

1. Általános szempontok

A pályázatban megfogalmazott célkitűzések sarkalatos pontja annak a kérdésnek a vizsgálata volt, hogy az életkor előrehaladásával hanyatló képességek miként befolyásolják azt a folyamatot, melyre, mint a kockázatos döntésekkel kapcsolatos öregedési változásokra hivatkozik a szakirodalom. Az általánosan megfogalmazható alapjelenségek mellett munkánk kiemelten irányult a versengési helyzetben tapasztalt öregedéssel kapcsolatos változások elemzésére.

A végzett kutatómunka két, egymással több ponton kapcsolódó irányban zajlott. Egyrésztől elektrofiziológiai módszerekkel vizsgáltuk a kockázattal járó viselkedés életkori jellemzőit különböző kísérleti helyzetekben, másrésztől a versengési attitűddel kapcsolatos személyiségjegyek felmérésére dolgoztunk ki és alkalmaztunk kérdőíves eljárásokat. A továbbiakban ezekre külön térünk ki, ismertetve e két megközelítés kombinációjával nyert eredményeket is.

2. Elektrofiziológiai vizsgálatok

2.1. A nyéréssel és veszteséssel kapcsolatos információ feldolgozása

2.1.1. Háttér, előzmények

A mindennapok során folyamatosan érnek bennünket tevékenységünk sikeres vagy sikertelen voltáról visszajelzések, melyeket fel kell használnunk annak érdekében, hogy jövőbeli akcióink hatékonyak, eredményesek legyenek. Az életkor kétféleképpen befolyásolja ezt a folyamatot. Egyrészt a kiértékelő mechanizmusok hatékonyságának csökkenése a teljesítmény romlásához vezet, másrésztől azonban az életkori tapasztalatok segíthetnek a romlás kompenzálásában.

A visszajelzések értékeléséhez jó módszer a kiváltott potenciálok (KP-ok) elemzése. A szakirodalomban korábban már feltárták azokat a KP-jellegzetességeket (KP komponenseket), melyek változásai a sikerrel vagy kudarccal végződő viselkedés (magatartási akció) korrelátumaiként azonosíthatók. Az ún. „hibázási negativitás” (feedback related negativity, FRN) egy olyan 200-300 ms latenciával regisztrálható komponens, mely tipikusan akkor látható, amikor a vizsgált személy (vsz) hibát követ el egy választási helyzetben. Jellemzi, hogy a kérdéses akció eredményének előjelére érzékeny: siker, vagy kudarc (nyereség vagy veszteség)? A P3 összetevő tükrözi az akció eredményének mértékét és az ezzel járó kockázatot, de nem érzékeny ennek valenciájára.

Azzal kapcsolatban, hogy az öregedés miként befolyásolja a fenti folyamatokat, a fellelhető kevés irodalmi adat több vonatkozásban ellentmondásos. Feltételezhető, hogy idősek tapasztalataik alapján óvatosabbak a nagy összeg kockáztatását tekintve, ugyanakkor éppen az életkor miatt csökkenhet ennek kritikai megítélése.

2.1.2. Módszerek

A kérdéskör vizsgálatára egy korábban már használt (Gehring and Willoughby, 2002) egyszerű választásos helyzetet alkalmaztunk, melynek során két (nagy vagy kis pénzösszeg) felkínált lehetőség (számítógép képernyőn megjelenő tokenek) között kellett választani, miközben annak esélye, hogy a választott összeget a vsz elveszti vagy megnyeri, ismeretlen volt. Az eredményt (vesztés vagy nyereség) visszajelentő fényinger által kiváltott potenciálokat, ill. viselkedéses mutatókat (kockázatos választási index [a nagy tét választása függően az előzményektől], reakcióidő [függően a választott tétektől és előzményektől]). A kísérletben 18 fiatal (életkor: 18-32 év között) és 17 idős (életkor 62-72 év között) egészséges személy vett részt. A két csoport IQ adatai között nem volt különbség. Az EEG-t 62 elektróddal vezettük el Synamps-rendszerrel.

2.1.3. Eredmények és értelmezés

A viselkedéses mutatókat tekintve azt találtuk, hogy a kockázatos döntéseket tekintve mindkét csoportra jellemző volt, hogy nagyobb veszteség után nagyobb kockázatú döntést

hozott. Csak az idősokban volt az megfigyelhető, hogy ebben a tekintetben viselkedésüket nem csak az előzetes veszteség vagy nyereség, hanem a tét nagysága is befolyásolta. Nyereség után mindkét csoportban hosszabb reakcióidőt találtunk. Ez arra utal, hogy a kiértékelés gyorsaságát nem befolyásolja sem az akció eredményessége, sem pedig az életkor.

Megfigyeléseink szerint csak a fiatalokban volt megfigyelhető, hogy az FRN amplitúdóját a nyereség vagy veszteség befolyásolta (vesztés után nagyobb amplitúdó), de a veszteség nagyságával nem korrelált. Idősokban egyik dimenzióval (valencia, ill. mérték) kapcsolatban sem találtunk összefüggést az FRN vonatkozásában, ami arra utal, hogy ezt a gyors hibaérzékeny feldolgozási folyamatot az életkor súlyos mértékben befolyásolja.

A P3 amplitúdója szignifikáns mértékben kisebb volt idősokban. Megfigyeléseink szerint a P3 amplitúdója mind a valenciára, mind pedig a választás következményének mértékére érzékeny volt. Ez az összefüggés csak a fiatalokban volt tapasztalható, idősokban egyik dimenzió sem volt hatással a P3 amplitúdójára jelezve, hogy az öregedéssel mind a nyereség-vesztéssel kapcsolatos, mind pedig ezek mértékét kiértékelő idegrendszeri folyamatok intenzitása számottevően csökken.

2.2. A kockázattal járó döntéshozatal elektrofiziológiai korrelátumai

2.2.1. Háttér és előzmények

Az adaptív viselkedés optimalizálásának – más tényezők mellett – része az is, hogy igen gyakran vállalnunk kell bizonyos fokú kockázatot egy-egy akció sikerességét tekintve annak érdekében, hogy az ezzel járó előnyöket folyamatosan és egyre intenzívebben ki tudjuk használni. Az életkor előre haladtával a döntéshozatali folyamatokban kulcsfontosságú neurális szerkezetekben (pl. frontális lebeny) nagy mértékű változások következnek be. Ezért várható, hogy ezek a teljesítmények idősokban jelentősen rosszabbodnak.

A BART (Balloon Analogue Risk Task, Lejuez et al., 2002) helyzetben szekvenciális kockázattal járó játékot játszik le; a vsz a monitoron egy léggömböt fúj fel a billentyűzet manipulálásával. A léggömb képében látható a nagyság növekedésével együtt növekvő jutalom értéke. A felfújás bármikor abbahagyható az addig elért jutalom megnyerésével. A léggömb azonban kipukkadhat, melynek valószínűsége a befújott levegő mennyiségével/fújások számával/ nő. Ekkor az adott léggömbön addig elért jutalom elvész. A kockázat mértékének vállalása a vsz-en múlik; folyamatos döntéshozatalra van szükség, melyet befolyásol a korábbi tapasztalat és a jövővel kapcsolatos elvárás. A műveletsor jól vizsgálható a léggömb változó képével kiváltott potenciálok segítségével. A hibázással (büntetés) jól korrelál (a korábban ismertetett) FRN KP komponens, a nyereséggel (jutalmazás) viszont egy pozitív (reward positivity, RP) összetevő. A P3 komponens átfogóbb értékelő folyamatot (valószínűségi hatás, motivációs háttér, figyelem) tükröz. A vonatkozó irodalmi adatok idősokban a visszajelentő szereppel bíró ingerek által kiváltott fenti komponensek amplitúdójának csökkenéséről számoltak be. A BART helyzetben végzett kísérleteinkkel kapcsolatban feltételeztük, hogy a folyamatot, melyben sikerek egymásutánosságát esetenként kudarcok szakítják meg, és melyben a vsz döntést hozhat az akció leállításáról is, a visszajelentő ingerek által kiváltott potenciálok említett komponensei mellett a viselkedési indexek informatívak lesznek az időskori változásokat tekintve.

2.2.2. Módszerek

22 fiatal (életkor 21-28 év között) és 23 idős (életkor 62-72 év között) személy vett részt a vizsgálatban. A két csoportban a nemek aránya és az IQ kiegyenlített volt. A feladat a minél magasabb nyereség elérése volt az ismertetett kockázat mellett. Visszajelentő ingerként a léggömbök (bennük az aktuális értékkel) megjelenése szerepelt. Viselkedési indexként a „pumpálások” és kidurrant léggömbök számát és a reakció idő hosszát (melynek alapján „explorációs időt” számoltunk) értékeltük.

2.2.3. Eredmények és megbeszélés

Az adatok értékelésekor fontos szempont, hogy a negatív ill. pozitív „kimenetek” esélye a BART- típusú helyzetben nem véletlenszerű. Az ilyen helyzetben mutatott viselkedési stratégia leírására több elmélet vállalkozott (pl. Bayesian Sequential Risk Taking Model, megerősítéssel tanulás).

A kidurrant ballonok száma nőtt az egyes kísérleti futamok végre, azaz a vsz-ek egyre nagyobb gyakrabban vállaltak nagyobb kockázatot a feladatban. Az átlagos reakció idő, valamint az explorációs idő egyaránt hosszabb volt idősekben. Megfigyeléseink arra utalnak, hogy az idősekre megnövekedett határozatlanság és óvatosság, valamint késleltetett kockázatvállalási hajlandóság volt jellemző. A kidurrant léggömbök száma alapján látható volt, hogy a fiatalokhoz képest az idősek csak jóval később váltottak át a nagyobb kockázatvállalási stratégiára. Az FRN-t tekintve nem tapasztaltunk jelentős különbséget a két csoport között, mely feltehetőleg jelzi, hogy ebben a helyzetben a hibázás hatása nem volt életkorfüggő. Az RP – melynek amplitúdója kisebb volt idősekben – nagysága csak a fiatalokban korrelált a várható jutalom mértékével (növekedésével), utalva arra, hogy idősek kevésbé hasznosítják ezt a megerősítő visszajelentő információt. A P3 amplitúdó-változásait tekintve mindkét korcsoportban azt tapasztaltuk, hogy amikor az RP amplitúdója magasabb volt, ezt a P3 amplitúdó növekedése kísérte. A negatív valenciájú inger (léggömb durranás) idősekben kisebb P3-at váltott ki megnyúlt latenciával, noha az FRN nagysága nem volt korfüggő (ld. fent). Tehát idős korban a negatív visszajelentés gyors kiértékelése megtartott maradt, az átfogóbb feldolgozás azonban kevésbé intenzív volt és lassabban zajlott le.

3. Integratív vizsgálatok

Az előzőekben ismertetett kísérletek eredményei, valamint a versengési attitűd és győzelem-vesztés vizsgálatára alkalmas kérdőívcsomag eredményei alapján az alábbi, a két mérési módszert integráló, vizsgálatokat végeztük el.

3.1.1. A BART paradigma ismételt felvételre került – új mintán – a fentiekben említett kérdőívvel kiegészítve, mely vizsgálat fő kérdésköre a versengési attitűd, az impulzivitás, valamint az önbevalláson alapuló kockázatvállalási hajlandóság életkorfüggő elemzése a BART paradigmával kapott viselkedési mutatók és KP komponensek tükrében.

3.1.2. Eredmények és megvitatás

A vizsgálatban ismételt kimutattuk, hogy a két életkori csoport (fiatal csoport 26 fő, átlagéletkor: 23.7 év, idős csoport 30 fő, átlagéletkor: 67.7 év) nem különbözik szignifikánsan a BART feladattal mért kockázatvállalási mutatókban, azonban az idős korcsoport szignifikánsan alacsonyabb pontszámokat ért el az impulzivitást mérő UPPS *sensation seeking*/szenzációs élménykeresés alskáláján. A kérdőívek közül csak a UPPS alskálái, a fiatal csoportnál a *positive urgency* alskála, míg az időseknél a *lack of perseverance* alskála mutatott szignifikáns pozitív együttjárást a BART kockázatvállalási mutatókkal (pl. kidurrant léggömbök száma).

Az eredmények alapján a két korcsoport az impulzivitás dimenziója mentén elkülöníthető: a korábbi irodalmakkal egybehangzóan elmondható, hogy az idősödéssel előtérbe kerül a kockázatkerülésre való hajlandóság, illetve, hogy míg a fiatal korosztálynál a pozitív érzelmek által kiváltott kontrollvesztés, addig az idős korosztálynál a fókuszált feladatmegoldásra való képtelenség jár együtt a BART feladaton mutatott haszonmaximalizáló kockázatvállalási teljesítménnyel.

3.2. A BART paradigmát társas helyzetben is alkalmaztuk, melyben szerepet kapott a versengésre való előfeszítés, a nyeremény manipulációja, valamint a versengési attitűd kérdőíves mérése egyaránt. A vizsgálatban a résztvevőkből (119 fő, átlagéletkor: 21.43 év, 77 nő és 42 ffi) 2 fős párokat alkottunk, ezzel megteremtve a társas helyzetet. A versengési szituáció alapját a korábban már szintén alkalmazott szerencsejáték szituáció ismételt felhasználásával biztosítottuk, ezúttal azonban előre meghatározott kimeneteli (nyeremény) valószínűségeket alkalmazásával befolyásolva a nyerő-vesztő szerepek kiosztását. A feladatra

vonatkozó tájékoztatásban a személyek írásban és szóban egyaránt versengési instrukciót kaptak.

3.2.1. Eredmények és megvitatás

A vizsgálati helyzet manipulációja lehetővé tette a résztvevők „győztes” és „vesztes” csoportokba való besorolását, így az összefüggéseket csoportbontásban is lehetőségünk volt vizsgálni. A viselkedéses eredményeket tekintve a győztes és vesztes csoportok BART kockázatvállalási mutatói nem tértek el egymástól szignifikánsan. A csoportbontás továbbá nem eredményezett szignifikáns eltérést az egyes tesztek alskáláin elért pontszámokban. A kérdőíves adatok alapján a teljes mintára vonatkozóan elmondható, hogy az önfejlesztő versengés pozitív, míg a szorongó versengési attitűd negatív együttjárást mutat a BART kockázatvállalási mutatókkal. A csoportbontás a szorongó versengési attitűddel való együttjárást nem befolyásolja, azonban az önfejlesztő versengés csak a győztes csoportban mutat együttjárást a kockázatvállalási mutatókkal. Ez utóbbi – csoportbontással összefüggő – hatás megjelent a ROQ kockázatvállalást mérő skála, valamint a UPPS sensation seeking alskála esetében is.

Az eredmények alapján megállapítható, hogy a szorongó versengési attitűd magasabb szintje gátolhatja az optimális kockázatvállalási szint elérését a BART feladatban, függetlenül attól, hogy az adott személy győztes vagy vesztes szerepbe került. Az önfejlesztő versengés elősegítheti az optimális haszonmaximalizálást a BART feladatban, azonban erre hatással lehet a győztes, illetve vesztes szerep; azaz az önfejlesztő versengés esetében az aktuális tapasztalatoknak nagyobb szerepe van. Hasonló szituatív befolyást mutattunk ki a ROQ kockázatvállalásra vonatkozó önbevallásos kérdőív, valamint a UPPS szenzációs élménykeresés alskála kapcsán is. Mindezen eredmények összegezve hangsúlyozzák a versenyhelyzet, valamint a győztes és vesztes szerepkörök befolyását a kockázatvállalás folyamatában.

4. Szociálpszichológiai vizsgálatok

Az önbeszámoló kérdőíves vizsgálatban összesen 686 fő vett részt, 383 idős (253 nő és 130 férfi) és 303 fiatal (191 nő és 112 férfi). Az idős csoport átlagéletkora 71,09 év volt (SD = 6,14), míg a fiataloké 24,06 (SD = 3,43). A kérdőív csomag tartalmazta a Versengési Attitűdök Kérdőívet (Orosz, Fülöp és mtsai, 2016/17), a győzelemmel és veszteséssel való megküzdés mintázatait mérő kérdőívet (Fülöp és mtsai, 2016), az impulzivitást (UPPS-P Impulsive Behaviour Scale; Whiteside&Lynam, 2001), a kockázatvállalási magatartást (ROQ, Rohmann, 2002) mérő kérdőíveket.

Egy kisebb mintán (214 idős és 152 fiatal) még további kérdőíveket is felvettünk: Pénzügyi kockázatvállalás (Faragó és mtsai, 2008), Gondolkodásmód (Mindsets, Dweck és mtsai, 1995), és a BIDR (Szociális Kíváncsiság) kérdőívet (Paulhus, 1988).

A két életkori csoport között különbség mutatkozott mind a versengési attitűdjükben, mind a kockázatvállalási hajlandóságukban. A fiatalok mind az önfejlesztő, mind a hiperversengő skálán szignifikánsan magasabb értékeket mutattak, de a hiperversengésbeli különbség elsősorban a fiatal férfiak magas hiperversengési mutatói miatt mutatott életkori eltérést. Az idősebbek ugyanakkor szignifikánsan magasabb értékeket értek el a veszteségtől féltő versengéskerülés és a versengés iránti közömbösség skálán. Az impulzivitás összes alskáláján a fiatalok szignifikánsan magasabb értékeket értek el mint az idősek. A kockázatvállalás (ROQ) terén a fiatalok szignifikánsan kockázatvállalóbbnak, az idősek szignifikánsan óvatosabbnak bizonyultak. A pénzügyi kockázatvállalás tekintetében nem találtunk szignifikáns különbséget.

Megvizsgáltuk a versengési attitűdök (Versengési Attitűd Kérdőív) és a kockázatkeresés (ROQ) korrelációs összefüggéseit idősek és fiatalok körében. Mindkét mintában szignifikáns pozitív összefüggést találtunk az kockázatkeresés és a hiperversengés, a kockázatkeresés és az önfeljesztő versengés között, vagyis a versengés mindkét formája magasabb kockázatkereséssel járt együtt mind az öregek, mind a fiatalok körében. Ezzel összhangban a magasabb kockázatkeresés negatívan korrelált a versengés kerülés három formájával (érdektelenség, vesztestől való félelem, szorongás a versengéstől magától) mindkét korosztályban. Míg az idősebb korosztályban az óvatosság az érdektelenségből fakadó versengéskerüléssel korrelál pozitívan, a fiataloknál az óvatosság a versengéskerülés mindhárom fenti formájával pozitív együttjárást mutatott.

IRODALOMJEGYZÉK

(A sajtó vonatkozó publikációkat az NKFI honlapjának megfelelő részébe töltjük fel.)

Lejuez, C. W., Read, J. P., Kahler, C. W., Richards, J. B., Ramsey, S. E., Stuart, G. L., Strong, D. R., & Brown, R. A. (2002). Evaluation of a behavioral measure of risk-taking: The Balloon Analogue Risk Task (BART). *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 6, 75–84.

Gehring, W. J., Willoughby, A. R. (2002) The Medial Frontal Cortex and the Rapid Processing of Monetary Gains and Losses, *Science*, 295 2279-2282.

Whiteside, S. P., & Lynam, D. R. (2001). The Five Factor Model and impulsivity: using a structural model of personality to understand impulsivity. *Personality and Individual Differences*, 30(4), 669-689

Dweck, C. S., Chiu, C. Y., & Hong, Y. Y. (1995). Implicit theories and their role in judgments and reactions: A word from two perspectives. *Psychological inquiry*, 6(4). pp. 267-285.

Faragó Klára, Kiss Orchidea, Boros János (2008) Vállalkozók és bűnelkövetők kockázatvállalási stratégiái, *ALKALMAZOTT PSZICHOLÓGIA X: (3/4)* pp. 75-79.

Orosz, G., Fülöp, M., Büki, N., Ivaskevics, K. (2017) Faces of Competition: The Development of the Multiple Competitive Attitudes Inventory. *Frontiers in Psychology, Personality and Social Psychology*, submitted.

Paulhus, D. L. (1988). Balanced inventory of desirable responding (IDR). In B. Ciarrochi & L. Bilich (ed.) *Acceptance and Commitment Therapy. Measures Package*, 41. Wollongong: School of Psychology. University of Wollongong

Rohrmann, B. (2002). Risk attitude scales: Concepts and questionnaires. *Melbourne: University of Melbourne*, 12. <http://www.rohrmannresearch.net/pdfs/rohrmann-racreport.pdf>