber állapotban megfigyelhető figyelmi teljesítmény összefüggésével kapcsolatos megfigyelések némiképp ellentmondásosak. A figyelmi teljesítményt vizsgálva számos vizsgálatban nem találtak kapcsolatot a hipnotikus fogékonysággal hipnotikus kontextuson kívül. Castellani és mtsai (2007) illetve Iani és mtsai

(2006) az Eriksen-féle Flanker eljárást alkalmazva nem talált különbséget a fogékonysági csoportok között. Hasonlóképpen, Iani és munkatársai (2009) a Simon effektus, Egner és mtsai. (2005), Kallio és mtsai., (2001), Aikins és Ray, (2001) a Stroop feladat szempontjából nem talált különbséget különböző fogékonyságú személyek csoportja között reakcióidő tekintetében. Ugyanakkor Rubbichi és mtsai, (2005), amikor a teljesítményt a válaszpontosság tekintetében vizsgálták, kisebb Stroop interferenciát tapasztaltak fogékony személyeknél. Más, frontális feladatokként számon tartott tesztekben éber állapotban a magasan fogékonyak egyes vizsgálatok szerint eredményesebbek, mint a kevésbé fogékonyak (wisconsin kártyateszt – Aikins és Ray; 2001), más vizsgálatok szerint rosszabbul teljesítenek a kevésbé fogékonyakhoz képest (pl. proaktív interferencia feladat - Farvolden és Woody, 2004), vagy nem mutatható ki különbség a fogékonyság mentén (pl. szó fluencia feladatok - Kallio és mtsai., 2001). Jamieson and Sheehan (2002) faktoranalitikus elemzésben találta függetlennek a figyelem és a hipnotikus fogékonyság faktort. Újabb tanulmányukban, Varga, Németh és Székely (2011) számos figyelmi teszt eredményében sem kapott különbséget a fogékonysági mutatók mentén történő összehasonlításakor.

### **Jelen vizsgálat**

Jelen vizsgálat szempontjából a hipnotikus fogékonyságnak a *figyelmi stratégiák* beállításával és megváltoztatásával való lehetséges összefüggésére utaló megfigyelések tűnnek érdekesnek. Erre utalhat Egner és Raz (2007) szerint Dixon és munkatársainak (1992) megfigyelése, akik a Stroop feladat egy változatában hipnotikus fogékonysággal összefüggő eltéréseket a feladat stratégikus kontrollálást befolyásoló információk (pl. előzetes tudás a releváns információról) használatához kapcsolódóan találtak. A figyelmi stratégiák szerepére utalhatnak azok a megfigyelések is, hogy fogékony személyeknél hipnózis hatására megváltozik a spontán figyelmi stratégiák használata (Sheehan és mtsai, 1988). Továbbá, az is hogy, figyelmi stratégiák alkalmazására vonatkozó feladat-sepcifikus (Sheehan és mtsai, 1988) vagy poszt-hipnotikus szuggesztiók (Raz és mtsai., 2002, 2003, 2005, 2007; lásd még MacLeod és Sheehan, 2003) a fogékonyak figyelmi teljesítményét befolyásolták. A magasan fogékony személyek figyelmi teljesítménye javult és a Stroop hatás csökkent, amikor pl. azt a szuggesztiót adták, hogy jelentés nélküli karakterekként értelmezzenek Stroop szavakat. Ezek szerint, elképzelhető, hogy a hipnózisra fogékony egyének esetén hipnotikus állapotban romlik a feladatkövetelményekhez való stratégikus alkalmazkodás, ugyanakkor könnyebbé válik a hipnotizőr által sugallt stratégiák követése. Jelen tanulmány célja a hipnotikus fogékonyság és a figyelmi stratégiák rugalmassága közötti lehetséges összefüggés vizsgálata volt.

Vizsgálatunkban a figyelmi stratégiák kialakításának és rugalmas beállításának/újradefiniálásának egyéni eltéréseit vizsgáltuk a hipnotikus fogékonyság egyéni eltéréseivel párhuzamosan éber állapotban. E célból a figyelmi kontroll tanulmányozására egy széles körben alkalmazott eljárást, a feladatváltási paradigmát alkalmaztuk. A feladatváltási paradigmában két előre meghatározott szempont szerint végrehajtandó figyelmi szelekciós feladatot kell teljesíteni reakcióidő helyzetben. A feladatbeállítódások közötti váltás az eljárás egyes változataiban külső jelzőingerek mentén történik, előre kiszámíthatóan (váltakozó sorozatok módszer – Rogers és Monsell, 1995), vagy véletlenszerűen (előjelzett váltások módszer – pl., Meiran és mtsai., 2000). Más változatában a váltás a személy elhatározásától függ (önkéntes/szándékolt váltások módszer – Arrington, Logan, 2004). A módszer a feldolgozási kontroll hatékonyságának jellemzésére a figyelmi teljesítmény feladatkövetelmények változása (változatlan/ismétlődő vs. változó feltétel) mentén történő kiértékelése által kínál egy jól elemezhető empirikus támpontot (váltási veszteség). Az úgynevezett önkéntes váltás módszer (voluntary task switching paradigm) célja szerint a figyelmi beállítódás tudatos/akaratlagos/top down jellegű megváltoztatásának, vagyis a par excellence végrehajtói kontroll teszteléséhez kínál elemzési lehetőséget (Arrington és Logan, 2004; 2005; Liefoghe és mtsai, 2010; ellenben lásd pl. Yeung, 2010). Vizsgálatunkban különböző hipnotikus fogékonysággal jellemezhető személyek (magas, közepes, alacsony) feladatváltási teljesítményét hasonlítottuk össze az eljárás egy olyan változatában, mely a személy elhatározásán, döntésén alapuló (önkéntes) és a vizsgálatvezető által meghatározott (irányított) váltások közvetlen összehasonlítását teszi lehetővé. Feltevésünk szerint, ha a hipnotikus fogékonysággal összefüggő egyéni különbségek valóban a figyelmi stratégiák kialakításának és rugalmas módosításának egyéni eltéréseivel hozhatók kapcsolatba, akkor a jelzésekhez igazodó, irányított és a személy döntésén múló, önkéntes figyelemváltások összevetésében különbséget kellene tapasztalnunk a fogékonysági csoportok mentén. Mivel a figyelmi kontroll és a hipnabilitás egyéni eltéréseinek összefüggése éber állapotban történt megfigyelések alapján nem egészen egyértelmű, és a fogékonyság és a figyelemváltás kapcsolatát vizsgáló tanulmányok száma elenyésző, abból az általános feltevésből indultunk ki, hogy a fogékony személyek általában hatékonyabb exekutív figyelmi működéssel jellemezhetők. Ennek alapján azt vártuk, hogy a magas hipnabilitású személyek mindkét figyelemváltási helyzetben jobb teljesítményt nyújtanak a kevésbé fogékony személyekhez képest. Ezen kívül, azt valószínűsítettük, hogy mindkét csoportban a váltási teljesítmény jelentősen jobb lesz az önkéntes váltási helyzetben, azaz, amikor a személy döntésén múlik a feladatkövetelmények meghatározása. Vizsgálatunk, egyúttal lehetőséget ad a

figyelmi/végrehajtoi kontroll és a hipnotikus fogékonyság hipnotikus kontextuson kívül is létező esetleges kapcsolatának ellenőrzésére a végrehajtoi/figyelmi kontroll egy ezidáig kevésbé vizsgált aspektusából is.

## **Módszer**

### **Eljárás**

A vizsgálat a személyek toborzásával, majd a hipnotikus fogékonyság bemérésével kezdődött. Ezt követően került sor a laboratóriumi adatfelvételre, melyben valamennyi jelentkező részt vett. A fogékonyságmérés és a laborkísérlet között nem kevesebb, mint egy hét telt el. A számítógépes vizsgálatokra éber állapotban került sor.

### **Személyek és vizsgálati csoportok**

A kísérletben 40 fő (33 nő; átlagos életkor 20,9 év) 1-4 éves pszichológus hallgató vett részt. A kísérletben való részvétel önkéntes volt, anyagi ellenszolgáltatásban nem részesültek. A hipnotikus fogékonyság becslésére a Waterloo-Stanford Hipnabilitási Csoportskála C formáját (WSGC, Bowers, K. 1998; Gösiné Greguss, A. 1999) alkalmaztuk. A WSGC a hipnotikus fogékonyság standard mérőeszköze, amely a gyakran alkalmazott Stanford Hipnotikus Szuszceptibilitási Skála C formájának (SHSS:C; Weitzenhoffer és Hilgard, 1967) egy csoportos helyzetre adaptált változata. Legnagyobb előnye, hogy megbízható pontosság mellett teszi lehetővé a hipnotikus fogékonyság csoportos mérését. Más csoportskálákhoz viszonyítva (pl. Harvard Hipnabilitási Csoportskála, HCsS; Shor és Orne, 1962) az általunk alkalmazott mérési eljárásban több a nehéz kognitív tesztszuggesztió, mint pl. a pozitív és negatív hallucinációk, ezért kifejezetten alkalmas a hipnotikus szuggesztiókra jelentősen és kevésbé fogékony személyek differenciálására. Az átlagos fogékonysági pontszám 5,57 (StD: 3,18; min.: 0; max.: 11) volt. Magas fogékonyságúnak a 8-nál több, alacsony fogékonyságúnak a 4-nél kevesebb pontszámot elérő személyeket tekintettük.

### **Eszközök**

A kísérletekre a DE Pszichológiai Intézetének kísérleti laboratóriumában került sor. A kísérleteket az Inquisit (3.0) kísérletszerkesztő programmal konstruáltuk meg. A statisztikai elemzéseket a Statistica (7.1) programmal végeztük. Az ingerek 17 colos, színes 72 Hz-es VGA monitoron jelentek meg, a válaszokat standard billentyűzet segítségével gyűjtöttük.

## Ingerek és feladatok

A személyek két szám-kategorizációs feladatot hajtottak végre felváltva: a számok értékének (nagyobb vagy kisebb, mint öt?) vagy párosságának megállapításával. Az ingerek 1 és 9 közötti számok voltak (az 5-ös szám kivételével) Times New Roman stílusban és 44-es méretben. A két feladat az ingerek színével volt jelezve. Párosság feladat esetén a számok piros színűek voltak (RGB: 255, 0, 0), Érték feladat esetén zöld színűek (RGB: 0, 255, 0). Az *Érték* feladatban jobb kézzel, az „O” billentyű lenyomásával kellett jelezni, hogy a szám nagyobb, mint öt, illetve a „K” billentyűvel, ha kisebb, mint a referencia érték. A *Párosság* feladatban a bal kézre eső „D” billentyű páros, az „S” billentyű páratlan számnak felelt meg. A személyek felénél a feladat-billentyű-kéz elrendezés fordított volt, és a „W” és „D” billentyűk jelentették a nagyobb illetve kisebb értékeket, a „K” és „L” billentyűk a páros illetve páratlan tulajdonságokat.

1. Ábra. A kilenc részre osztott körgyűrű A, B és C jelű, vastag határvonalakkal ábrázolt szektorai voltak a váltási pontok. Az A helyen (irányított váltás) a személy a feladatjelzéseket követve kellett, hogy váltson a feladatok között. Ezen a ponton a feladat mindig megváltozott. B és C helyeken a személy döntésének megfelelően változott, vagy nem változott a feladat (önkéntes váltás vagy önkéntes ismétlés). A nem jelölt helyeken a váltási pontokon kijelölt vagy kiválasztott feladat ismétlődött (irányított ismétlés).

Az ingerek egy a fekete képernyő közepére pozicionált, fehér színű, kilenc egyenlő cikkre osztott körgyűrű egyes cikkelyeiben jelentek meg, az óramutató járásával egyező irányban. A körgyűrű külső átmérője (a monitortól körülbelül 65 cm távolságról) kb. 17 fokos, belső átmérője kb. 7,9 fokos volt (1. ÁBRA). A körgyűrű kilenc szektora közül három - az első, 12 óránál elhelyezkedő, a negyedik és a hetedik szektor - határoló vonalait megvastagítottuk. Ezek a jól látható kiemelések jelezték a személyek számára a váltási pozíciókat. Az első váltási pontban (*A váltási pont – 1. szektor*) a feladat mindig megváltozott, vagyis a korábban végzett feladatról (pl. párosság) a másik feladatra kellett áttérni (*irányított váltás*). A második (*B váltási pont – 4. szektor*) és a harmadik (*C váltási pont – 7. szektor*) váltási pontokon a feladat kiválasztása a személyek döntésén múlt (*önkéntes váltás*). A személy maga dönthette el, hogy az adott ingert melyik szempont szerint, vagyis melyik feladat szabályainak megfelelően értékeli ki. A személy a döntéstől függően, a választott feladatnak megfelelő válaszbillentyűk használatával kategorizálta az ingert a - választott feladat szempontjából - releváns tulajdonság alapján. Ebből adódóan, az opcionális váltási pozíciókban a feladat megegyezhetett a korábbi feladattal (*önkéntes ismétlés*), vagy eltérő

lehetett a korábbi feladathoz képest (*önkéntes váltás*). Az irányított és az önkéntes váltási pozíciókat követő szektorokban a feladat megegyezett a váltási pozíciókban meghatározott, vagy kiválasztott feladattal (*irányított ismételés*).

Irányított váltási helyen a feladat a korábbi próbában (szektorban) végrehajtott feladathoz képest mindig eltérő volt. Ezen a helyen az inger színének megváltozása (pl. pirosról zöldre) informálta a személyeket arról, hogy a párosság vagy az érték feladatot kellett végrehajtani. Az irányított váltási pontot követő szektorokban az inger színe megegyezett a váltási pozícióban látott inger színével. Önkéntes váltási helyeken a számok színe fehér volt, vagyis egyik feladatot sem határozta meg. Ezeken a helyeken a személy által önkéntesen kiválasztott feladatszabályok szerint értékelte ki az ingert, majd a választ követően a következő pozícióban az inger a választott feladatnak megfelelő színben jelent meg. Amennyiben váltás nem történt, a váltás előtti és utáni pozíciókban az ingerek színe megegyezett, amennyiben váltás történt a váltást követő inger színe más volt, mint a váltást megelőző inger színe.

A személyek számára adott instrukció világosan megfogalmazta a végrehajtandó feladatokat és a váltási helyeken követendő utasításokat. Az instrukció jelezte, hogy az irányított váltási helyen a feladat mindig megváltozik, és az addig végzett feladatról át kell térni a másik feladatra. Az önkéntes váltásokkal kapcsolatban az instrukció az önálló döntés lehetőségét és szükségességét hangsúlyozta. Az önkéntes váltásokra egyetlen megkötés vonatkozott: a váltásokat kb. azonos gyakorisággal kellett végrehajtani a két váltási pont között. Azaz, az esetek felében a B, a másik felében a C ponton kellett váltásoknak történnie. Más szavakkal, a B ponton az esetek felében váltani kellett, felében ismételni, hasonlóképpen a C ponton is. Ugyanakkor, az instrukció felhívta a figyelmet arra, hogy a döntések meghozatalánál igyekezzenek a személyek véletlenszerűen eljárni, azaz lehetőség szerint ne kövessenek semmiféle szabályszerűséget a döntés meghozatalánál (pl. egyszer az A ponton, egyszer a B ponton vált), és ne számolják a váltásokat/ismétléseket. Ennek érdekében, az Arrington és Logan (2004) vizsgálatában alkalmazott instrukció alábbi változatát alkalmaztuk:

„Az adott pontokon körül-belül azonos arányban változtasson, vagy ne változtasson a feladaton, de lehetőleg kerülje a váltások/ismétlések számolását. Egyszerűen próbáljon véletlenszerűen cselekedni. Például próbáljon úgy cselekedni, mintha egy feldobott érme, mely egyik oldalával váltást, másik oldalával ismétlést jelez, határozná meg melyik feladatot kellene végeznie.”



Az önkéntes váltásoknál kíváncsi voltam, hogy amennyiben a B ponton váltási döntés született, a C ponton nem kell visszaváltani, amennyiben a B ponton nem történt váltás, a C ponton mindenképpen kell váltani. Ezáltal a szükségszerű és az önkéntes váltások száma egy cikluson belül, illetve a kísérlet egészében, hibátlan teljesítményt feltételezve azonos volt. Az instrukció nem tért ki arra, hogy egy blokk hány ciklusból áll, csupán annyit közöltünk, hogy a blokk körül-belül hány percig fog tartani. Szándékunk szerint ez az információ elősegítette, hogy a személyek a váltási helyzetekben véletlenszerűen döntsenek, illetve kerüljék az explicit stratégián alapuló mintázatok követését, vagy a váltások számolgatását.

Az ingerek az óra mutató járásával megegyező irányban jelentek meg a körgyűrű soron következő cikkelyében. A billentyű megnyomásával, a válasz helyességétől függetlenül az inger eltűnt, javítási lehetőség nem volt, egy válasz elmaradása esetén az inger 3000 ms elteltével eltűnt (timeout). A választ követően, 600 ms elteltével a következő ingerpozícióban jelent meg az új inger. Irányított és önkéntes váltási helyzetben is a rögzített válasz-inger intervallum adott lehetőséget a felkészülésre az előre ismert új, illetve az önkéntesen kiválasztott új vagy régi feladatra vonatkozóan. Ingerismétlődés sem ismétlési, sem váltási pozíciókban nem történt.

A vizsgálat a feladatszabályok ismertetésével kezdődött. Ezt követően a személyek a párosság és az érték feladatot gyakorolták, egy-egy 45 próbából, azaz 9 ingerciklusból álló gyakorló blokkban. Ezután a váltási feladat szabályainak ismertetését követően a személyek a váltakozó feladatvégzést gyakorolták két 45 próbából álló blokkban. A kísérleti szakasz hat blokkból állt, egy blokk 90 próbát, azaz 10 ingerciklust tartalmazott, így a teljes kísérlet 540 próbából állt. Ebből 360 irányított ismétlési, 60-60-60 irányított váltási, önkéntes ismétlési és önkéntes váltási próba volt. A kísérleti blokkok közötti, tetszőleges hosszúságú szünetben volt lehetőség pihenésre. A kísérlet az instrukciókkal, gyakorlással együtt nem tartott tovább kb. 30-35 percnél.

### **1. elemzés - Reakcióidő és hibaelemzés**

A vizsgálatban valamennyi kísérleti személy részt vett, ugyanakkor négy vizsgálati személy (két alacsony és egy-egy közepes és magas fogékonyságú személy) adatait nem elemeztük, mert a válaszpontosság a vizsgálat egészét tekintve nem érte el a 90 %-ot, egy alacsony fogékonyságú személy pedig, ugyan nagy pontossággal válaszolt, azonban a feladat instrukciót nem követte és az egyik váltási ponton egyáltalán nem váltott. A személyek elhagyása után a csoportösszetétel a fogékonyság alapján az alábbiak szerint alakult: alacsony: 14; közepes: 10; magas: 11.

Az elemzés első lépésében a fogékonysági csoportok (Csoport: alacsony vs. közepes vs. magas) feladatváltási teljesítményét (Próba: ismétlés vs. váltás) hasonlítottuk össze a figyelmi stratégiákat meghatározó kétféle helyzet (Helyzet: irányított vs. önkéntes) között. A blokk kezdő és az elrontott próbák kihagyását követően reakcióidő mediánokat számoltunk a két faktor (Próba és Helyzet) figyelembevételével adódó négy feltételhez tartozó RI adatokból. Nem vettük figyelembe a szekvenciális pozíciókat és a végrehajtandó feladatot (érték vagy párosság), így a mediánok irányított ismétlések esetén átlagosan 343, önkéntes ismétlések és váltások, illetve irányított váltások esetén átlagosan 55, 56,4 és 50,5 RI adatból keletkeztek. A RI-k alakulását a 2. ábra mutatja.

2. ábra. A feladatváltási és feladatismétlési helyzetben mért reakcióidő átlagok (RI) alakulása Irányított és Önkéntes helyzetben a három hipnotikus fogékonysági csoportban.

3 x 2 x 2-es vegyes méréses ANOVA-t futtatva a szignifikáns Próba főhatás [ $F(1,32)=84,89$ ;  $p<0,001$ ] azt jelezte, hogy váltási próbában lényegesen lassabb a reakcióidő, mint ismétlési próbában. A szignifikáns Helyzet főhatás [ $F(1,32)=20,0$ ;  $p<0,001$ ] annak köszönhető, hogy irányított helyzetben lényegesen jobb a teljesítmény, mint önkéntes helyzetben. Ugyanakkor, a szignifikáns Próba x Helyzet interakció [ $F(1,32)=50,34$ ;  $p<0,001$ ] azt mutatta, hogy a váltási és ismétlési próbák között a RI különbség (váltási veszteség) irányított helyzetben lényegesen nagyobb (387 ms:  $t(32)=10,99$ ;  $p<0,001$ ), mint önkéntes helyzetben. Ez utóbbi, azonban csupán tendenciaként értelmezhető (50 ms:  $t(32)=1,83$ ;  $p=0,076$ ). Az is jól látszik, azonban, hogy az interakció az önkéntes helyzetben megemelkedett ismétlési RI-nek köszönhető (619 ms vs. 892 ms:  $t(32)=7,76$ ;  $p<0,001$ ) és nem a váltási RI különbségének (948 ms vs. 996 ms:  $t(32)=1,47$ ; nem szignifikáns). A Csoport változó főhatása [ $F(2,32)=0,47$ ; n.s.] és egyetlen interakciója [F értékek  $<1,16$ ] sem volt szignifikáns. A három csoport kétféle váltási helyzetben mutatott teljesítményét külön vizsgálva azt kaptuk, hogy a teljesítményjavulás mindhárom csoportban szignifikáns volt [F(1,32) értékek  $>16,45$ ;  $p<0,001$ ].

Hibaelemzéskor (lásd 3. táblázat) egyetlen változó főhatását, sem interakcióját nem találtuk szignifikánsnak. A marginálisan szignifikáns Próba főhatás [ $F(1,32)=4,05$ ;  $p=0,052$ ] azt jelzi, hogy váltási helyzetben (6,15%) némiképp magasabb a hibaszám, mint ismétlési helyzetben (4,83%).

## Megbeszélés

Az eredmények azt mutatják, hogy a váltási teljesítmény lényegesen eltérő volt attól függően, hogy a feladat megváltozását explicit jelzések irányították, vagy a személy önkéntes elhatározásán múlt. Ugyanakkor az eredményekből az is kiolvasható, hogy a teljesítményjavulás önkéntes helyzetben abban az értelemben látszólagos, hogy nem arról van szó, hogy a váltási RI-k kisebbek lennének önkéntes helyzetben, hanem arról, hogy a veszteség mérséklődése a feladatismétlési teljesítmény romlásának következményeként állt elő. Más szavakkal, önkéntes helyzetben a feladat ismétlődéséből fakadó előny csökkent. A fogékonysági csoportok sem általában a teljesítményszintet, sem az egyes feltételek között mutatott teljesítményt tekintve jelentősen nem tértek el egymástól, azt sejtetve, hogy a hipnotikus fogékonyság mentén nem mutatkoznak eltérések a figyelmi stratégiák önálló kialakításának lehetőségétől függően.

## **2. elemzés – Váltási gyakoriságok elemzése**

Az elemzés következő lépésében az önkéntes váltási helyzetekben végrehajtott váltások számát elemeztük. Mivel minden ingerciklusban egy önkéntes váltásra volt lehetőség, és csak egyszer kellett váltani, ezért egy blokkban az önkéntes váltások száma a ciklusok számával megegyezően elvileg, hibátlan teljesítményt feltételezve, nem lehetett több, mint 60. Mivel a váltások megtörténte a személy döntésén múlt, ezért elképzelhető volt az is, hogy a váltások száma kevesebb (váltások elmaradása esetén), vagy több (egy cikluson belül több végrehajtott váltás esetén) lesz mint a kívánt érték. Az 1. táblázat mutatja a végrehajtott és a helyesen végrehajtott önkéntes váltások számát a három fogékonysági csoportban a kísérlet egészében, azaz a 6 x 10 ingerciklusban összesen.

1. táblázat A Végrehajtott és a Helyesen végrehajtott önkéntes váltások száma a három fogékonysági csoportban. Zárójelben a szórás (StD) értékek.

Az egyszempontos ANOVA eredménye szerint [ $F(2,32)=0,49$ ; n.s.], a váltások gyakoriságát tekintve nincs jelentős eltérés a három fogékonysági csoport között. Külön elemzést végeztünk a helyesen végrehajtott váltások számára vonatkozóan is. Az ANOVA eredménye szerint [ $F(2,32)=0,56$ ; n.s.] a csoportkülönbségek ez esetben sem számottevőek.

Ezt követően azt vizsgáltuk, hogy az önkéntes váltások gyakorisága hogyan alakult a két lehetséges önkéntes váltási pozícióban. Az instrukció azt kívánta, hogy lehetőség szerint azonos gyakorisággal történjen váltás a két pozícióban. Ennek megfelelően, a kísérlet egészében a váltások eloszlása egyenletes kellett legyen, és a váltások várható értéke mindét

ponton 30-30 volt, ezért a váltások és az ismétlések gyakorisága is mindkét ponton azonos kellett legyen. Mivel a személyeket csak a blokkok időbeli hosszáról tájékoztattuk, azt feltételeztük, hogy a váltások megoszlása feltehetően eltérő lesz a teljes kiegyensúlyozottságot jelentő várható (30:30) értéktől. Az 2. táblázat mutatja a végrehajtott és a helyesen végrehajtott önkéntes váltások számát a két lehetséges váltási ponton a három csoportban.

A 2. táblázat Az összes és a helyesen végrehajtott Önkéntes váltások számát mutatja a B és a C önkéntes váltási pontokon fogékonysági csoportok szerint átlagolva. Zárójelben a szórás (StD) értékek.

Két 3 x 2-es vegyes méréses ANOVA-t futtattunk az összes és a helyesen végrehajtott váltások gyakoriságának vizsgálatára a Csoport és a váltási Pozíció (B vs. C) változókkal. A Csoport változó főhatása sem az összes váltások, sem a helyesen végrehajtott váltások tekintetében nem volt szignifikáns [ $F(2,32)=0,48$ ; n.s., illetve  $F(2,32)=0,56$ ; n.s.] azt jelezve, hogy a három csoportban a váltások száma közel azonos. A váltási Pozíció főhatás szignifikáns volt az összes [ $F(1,32)=58,2$ ;  $p<0,001$ ] és a helyesen végrehajtott [ $F(1,32)=59,3$ ;  $p<0,001$ ] váltások esetén is. Mindkét esetben megállapítható, hogy a C váltási ponton lényegesen gyakoribb volt a váltás. A Csoport x Pozíció főhatás szignifikáns volt az összes [ $F(2,32)=4,12$ ;  $p<0,05$ ] és a helyesen végrehajtott váltások esetén is [ $F(2,32)=4,13$ ;  $p<0,05$ ], mindkét esetben annak köszönhetően, hogy a közepesen fogékony személyek a B váltási helyen lényegesen ritkábban, a C váltási helyen pedig lényegesen gyakrabban hajtottak végre váltást, mint az alacsony és a magas fogékonyságú személyek.

### **Megbeszélés**

A váltási gyakoriságok elemzése azt mutatta, hogy a váltások száma körülbelül a kívánt szinten alakult, a személyek az instrukciónak megfelelően lényegében ciklusonként egy váltást hajtottak végre. Váltási pontok szerinti bontásban tekintve a váltások számát, megállapítható, hogy a személyek a C (második) váltási helyen jellemzően több váltást hajtottak végre, mint a B (első) váltási helyen. Ezzel párhuzamosan, a feladatismétlések gyakorisága az első váltási ponton volt magasabb. Más megfogalmazásban az első váltási ponton egyfajta ismétlési hajlandóság, a második váltási ponton egyfajta váltási hajlandóság volt megfigyelhető. Ezek a megfigyelések egyrészt arra utalnak, hogy az instrukcióban megfogalmazott, kiegyensúlyozottságra vonatkozó elvárást nem sikerült teljesíteni,

ugyanakkor a tendenciózus eltérés azt is jelzi, hogy a személyek a váltások számolása nélkül, véletlenszerűen cselekedtek. Ezek a tendenciák mindhárom vizsgálati csoport adataiban megfigyelhetőek voltak, csoportkülönbség a közepesen fogékony személyek markánsabb pozíció-preferenciájának volt köszönhető, az alacsony és magas fogékonyságú csoportok között azonban nem volt jelentős eltérés.

### **3. elemzés- Reakcióidő és hibaarány Önkéntes váltási helyzetekben**

Az önkéntes váltási helyzetekben megfigyelhető pozíció preferencia miatt, újraelemeztük az önkéntes váltások reakcióidő és hiba adatait a preferált és a nem preferált pozíciókban összegyűjtött adatok elkülönítésével. A RI-k alakulását a két önkéntes váltási pozícióban mutatja a 3. ábra.

3. ábra. A feladatváltási és feladatismétlési reakcióidő átlagok (RI) alakulása a Nem preferált és a Preferált Önkéntes helyzetekben a három hipnotikus fogékonysági csoportban.

3 x 2 x 2-es vegyes méréses ANOVA-kat végeztünk az önkéntes váltási teljesítmény és az ezzel esetlegesen összefüggő csoporteltérések vizsgálatára Csoport személyek közötti faktorról, illetve Próba (váltás vs. ismétlés) és Preferencia (nem preferált vs. preferált) személyen belüli faktorokkal. A szignifikáns Próba főhatás [ $F(1,32)=6,22$ ;  $p<0,05$ ] annak köszönhető, hogy a váltási próbákban jelentősen nagyobb volt a RI. A szignifikáns Preferencia főhatás [ $F(1,32)=23,45$ ;  $p<0,001$ ] a preferált pozícióban adott válaszok rövidebb RI-jének volt köszönhető (978 ms vs. 880 ms). Ugyanakkor, a szignifikáns Próba x Preferencia interakció [ $F(1,32)=5,03$ ;  $p<0,05$ ] jelezte, hogy a váltási és ismétlési idők eltérése a Nem preferált helyen lényegesen nagyobb volt (141 ms:  $t(32)=2,98$ ;  $p<0,01$ ), mint Preferált váltási helyen (32 ms:  $t(32)=0,87$ ; n.s.). Más szavakkal, a Nem preferált és a Preferált helyek eltérése lényegesen nagyobb a váltási RI (153 ms), mint az ismétlési RI (44 ms) szempontjából.

A Csoport változó főhatása és egyetlen interakciója sem volt szignifikáns ( $F$  értékek  $<0,49$ ; n.s.) azt sejtetve, hogy a váltási teljesítmény tekintetében nincs jelentős eltérés a fogékonysági csoportok között egyik önkéntes váltási pozícióban sem. Ugyanakkor, szemmel látható, hogy a magas fogékonysági csoportban a váltási veszteség (a váltási és ismétlési RI-k különbsége) a két váltási hely között jelentősen különbözött: a Nem preferált helyen megfigyelhető markáns veszteséggel szemben Preferált váltási helyen a veszteség minimális volt (157 ms vs. -7 ms). Ezzel szemben az alacsony és a közepes fogékonysági

csoportban a váltási veszteség a két pozícióban kisebb eltérést mutat (135 ms vs. 64 ms, illetve 132 ms vs. 39 ms). Ezért kontrasztvizsgálatokkal megvizsgáltuk a váltási veszteségek pozicionális eltérését a három csoport esetében külön-külön. Az eredmények szerint, sem az alacsony ( $F(1,32)=0,88$ ; n.s.), sem a közepes csoport ( $F(1,32)=1,04$ ; n.s.) esetén nem volt lényeges eltérés a két váltási pozícióban kapott váltási veszteségben. Ezzel szemben a magas fogékonysági csoportban az eltérés közel szignifikáns volt [ $F(1,32)=3,65$ ;  $p=0,065$ ]. Hasonló hibaelemzések (lásd 3. táblázat) sem csoport főhatást ( $F(2,32)=1,68$ ; n.s.), sem egyéb csoporteltérést nem jeleztek ( $F$  értékek  $<2,34$ ; n.s.).

3. táblázat. Hibaszázalékok a három váltási feltételben Váltási és Ismétlési próbák szerint külön, a három fogékonysági csoportban. Zárójelben a szórás (StD) értékek.

### **Megbeszélés**

Az önkéntes váltási helyzetek reakcióidő adatainak újra elemzése a pozíció preferencia figyelembevételével azt az érdekes eredmény hozta, hogy az önkéntes váltási teljesítmény jelentősen különbözik a preferált és a nem preferált váltási hely között. Preferált váltási helyen a váltási teljesítmény lényegesen jobb volt, mint nem preferált helyen. Ez az eltérés a váltási RI-k pozicionális eltéréseiből adódott, az ismétlési RI hasonló volt a két feltételben. A Csoport változó főhatásának és főképpen interakcióinak hiánya szigorúan tekintve azt jelenti, hogy a fogékonysági csoportok közötti eltérés önkéntes váltási helyzetben sem jelentős. Ugyanakkor, a közel szignifikáns eltérés a magas fogékonyságú csoport preferenciától függő önkéntes váltási teljesítményében, melyet elfed az interakció hiánya, arra utal, hogy a magas fogékonyságú személyek váltási teljesítménye a két másik csoporthoz képest bizonyos mértékig eltérő. Ez a különbség azt jelenti, hogy a váltási veszteség preferált helyzetben magas fogékonyságú személyeknél eltűnt, ezzel szemben közepesen, vagy gyengén fogékonyaknál megmaradt.

### **Általános megbeszélés**

Vizsgálatunk kiindulópontjában az a feltételezés állt, hogy a figyelmi feldolgozás célirányos, feladatszükségleteknek megfelelő beállításával kapcsolatos egyéni eltérések összefüggést kell mutassanak olyan pszichológiai folyamatokkal/jelenségekkel, melyek alapvetően a figyelmi folyamatok (spontán vagy indukált) megváltozásával jellemezhetőek. Tanulmányunkban ezen általános feltételezést vizsgáltuk a hipnotikus fogékonyság és az éber figyelmi/végrehajtói kontroll sajátosságai között lehetséges összefüggések mentén.

Vizsgálatunk fókuszában a figyelemváltás, a végrehajtói/figyelmi kontroll egy - a hipnotikus fogékonysággal összefüggésben - kevésbé tanulmányozott aspektusa állt. Általánosságban azzal a feltevessel éltünk, hogy a feladatváltási teljesítmény összefüggést mutat a hipnotikus fogékonyság mértékével és a hipnózisra fogékony személyek jobban teljesítenek a kevésbé fogékony személyekhez viszonyítva. Elvárásunk részben arra az általános „elméleti” helyzetértékelésre alapozódott, miszerint a hipnotikus fogékonyság a figyelmi folyamatok hatékonyabb kontrolljának talaján eredményezhet (tudat)állapotváltozásokat, jelentsenek azok akár csökkenő figyelmi teljesítménnyel járó figyelmi dezorganizációt (gyengült figyelem nézet), akár olyan fókuszált állapotot, melyben a figyelmi teljesítmény fokozódik (fókuszált figyelem nézet). Elvárásunk annak ellenére specifikus és irányultsággal jellemezhető, hogy az e téren végzett megfigyelések eredményei meglehetősen széttartóak. A figyelem váltással összefüggésben egyetlen empirikus támpontot Varga és mtsai. (2010) megfigyelései nyújtották, miszerint különböző fogékonyságú személyek váltási teljesítménye hasonló volt egy sztenderd feladatváltási eljárásban vizsgálva (irányított váltások, váltakozó sorozat módszer). Egy korábbi vizsgálatunkban (Kondé, Szabó, 2010) a feladatváltási eljárás egy variációját alkalmazva mi magunk sem kaptunk jelentős eltérést különböző fogékonyságú személyek teljesítményében. Hipotézisünk indoklásaképpen arra hivatkozhatunk, hogy a figyelmi kontroll és a hipnotikus fogékonyság közötti lehetséges finom kapcsolat a vizsgálat fókuszába állított figyelmi működés hasonlóképpen kifinomult műveleti meghatározását teszi szükségessé (lásd. pl. Iani és mtsai, 2009, Rubbichi és mtsai, 2005). Ennek megfelelően a feladatváltási paradigma egy céljainkhoz adaptált változatát alakítottuk ki, a jelzésekhez igazodó, irányított és a személy döntésén alapuló, önkéntes feladatváltás módszerének kombinálásával. E módszer segítségével a figyelmi beállítódás fenntartását (feladatismétlés), illetve irányított és önkéntes újradefiniálását megkívánó feladathelyzetek közvetlen összemérésére volt lehetőség. Azt vártuk, hogy a magas fogékonyságú személyek jobban teljesítenek, mint a kevésbé fogékony személyek, különösképpen, mint az alacsony fogékonyságú társaik önkéntes és irányított feladatváltási teljesítményhelyzetben egyaránt.

### **Irányított és önkéntes feladatváltások**

Korábbi megfigyelésekkel összhangban (lásd, pl. Arrington, Logan, 2005), a kétféle váltási helyzetben markánsan különböző eredménymintázat volt megfigyelhető. Irányított váltási helyzetben a feladatbeállítódások közötti váltás jelentős reakcióidő növekedéssel jellemezhető a feladatbeállítódások fenntartását kívánó (irányított) ismétlési teljesítményhez képest. Ezzel szemben önkéntes váltási helyzetben lényegesen kisebb a váltási és ismétlési

RI-k különbsége. Tekintettel arra, hogy a veszteség csökkenés az ismétlési RI megnyúlásából fakadt, ez az eredmény mintázat első ránézésre azt jelentheti, hogy a váltási teljesítmény javulása látszólagos, sőt kifejezetten teljesítményromlásról, vagyis a feladatismétlődésből fakadó előny (ismétlési nyereség) csökkenéséről van szó.

Érdekes kérdés, hogy ugyanazon feladat ismételt végrehajtása miért jár teljesítményromlással akkor, amikor a személy saját elhatározásából a feladat folytatását választja, ahhoz képest, amikor irányított helyzetben úgymond ismétlési kényszer áll fenn. Itt emlékeztetnénk arra, hogy a stimuláció idői paraméterei rögzítettek, így váltási és ismétlési, továbbá önkéntes és irányított helyzetek között is azonosak voltak: a válasz végrehajtását követően mindkét helyzetben azonos, viszonylag hosszú preparációs időintervallum (600 ms) állt rendelkezésre. Mivel a feladatszekvencia előzetesen ismert volt, ez az intervallum a feladat előkészületet szolgáltatta váltási és ismétlési próbákban is. Az önkéntes és az irányított váltási helyzetek egyetlen eltérése az volt, hogy, míg irányított helyzetben az inger színe egyértelműen jelezte a végrehajtandó feladatot, addig önkéntes helyzetben az inger színe nem lehetett feladatspecifikus. Az ismétlési RI csökkenése arra vezethető vissza (pl. Wylie, Allport, 2000), hogy a feladatszabályok emlékezeti előhívása lényegesen effektívebb az ismétlési helyzetben fennálló priming hatásoknak köszönhetően (ismétlési nyereség). Innen tekintve, a feladatszabályok jobb hozzáférhetőségét segíthette elő, irányított ismétlések esetén, hogy az ingerek színe egyértelműen meghatározta a feladatot. Ebből adódóan az önkéntes ismétlési reakcióidő növekedése azért történhetett, mert a feladatismétlődésből fakadó priming hatás - a váltási helyzetekhez hasonlóan - eltűnik, vagy csökken. Ennek megfelelően, az a megfigyelésünk, hogy önkéntes helyzetben a váltási veszteség csökkent, valójában teljesítményromlást takar.

Lehetséges azonban egy másik, éppen ellenkező következtetésre jutó értelmezés is. Arrington és Logan (2005) az önkéntes feladatváltási teljesítmény két meghatározóját különítette el: a feladatváltásokra vagy – ismétlésekre vonatkozó döntéssel összefüggő *feladat választási* (choice cost) és a feladatsémák közötti váltásnak megfelelő *feladat váltási* (switch cost) komponenseket. A komponensek kísérleti elkülönítése és szelektív vizsgálata során azt tapasztalták, hogy a választási komponens additív módon járul hozzá a váltási és ismétlési reakcióidőhöz, ugyanakkor, jellemzően egy váltási döntés meghozatala nem hosszabb, mint egy ismétlési döntés. Ezen okfejtésre alapozva úgy érvelhetünk, hogy az önkéntes váltási és ismétlési RI a feladat választás (a váltási és ismétlési döntések) idejét is magába foglalja. Emiatt eredményeink úgy értelmezhetők, hogy az önkéntes helyzetekben megfigyelt RI átlag, mint a választási és váltási komponens *együttese* közelíti az irányított feladatváltási



teljesítmény (irányított váltási RI) szintjét, ahol a választási komponens értelemszerűen nincs jelen. Vagyis az önkéntes feladatváltási teljesítmény reális becslésének a választási komponens 'kivonása' utáni maradékot kellene tekinteni. E kivonás képzeletbeli végrehajtása után az önkéntes és irányított helyzetek között megfigyelt eltérések már nem csak az ismétlések, hanem a váltások eredményessége közötti eltérésre is rávilágítanak. Eszerint az önkéntes helyzetben a kisebb váltási veszteség így egyértelműen az önkéntes váltási teljesítmény javulásaként értelmezhető. Ezt erősíti az a megfigyelésünk is, hogy a preferált és nem preferált váltási pontok mentén történő összevetésekor éppen a váltási RI-ben találtunk eltéréseket, az ismétlési RI-ben nem. Általánosabban fogalmazva, az önkéntes döntés (feladat meghatározás) lehetősége javította az új feladatbeállítódás kialakításának eredményességét, ezért a váltási reakcióidő jelentősen csökkent.

Megjegyzendő ugyanakkor, hogy ezen utóbbi, általunk preferált okfejtés alátámasztásához nem áll rendelkezésre megfelelő empirikus támpont. A választási és váltási komponensek elkülönítése jelen kísérleti körülmények között nem volt lehetséges, így az önkéntes és az irányított váltási teljesítmény közötti különbségek kielégítő magyarázata sem nyújtható. E problémák tisztázására a vizsgálatot megismételtük egy módosított kísérleti elrendezésben, melynek eredményeiről egy másik tanulmányban számolunk be. Jelen vizsgálati adatokra támaszkodva csupán valószínűsítjük, hogy az önkéntes és az irányított feltételek között megfigyelt váltási teljesítmény eltérései nem csak az önkéntes ismétlés romlását, hanem az önkéntes váltások hatékonyságát jelzik. Általánosságban, önkéntes döntési helyzetekben - a követő, 'reaktív' magatartást kívánó irányított helyzetekhez viszonyítva - fokozottabb feladatkészültség feltételezhető, mely a figyelmi beállítódások kialakításának és fenntartásának hatékonyságát is befolyásolja.

### **Figyelmi kontroll és hipnotikus fogékonyság**

A hipnotikus fogékonyság mentén tett megfigyeléseink kétarcúak. Irányított helyzetekben a három vizsgálati csoport teljesítménye teljesen egybevágónak bizonyult. Irányított ismétlések és irányított váltások esetén is semmiféle csoporteltérést nem találtunk. Ez az eredmény arra utal, hogy egy a feladatváltás módszer közismertebb változatában (bejósolható elrendezés), illetve a figyelmi kontroll e teszt által megragadott aspektusában nincs, vagy nem mutatható ki különbség a hipnotikus indukciókra való fogékonyságtól függően. Nem kizárt azonban, hogy további vizsgálatok a feladatváltási eljárás finomításával, illetve ezzel összefüggésben a figyelmi kontroll quantifikálható meghatározóinak (pl. a

felkészülési idő, a feladat konfliktus mértékének) további vizsgálata esetén különbségek mutatkoznak a fogékonysággal összefüggésben.

Az önkéntes helyzetekben sajátos különbségek jelentkeztek a három fogékonysági csoport között. Az önkéntes helyzetek „átlagolt” teljesítményének vizsgálatakor, nem találtunk csoporteltéréseket a váltási és ismétlési RI-k különbségében. Amikor, azonban az önkéntes helyzeteket a váltási pontokra vonatkozó preferencia figyelembe vételével vizsgáltuk, figyelemre méltó tendencia mutatkozott a csoportok között, melyből óvatos következtetéseket vonhatunk le. Nem preferált váltási helyen a váltási teljesítmény a három csoportban hasonlóan alakult. Ezzel szemben preferált váltási ponton a magas fogékonyságú csoportban minimális, közepes és alacsony fogékonyságúaknál viszont nagyobb váltási veszteséget tapasztaltunk. A váltási veszteség preferált helyzetben tapasztalt csökkenése (a nem preferált helyeken mérthez viszonyítva) jelentősebb volt a magas fogékonyságúaknál, míg a másik két csoportnál nem. Noha a jelentős csoporteltérésre vonatkozó következtetést megalapozó Csoport x Preferencia x Próba\_interakció nem volt szignifikáns, hajlunk arra a következtetésre, hogy a magasan fogékony csoportnál megfigyelt, önmagában közel szignifikáns ( $p=0,065$ ) Preferencia x Próba interakció azt jelzi, hogy, amikor a figyelmi beállítódások önkéntes meghatározásának lehetősége adott, a váltási teljesítmény különböző fogékonyságú személyek esetén jelentősen eltérő hatásfokú lehet. A feldolgozási hatékonyság különbségét hangsúlyossá teszi, hogy a megfigyelt csoport eltérések hasonló mértékű pozíciópreferencia és effektivitás (válaszpontosság) mellett jelentkeztek. A váltási veszteség csökkenésére vonatkozó - előző fejezetben tárgyalt - lehetséges interpretációkat figyelembe véve a csoportkülönbségek is kétféleképpen értelmezhetők. Az általunk preferált értelmezést követve, vagyis ha az önkéntes váltási veszteség csökkenése a váltási teljesítmény javulásaként értelmezhető, akkor a csoporteltérésre vonatkozó következtetésünk az kell legyen, hogy a figyelmi beállítódások stratégiai kontrollja magasan fogékony személyeknél jobb, hatékonyabb figyelmi teljesítményt tesz lehetővé. Ezzel ellentétben a kevésbé (közepesen vagy gyengén) fogékony személyek esetén a célirányos feldolgozás önkéntes - kissé általánosítva - szabad/spontán irányításának lehetősége jellemzően kisebb mértékű teljesítményfokozódást eredményez. Ugyanakkor, ha a váltási veszteség csökkenésének alternatív interpretációját fogadnánk el, akkor a teljesítményromlás önkéntes helyzetben azt a következtetést valószínűsítene, hogy a kevésbé fogékony személyek figyelmi teljesítménye jobb, legalább a figyelmi beállítódások fenntartásában (az ismétlési teljesítményben). Megjegyzendő, hogy a váltási gyakoriságokban megfigyelt egyetlen szignifikáns csoporteltérés arra utalhat, hogy igazán markáns különbségeket a hipnotikus fogékonysággal

összefüggésben a közepes vs. (alacsony és magas) csoportösszevetések mentén lenne érdemes keresni.

Eredményeink a fentebb részletezett módszertani kifogások, és a következtetések statisztikai támpontjainak enyhébb/kevésbé szigorú kezelése miatt, további megerősítés esetén arra utalhatnak, hogy a hipnotikus fogékonyság egyéni különbségei kapcsolatban állhatnak a figyelmi kontroll hatékonyságának éber helyzetben/hipnotikus kontextuson kívül is megfigyelhető eltéréseivel.

### Irodalomjegyzék

- Aikins, D., Ray, W. J. (2001): Frontal lobe contributions to hypnotic susceptibility: A neuropsychological screening of executive functioning. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 49 (4), 320–329.
- Arrington, C. M., Logan, G. D. (2004): The cost of a voluntary task switch. *Psychological Science*, 15, 610–615.
- Arrington, C. M., Logan, G. D. (2005): Voluntary task switching: Chasing the elusive homunculus. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31, 683–702.
- Bowers, K. (2006): *Hipnózis, a komolyan kíváncsiak számára*. Ursus Libris, 97-128. o.
- Bowers, K. (1998): Waterloo-Stanford Group Scale of Hypnotic Susceptibility, Form C. Manual and Response Booklet. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 46 (3), 250–268. (Magyarra fordította: Gösiné Greguss Anna)
- Bowers, K. S. (1992): Imagination and dissociation in hypnotic responding. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 40, (4), 253-275.
- Castellani, E., D'Alessandro, L., Sebastiani, L. (2007): Hypnotizability and spatial attentional functions. *Archives Italiennes de Biologie*, 145 (1), 23–37.
- Crawford, H. J. (1994): Brain dynamics and hypnosis: attentional and disattentional processes. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 42, 204–232.
- Dixon M., Laurence J. R. (1992): Hypnotic susceptibility and verbal automaticity: automatic and strategic differences in the Stroop color-naming task. *Journal of Abnormal Psychology*, 101, 344-47.
- Egner, T., Jamieson, G., Gruzelier, J. (2005): Hypnosis decouples cognitive control from conflict monitoring processes of the frontal lobe. *NeuroImage*, 27, 969–978.
- Egner, T., Raz, A. (2007): Cognitive Control Processes and Hypnosis. In: Jamieson, G. A. (ed), *Hypnosis and conscious states: the cognitive neuroscience perspective*. Oxford, Oxford University Press, 29-50.
- Farvolden, P., Woody, E. Z. (2004): Hypnosis, memory, and frontal executive functioning. *The International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 52, (1) 3–26.
- Gösiné Greguss, A. (1999): Waterloo-Stanford Hipnabilitási Csoportskála, C forma (WSGC). (fordítás).
- Hilgard, E. R. (1973): A neodissociation interpretation of pain reduction in hypnosis. *Psychological Review*, 80, 396-411.
- Hilgard, E. R. (1991): A neodissociation interpretation of hypnosis. In: Lynn, S. J. Rhue, J. W. (eds.), *Theories of hypnosis: current models and perspectives*. New York, Guilford Press. 83-104.
- Iani, C., Ricci, F., Gherri, E., Rubichi, S. (2006): Hypnotic suggestion modulates cognitive conflict. *Psychological Science*, 17, 721–727.

- Iani, C., Ricci, F., Baroni, G., Rubichi, S. (2009): Attention control and susceptibility to hypnosis. *Consciousness and Cognition*, 18, 856–863.
- Jamieson, G. A., Sheehan, P. W. (2002): A critical evaluation of the relationship between sustained attentional abilities and hypnotic susceptibility. *Contemporary Hypnosis* 19, (2), 62–74.
- Jamieson, G. A., Woody, E. Z. (2007): Dissociated control as a paradigm for cognitive neuroscience research and theorizing in hypnosis. In: Jamieson, G. A. (ed), *Hypnosis and conscious states: the cognitive neuroscience perspective*. Oxford, Oxford University Press, 111–129.
- Kallio, S., Revonsuo, A., Hamalainen, H., Markela, J., Gruzelier, J.H. (2001): Anterior brain functions and hypnosis: a test of the frontal hypothesis. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 49, 95–108.
- Kondé Z., Szabó Cs. (2011): Hipnotikus fogékonyság és figyelmi kontroll. *Hagyomány és megújulás. A Magyar Pszichológiai Társaság Jubileumi XX. Országos Tudományos Nagygyűlése – Kivonatkötet*, 151. o.
- Liefvooghe, B., Demanet, J., Vandierendonck, A. (2010): Persisting activation in voluntary task switching: It all depends on the instructions. *Psychonomic Bulletin & Review*, 17 (3), 381–386
- MacLeod, C. M., Sheehan, P. W. (2003): Hypnotic control of attention in the Stroop task: A historical footnote. *Consciousness and Cognition*, 12 (3), 347–353.
- Meiran, N., Chorev, Z., Sapir, A. (2000): Component processes in task switching. *Cognitive Psychology*, 41, 211–253.
- Raz, A., Shapiro, T., Fan, J., Posner, M. I. (2002): Hypnotic suggestion and the modulation of Stroop interference. *Archives of General Psychiatry*, 59, 1155–1161.
- Raz, A., Landzberg, K. S., Schweizer, H. R., Zephrani, Z. R., Shapiro, T., Fan, J., (2003): Posthypnotic suggestion and the modulation of Stroop interference under cycloplegia. *Consciousness and Cognition*, 12, 332–346.
- Raz, A., Fan, J., Posner, M. I. (2005): Hypnotic suggestion reduces conflict in the human brain. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102, 9978–9983.
- Raz, A., Moreno-Íñiguez, M., Martin, L., Zhu, H. (2007): Suggestion overrides the Stroop effect in highly susceptible individuals. *Consciousness and Cognition*, 16, 331–338.
- Revonsuo, A., Kallio, S., Sikka, P. (2009): What is an altered state of consciousness? *Philosophical Psychology*, Vol. 22,( 2), 187–204.
- Rogers, R. D., Monsell, S. (1995): Costs of a predictable switch between simple cognitive tasks. *Journal of Experimental Psychology: General*, 124, 207–231.
- Rubichi, S., Ricci, F., Padovani, R., Scaglietti, L. (2005): Hypnotic susceptibility, baseline attentional functioning and the Stroop task. *Consciousness and Cognition*, 14, 296–303.
- Shor, R. E., Orne, E. C. (1962/2008): Harvard Group Scale of Hypnotic Susceptibility, Form A. Consulting Psychologists Press, Palo Alto, California. (Magyarra fordította: Bányai É., Mészáros I., Greguss A. Cs., Gerber A. és Csókay L., 1979)
- Sheehan, P. W., Donovan, P., MacLeod, C. M. (1988): Strategy manipulation and the Stroop effect in hypnosis. *Journal of Abnormal Psychology*, 97, 455–460.
- Tellegan, A., Atkinson, G. (1974) Openness to absorbing and self-altering experiences: absorption, a trait related to hypnotic susceptibility. *Journal of Abnormal Psychology* 83, 268–277.
- Varga K., Németh Z., Székely A. (2011): Lack of correlation between hypnotic susceptibility and various components of attention. *Consciousness and Cognition*, 20, 1872–1881.
- Weitzenhoffer, A. M., Hilgard, E. R. (1967): Revised Stanford Profile Scales of Hypnotic Susceptibility Scale, Form 1. Consulting Psychologists Press, Palo Alto, California.

- (Magyarra fordította: Bányai É., Mészáros I., Greguss A. Cs., Gerber A. és Csókay L., 1975)
- Woody, E. Z., Sadler, P. (2008): Dissociation theories of hypnosis. In: Nash, M. R., Barnier, A. J. (eds), *The Oxford Handbook of Hypnosis: Theory, Research and Practice*. Oxford, Oxford University Press. 81-110.
- Woody, E. Z., Bowers, K. S. (1994): A frontal assault on dissociated control. In: Lynn, S. J., Rhue, J. W. (eds.), *Dissociation: Clinical and Theoretical Perspectives*. Guilford Press, New York, 52-79.
- Wylie, G., Allport, A. (2000): Task switching and the measurement of „switching costs“. *Psychological Research*, 63, 212-233.
- Yeung, N. (2010): Bottom-Up Influences on Voluntary Task Switching: The Elusive Homunculus Escapes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36, (2), 348–362.

### **Hypnotic susceptibility and executive control in task switching**

Flexibility of attentional/executive control was investigated in possible relation to individual differences in hypnotic susceptibility. High, medium and low hypnotizable subjects (N=40) underwent a task switching experiment in a non-hypnotic context. The experimental method combined the instructed (alternating runs) and non-instructed (voluntary) versions of task switching procedure. In a run of nine, spatially different trials, task specific cues assigned the task to perform on bivalent stimuli (instructed switch and repetition) but, at two highlighted sequential positions the subjects could determine freely where to switch with balanced frequency (voluntary switch and repetition).

The switch cost was found robust in the instructed condition but decreasing when going from instructed to the voluntary condition, in each experimental group. The frequency of the switches was unbalanced across the two voluntary switching positions, and the switch cost proved smaller at the preferred one. In the voluntary switch cost a marginally reliable ( $p=0.065$ ) difference was found between the preferred and non-preferred switching positions only in the group of highly hypnotizable subjects. The results can be interpreted as a subtle indication of more effective attentional performance of susceptible subjects when implementation of strategic control is possible.

Keywords: hypnotic susceptibility, executive control, task switching, voluntary task switching