

Szkizotípiá a specifikus memóriaváltozások, az énkép egyértelműség és a bizonytalansággal szembeni intolerancia tükrében

Szerző:

Kaszás Alexandra

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Természettudományi Kar

Számítógépes és kognitív idegtudomány

E-mail: alexandra.kaszas@edu.bme.hu

Témavezetők:

Dr. Polner Bertalan Kristóf, egyetemi adjunktus

Eötvös Loránd Tudományegyetem

Pedagógiai és Pszichológiai Kar

Pszichológiai Intézet

Klinikai Pszichológia és Addiktológia Tanszék

E-mail: polner.bertalan@ppk.elte.hu

Dr. Racsmány Mihály, egyetemi tanár

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Természettudományi Kar

Kognitív Tudományi Tanszék

E-mail: racsmany.mihaly@ttk.bme.hu

Dr. Szöllősi Ágnes, egyetemi adjunktus

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Természettudományi Kar

Kognitív Tudományi Tanszék

E-mail: szollosi.agnes@ttk.bme.hu

Lezárás dátuma: 2023.01.11.

Tartalom

Absztrakt	2
Bevezetés	3
Szakirodalmi áttekintés	3
Szkizofrénia	3
Szkizotípiák	4
Pozitív szkizotípiák	6
Negatív szkizotípiák	6
Dezorganizált szkizotípiák	7
Énzavarok, énszegmentáció	7
Énkép egyértelműség	8
Emlékezeti diszfunkció pozitív szkizotípiákban	9
Emlékezeti diszfunkció negatív és dezorganizált szkizotípiákban	12
Bizonytalansággal szembeni intolerancia	13
A kutatás motivációja, kutatócsoportunk korábbi vizsgálata	14
Hipotézisek	15
Vizsgálati módszerek	16
Résztevők	16
Mérőeszközök	18
Eljárás	20
Eredmények	20
A pozitív, negatív és dezorganizált szkizotípiák és a memóriaváltozások összefüggései	21
Énkép egyértelműség és memóriaváltozások	22
Bizonytalanság-intolerancia mint moderátor	23
Diszkusszió	25
Szkizotípiák és memóriaváltozások	25
Énkép egyértelműség és memóriaváltozások	26
Moderáció	27
Korlátok	27
Konklúzió és kitekintés	28
Köszönetnyilvánítás	29
Irodalom	30

Absztrakt

Egyes rendellenes szubjektív élmények megelőzhetik a pszichózis kialakulását, de nem érik el a pszichotikus tünetek szintjét - ilyenek például a gondolati zavarok, az enyhe észlelési zavarok, a rendellenes testi élmények és az anhedónia. Azok az egyének, akiknél az efféle élményekre való hajlamot megragadó szkizotíp vonások kifejezettebbek, nagyobb valószínűséggel csúsznak át pszichózisba. Korábbi feltételezések szerint a szkizofrénia pozitív tünetei és a pozitív szkizotípiás bizonyos memóriaváltozásokkal járnak együtt. Továbbá mind a pozitív, mind a negatív dimenziók negatívan kapcsolódnak az énkép egyértelműséghez, míg a bizonytalansággal szembeni intolerancia magas szintje pozitív összefüggést mutat a pozitív tünetekkel, például a téveszmékre való hajlammal és a paranoid gondolkodással. Ezidáig a szakirodalom ellentmondásos eredményeket sorakoztatott fel ezekben a kérdésekben. Tanulmányunkban tisztázzuk a pozitív, a negatív és a dezorganizált szkizotípiás bizonyos memóriaváltozások, az énkép egyértelműség és a bizonytalansággal szembeni intolerancia közötti kapcsolatot. Vizsgálatunkhoz az általános populációból toboroztunk 18 éven felüli személyeket a közösségi média segítségével. A memóriaváltozásokat az Emlékezeti Hasonlósági Feladattal (MST) vizsgáltuk. A szkizotíp személyiségjegyeket a Többdimenziós Szkizotípiás Skála (MSS-B) és a Szkizotípiás Személyiség Kérdőív rövidített változatával (SPQ-BR) mértük. Emellett a résztvevők kitöltötték az Énkép Egyértelműség Kérdőívet (SCCS) és a Bizonytalansággal Szembeni Intolerancia skálát (IUS). A hipotéziseinket a szkizotípiás különböző típusai, a memóriaváltozások, az énkép egyértelműség és a bizonytalansággal szembeni intolerancia közötti kapcsolatról strukturális egyenletmodellezéssel értékeljük ki. A szkizotípiás pontszámok segítségével bejósoljuk az emlékezeti teljesítményt és a bizonytalansággal szembeni intolerancia szintjét, emellett tesztelni fogjuk az énkép egyértelműség lehetséges közvetítő szerepét is. Az eredmények értelmezésénél figyelembe vesszük korlátainkat, mint például a kérdőív terjesztéséhez használt algoritmus lehetséges torzítását és a technikai feltételek miatt esetlegesen korlátozott hozzáférésünket az alanyokhoz. A tanulmány hozzájárul a szkizofrénia-spektrum fenotípusait és a sérült énkép egyértelműséget összekötő kognitív mechanizmusok megértéséhez a szakirodalomban. Az eredmények utat nyithatnak a szkizofrénia spektrumzavarok megelőzését és kezelését célzó beavatkozások kidolgozásához.

Kulcsszavak: *szkizofrénia, szkizotípiás, memóriaváltozások, énkép egyértelműség, bizonytalansággal szembeni intolerancia, szokatlan élmények*

Bevezetés

Napjainkban a szubjektivitás és annak zavarai rendkívüli érdeklődésnek örvendenek nemcsak tudományos téren, de a popkultúrában is. Számos, többé vagy kevésbé pontos filmalkotás dolgozta fel a témát, nagymértékben befolyásolva azt, hogy a közvélemény milyen képet alakít ki magában a betegekről, betegségekről. Pszichológiai tanulmányaim és a szakmai gyakorlatom hatására választottam ezt a témát. Azt tapasztaltam, hogy a szkizofrénia az egyik, ha nem a legjobban félreértett és stigmatizált mentális betegség. Úgy gondolom, felelősségünk van abban, hogy edukáljuk a társadalmat ezekben a kérdésekben, hogy jobban megérthessék, mi történik a szkizofréniában érintett személlyel, és a köztudatban korrigálhassuk a félreértéseket, tévhiteket. Ezen okok miatt tartom nagyon fontosnak ennek a területnek a kutatását.

A szakirodalmi áttekintés során először bemutatom, mi az a szkizofrénia és a szkizotípiá. Ezután elemzem az énkép eltéréseivel és a bizonytalanságtűrővel való kapcsolatát. Végül pedig rátérek arra, hogy a tanulás és emlékezet vizsgálata a számítógépes és kognitív idegtudomány módszereivel hogyan segíthet nekünk megérteni a szubjektív élményekben mutatkozó eltérések létrejöttét.

Szakirodalmi áttekintés

Szkizofrénia

A 19. század közepén Morel francia pszichiáter leírta a *dementia praecox* nevű jelenséget, amely fiataalkorban kezdődik, és korai demenciához vezet (Tolna, 2009), majd Kraepelin német pszichiáter a *dementia praecox* négy alcsoportját azonosította (hebephreniás, katatón, paranoid és simplex). A betegség tanulmányozása alapján leírta a társas kapcsolatok és más szociális tevékenységek elhanyagolását, mely az affektus és az akaraterő csökkenésével járt együtt. Úgy vélte, hogy a látszólagos funkcionális hanyatlás csupán biológiai folyamatok eredménye, amelyben az én töredezettsége nem játszik szerepet (Kraepelin & Robertson, 1919). Számos kortárs modell Kraepelin elméletét követve azt állítja, hogy a pszichológiai folyamatok nem játszanak fontos szerepet a betegség kibontakozásában (Lysaker et al., 2020).

Bleuler (1950) viszont úgy vélte, hogy ez a *dementia praecox* valójában affektív demencia, az érzelmi élet hanyatlása. A hangsúlyt a fragmentációra helyezte, a három elsődleges pszichés funkció, az érzelem, a gondolkodás és a viselkedés közötti szakadásra. Innen származik a szkizofrénia, vagyis a hasadt lelki betegség kifejezés: schizo (hasadás) + phren (lélek). Bleuler használta ezt a kifejezést a pszichés funkciók töredezettségére, amely a

betegséget jellemzi (Maatz et al., 2015). Ő volt az első, aki leírta az előzetesen integrált mentális élmény töredezettségének tünetét. A betegek elveszítik a gondolatokhoz, érzésekhez és vágyakhoz való kapcsolódás élményét. Ennek következtében tartózkodnak a társas kapcsolatoktól, amit ő autizmusként írt le (Lysaker et al., 2020), ami a Bleuler-féle (ún. 4A) tünetek közé tartozik: asszociációs zavar, affektív zavar, ambivalencia és autizmus (Tolna, 2009).

Az egyik aktuálisan használt diagnosztikai rendszerben, a DSM-5-ben a szkizofrénia diagnózishoz szükséges a következő tünetek közül legalább kettő megléte: téveszmék, hallucinációk, dezorganizált beszéd, erősen dezorganizált vagy katatón viselkedés, és negatív tünetek, mint pl. csökkent érzelmkifejezés. A személy működésbeli károsodást mutat az életének legalább egy fő területén (munka, interperszonális kapcsolatok vagy öngondoskodás) huzamosabb ideig, és legalább egy tünetnek fenn kell állnia legalább hat hónapig folyamatosan. További feltétel, hogy a differenciáldiagnosztika segítségével kizárjuk a szkizoaffektív zavar, a bipoláris zavar vagy a depresszió pszichotikus tünetekkel diagnózisok lehetőségét (Amerikai Pszichiátriai Társaság, 2013).

Szkizotípiá

A szkizotípiá kifejezést először Radó Sándor használta 1953-ban (Radó, 1953), bár Bleuler már 1911-ben említést tett a szkizofrénia úgynevezett látens formájáról (Bleuler, 1911, 1950), amelyet a szkizofréniában szenvedő betegek nem klinikai rokonainál figyelt meg. A szkizotípiá kifejezés a szkizofrén és a fenotípus kifejezésekből jött létre (*schizophrenic phenotype*). Az Amerikai Pszichológiai Társaság (2022) a szkizotípiát olyan személyiség szerveződésnek definiálja, amelyet a pozitív (például kognitív csúszás) és a negatív tünetek (például anhedónia) enyhe formái határoznak meg. A szkizotípiát a szkizofrénia esetleges későbbi előfordulásának, kialakulásának prediktoraként vagy hajlamosító tényezőjeként vizsgálják (Barrantes-Vidal et al., 2015).

Ezen a ponton fontos tisztázni a szkizotíp személyiség szerveződés, a szkizotípiás személyiség zavar, a szkizofrénia és általánosságban a szkizofrénia spektrum zavarok egymáshoz való viszonyát. A szkizofrénia és a szkizofrénia spektrum zavarait pszichotikus zavarokként osztályozzák (Wright, 2020), a DSM-5 (Amerikai Pszichiátriai Társaság, 2013) *Szkizofrénia spektrum és más zavarok* alfejezetéhez sorolja a szkizotípiás (személyiség) zavart és a szkizofréniát is.

A szkizotípiás személyiség zavar és a szkizofrénia tünetei között van átfedés, de a különbség mennyiségi és minőségi tényezőkben is megragadható. A szkizotípiás

személyiségzavarban szenvedők ugyan átélhetnek rövid pszichotikus epizódokat, amelyeket téveszmék vagy hallucinációk kísérnek, ezek azonban jellemzően nem olyan gyakoriak, hosszúak és intenzívek, mint a szkizofréniánál. Továbbá esetükben tudatosítani lehet a valóság és az eltorzult gondolataik közötti eltérést, ami nem igaz a szkizofréniával diagnosztizált betegekre. Éppen ezért általánosságban a szkizotípiás személyiségzavart a szkizofrénia spektrum részének, de a szkizofréniánál kevésbé súlyos zavarnak tekintik (Mayo Clinic, 2019).

A szkizotíp személyiségsszerveződés azonban nem egyenlő a szkizotípiás személyiségzavarral, amely egy klinikai szintű zavar. A szkizotípia egy kontinuumot képez a normalitás és a szkizofrénia között (Oldham & Morris, 1995), és a szkizofrénia premorbid személyiségének fenotípusos eltéréseire utal (Colman, 2015). A szkizotípia nemcsak a szkizofrénia genetikai kockázatának és a környezetnek a kölcsönhatásából eredő jellemvonás (Meehl, 1989), hanem a személyiségjegyek természetes variációjának része is egy populációban, ami bizonyos kontextusokban előnyös lehet (Claridge, 1994). Ha a szkizofrénia fenotípusos megnyilvánulásait pszichodinamikusan elemezzük, olyan vonáscsoportokat fedezhetünk fel, amelyek a beteg egész életében jelen vannak, és amelyek meghatározzák a személyiségét. Ezeket a szkizotíp személyekre jellemző pszichodinamikai vonásokat összefoglalóan szkizotíp szerveződésnek nevezzük (Parnas et al., 2005).

Meehl (1989, 1990) szerint a szkizotípia a szkizotíp sérülékenység (azaz a szkizotaxia) és a környezeti tényezők közötti kölcsönhatások eredménye. E paradigma szerint a genetikai hajlamot hordozó egyének a kockázati tényezők kontinuumán való elhelyezkedésüktől függően mutatnak szkizotípiát, azaz szubklinikai eltolódást a szkizofrénia spektrumzavarok felé. Meehl (1989, 1990) azonban azt is hozzátette, hogy az emberek többsége képes kompenzálni a kialakuló szkizotípiát.

A szkizotípiának három dimenzióját különíthetjük el faktoranalízissel, amelyek megkülönböztethetőek jellemzőik és a pszichopatológiával való kapcsolatuk alapján is: ezek a pozitív, a negatív és a dezorganizált szkizotípia (Oezgen & Grant, 2018). A pozitív szkizotípia paranoid és szkizotíp jellegű pszichotikus tüneteket, valamint negatívabb én- és más sémákat jelez előre. A negatív szkizotípia negatív és szkizoid tünetekkel, kevésbé pozitív én- és más-sémákkal jár együtt (Barrantes-Vidal et al., 2013). A pozitív és a negatív dimenzióra is jellemző a rossz szociális alkalmazkodás és a csökkent életminőség (Kwapil et al., 2008). A dezorganizált szkizotípiához károsodott kognitív kontroll, fokozott érzelmesség és érzelmi zavarok társulnak (Kerns, 2006). A következőkben a pozitív, a negatív és a dezorganizált szkizotípiát és ezeknek az énfragmentációval és memóriazavarokkal való

összefüggését vizsgálom. Kitérek még a hippocampusz diszfunkció/gyorsított agyi öregedés hipotézisének összehasonlítására Kraepelin dementia praecoxával is.

Pozitív szkizotípi

Egyes rendellenes szubjektív élmények megelőzhetik a pszichózis kialakulását, de nem érik el a pszichotikus tünetek szintjét - ilyenek például a gondolati zavarok, az enyhe észlelési zavarok, a rendellenes testi élmények és az anhedónia (Parnas & Handest, 2003). Ez azt jelenti, hogy a pozitív szkizotípiás emberek viselkedésbeli többletet mutatnak bizonyos jellemzőkből és jelenségekből, amelyeknek hiányozniuk kellene, mint például a téveszmék vagy a fent említett hallucinációk. Míg a téveszmék olyan hamis (nem alátámasztható) hiedelmek, amelyek az adott személy kultúrájában nem elfogadottak, addig a hallucinációk külső ingerek nélküli érzetek (Appelbaum et al., 1999).

Negatív szkizotípi

A pozitív szkizotípiával ellentétben a negatív szkizotíp vonásokat mutató emberek hiányosságokat mutatnak a működésükben, hiányoznak bizonyos jellemzők vagy funkciók, amelyeknek jelen kellene lenniük. Affektív-motivációs zavarai közé tartozik az affektív ellaposodás, az érzelemhiány, az avolúció/apátia és az amotiváció. Az egyének a szociális vonatkozásokban is károsodást mutatnak, mint például a szociális elszigeteltség, és nem szereznek örömet nekik a társas interakciók. Az alogia (beszédkészség csökkenése, szegényes beszéd) szintén egy olyan működési zavar, amit ezek az egyének tapasztalhatnak (Polner et al., 2021).

Dezorganizált szkizotípi

A dezorganizált szkizotípiára jellemző a gondolatok és a viselkedés szabályozásának és rendszerezésének zavara, ennek szintje pedig az enyhe érintettségtől a formális gondolkodási zavaron át a határozottan dezorganizált tevékenységekig terjedhet (Kemp et al., 2020).

A dezorganizáció a Polner és munkatársai (2021) által alkotott hálózati modellben magasabb közelség centralitást mutatott, mint a többi közösség, a dimenzió belül pedig az élek súlya erősebb volt a negatív szkizotípiához és az impulzív nonkonformitáshoz képest - kiderült, hogy a kognitív dezorganizáció erősen összefügg az O-LIFE (Mason et al., 1995) által mért egyéb jellemzőkkel. Ez azt jelenti, hogy a dezorganizáció magasabb szintje előre jelezheti a pozitív, negatív és impulzív vonások magasabb szintjét, és fordítva. Ebből az is

következik, hogy a dezorganizáció figyelembevétele szükséges ahhoz, hogy az egyes szkizotípiá dimenziókra specifikus megállapításokat tehessünk.

A kognitív dezorganizáció jelenségének megértéséhez azonban szükséges, hogy megismerjük, mi állhat a háttérben, milyen funkciók zavarára vezethető vissza, és milyen területek lehetnek érintettek. Az alábbiakban ezeket tárgyalom részletesen.

Énzavarok, énfragmentáció

Az én olyan mentális funkciókból fejlődik ki, mint a megismerés, az érzékelés és a propriocepció, az érzelem és az emlékezet. Az egészséges én-tudat azt jelenti, hogy a személy képes önmagát koherens és következetes lényként érzékelni, stabil, de rugalmas identitással rendelkezik, képes elkülöníteni magát másoktól, valamint képes gondolatait, érzéseit és cselekedeteit integrálni és irányítani (Scharfetter, 2009).

A fenti énfunkciók zavarát kezdettől fogva a szkizofrénia egyik legfontosabb jellemzőjének tekintették (Parnas & Handest, 2003), olyannyira, hogy az európai pszichopatológiai hagyomány a szkizofréniát az én zavarával azonosítja (Bleuler, 1950). Az instabil én-jelenlét érzését, az identitástudat hiányát, az elmosódott én-elkülönítést, a tudatfolyam zavarát, a hiperreflexivitást és az ismerős jelentések megértésének nehézségeit énzavaroknak tekintjük (Sass & Parnas, 2003).

Az énzavarok szubklinikailag, a teljesen kibontakozott pszichotikus tünetek megjelenése előtt is jelen vannak (Sass & Parnas, 2003), és erősen előrejelzik ezeket és más tüneteket (Nelson et al., 2012). A szkizofréniában és a szkizotípiás személyiségzavarban szenvedő betegek más betegekhez és egészséges személyekhez képest magasabb szintű énzavarról számoltak be (Raballo et al., 2011), és az énzavar a szkizotíp vonások fokával is összefüggésbe hozható (Maggini & Raballo, 2003). A szkizofrén szindrómák tehát az én-patológia heterogén, súlyos formáinak tekinthetők, amelyek nemcsak az én átmeneti disszociációját, hanem tartós destrukcióját is magukba foglalják (Scharfetter, 2009).

A szkizofrénia, illetve a szkizotípiá szempontjából a számunkra legfontosabb énhez kapcsolódó zavarok az énkép egyértelműség sérülése és az emlékezet diszfunkciója, melyeket a következőkben tárgyalok a szkizotípiá különböző dimenzióinak függvényében.

Énkép egyértelműség

Az énkép egyértelműség fogalma arra utal, hogy az énkép tartalma mennyire világosan és egyértelműen meghatározott, belsőleg mennyire konzisztens és időben mennyire stabil. Az énkép egyértelműségének hiánya és a narratív önképzavar előrejelzi a mentális jóllét s a

pszichológiai alkalmazkodás romlását (Campbell et al., 1996), a gondolkodási zavarokat, a szkizotípiát és a pszichotikus jellegű élményeket (Kállai et al., 2019).

Az alacsony szintű énkép egyértelműség a pszichopatológia számos típusával együtt járhat, beleértve a depressziót, a szorongást és az autizmust, de összefüggésbe hozták a szkizofréniával is. Mint azt már fentebb is tárgyaltuk, már Bleuler is felvetette, hogy a szkizofrénia az én zavarát jelenti, és a személyiség megbomlott egysége magával vonhatja az énkép egyértelműség elvesztését (Bleuler, 1911, 1950). Számos tanulmány megállapította, hogy a szkizofrénia-spektrumba sorolható személyeknél az első epizódban alacsonyabb szintű az énkép egyértelműség (Evans et al., 2015; Cicero et al., 2016b). Ez nem csak azt jelenti, hogy az énkép egyértelműség már a korai szakaszban tetten érhető, hanem úgy tűnik, hogy az énkép egyértelműség az általános populációból vett mintákban is összefügg a magasabb szintű pszichotikus jellegű élményekkel (Evans et al., 2015).

Ezen kutatások alapján feltételezték, hogy a pozitív és negatív tüneteknek negatív kapcsolatban kellene állniuk az énkép egyértelműséggel (Sass & Parnas, 2003). Az ezt az elméletet tesztelő vizsgálatok eredményei azonban vegyesek: Cicero és munkatársai (2016b) negatív összefüggéseket találtak, egy másik kutatócsoport ugyanakkor az énkép egyértelműség és a megnövekedett pozitív tünetek közötti összefüggéssel állt elő (Weinberg et al., 2012). Egy harmadik tanulmány negatív összefüggéseket talált a negatív tünetekkel, és nem talált semmilyen kapcsolatot a pozitív tünetekkel (Berna et al., 2016). Az eredményeknek ez az ellentmondásossága vagy statisztikai artefaktumként magyarázható, amely a változók helytelen rögzítéséből adódik a hierarchikus lineáris regressziós modellben, vagy lehetséges, hogy más változók felelősek a szkizofrénia tünetei és az énkép egyértelműség közötti kapcsolat moderálásáért (Cicero, 2018). Vizsgálatunk egyik célja, hogy a szkizotípiát mint a szkizofréniára való hajlam folytonos indikátorát használva egy általános populáción vett mintán meghatározzuk, az énkép eltérései melyik dimenzióval mutatnak specifikus kapcsolatot. További célunk, hogy a háttérben álló emlékezeti mechanizmusokra vonatkozó magyarázatokat is teszteljünk.

Emlékezeti diszfunkció pozitív szkizotípiában

Az emlékezeti diszfunkció nemcsak a szkizofrénia egyik kiemelkedő tünete, hanem a betegség kialakulásának egyik legerősebb előrejelzője is (Halverson et al., 2019). Az irracionális hiedelmekre és szokatlan észlelésekre hajlamos egyéneknél az emlékezeti funkció megváltozása figyelhető meg, és így a pozitív dimenzió (ami a pozitív szkizotípiás vonások enyhébb formáitól a klinikailag jelentős pozitív tünetekig terjed) bizonyos tanulási és

emlékezeti változásokkal is összefüggésbe hozható (Zierhut et al., 2010); emellett az észlelés, a figyelem, a beszédprodukció és a motoros kontroll károsodhat (Ettinger et al., 2014). Az egyelőre azonban még nem világos, hogy a pozitív tünetek hogyan kapcsolódnak az emlékezeti változásokhoz (Vass et al., 2020). Fontos hangsúlyozni, hogy ezek nem általános változások, amelyek az emlékezet minden formáját érintik; korábbi vizsgálatok megállapították, hogy a változások az epizodikus, illetve az önéletrajzi emlékezetet érintik elsősorban (Buckner et al., 2008).

Az epizodikus emlékezet esszenciális funkciói közé tartozik a hippocampusba lokalizált komputációkhoz köthető mintázat-szétválasztás és mintázat-kiegészítés. Az emlékek átfedhetnek egymással, ami megnehezíti az emlékek elérését, ezért a konkrét részleteket mintázat-szétválasztás segítségével tároljuk (Yassa & Stark, 2011). A témát kutatók többsége szerint a mintázat-szétválasztás a kódolás, illetve esetlegesen a konszolidáció szakaszában megy végbe, így elsősorban a szenzoros bemenetek közötti átfedéseket csökkenti, ezáltal pedig a létrejövő reprezentációk is megkülönböztethetőek lesznek (Hunsaker & Kesner, 2013). A mintázat-szétválasztás az emlékezet specificitásával áll kapcsolatban (Keresztes et al., 2018), amellyel annak a mértékét írhatjuk le, hogy egy adott emlék mennyire specifikus, mennyire részletes, megkülönböztethető és egyedi. A specifikus emlékek előhívásának nehézsége megakadályozza az én megfelelő és hatékony működését (Vanderveren et al., 2017).

Ezzel szemben a mintázat-kiegészítés az egymással részben átfedő, hiányos információk kitöltésének folyamata a korábban tárolt reprezentációk felhasználásával (Yassa & Stark, 2011). Ez a folyamat az autoasszociációs hálózatokra támaszkodik, amelyek olyan előrecsatolási (feedforward) hálók, amelyek a bemenetek és kimenetek azonosságát, megfelelését térképezik fel, becsülik meg. Megszűrjük és tömörítjük az információt, és létrehozunk egy korrelációs modellt, amelyet hibadetekcióra alkalmaznak. Ha hiányzik valamilyen információ, az könnyen megbecsülhető és így pótolható ezen hálózatok segítségével, amelyek képesek előre feldolgozni az adatokat, hogy az érzékelést támogató számítások elvégezhetőek legyenek hiányos vagy torz információk esetén is. Így tehát a mintázat-kiegészítéssel képesek vagyunk nem teljes információk, bemenetek alapján visszakeresni egy adott reprezentációt, ez a folyamat pedig hozzájárul az általánosításhoz és az asszociatív felismeréshez (Kramer, 1992; Vass et al., 2020). A mintázat-kiegészítés vizsgálatával képet kaphatunk az adott személy emlékezeti általánosításáról is. Emlékezeti általánosításnak nevezhetjük, amikor egy emlék elsajátítása során a körülmények nem egyeznek azokkal, amelyekben a tanult válaszok megjelennek (Dudai, 2002). Az emlékezeti

általánosítás irányítja a viselkedést új, de nagyon hasonló helyzetekben, melyek generalizációjával egyfajta általános tudást nyer a személy (Hipskind, 2020).

A hippocampális diszfunkció elmélet szerint szkizofréniában a pozitív tünetek és a memóriazavarok a hippocampusban strukturális és funkcionális eltéréseiben gyökereznek (Tamminga et al., 2012). Képalkotó és postmortem vizsgálatok eredményei arra utalnak, hogy a hippocampusz almezői másképp működnek szkizofréniában. Az elmélet szerint a molekuláris és sejtes szintű károsodások a neurális komputáció szintjén megváltozott mintázat-szétválasztást és -kiegészítést, fenomenológiai szinten pedig pszichotikus élményeket okoznak, egészen pontosan a mintázat-szétválasztás csökkenéséhez és a mintázat-kiegészítés növekedéséhez vezet. A feltételezések szerint ez hatással van a szkizofrénia pozitív tüneteire, és csökkentheti a múltbeli és a jelenbeli emlékek megkülönböztetésének képességét (Tamminga et al., 2010). Fontos azonban megjegyezni, hogy nem kizárólag a hippocampusz felelős a mintázat-szétválasztásért és -kiegészítésért. Bár ez a leginkább vizsgált terület, hasonló jelenségek más neurális hálózatokban is előfordulnak (Yassa & Stark, 2011).

Tamminga és munkatársai (2010, 2012) elméletét számos kutatás alátámasztja, és azt mutatják, hogy a szkizofréniára jellemző az emlékezet specificitásának és a mintázat-szétválasztásnak a gyengesége. Das és munkatársai (2014) összehasonlították a szkizofrén betegek mintázat-szétválasztási és -felismerési teljesítményét egy egészséges személyekből álló kontrollcsoporttal. A klinikai csoport tagjai a kontrollcsoport tagjaihoz képest szignifikánsan rosszabb mintázat-szétválasztási teljesítményt mutattak, valamint a hasonló ingerek helyes azonosításának szelektív károsodását. A felismerésben azonban nem volt különbség a két csoport között, és a célingerek azonosításában sem találtak károsodást. Ez megerősíti a hippocampális diszfunkció hipotézisét, és alátámasztja, hogy a gyrus dentatus diszfunkciót mutat szkizofréniában, ami hozzájárulhat a deklaratív emlékezet károsodásához és a pszichózis kialakulásához.

Kraguljac és munkatársai (2018) tanulmányának eredményei összhangban vannak ezzel. A pszichotikus betegeknél az egészséges alanyokhoz képest szignifikáns deficit volt megfigyelhető az emlékezeti diszkriminációban, de a felismerési képesség érintetlen maradt. Negyven tanulmányt felölelő metaanalízisükben Siddi és munkatársai (2017) szintén azt találták, hogy a szkizofréniára és a magas szintű szkizotípiára jellemző az (epizodikus) emlékezeti teljesítmény és az ingerek közötti diszkrimináció károsodása.

Ezen a ponton meg kell jegyeznünk, hogy Tamminga és munkatársainak (2010, 2012) elmélete szerint a fent említett emlékezeti eltérések specifikusan a pozitív tünetekkel

függenek össze. Ezt azonban egyik vizsgálat sem mutatta ki, de meg kell jegyezzük, hogy túl kicsik voltak a betegminták a heterogenitás elemzéséhez.

A szakirodalom nagy része (az 1900-as évekig visszamenőleg) azonban ezekkel a vizsgálatokkal ellentétben azt sugallja, hogy a szkizofrénia hátterében éppen az általánosítás károsodása áll (Bleuler, 1950). Számos kutatás támasztja alá Bleuler nézetét, miszerint a szkizofréniával diagnosztizált személyeknek problémáik vannak az információk integrálásával, azaz bizonyos dolgok közötti összefüggések észlelésével és összekapcsolásával (Picard et al., 2008).

Még nem világos tehát, hogy a pozitív tünetek és szkizotípiás vonások hogyan kapcsolódnak az emlékezeti változásokhoz (Vass et al., 2020), hiszen ezen a ponton ellentmondásos eredményeket találunk a szakirodalomban. A szintézis egyik lehetséges útja a felgyorsult agyi öregedés figyelembevétele lehet, mely mind a szkizofrénia (követve a Kraepelin-i dementia praecox tradíciót; Kraepelin, 1919), mind a hippocampusz-függő emlékezeti eltérések kapcsán releváns lehet. Yassa és Stark (2011) összeállított néhány olyan eredményt, amelyek arra utalnak, hogy az öregedésre különösen érzékeny gyrus dentatus adhat választ (Gazzaley et al., 1996; Small et al., 2002). A patkányokon végzett neurokognitív öregedési kutatások a mintázat-szétválasztásban egy specifikus, korral összefüggő elváltozást tártak fel, amely a térbeli reprezentációk merevségét mutatja a hasonló környezetben való tájékozódás során (Wilson et al., 2003, 2004). Mindezek az eredmények alátámasztják azt az elképzelést, hogy a mintázat-szétválasztásért felelős útvonal az életkor előrehaladtával egyre sérülékenyebbé válik (Yassa & Stark, 2011), a bekövetkező változások pedig olyan mintázat-szétválasztási zavarokhoz vezethetnek, amelyek az idősebb korral járó memóriaproblémák hátterében állhatnak, és párhuzamba állíthatóak a szkizofréniával diagnosztizált betegek jellemző viselkedési eltérésekkel (Das et al., 2014; Kraguljac et al., 2018).

Emlékezeti diszfunkció negatív és dezorganizált szkizotípiában

Ahogy egyelőre nem tisztázott az összefüggés a pozitív dimenzió és az emlékezeti diszfunkciók között, úgy azt sem tudjuk pontosan, hogy a hippocampusz almezői hogyan és milyen mértékben kapcsolódnak különbözőképpen a szkizotípia dimenzióihoz (Sahakyan et al., 2021). Az eredmények ellentmondásosak: egyes kutatók bizonyos területek térfogatának csökkenését (pl. a bilaterális hippocampális CA2-es és CA3-as almezők a CA1-gyel egyetemben) a pozitív szkizotípiával hozták összefüggésbe (Kühn et al., 2012; Mathew et al., 2014), mások e területek és a negatív szkizotípia közötti kapcsolatot mutatták ki (Anvari et

al., 2015; Kawano et al., 2015), míg Baglivo és munkatársai (2018) egyáltalán nem találtak összefüggéseket. Ahogy Sahakyan és munkatársai (2021) megjegyzik, a probléma abból adódhat, hogy a szkizofrénia és a szkizotípiia pozitív tüneteinek a vizsgálata felülreprezentált a negatív vagy dezorganizált tünetekhez képest, és csak néhány olyan munka létezik, amely az utóbbiakat az emlékezeti zavarokkal összefüggésben tárgyalja. Ez a felülreprezentáltság azzal lehet magyarázható, hogy a pozitív tünetek óriási szerepet játszanak a szkizofrénia spektrum diagnózisában.

Mindazonáltal a kutatóknak sikerült rávilágítaniuk néhány fontos összefüggésre a negatív és dezorganizált tünetekkel kapcsolatban. A negatív szkizotíp tünetekkel rendelkező emberek hiányosságokat mutatnak az emlékek előhívásában, kontextuális feldolgozásában (Sahakyan & Kwapil, 2019) és lokalizálásában (Sahakyan & Kwapil, 2016, 2018), emellett károsodott a relációs emlékezeti teljesítményük (Sahakyan et al., 2019). Számos kutató (Yassa & Stark, 2011; Kesner, 2013) bizonyította, hogy a gyrus dentatus kiemelkedő szerepet játszik a mintázat-szétválasztásban, amely a negatív és dezorganizált szkizotípiában is károsodott (Sahakyan et al., nyomtatásban; idézi Sahakyan et al., 2021).

Ezek a viselkedéses vizsgálatok által feltárt emlékezeti deficitek összhangban vannak Sahakyan és munkatársai (2021) megfigyeléseivel. Ők az anterior hippokampusz térfogatának jelentős csökkenését észlelték egy nem klinikai mintán a szkizotípiia negatív és dezorganizált dimenziójával összefüggésben, beleértve a gyrus dentatust is, ami összhangban van a fent említett eredményekkel és azokkal a modellekkel, amelyek a gyrus dentatus zavarát a szkizofréniával hozzák összefüggésbe.

Általánosított ismeretek, koherens világ- és énkép hiányában környezetünket és önmagunkat is kiszámíthatatlannak, bizonytalannak tapasztalhatjuk meg. Most áttérünk arra, hogy a bizonytalansággal szembeni intoleranciának milyen vonatkozásai lehetnek a személyre nézve, illetve milyen módon kapcsolódhat a szkizotípiához.

Bizonytalansággal szembeni intolerancia

Bizonytalansággal szembeni intoleranciának hívjuk azt az egyének között megjelenő különbséget, hogy a bizonytalanságot milyen mértékben találják averzívnek (Buhr & Dugas, 2002). Azok az emberek, akik nehezen tolerálják a bizonytalanságot, a nem belátható helyzeteket stresszesként és kiborítóként élik meg. Minden előre nem látható eseményt negatívnak tekintenek, félreérthető vagy többértelmű helyzeteket hajlamosak fenyegetésként értelmezni, ezért lehetőség szerint igyekeznek ezeket elkerülni (Dugas et al., 2005). A bizonytalansággal szembeni intolerancia magas szintje kapcsolatban állt az üldöztetési

téveszmés és az auditoros hallucinációs distresszel is (Morrison & Wells, 2007; Startup et al., 2007), ami pozitív összefüggésben áll a kontrollvesztéssel (White & Gumley, 2009).

Korábban már részletesen tárgyaltam a szkizotípiá különböző dimenziói és az énkép egyértelműség között feltételezhető összefüggéseket, ellentmondásos eredményeket. A szociális kogníció irodalmában több, a bizonytalansággal kapcsolatos konstruktumot is kialakítottak, melyek közül az egyik az énkép egyértelműség volt, amelyet definiálhatnánk az énnel kapcsolatos bizonytalanságként is. Az énkép egyértelműséget és a bizonytalanság-intolerancia kapcsolatát azonban ezidáig mindössze két ismert tanulmány vizsgálta (Butzer és Kuiper, 2006; Kusec et al., 2016). Butzer és Kuiper (2006) 166 főt bevonó vizsgálatukban negatív összefüggést találtak az általános populációban a két jelenség között a szorongás és a depresszió tükrében. Kusec és munkatársai (2016) az összefüggések vizsgálatát a generalizált szorongásos zavarral (GAD; generalized anxiety disorder) kapcsolatban végezte el (mintájukat magas és alacsony GAD pontszámú egyénekre osztották). A GAD bizonytalanság-intolerancia modellje szerint a bizonytalanság negatív önreferenciális implikációkkal jár: valószínű, hogy az önmagunkban való bizonytalanság azt az érzést kelti bennünk, hogy nem vagyunk kompetensek, amely hozzájárul az aggodalmaskodáshoz, szorongáshoz. Az egyértelmű énkép segíthet a bizonytalanság tűrésében, annak hiányában viszont az egyének változatos magyarázatokhoz (többek között összeesküvés-elméletek vagy mágikus gondolkodás) fordulhatnak annak érdekében, hogy a bizonytalanságot elviseljék. Azonban a nem egyértelmű énkép sem jár elkerülhetetlenül furcsa hiedelmek kifejlesztésével, ha a bizonytalanságot más okból jól tűri a személy (Proulx et al., 2012). Tekintettel arra, hogy Kusecék munkájával együtt mindössze ez a két tanulmány született a két tényező kapcsolatának vizsgálatáról, dolgozatomban szeretném ennek szakirodalmát gyarapítani, és megvizsgálni az összefüggést a szkizotípiá tükrében is.

A kutatás motivációja, kutatócsoportunk korábbi vizsgálata

A Szokatlan Élmények Kutatás a BME-n elindított, Polner Bertalan által a BME-MTA NAP Tanulási és Emlékezeti Zavarok Kutatócsoporttal együttműködve végzett kutatás, amely a fenti témát és kérdéseket vizsgálja. Arra keressük a választ, hogy a pozitív szkizotípiá hogyan viszonyul a mintázat-kiegészítéshez és -szétválasztáshoz.

A korábbi kutatások ellentmondásos eredményeket hoztak, és két elméletet állítottak szembe egymással (lásd Szakirodalmi áttekintés), amiket a csoportunk egy korábbi tanulmányban már megpróbált összehasonlítani (Vass et al., 2020). A 71 ember bevonásával végzett vizsgálat során izgalmas és előremutató eredményekre jutottak. Azt találták, hogy

azoknak a személyeknek, akik kifejezettebb pozitív szkizotíp vonásokat mutatnak, gyengébb a mintázat-kiegészítési teljesítményük, míg a mintázat-szétválasztás emelkedett szintet jelez. A szokatlan élményekre hajlamos egyéneknek tehát mérhető emlékezeti változásai vannak, és az eredmények arra utalnak, hogy sok egyedi részletet tárol el emlékezetük (fokozott szétválasztás), és nehezen tudják megragadni az általánosított összképet (csökkent kiegészítés). Ez összhangban van azzal az elképzeléssel, hogy a szkizofrénia és a szkizotípiá (mint a szkizofrénia-kockázat folytonos fenotípusa) az énkép töredezettségével járnak együtt (Bleuler, 1950), de a korábbi vizsgálat az énkép mérésére nem terjedt ki.

A jelenlegi kutatás egyik célja, hogy a korábbi vizsgálatot nagyobb statisztikai erővel, egy heterogénebb online mintán megismételjük, ezzel tesztelve a korábbi eredmények megbízhatóságát és általánosíthatóságát. A korábban a szkizotípiá mérésére használt rövid O-LIFE kérdőívet (Mason et al., 1995) egy másik eszközzel helyettesítettük (ld: Mérőeszközök), mivel az O-LIFE negatív szkizotípiá alskála reliabilitása rossz (Cella et al., 2013), és az általunk helyette használt új eszköz a legkorszerűbb kérdőív a szkizotíp személyiségvonások felmérésére (Kwapil et al., 2018). A replikáció mellett azonban új összefüggések vizsgálatára is törekedtünk, amelyek közül a dolgozatomban a pozitív szkizotípiá mellett a negatív és a dezorganizált szkizotípiá és az emlékezeti működések finom elhangulódásainak kapcsolatát is vizsgálom. Ezt kiegészítem az énkép egyértelműség vizsgálatával, valamint a pozitív szkizotípiával, a mintázat-szétválasztással/kiegészítéssel és a bizonytalansággal szembeni intoleranciával való kapcsolatának, illetve a köztük lévő lehetséges közvetítő szerepének vizsgálatával. Célunk, hogy minél többet tudjunk meg a szkizofréniában és szkizotípiában megmutatkozó, az emlékezetet és az énképet érintő változásokról, illetve azokról a jelenségekről, amelyek ezekkel kapcsolatban állhatnak.

A kutatásban a közös célok és a kutatási kérdések megvitatása után az én feladatom volt a konszenzus alapján kiválasztott mérőeszközökből a kérdőívcsomag elkészítése, tesztelése, kísérleti személyek toborzása, adatok exportálása, tisztítása és statisztikai elemzése R program segítségével, melyet együttgondolkodás, az adatok értelmezése követett.

Dolgozatomban a pozitív szkizotípiával összefüggő emlékezeti változások fent említett két, látszólag ellentétes elmélete közötti konfliktust szeretném feloldani. További célom annak feltárása, hogy ezek a változások hogyan kapcsolódnak a negatív és dezorganizált szkizotíp vonásokhoz. Az énkép egyértelműség sérülését korábban mind a pozitív, mind a negatív szkizotíp tünetekkel összefüggésbe hozták (Weinberg et al., 2012; Cicero et al., 2016b), de az emlékezeti zavarokkal való kapcsolatát még nem vizsgálták meg alaposan.

Hipotézisek

1. A pozitív szkizotíp vonások erősebb mintázat-szétválasztással és gyengébb mintázat-kiegészítéssel járnak együtt (Picard et al., 2008; Vass et al., 2020).
2. A negatív vagy dezorganizált szkizotíp vonások gyengébb mintázat-szétválasztással és erősebb mintázat-kiegészítéssel járnak együtt (Sahakyan et al., 2021).
3. Az énkép egyértelműség károsodása erősebb mintázat-szétválasztással és gyengébb mintázat-kiegészítéssel jár együtt (Evans et al., 2015; Cicero et al., 2016), és a csökkent énkép egyértelműség közvetítő szerepet tölt be a mintázat-szétválasztás, a mintázat-kiegészítés és a pozitív szkizotípiák közötti kapcsolatban,
4. A bizonytalansággal szembeni intolerancia az énkép egyértelműség és a pozitív szkizotípiák közötti kapcsolatot moderálja (Morrison és Wells, 2007; Proulx et al., 2012; Kusec et al., 2016).

Vizsgálati módszerek

Résztvevők

A vizsgálatba 18 év feletti személyeket toboroztunk. A kutatócsoportunk a Szokatlan Élmények Kutatás Facebook oldal (ld.: <https://www.facebook.com/szokatlanelmények.kutatas>) segítségével toborzott korábbi minták alapján arra számítottunk, hogy a szokatlan élményekre hajlamosabb személyek nagyobb valószínűséggel vesznek részt a vizsgálatban. Feltételezésünk szerint ennek oka a Facebook hirdetési algoritmusa lehet, amely hajlamos arra, hogy olyan embereknek mutassa meg a posztot, akiket az érdeklődési körük és korábbi viselkedésük alapján nagyobb valószínűséggel foglalkoztat. Az erőelemzés alapján ($r=0,2$, $\alpha=0,05$, $\beta=0,1$) legalább 259 résztvevőre lenne szükségünk.

A toborzás hozzáférési módszerrel történt, először saját ismerősi körben való megosztással, majd a Szokatlan Élmények Kutatás Facebook oldalon keresztül, ahol az algoritmus segítségével próbáltunk elérni minél több embert a megosztás és a fizetett hirdetések révén. Célcsoportot nem határoztunk meg érdeklődési kör alapján, egyetlen beállításunk az eléréssel kapcsolatban az volt, hogy a hirdetés kizárólag desktopot használóknak jelenjen meg a technikai feltételek miatt, telefonról böngészőknek ne. A részvétel önkéntes alapon történt, biztosítottuk az anonimitást, a válaszadók részletes tájékoztatást kaptak, és önkéntesen egyeztek bele a feltételekbe és a felmérés kitöltésébe. A duplikációk elkerülése érdekében egy jelszót használtunk. A Helsinkai Nyilatkozatban foglaltakat maradéktalanul betartottuk.

Eredetileg 168 személy töltötte ki maradéktalanul a kérdőívünket, de közülük 7-et ki kellett zárunk. Hárman az MST feladatban (ld.: 3.2 *Mérőeszközök*) az ingerek felénél is kevesebb esetben válaszoltak gombnyomással (volt, aki a 192 inger közül csupán 46-ra reagált, illetve olyan is, aki az első 74 ingerre következetesen nyomott billentyűt, a többire azonban egyáltalán nem), ezért az ő eredményük értékelhetetlen volt. További egy kitöltőt azért zártunk ki, mert saját bevallása szerint sem vette komolyan a tesztet, csak kíváncsiságból “végignyomogatta”. Az adatelemzésnél további 1 személyt zártunk ki, mert MST eredményei kiugró értéket mutattak, amely befolyásolhatta volna az eredményeket.

Így hát a kutatásunkban összesen 153 fő vett részt, 43 férfi és 110 nő. Átlagéletkoruk 42 év, a legfiatalabb kitöltő 19, a legidősebb 74 éves volt (medián: 44 év, szórás: 13 év). 63%-uk egyetemet végzett (34%-nak alapszak, 24%-nak mesterszak, 4%-nak posztgraduális képzés a legmagasabb egyetemi végzettsége), további 35% rendelkezik érettségivel, közülük 11% szerzett érettségi után valamilyen szakmát technikum vagy OKJ képzés keretében, míg 3% szakmunkás végzettségű. A kitöltők 33%-a nyilatkozta, hogy tanulmányai jelenleg is folyamatban vannak. 75% vallotta, hogy kipróbálta már élete során a dohányzást, közülük 22% az elmúlt fél évben szinte minden nap rágyújtott, 13% ritkábban, mint naponta, a többiek pedig egyáltalán nem. A családi állapot és a lakóhely típusainak megoszlását a Mellékletekben található 1. és a 2. ábra szemlélteti. Az utolsó 4 kérdésre a válaszadás nem volt kötelező, az ezen kérdésekre adott válaszok megoszlását a Mellékletekben található 1. táblázatban gyűjtöttem össze.

Mérőeszközök

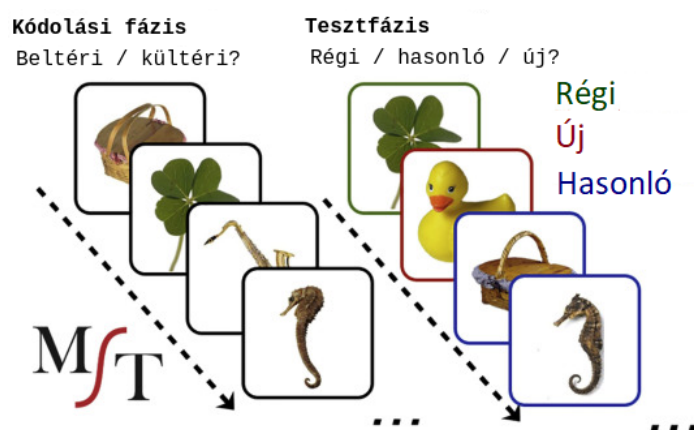
A kérdőívcsomag demográfiai adatok felmérésével kezdődött, az űrlap a következő adatokat kérte: életkor, nem, legmagasabb iskolai végzettség és oktatásban töltött évek száma (mind a válaszadó, mind a szülők esetében), dohányzási szokások, családi állapot, lakóhely, egy főre jutó havi nettó jövedelem és kiadások, neurológiai, pszichiátriai vagy endokrinológiai kórtörténet, és hogy igénybe vették-e már segítő szakember segítségét. Az utóbbi három kérdésre való válaszadás opcionális volt, mert bár az anonimitás garantált, ezek érzékeny adatok, és nem biztos, hogy mindenki hajlandó válaszolni rájuk.

A mintázat-szétválasztás és -kiegészítés viselkedéses megnyilvánulásának mérésére az Emlékezeti Hasonlósági Tesztet (MST; Mnemonic Similarity Test) használtuk (Stark et al., 2019), amelyet a Pavlovián keresztül vettünk fel (Anwyl-Irvine et al., 2021). A teszt két fázisból áll, kódolásból és előhívásból, amelyek között nincs szünet. A résztvevőknek hétköznapi tárgyak színes képeit mutattuk be fehér háttéren két másodpercig (500 ms ingerek

közötti intervallummal). Az ingeranyagot Stark és munkatársai szabadon elérhető adatbázisából adaptáltuk (<https://faculty.sites.uci.edu/starklab/research/pattern-separation/>). A kódolási fázisban a résztvevőknek a billentyűzet billentyűinek segítségével 128 képről kellett eldönteniük, hogy a rajtuk látható tárgyak kültéri vagy beltéri tárgyak-e (F = beltéri, K = kültéri). A feladatot a 4. ábra demonstrálja. A tesztben nincsenek előre meghatározott jó vagy rossz válaszok. A résztvevők ekkor még nem voltak tudatában, de a kódolási fázist azonnal követte a felismerési memóriateszt. A felismerési memóriateszt fázisában három különböző típusú képet mutattunk a képernyőn: az előző, kódolási fázisban mutatott tárgyak pontos másolatait (célinger/target), új tárgyakat (foil) és a kódolás során látott képekhez perceptuálisan hasonló tárgyakat (csali/lure). Mindhárom típusú ingerből 64 darab szerepelt a tesztben, tehát összesen 192 kép. A résztvevőket arra kértük, hogy billentyűk segítségével helyesen azonosítsák őket a "régi", "új", illetve "hasonló" kategóriák szerint (F = régi, H = hasonló, K = új). A teszt ingereire adott válaszokból két mutatót hoztunk létre. A hasonló ingerek elkülönítése (LDI; lure discrimination index) mutató, melyet az emlékezeti specificitás indikátoraként használtunk, a csali ingerekre adott hasonló válaszok arányát jelenti, melyből korrekció céljából kivontuk az új ingerekre adott hasonló válaszok arányát. A téves felismerés mutatót a csali ingerekre adott régi válaszok arányának és az új ingerekre adott régi válaszok arányának a különbségéből képeztük, ezzel számszerűsítettük az emlékezeti általánosítást.

3. ábra

MST



A szkizotípiát a Multidimenzionális Szkizotípia Skála rövid változatával (MSS-B; Multidimensional Schizotypy Scale) (Kwapil et al., 2018; Polner et al., 2021a) és a Szkizotípia Személyiség Kérdőív (SPQ-BR; Schizotypal Personality Questionnaire - Brief

Revised) (Cohen et al., 2010; Kállai et al., 2018) rövidített és átdolgozott verziójával mértük. Az MSS-B 38 tétele a pozitív (13 tétel), a negatív (13 tétel) és a dezorganizált (12 tétel) szkizotípiát méri. Az SPQ-BR 32 itemét háromféleképpen csoportosíthatjuk: megkülönböztethetünk magasabb és alsóbb rendű alskálákat. A magasabb rendű alskálák a pozitív (14 tétel), a negatív/interperszonális (10 tétel) és a dezorganizált (8 tétel) szkizotípiát mérik, míg az alsóbb rendű alskálák közé a következők tartoznak: vonatkoztatásos ideák, gyanakvás, furcsa hiedelmek/mágikus gondolkodás, szokatlan érzékelések, szociális szorongás, beszűkült affektus/közeli barátok hiánya, különc viselkedés, furcsa beszéd.

Az énkép egyértelműséget az Énkép Egyértelműség Skálával (SCCS; Self-Concept Clarity Scale) (Campbell et al., 1996; Hargitai et al., 2021) mértük, amely 12 item segítségével értékeli, hogy mennyire világosan és erősen fejezzük ki az önmagunkról alkotott meggyőződéseinket. A résztvevőket arra kértük, hogy a tételeket 1-től (=nem értek egyet) 5-ig (=nem értek egyet) értékeljék.

A Bizonytalanságintolerancia Skála (IUS; Intolerance of Uncertainty) rövid változatát (Carleton et al., 2007; Zsidó et al., 2021) használtuk a negatív események előfordulásának és kiszámíthatatlanságának elviselésére való képesség értékelésére. A 12 tétel két különálló alskálához sorolható: ezek a prospektív és a gátló szorongással kapcsolatos állításokat tartalmaznak, amelyeket 1-től (= egyáltalán nem ért egyet) 5-ig (= teljesen egyetért) terjedő skálán kellett értékelniük attól függően, hogy melyik illett rájuk a legjobban.

A Mellékletekben a 2. táblázatban láthatóak a felhasznált kérdőívek Cronbach α mutatói. A 0,6-0,7-es határt minden mérőeszköz minden fő skálája eléri, így a tesztek belső konzisztenciája, a reliabilitás megfelelő. Kivételt csak az SPQ alskálái jelentenek, melyek egyenként maximum 4 itemet tartalmaznak, ebben az esetben pedig a 0,7-nél alacsonyabb érték is elfogadható.

Eljárás

A kísérlet előtt alfa-teszteltük a kérdőívcsomagot magunkon és egy szűk baráti körön. Ez azért volt fontos, mert a tesztelők megoszthatták velünk tapasztalataikat és (nem szakmai) javaslatokat, valamint lehetőség nyílt az esetleges technikai hibák kijavítására is. Természetesen a tesztelésben résztvevő személyek nem töltötték ki a kérdőíveket az éles kísérletben, és eredményeiket nem vettük figyelembe az adatelemzés során.

A vizsgálati anyagot a *formr* nyílt forráskódú szoftver (Arslan et al., 2020) segítségével juttattuk el a résztvevőkhöz, és az adatokat is itt tároltuk. Ez egy olyan platform, amely a kutatók számára újszerű módot kínál kérdőívek és tesztek létrehozására, a

résztevőknek való elküldésére és a reprodukálhatóság elősegítésére. A szoftvert az adatgyűjtés folyamatának, valamint az esetleges visszajelzések nyomon követésére használtuk. A tájékoztató elolvasása után a résztvevőknek el kellett fogadniuk egy beleegyező nyilatkozatot - ha ezt nem tették meg, vagy nem töltötték még be a 18. évüket, a szoftver nem engedte, hogy kitöltsék a kérdőívet, és egy búcsúüzenethez irányította őket.

Eredmények

Hipotéziseinket R programozási nyelven végzett adatelemzésekkel teszteltük. Lineáris regressziós analízist végeztünk, hogy felderítsük a kapcsolatot a szkizotípia különböző dimenziói, a mintázat-szétválasztás és -kiegészítés viselkedéses mutatói, az énkép egyértelműség és a bizonytalansággal szembeni intolerancia között. Az elemzés első lépéseként teszteltük a normalitást és a szóráshomogenitást. A Kolmogorov-Smirnov próba szerint a normalitás egyedül a SPQ főskálák (SPQ-P: $p=0,2$; SPQ-N: 0,096; SPQ-D: 0,2), az összesített IUS pontszám ($p=0,2$), az IUS prospektív skálája ($p=0,2$) és az MST teszt LDI mutatója ($p=0,2$) esetén nem sérült, minden más esetben igen, ezt az elemzések során figyelembe vettük. A változók eloszlását vizuálisan is ellenőriztük, ekkor azonosíthatóvá vált egy egyértelműen kiugró érték az MSS összpontszámában, amely befolyásolhatja az analízis eredményét és a pontosságát, ezért őt kizártuk. Az elemzések során a modelleket igazítottuk életkorra és nemre.

A pozitív, negatív és dezorganizált szkizotípia és a memóriaváltozások összefüggései

Az első és a második hipotézisünket egy modellben vizsgáltam, és az eredményeket egy táblázatban mutatom be az egyszerűség kedvéért, de külön fogom őket tárgyalni. Az MSS és az SPQ mérőeszközök adott dimenzióinak kapcsolatát a hasonló ingerek elkülönítése és a téves felismerés mutatókkal külön elemeztük. Ha a pozitív dimenziók magas hasonló ingerek felismerése mutatóval és alacsony téves felismerés pontszámmal járnak együtt, alátámasztanánk hipotézisünket a fokozott emlékezeti specifitásról és a sérült generalizációról. Ha azonban a dimenziók alacsony hasonló ingerek felismerése mutatóval és magas téves felismerés pontszámmal állnak összefüggésben, azzal az ellenkezőjét igazolnánk, tehát fokozott generalizációt és csökkent specifitást. Az elemzésben az MSS, pozitív szkizotípia dimenziója és a hasonló ingerek elkülönítése, valamint a téves felismerés között kapcsolat nem mutatható ki, az viszont világos, hogy az életkor összefüggésben áll a hasonló ingerek elkülönítésének képességével. Az eredmények a 3. táblázatban láthatóak.

Ezután arra voltunk kíváncsiak, hogy az emlékezeti eltérések esetleg kapcsolatba hozhatóak-e a pozitív szkizotípia perceptuális, kognitív, illetve szociális aldimenzióival.

Ennek érdekében az elemzéseket lefuttattuk az SPQ pozitív szkizotípia dimenzióhoz sorolt vonatkozó alskáláival is (vonatkoztatás, gyanakvás, mágikus gondolkodás, szokatlan percepció). A modell szerint a hasonló ingerek elkülönítése mutató szignifikáns pozitív kapcsolatban áll a szokatlan észlelésekkel, valamint szignifikáns, de negatív kapcsolatban a vonatkoztatásokkal. Az eredményeket a 4. táblázat mutatja.

A következő lépés a negatív és a dezorganizált szkizotípia tesztelése volt a hasonló ingerek elkülönítése és a téves felismerés tükrében. A negatív és a dezorganizált szkizotípia esetében ha a dimenziók alacsony hasonló ingerek elkülönítése mutatóval és magas téves felismerés pontszámmal járnak együtt, alátámasztanánk hipotézisünket a sérült emlékezeti specificitásról és a fokozott generalizációról. Ha azonban a dimenziók magas hasonló ingerek elkülönítése mutatóval és alacsony téves felismerés pontszámmal állnak összefüggésben, azzal az ellenkezőjét igazolnánk, tehát csökkent generalizációt és fokozott specificitást. Elemzésünkben a negatív és a dezorganizált dimenziók, valamint a hasonló ingerek elkülönítése és a téves felismerés között nem volt kimutatható kapcsolat. Az eredményeket Mellékletekben található 3. táblázatban rögzítettük.

3. táblázat

A szkizotípia MSS által mért pozitív, negatív és dezorganizált dimenzióinak, valamint a téves felismerés és a hasonló ingerek elkülönítése mutatók regressziós modellje

Prediktorok	Hasonló ingerek elkülönítése (LDI)			Téves felismerés		
	std. beta	std. beta 95% CI	p	std. beta	std. beta 95% CI	p
(Intercept)	0,00	[-0,15, 0,15]	0,021	-0,00	[-0,16, 0,16]	0,086
MSS pozitív dimenzió	-0,04	[-0,21, 0,12]	0,598	0,03	[-0,13, 0,20]	0,687
MSS negatív dimenzió	0,11	[-0,06, 0,27]	0,195	0,01	[-0,16, 0,18]	0,871
MSS dezorganizált dimenzió	0,07	[-0,10, 0,24]	0,395	-0,04	[-0,21, 0,14]	0,681
Életkor	-0,27	[-0,44, -0,11]	0,002	0,24	[0,07, 0,41]	0,007
Nem	0,12	[-0,04, 0,28]	0,151	-0,02	[-0,19, 0,15]	0,846
R ²	0,113			0,059		
Magyarázó erő	0,082			0,027		

4. táblázat

A szkizotípia SPQ által mért pozitív dimenziója, valamint a hasonló ingerek elkülönítése (LDI) és a téves felismerés mutatók regressziós modellje

Prediktorok	Hasonló ingerek elkülönítése (LDI)			Téves felismerés		
	std. beta	std. beta 95% CI	p	std. beta	std. beta 95% CI	p
(Intercept)	0,00	[-0,15, 0,15]	0,001	-0,00	[-0,16, 0,16]	<0,001
Szokatlan észlelések	0,35	[0,16, 0,55]	<0,001	0,17	[-0,37, 0,04]	0,115
Vonatkoztatás	-0,24	[-0,43, -0,06]	0,011	0,12	[-0,07, 0,32]	0,222
Gyanakvás	-0,13	[-0,33, 0,07]	0,205	0,10	[-0,12, 0,31]	0,369
Mágikus gondolkodás	0,04	[-0,15, 0,22]	0,679	-0,03	[-0,23, 0,16]	0,754
Életkor	-0,27	[-0,42, -0,11]	0,001	0,23	[0,07, 0,39]	0,006
Nem	0,11	[-0,05, 0,27]	0,166	-0,02	[-0,19, 0,15]	0,794
R ²	0,181			0,079		
Magyarázó erő	0,147			0,042		

Énkép egyértelműség és memóriaváltozások

Harmadik hipotézisünk szerint az énkép egyértelműség sérülése együtt jár az erősebb mintázat-szétválasztással és a gyengébb -kiegészítéssel. Ha az énkép egyértelműség sérülése magasabb hasonló ingerek elkülönítése mutatóval és alacsonyabb téves felismerés pontszámmal állnak összefüggésben, sikerül alátámasztanunk hipotézisünket, és fokozott emlékezeti specificitást tudnánk kimutatni azoknál, akiknek az énkép egyértelműségük sérült. Ha azonban az énkép egyértelműség sérülése alacsonyabb hasonló ingerek elkülönítése és magasabb téves felismerés pontszámmal jár, akkor hipotézisünket megcáfolja az énkép egyértelműség kapcsolata a fokozott generalizációval és a csökkent specificitással. Az énkép egyértelműség kapcsolatát megvizsgáltuk a hasonló ingerek elkülönítése és a téves felismerés mutatókkal, ezúttal is kontrollálva az életkort és a nemet. Az analízis során nem tudtunk kimutatni szignifikáns kapcsolatot a változók között. Az eredmények a 5. táblázatban olvashatóak.

5. táblázat

Az énkép egyértelműség, a hasonló ingerek elkülönítése (LDI) és a téves felismerés mutatók regressziós modellje

Prediktorok	Hasonló ingerek elkülönítése (LDI)			Téves felismerés		
	std. beta	std. beta 95% CI	p	std. beta	std. beta 95% CI	p
(Intercept)	0,00	[-0,15, 0,15]	<0,001	-0,00	[-0,16, 0,16]	<0,001
Énkép egyértelmű -ség	0,001	[-0,16, 0,17]	0,936	-0,10	[-0,26, 0,07]	0,263
Életkor	-0,30	[-0,47, -0,14]	<0,001	0,27	[0,11, 0,44]	0,002
Nem	0,08	[-0,08, 0,23]	0,320	-0,02	[-0,18, 0,13]	0,758
R ²	0,094			0,065		
Magyarázó erő	0,076			0,046		

Tekintettel arra, hogy a memóriaváltozásokat implikáló hasonló ingerek elkülönítése és téves felismerés mutatók, valamint az énkép egyértelműsége és a pozitív szkizotípiá között nem találtunk összefüggést, így nem tudjuk tesztelni az énkép egyértelműség esetleges mediáló szerepét.

Bizonytalanság-intolerancia mint moderátor

A bizonytalanság-intolerancia az énkép egyértelműség és a pozitív szkizotípiá közötti kapcsolatában esetlegesen betöltött moderáló szerepét azonban már meg tudtuk vizsgálni. A lineáris regressziós modell szerint az énkép egyértelműség szignifikánsan negatív (tehát az egyértelműbb énkép kisebb szkizotípiával jár együtt), valamint a gátló bizonytalanság-intolerancia szignifikánsan pozitív kapcsolatban áll az MSS pozitív dimenziójával, amint azt a szignifikáns főhatások jelzik. Továbbá a szignifikáns interakció szerint az énkép egyértelműség és a pozitív szkizotípiá kapcsolata a bizonytalanság-intolerancia szintjének függvénye (lásd 6. táblázat, valamint 5. és 6. ábra). Az ábra alapján arra következtethetünk, hogy aki a bizonytalanságot jobban viseli, annál az egyértelműbb énkép kisebb pozitív szkizotípiával jár együtt. Ugyanakkor ha valaki rosszul tűri a bizonytalanságot, esetében az énkép egyértelműség kevésbé függ össze a pozitív szkizotípiával.

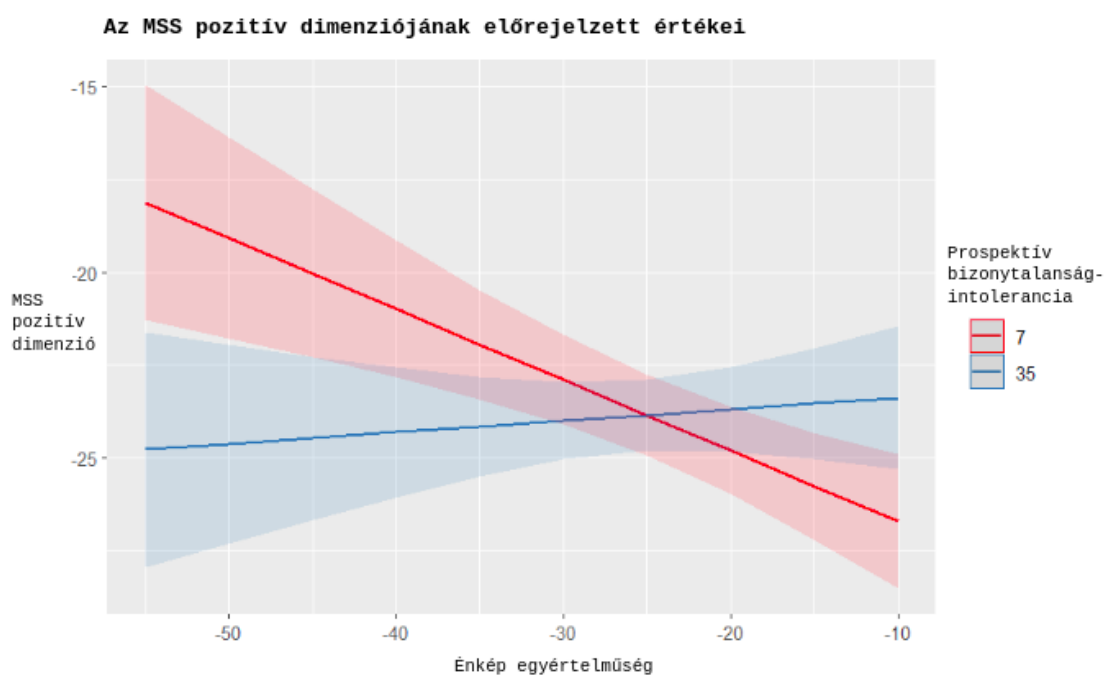
6. táblázat

A bizonytalansággal szembeni intolerancia prospektív és gátló skáláinak potenciális moderátorként való vizsgálata az énkép egyértelműség és a szkizotípia MSS által mért pozitív dimenziójának függvényében

Prediktorok	MSS pozitív dimenzió			MSS pozitív dimenzió		
	Becsült	95% CI	p	Becsült	95% CI	p
(Intercept)	-28,40	[-32,68, -24,12]	<0,001	-28,74		<0,001
SCCS	-0,24	[-0,39, -0,09]	0,002	-0,24	[-0,36, -0,11]	<0,001
IUS prospektív	0,18	[-0,00, 0,37]	0,056			
Életkor	-0,02	[-0,05, 0,00]	0,093	-0,02	[-0,05, 0,00]	0,074
Nem	-0,42	[-1,10, 0,26]	0,219	-0,50	[-1,16, 0,17]	0,141
SCCS * IUS prospektív	0,01	[0,00, 0,01]	0,035			
IUS gátló				0,33	[0,09, 0,58]	0,009
SCCS * IUS gátló				0,01	[0,00, 0,02]	0,010
R ²	0,220			0,233		
Magyarázó erő	0,194			0,207		

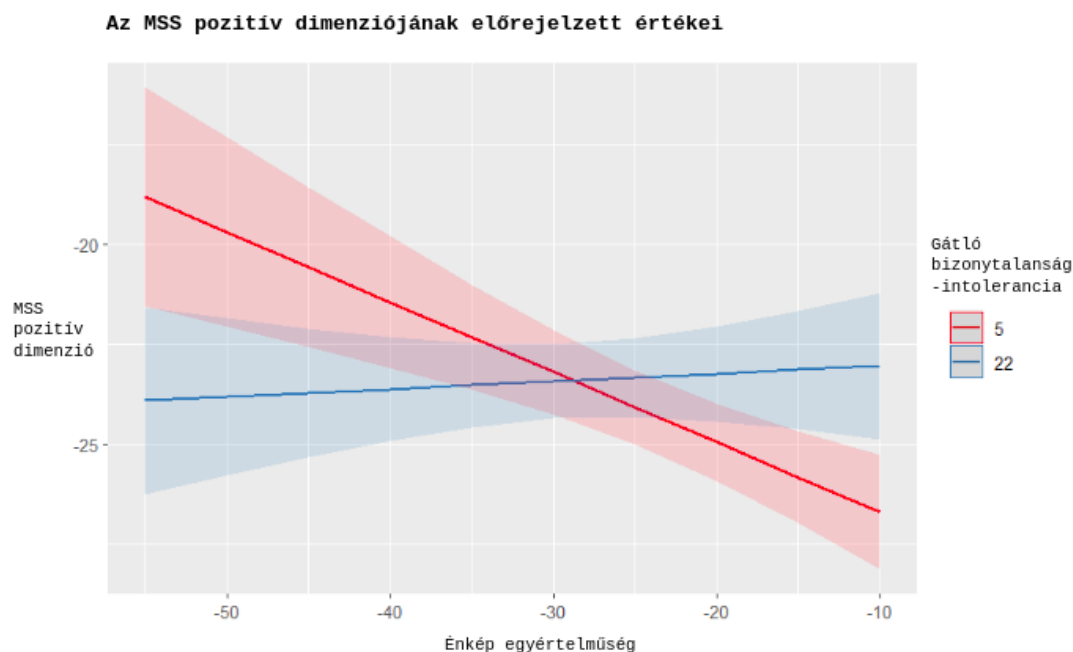
4. ábra

Az énkép egyértelműség és az MSS pozitív dimenziójának vizsgálata a prospektív bizonytalanság-intolerancia mértékétől függően



5. ábra

Az énkép egyértelműség és az MSS pozitív dimenziójának vizsgálata a gátló bizonytalanság-intolerancia mértékétől függően



Diszkusszió

Tanulmányunk célja az volt, hogy jobban megértsük és tisztázzuk a szkizotípiák különböző dimenziói és a szkizotípiában tapasztalható emlékezeti változások összefüggéseit. További célunk volt, hogy megvizsgáljuk, a kapcsolatokat közvetíti-e az énkép egyértelműsége és moderálja-e a bizonytalanság-intolerancia. Korábban a szkizotípiák mindhárom, pozitív, negatív és dezorganizált dimenzióit legjobb tudomásunk szerint ilyen szempontból még sosem hasonlították össze, így ez a dolgozat megkísérli tisztázni a dimenziók közötti esetleges eltéréseket vagy közös pontokat az énkép sérülésével és a bizonytalansággal szembeni intoleranciával összefüggésben.

Szkizotípiák és memóriaváltozások

A szkizotípiák dimenziók összpontszámainak, valamint a hasonló ingerek elkülönítése és a téves felismerés mutatók kapcsolatának vizsgálatakor nem találtunk szignifikáns összefüggést. Azonban a frekventista statisztikai következtetésből fakadóan ebből nem következtethetünk arra, hogy a tényezők nincsenek kapcsolatban. Ahogy azt már a 3.1-es *Résztvevők* alfejezetben is említettem, az erőelemzés alapján a hatás kimutatásához legalább

259 főre lenne szükségünk, jelen kutatás pedig 156 fős mintát számlál. Biztosabb következtetéseket a célzott elemszám elérése után tudunk majd tenni.

Összefüggést találtunk azonban a hasonló ingerek elkülönítése és az SPQ két pozitív alskálája, a vonatkoztatás, valamint a szokatlan észlelések között, melyek iránya meglepő módon eltérő, annak ellenére, hogy mindkettő a pozitív dimenzióhoz tartozik: a vonatkoztatás negatív, az észlelés pozitív viszonyban áll a hasonló ingerek elkülönítésével. Ez arra utalhat, hogy a kognitív eltérések tekintetében a pozitív szkizotípiát nem feltétlenül egységes konstruktum. Bár a különböző, szkizotípiát mérő mérőeszközökben van pozitív dimenziót mérő skála, ezek általában nem ugyanazt mérik, például a korábban használt O-LIFE (Mason et al., 1995) alskálája lefedi a percepció és hiedelem jellegű eltéréseket is, míg a rövidített MSS (Kwapil et al., 2018) pozitív alskálája inkább a hiedelmekre helyezi a hangsúlyt. A pozitív szkizotípiához általában a szokatlan élményeket és furcsa hiedelmeket sorolják, de már korábban is igazolták, hogy a téveszmék és a hallucinációk, bár gyakran fordulnak elő együtt, máshogy függhetnek össze a percepció eltérésekkel (Sterzer et al., 2018). Az egyik érdekes potenciális magyarázat arra, hogy miért pont a szokatlan percepció az érintett, az aberráns jelentőség tulajdonítás lehet. Az elmélet szerint pszichózisban a felborult dopaminegyensúly miatt tűnik különösnek a világ (Chun et al., 2019). Feltéve, hogy a pozitív szkizotípiát a pszichózis enyhébb megjelenési formája, azért lehet fokozott az emlékezeti specifitás, mert a mezolimbikus dopaminerg rendszer nem szabályos jelzései miatt több specifikus és irreleváns részletet tanulnak meg a pozitív szkizotípiát magas szintjét mutató egyének (Shohamy & Adcock, 2010). Jelen adatok fényében ez csupán egy feltevés, a továbbiakban érdemes lenne figyelmet fordítani ennek a vizsgálatára is.

Énkép egyértelműség és memóriaváltozások

Az énkép egyértelműség és a memóriaváltozásokat jelző hasonló ingerek elkülönítése és téves felismerés mutatók között nem találtunk szignifikáns kapcsolatot. Azonban, ahogy az előző hipotézisnél is említettem, ez nem jelenti azt, hogy a tényezők között nincs kapcsolat, hiszen a mintánk elemszáma nem éri el az erőelemzés által megkívánt minimumot. A minimum elemszám elérése után arra számítottunk, hogy a szakirodalomnak megfelelően (Evans et al., 2015; Cicero et al., 2016) az énkép egyértelműség sérülése együtt jár a hasonló ingerek elkülönítése mutató magas szintjével, tehát a fokozott emlékezeti specifitással, valamint a téves riasztás alacsonyabb szintjével, vagyis a csökkent emlékezeti generalizációval.

Továbbá az emlékezeti megváltozások és a pozitív szkizotípiák közötti kapcsolatban kívántuk tesztelni az énkép egyértelműség esetleges mediáló szerepét. Ezt egyelőre a kapcsolat hiánya miatt nem tudtuk tesztelni. A szükséges elemszám elérése után arra számítottunk, hogy a pozitív szkizotípiák együtt járnak a fokozott mintázat-szétválasztással, ebben a kapcsolatban pedig közvetítő szerepet játszik az énkép egyértelműség.

Moderáció

Negatív gyenge kapcsolatot találtunk az énkép egyértelműség és az MSS pozitív dimenziója, valamint pozitív gyenge kapcsolatot a bizonytalanság-intolerancia és az MSS pozitív dimenziója között a lineáris regressziós modellben. A szignifikáns főhatások mellett az interakció is szignifikánsnak bizonyult, így tehát a kapcsolat az énkép egyértelműség és a pozitív szkizotípiák között a bizonytalanság-intolerancia szintjétől függ. Eredményeink alapján aki a bizonytalanságot jobban viseli, annál az egyértelműbb énkép kisebb pozitív szkizotípiával jár együtt. Ugyanakkor ha valaki rosszul tűri a bizonytalanságot, esetében az énkép egyértelműség kevésbé függ össze a pozitív szkizotípiával. Ez az eredmény a szakirodalom alapján kialakult várakozásainknak megfelel, konzisztens korábbi kutatások eredményével.

Korlátok

Kutatásunk legnagyobb korlátja az alacsony elemszám, mely elsősorban a technikai feltételek eredménye. Az MST tesztet csak olyan eszközön lehetett kitölteni, amelyhez csatlakozik valamilyen módon billentyűzet (laptop, számítógép, tablet külön billentyűzettel), telefonon nem. A kísérlet kezdetekor a statisztikák és a visszajelzések alapján hamar világossá vált, hogy a Facebook-hirdetéssel elért emberek jelentős része (és ez különösen megfigyelhető bizonyos korosztályokban) szinte csak telefont használ vagy csak korlátozott időben férnek hozzá más eszközökhöz. Emiatt jelentős számú kitöltőtől estünk el, akik hozzájárulhattak volna kutatásunkhoz. Ahogy azt már a 3.1-es *Résztvevők* című alfejezetben is említettem, az erőelemzés alapján legalább 259 főre lenne szükségünk ahhoz, hogy biztosat mondhassunk arról, hol nem látunk hatást, dolgozatom írásának pillanatában azonban ezt a számot még nem sikerült elérnünk. Ez azonban egy olyan korlát, amelyet a jövőben orvosolni tudunk és igyekszünk, hogy több embert bevonhassunk a vizsgálatba. Jelenleg hetente kb 50 ember tölti ki az online tesztet, tehát a célzott elemszám 2-3 héten belül elérhető.

A másik lehetséges technikai jellegű korlát a Facebook hirdetési algoritmus. Az algoritmus működése azonban nem ismert, így nem tudjuk ellenőrizni azt, hogy mennyire torzít, korlátozza-e a megjelenést bizonyos csoportokra vagy hogy ténylegesen mennyire

segítette elő a reprezentativitást. Tény viszont, hogy a jelenlegi technikai feltételekkel jelentős mértékben növelte a kísérleti személyek részvételét, és egy kényelmi/egyetemi toborzásnál heterogénebb mintát eredményezett.

Ebben a részben szeretnék említést tenni arról is, hogy az általunk használt MST teszt az amerikai kultúrából ismert ingerekkel dolgozik, olyan tárgyakról is láthatunk képeket, amelyeket Magyarországon sokunk valószínűleg csak amerikai filmekből ismerhet. Többen jelezték, hogy voltak tárgyak, amelyeket nem ismertek fel, és bár a feladat nem a tárgyak azonosítása volt, ez meglehetősen zavarta őket, és adott esetben bizonyos ingereknél a döntéshozatalt megnehezíthette. Mindazonáltal ez csak az ingerek egy nagyon kevés részére volt igaz, ezért ez az eredményeket jelentős mértékben nem befolyásolhatta.

Konklúzió és kitekintés

Kutatásunk témája rendkívül aktuális nemcsak azért, mert a tudományos világban a szkizofrénia az egyik leginkább kutatott mentális zavar, hanem azért is, mert különös népszerűségnek örvend a popkultúrában, amely óhatatlanul is tévhiteket von maga után. Bár ez az egyik legnépszerűbb kutatási téma, mégis számos nyitott kérdésre kell még választ találnunk arra vonatkozóan, hogy milyen kapcsolatban is áll a szkizotípiával az emlékezeti változásokkal. Az eredmények nemcsak egy komplex mentális zavar hátterét segíthetnék megérteni, hanem hozzájárulnának a prevencióhoz is, hogy időben észlelhessük, ha valakinek a pszichózisra való hajlama megemelkedik, és így megtehetjük időben a szükséges lépéseket. Kutatásunkban olyan jelenségek függvényében hasonlítottuk össze a szkizotípiával különböző dimenzióit, amelyeket korábban még nem vizsgáltak, így hasznos következtetéseket vonhatnánk le az eredményekből.

A kutatás célja annak megértése, hogy a szokatlan élményekre való hajlam (pozitív szkizotípiával) hogyan függ össze az emlékezet megváltozott működésével, az énkép egyértelműséggel és a bizonytalansággal szembeni intoleranciával. A negatív és a dezorganizált szkizotípiával, az emlékezeti változásokkal, az énkép egyértelműségével és az emlékezeti változások közötti összefüggésekre vonatkozóan nem találtunk kapcsolatot. Azonban az erőelemzés után megállapítottuk, a hatás kimutatásához szükséges minimum elemszám eléréséig nem következtethetünk arra, hogy a tényezők nem állnak összefüggésben egymással. Az első hipotézisünkben vizsgált pozitív szkizotípiával dimenziók összpontszámai és az emlékezeti változások között ugyan nem találtunk összefüggést, azonban két pozitív alskála is összefüggésbe hozható a hasonló ingerek közötti elkülönítéssel. A szokatlan perceptuális élmények alskála pozitív kapcsolatban állt a hasonló ingerek közötti

elkülönítéssel, ami megerősíti korábbi eredményeinket (Vass et al., 2022). Az egyik ok arra, hogy a négy alskála közül ez volt az érintett, lehet az aberráns szálencia is. A másik pozitív alskála, a referencia, negatív összefüggésben áll a mintázat-szétválasztással, ami nem támasztja alá a hipotézisünket, ugyanakkor mivel a különböző mérőeszközök pozitív skálái eltérő konstruktumokat mérhetnek, ezért érdemes lehet ezt külön kezelni és megvizsgálni. Utolsó hipotézisünkben az énkép egyértelműség mediációs és a bizonytalanság-intolerancia moderációs szerepét vizsgáltuk. A mediációt a nem kimutatható korreláció miatt nem sikerült tesztelni, erről biztosat később, az elemszám növekedése után mondhatunk. A bizonytalanság-intolerancia moderációs szerepét azonban sikerült kimutatnunk, teljesültek a várakozásaink, és hipotézisünk ezen része bizonyítást nyert.

Az elméleti konfliktusok kibékítése mellett eredményeinket a gyakorlatba is átültethetjük. Az emlékezeti diszfunkció, az énkép egyértelműség és a pozitív szkizotípiák közötti összefüggések tisztázásával olyan terápiás megközelítést dolgozhatnánk ki, amely kifejezetten a sérülékenységeket célozza meg. Ezzel együtt kidolgozhatnánk egy olyan tesztbatteriót, amely lehetővé tenné a szubklinikai szintű egyének rendszeres megfigyelését, időben észlelhetnénk, ha valakinél a pszichózis kockázata fokozódik, és megfelelő intézkedéseket hozhatnánk. A jövőben érdemes lenne klinikai csoportokat is bevonni, összehasonlítva őket szubklinikai egyénekkel. A hippokampusz diszfunkciós elméletének tesztelése az idősebb és fiatalabb érintettek viselkedésének és idegi képzőanyag vizsgálatok (fMRI) eredményeinek összehasonlításával bizonyíthatnánk, hogy valóban a gyrus dentatus öregedése az, ami magyarázza a megfigyelt összefüggéseket. A továbbiakban szeretnénk vizsgálatunkba bevonni az egyik jelenlegi legaktuálisabb témát, az összeesküvés-elméleteket is.

Köszönetnyilvánítás

A kutatás a Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-5 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

Ezúton szeretnék köszönetet mondani konzulenseimnek, Dr. Polner Bertalannak, Dr. Szöllősi Ágnesnek és Dr. Racsmány Mihálynak a munkám során nyújtott rengeteg segítségért, támogatásért és mentorálásért. Hálával tartozom Vass Ágotának és Bencze Dorottyanak is a szakmai és technikai segítségükért és meglátásaikért.

Irodalom

- Amerikai Pszichiátriai Társaság (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5. kiadás).
- Amerikai Pszichológiai Társaság (2022). *Schizotypy*. <https://dictionary.apa.org/schizotypy>
- Anvari, A. A., Friedman, L. A., Greenstein, D., Gochman, Gogtay, N. & Rapoport, J. L. (2015). Hippocampal volume change relates to clinical outcome in childhood-onset schizophrenia. *Psychological Medicine*, 45(12), 2667-2674. <https://doi.org/10.1017/S0033291715000677>
- Anwyl-Irvine, A., Dalmaijer, E. S., Hodges, N. & Evershed. J. K. (2021). Realistic precision and accuracy of online experiment platforms, web browsers, and devices. *Behaviour Research Methods*, 53, 1407-1425. <https://doi.org/10.3758/s13428-020-01501-5>
- Appelbaum, P. S., Robbins, P. C. & Roth, L. H. (1999). Dimensional approach to delusions: comparison across types and diagnoses. *American Journal of Psychiatry*, 156(12), 1938- 1943. <https://doi.org/10.1176/ajp.156.12.1938>
- Arslan, R. C., Walther, M. P. & Tata, C. S. (2020). formr: A study framework allowing for automated feedback generation and complex longitudinal experience-sampling studies using R. *Behavior Research Methods*, 52(1), 376-387. <https://doi.org/10.3758/s13428-019-01236-y>
- Baglivo, V., Cao, B., Mwangi, B., Bellani, M., Perlini, C., Lasalvia, A., Dusi, N., Bonetto, C., Cristofalo, D., Alessandrini, F., Zoccatelli, G., Ciceri, E., Dario, L., Enrico, C., Francesca, P., Mazzi, F., Paolo, S., Balestrieri, M., Soares, J. C., Ruggeri, M., Brambilla, P. & GET UP Group. (2018). Hippocampal subfield volumes in patients with first-episode psychosis. *Schizophrenia Bulletin*, 44(3), 552-559. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbx108>
- Barrantes-Vidal, N., Grant, P. & Kwapil, T. R. (2015). The role of schizotypy in the study of the etiology of schizophrenia spectrum disorders. *Schizophrenia Bulletin*, 41, 408–416. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbu191>
- Barrantes-Vidal, N., Gross, G. M., Sheinbaum, T., Mitjavila, M., Ballespí, S. & Kwapil, T. R. (2013). Positive and negative schizotypy are associated with prodromal and schizophrenia-spectrum symptoms. *Psychiatry Research*, 145(1-3), 50-55. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2013.01.007>

- Berna, F., Göritz, A. S., Schröder, J., Martin, B., Cermolacce, M., Allé, M. C., Danion, J-M., Cuervo-Lombard, C. V. & Moritz, S. (2016). Self-disorders in individuals with attenuated psychotic symptoms: Contribution of a dysfunction of autobiographical memory. *Psychiatry Research*, 239, 333-341. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.03.029>
- Bleuler, E. (1911). *Dementia praecox oder Gruppe der Schizophrenien*. Verlag Franz Deuticke.
- Bleuler, E. (1950). *Dementia praecox; or, the group of schizophrenias*. NY International Universities Press.
- Buckner, R. L., Andrews-Hanna, J. R. & Schacter, D. L. (2008). The brain's default network: Anatomy, function, and relevance to disease. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1124, 1–38. <https://doi.org/10.1196/annals.1440.011>
- Buhr, K. & Dugas, M. J. (2002). The Intolerance of Uncertainty Scale: Psychometric properties of the English version. *Behaviour Research and Therapy*, 40, 931-945. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(01\)00092-4](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(01)00092-4)
- Butzer, B. & Kuiper, N. A. (2006). Relationships between the frequency of social comparisons and self-concept clarity, intolerance of uncertainty, anxiety, and depression. *Personality and Individual Differences*, 41, 167–176. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.12.017>
- Campbell, J. D., Trapnell, P. D., Heine, S. J., Katz, I. M., Lavalley, L. F. & Lehman, D. R. (1996). Self-concept clarity: Measurement, personality correlates, and cultural boundaries. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 141-156. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.70.1.141>
- Carleton, R. N., Norton, M. P. J. & Asmundson, G. J. (2007). Fearing the unknown: A short version of the Intolerance of Uncertainty Scale. *Journal of Anxiety Disorders*, 21(1), 105–117. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2006.03.014>
- Chun, C. A., Brugger, P. & Kwapil, T. R. (2019). Aberrant salience across levels of processing in positive and negative schizotypy. *Frontiers in Psychology*, 10, 2073. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02073>
- Cella, M., Serra, M., Lai, A., Mason, O. J., Sisti, D., Rocchi, M. B., Preti, A. & Petretto, D. R. (2013). Schizotypal traits in adolescents: Links to family history of psychosis and psychological distress. *European Psychiatry*, 28, 247-253. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2012.04.002>

- Cicero, D. C. (2018). Self-concept clarity and psychopathology. In J. Lodi-Smith & K. Demarree (Eds.). *Self-concept clarity: Perspectives on assessment, research, and applications*. Springer Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71547-6_12
- Cicero, D. C., Klaunig, M. J., Neis, A. M. & Trask, C. L. (2016). Introducing the inventory of psychotic-like anomalous self-experiences (IPASE): Development and validation of a new measure. Presentation part of the Oral Session, “Adolescence and Anomalous SelfExperiences, to be presented at the International Early Psychosis Association Conference. Milan, Italy. <https://doi.org/10.1037/pas0000304>
- Cicero, D. C., Martin, E. A., Becker, T. M. & Kerns, J. G. (2016). Decreased self-concept clarity in people with schizophrenia. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 204(2), 142-147. <https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000000442>
- Claridge, G. (1994). Single indicator of risk for schizophrenia: Probable fact or likely myth? *Schizophrenia Bulletin*, 20, 151-168. <https://doi.org/10.1093/schbul/20.1.151>
- Cohen, A. S., Matthews, R. A., Najolia, G. M. & Brown, L. A. (2010). Toward a More Psychometrically Sound Brief Measure of Schizotypal Traits: Introducing the SPQ-Brief Revised. *Journal of Personality Disorders*, 24(4), 516–537. <https://doi.org/10.1521/pedi.2010.24.4.516>
- Colman, A. M. (2015). *A dictionary of psychology*. Oxford: Oxford University Press.
- Creer, D. J., Romberg, C., Saksida, L. M., van Praag, H. & Bussey, T. J. (2010). Running enhances spatial pattern separation in mice. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(5), 2367-2372. <https://doi.org/10.1073/pnas.0911725107>
- Das, T., Ivleva, E. I., Wagner, A. D., Stark, C. E. L. & Tamminga, C. A. (2014). Loss of pattern separation performance in schizophrenia suggests dentate gyrus dysfunction. *Schizophrenia Research*, 159, 193-197. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2014.05.006>
- Dudai, Y. (2002). *Memory from A to Z*. Oxford: Oxford University Press.
- Dugas, M. J., Hedayati, M., Karavidas, A., Buhr, K., Francis, K. & Phillips, N. A. (2005). Intolerance of uncertainty and information processing: Evidence of biased recall and interpretations. *Cognitive Therapy and Research*, 29, 57–70. <https://doi.org/10.1007/s10608-005-1648-9>
- Ettinger, U., Meyhöfer, I., Steffens, M., Wagner, M. & Koutsouleris, N. (2014). Genetics, cognition, and neurobiology of schizotypal personality: A review of the overlap with schizophrenia. *Frontier Psychiatry*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2014.00018>

- Evans, G. J., Reid, G., Preston, P., Palmier-Claus, J. & Sellwood, W. (2015). Trauma and psychosis: The mediating role of self-concept clarity and dissociation. *Psychiatry Research*, 228(3), 626-632. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.04.053>
- Gazzaley, A. H., Siegel, S. J., Kordower, J. H., Mufson, E. J. & Morrison, J. H. (1996). Circuit-specific alterations of N-methyl-D-aspartate receptor subunit 1 in the dentate gyrus of aged monkeys. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 93, 3121–3125. <https://doi.org/10.1073/pnas.93.7.3121>
- Halverson, T. F., Orleans-Pobee, M., Merritt, C., Sheeran, P., Fett, A. K., Penn, D. L. (2019). Pathways to functional outcomes in schizophrenia spectrum disorders: Meta-analysis of social cognitive and neurocognitive predictors. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 105, 212-219. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.07.020>
- Hargitai, R., Rózsa, S., Hupuczi, E., Birkás, B., Hartung, I., Hartungné Somlai, E., Tiringner, I., Martin, L. & Kállai, J. (2021). Énkép egyértelműség mérése és korrelátumai. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 75(4), 557–580. <https://doi.org/10.1556/0016.2020.00033>
- Hipskind, E. (2020). *An investigation of memory specificity and generalization in young children and adults* [Master's thesis, The University of Texas at Austin]. Texas ScholarWorks. https://repositories.lib.utexas.edu/bitstream/handle/2152/81215/Hipskind_Thesis_final.pdf?sequence=2 (2022.10.20.)
- Hunsaker, M. R. & Kesner, R. P. (2013). The operation of pattern separation and pattern completion processes associated with different attributes or domains of memory. *Neuroscience & Behavioral Reviews*, 37(1), 36-58. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.09.014>
- Kállai, J., Rózsa, S., Hupuczi, E., Hargitai, R., Birkás, B., Hartung, I., Martin, L., Herold, R. & Simon, M. (2018). Schizotypy Personality Questionnaire Brief Revisited (SPQ-BR) Hungarian adaptation and interpretation of factors. *Psychiatria Hungarica : A Magyar Pszichiátriai Társaság Tudományos Folyóirata*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30426928/> (2022.10.20.)
- Kállai J., Rózsa S., Hupuczi E., Hargitai R., Birkás B., Hartung I., Martin L., Herold R. & Simon M. (2019). Cognitive fusion and affective isolation: Blurred self-concept and empathy deficits in schizotypy. *Psychiatry Research*, 271, 178-186. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.11.045>

- Kawano, M., Sawada, K., Shimodera, S., Ogawa, Y., Kariya, S., Lang, D. J., Inoue, S. & Honer, W. G. (2015). Hippocampal subfield volumes in first episode and chronic schizophrenia. *PLoS One*, 10(2), e0117785. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0117785>
- Kemp, K. C., Bathery, A. J., Barrantes-Vidal, N. & Kwapił, T. R. (2020). Positive, negative, and disorganized schizotypy predict differential patterns of interview-rated schizophrenia-spectrum symptoms and impairment. *SAGE Journals*, 28(1), 1-12. <https://doi.org/10.1177/1073191119900008>
- Keresztes A., Ngo, C. T., Lindenberger, U., Werkle-Bergner, M. & Newcombe, N. S. (2018). Hippocampal maturation drives memory from generalization to specificity. *Trends in Cognitive Science*, 22(8), 676-686. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2018.05.004>
- Kerns, J. G. (2006). Schizotypy facets, cognitive control, and emotion. *Journal of Abnormal Psychology*, 115, 418–427. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.115.3.418>
- Kesner, R. P. (2013). An analysis of the dentate gyrus function. *Behavioural Brain Research*, 254, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2013.01.012>
- Kraepelin, E. & Robertson, G. M. (1919). *Dementia praecox and paraphrenia*. UK Livingstone.
- Kraguljac, N. V., Carle, M., Frölich, M. A., Tran, S., Yassa, M. A., White, D. M., Reddy, A. & Lahti, A. C. (2018). Mnemonic discrimination deficits in first-episode psychosis and a ketamine model suggests dentate gyrus pathology linked to N-Methyl-D-Aspartate receptor hypofunction. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, 3(3), 231-238. <https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2017.02.005>
- Kramer, M. A. (1992). Autoassociative neural networks. *Computers & Chemical Engineering*, 16(4), 313-328. [https://doi.org/10.1016/0098-1354\(92\)80051-A](https://doi.org/10.1016/0098-1354(92)80051-A)
- Kühn, S., Musso, F., Mobascher, A., Warbrick, T., Winterer, G. & Gallinat, J. (2012). Hippocampal subfields predict positive symptoms in schizophrenia: First evidence from brain morphometry. *Translational Psychiatry*, 2(6), 127. <https://doi.org/10.1038/tp.2012.51>
- Kusec, A., Tallon, K. & Koerner, N. (2016). Intolerance of uncertainty, causal uncertainty, causal importance, self-concept clarity and their relations to generalized anxiety disorder. *Cognitive Behavior Therapy*, 45(4), 307-323. <https://doi.org/10.1080/16506073.2016.1171391>

- Kwapil, T. R., Barrantes-Vidal, N. & Silvia, P. J. (2008). The dimensional structure of the Wisconsin schizotypy scales: Factor identification and construct validity. *Schizophrenia Bulletin* 34, 444–457. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbm098>
- Kwapil, T. R., Gross, G. M., Silvia, P. J., Raulin, M. L. & Barrantes-Vidal, N. (2018). Development and psychometric properties of the Multidimensional Schizotypy Scale: A new measure for assessing positive, negative, and disorganized schizotypy. *Schizophrenia Research*, 193, 209–217. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.07.001>
- Lysaker, P. H., Minor, K. S., Lysaker, J. T., Hasson-Ohayon, I., Bonfils, K., Hochheiser, J. & Vohs, J. L. (2020). Metacognitive function and fragmentation in schizophrenia: Relationship to cognition, self-experience and developing treatments. *Schizophrenia Research: Cognition*, 19, 100142. <https://doi.org/10.1016/j.scog.2019.100142>
- Maatz, A., Hoff, P. & Angst, J. (2015). Eugen Bleuler's schizophrenia: A modern perspective. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 17(1), 43-49. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2015.17.1/amaatz>
- Maggini, C. & Raballo, A. (2003). A subjective experience of personality dimensions in 1st degree relatives of schizophrenics. *Acta Biomedica Atenei Parmensis*, 74, 131-136.
- Mason, O., Claridge, G. & Jackson, M. (1995). New scales for the assessment of schizotypy. *Personality and Individual Differences*, 18(1), 7-13. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(94\)00132-C](https://doi.org/10.1016/0191-8869(94)00132-C)
- Mathew, I., Gardin, T. M., Tandon, N., Eack, S., Francis, A. N., Seidman, L. J., Clementz, B., Pearlson, G. D., Sweeney, J. A., Tamminga C. A. & Keshavan, M. S. (2014). Medial temporal lobe structures and hippocampal subfields in psychotic disorders: Findings from the Bipolar-Schizophrenia Network on Intermediate Phenotypes (B-SNIP) study. *JAMA Psychiatry*, 71(7), 769-777. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2014.453>
- Mayo Clinic (2019). *Schizotypal personality disorder*. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/schizotypal-personality-disorder/symptoms-causes/syc-20353919>
- Meehl, P. E. (1989). Schizotaxia revisited. *Archives of General Psychiatry*, 46, 935-944. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1989.01810100077015>
- Meehl, P. E. (1990). Toward an integrated theory of schizotaxia, schizotypy, and schizophrenia. *Journal of Personality Disorders*, 4, 1-99. <https://doi.org/10.1521/pedi.1990.4.1.1>
- Morrison, A. P. & Wells, A. (2007). Relationships between worry, psychotic experiences and emotional distress in patients with schizophrenia spectrum diagnoses and comparisons

- with anxious and non-patient groups. *Behaviour Research and Therapy*, 45, 1593–1600. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2006.11.010>
- Nelson, B., Thompson, A. & Yung, A. R. (2012). Basic self-disturbance predicts psychosis onset in the ultra high risk for psychosis “prodromal” population. *Schizophrenia Bulletin*, 38, 1277-1287. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbs007>
- Oezgen, M. & Grant, P. (2018). Odd and disorganized: Comparing the factor structure of the three major schizotypy inventories. *Psychiatry Research*, 267, 289-295. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.06.009>
- Oldham, J. M. & Morris, L. B. (1995). *New personality self portrait*. Bantam Book.
- Parnas, J. & Handest P. (2003). Phenomenology of anomalous self-experience in early schizophrenia. *Comprehensive Psychiatry*, 44, 121-134. <https://doi.org/10.1053/comp.2003.50017>
- Parnas, J., Licht, D. & Bovet, P. (2005). Cluster A personality disorders: A review. In M. Maj, H. S. Akiskal, J. E. Mezzich & A. Okasha (Eds.). *Personality Disorders* (pp. 1-59). John Wiley & Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/0470090383.ch1>
- Parnas, J. & Urfer-Parnas, A. (2017). The ontology and epistemology of symptoms: The case of auditory verbal hallucinations in schizophrenia. In K. S. Kendler & J. Parnas (Eds.). *Philosophical issues of psychiatry IV: Classification of psychiatric illness* (pp. 201-216). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/med/9780198796022.003.0026>
- Picard, H., Amado, I., Mouchet-Mages, S., Olie, J. P. & Krebs, M. O. (2008). The role of the cerebellum in schizophrenia: An update of clinical, cognitive, and functional evidences. *Schizophrenia Bulletin*, 34(1), 155-172. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbm049>
- Polner, B., Farkas, K. & Kéri, Sz. (2021). A network model of the aetiology of schizotypal personality: Evidence for the central role of mentalization, disorganization, and PTSD symptoms. Preprint: <https://psyarxiv.com/328an/> <https://doi.org/10.31234/osf.io/328an>
- Polner, B., Hupuczi, E., Kéri, Sz. & Kállai, J. (2021). Adaptive and maladaptive features of schizotypy in a community sample. *Scientific Reports*, 11, 16653. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95945-0>
- Proulx, T., Inzlicht, M. & Harmon-Jones, E. (2012). Understanding all inconsistency compensation as a palliative response to violated expectations. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(5), 285-291. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.04.002>

- Raballo, A., Saebye, D. & Parnas, J. (2011). Looking at the schizophrenia spectrum through the prism of self-disorders: An empirical study. *Schizophrenia Bulletin*, 37, 344-351. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbp056>
- Radó, S. (1953). Dynamics and classification of disordered behavior. *American Journal of Psychiatry*, 110, 406-416. <https://doi.org/10.1176/ajp.110.6.406>
- Sahakyan, L. & Kwapil, T. R. (2016). Positive schizotypy and negative schizotypy are associated with differential patterns of episodic memory impairment. *Schizophrenia Research: Cognition*, 5, 35-40. <https://doi.org/10.1016/j.scog.2016.07.001>
- Sahakyan, L. & Kwapil, T. R. (2018). Moving beyond summary scores: Decomposing free recall performance to understand episodic memory deficits in schizotypy. *Journal of Experimental Psychology: General*, 147(12), 1919-1930. <https://doi.org/10.1037/xge0000401>
- Sahakyan, L. & Kwapil, T. R. (2019). Hits and false alarms in recognition memory show differential impairment in positive and negative schizotypy. *Journal of Abnormal Psychology*, 128, 633-643. <https://doi.org/10.1037/abn0000441>
- Sahakyan, L., Kwapil, T. R., Lo, Y. & Jiang, L. (2019). Examination of Relational Memory in Multidimensional Schizotypy. *Schizophrenia Research*, 211, 36-43. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2019.07.031>
- Sahakyan, L., Meller, T., Evermann, U., Schmitt, S., Pfarr, J. K., Sommer, J., Kwapil, T. R. & Nenadic, I. (2021). Anterior vs posterior hippocampal subfields in an extended psychosis phenotype of multidimensional schizotypy in a nonclinical sample. *Schizophrenia Bulletin*, 47(1), 207-218. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbaa099>
- Sahakyan L, Wahlheim C, Kwapil T. (In press). Pattern separation deficits in multidimensional schizotypy consistent with findings in schizophrenia.
- Sass, L. A. & Parnas, J. (2003). Schizophrenia, consciousness, and the self. *Schizophrenia Bulletin*, 29, 427-444. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.schbul.a007017>
- Scharfetter, C. (2009). Ego-fragmentation in schizophrenia: A severe dissociation of self-experience. In A. Moskowitz, M. J. Dorahy & I. Schäfer, (Eds.). *Psychosis, trauma and dissociation: Emerging perspectives on severe psychopathology* (pp. 51-64). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9780470699652.ch4>
- Shohamy, D. & Adcock, R. A. (2010). Dopamine and adaptive memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(10), 464-472. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.08.002>

- Siddi, A., Petretto, D. R. & Preti, A. (2017). Neuropsychological correlates of schizotypy: A systematic review and meta-analysis of cross-sectional studies. *Cognitive Neuropsychiatry*, 22(3), 186-212. <https://doi.org/10.1080/13546805.2017.1299702>
- Small, S. A., Tsai, W. Y., DeLaPaz, R., Mayeux, R. & Stern, Y. (2002). Imaging hippocampal function across the human life span: Is memory decline normal or not? *Annals of Neurology*, 51(3), 290-295. <https://doi.org/10.1002/ana.10105>
- Stark, S. M., Kirwan, C. B. & Stark, C. E. (2019). Mnemonic Similarity Task: A Tool for Assessing Hippocampal Integrity. *Trends in Cognitive Sciences*, 23(11), 938–951. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2019.08.003>
- Startup, H., Freeman, D. & Garety, P. A. (2007). Persecutory delusions and catastrophic worry in psychosis: Developing the understanding of delusion distress and persistence. *Behaviour Research and Therapy*, 45, 523–537. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2006.04.006>
- Startup, H., Pugh, K., Dunn, G., Cordwell, J., Mander, H., Cernis, E., Wingham, G., Shirvell, K., Kingdon, D. & Freeman, D. (2016). Worry processes in patients with persecutory delusions. *British Journal of Clinical Psychology*, 55, 387-400. <https://doi.org/10.1111/bjc.12109>
- Sterzer, P., Adams, R. A., Fletcher, P., Frith, C., Lawrie, S. M., Muckli, L., Petrovic, P., Uhlhaas, P., Voss, M. & Corlett, P. R. (2018). The predictive coding account of psychosis. *Biological Psychiatry*, 84(9), 634-643. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2018.05.015>
- Tamminga, C.A., Southcott, S., Sacco, C., Wagner, A.D & Ghose, S. (2012). Glutamate dysfunction in hippocampus: Relevance of dentate gyrus and CA3 signaling. *Schizophrenia Bulletin*, 38(5), 927-935. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbs062>
- Tamminga, C.A., Stan, A.D. & Wagner, A.D. (2010). The Hippocampal Formation in Schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 167(10), 1178-1193. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2010.09081187>
- Tolna J. (2009). *A szkizofréria és egyéb pszichózisok*. https://semmelweis.hu/pszichiatria/files/2013/02/fok_hun_szkizofrenia_2009.pdf
- Vanderveren, E., Bijttebier, P. & Hermans, D. (2017). The importance of memory specificity and memory coherence for the self: Linking two characteristics of autobiographical memory. *Frontiers in Psychology*, 8, 2250. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02250>

- Vass, Á., Becske, M., Szöllösi, A., Racsmány, M. & Polner, B. (2020). Amplified Mnemonic Discrimination and Attenuated Generalization Are Associated with Positive Schizotypy. <https://doi.org/10.31234/osf.io/32hdt>
- Vass, Á., Becske, M., Szöllösi, A., Racsmány, M. & Polner, B. (2020). Positive schizotypy is associated with amplified mnemonic discrimination and attenuated generalization. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience* (online ahead of print). <https://doi.org/10.1007/s00406-022-01430-8>
- Weinberg, D., Shahrar, G., Noyman, G., Davidson, L., McGlashan, T. H. & Fennig, S. (2012). Role of the self in schizophrenia: a multidimensional examination of short-term outcomes. *Psychiatry*, 75(3), 285-297. <https://doi.org/10.1521/psyc.2012.75.3.285>
- White, R. G. & Gumley, A. I. (2009). Post-psychotic PTSD: Associations with fear of recurrence and intolerance of uncertainty. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 197, 841–849.
- Wilson, I. A., Gallagher, M., Eichenbaum, H. & Tanila, H. (2006). Neurocognitive aging: Prior memories hinder new hippocampal encoding. *Trends in Neuroscience*, 29(12), 662-670. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2006.10.002>
- Wilson, I. A., Ikonen, S., Gureviciene, I., McMahan, R. W., Gallagher, M., Eichenbaum, H. & Tanila Heikki. (2004). Cognitive aging and the hippocampus: How old rats represent new environments. *Journal of Neuroscience*, 24(15), 3870-3878. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5205-03.2004>
- Wilson, I. A., Ikonen, S., McMahan, R. W., Gallagher, M., Eichenbaum, H. & Tanila, H. (2003). Place cell rigidity correlates with impaired spatial learning in aged rats. *Neurobiology of Aging*, 24(2), 297-305. [https://doi.org/10.1016/S0197-4580\(02\)00080-5](https://doi.org/10.1016/S0197-4580(02)00080-5)
- Wright, M. (2020). Schizophrenia and schizophrenia spectrum disorders. *Journal of the American Academy of Physician Assistants*, 33(6), 46–47. <https://doi.org/10.1097/01.JAA.0000662412.51169.bf>
- Yassa, M. A. & Stark, C. E. L. (2011). Pattern separation in the hippocampus. *Trends in Neuroscience*, 34(10), 515-525. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2011.06.006>
- Zierhut, K., Bogerts, B., Schott, B., Fenker, D., Walter, M., Albrecht, D., Steiner, J., Schütze, H., Northoff, G., Düzel, E. & Schiltz, K. (2010) The role of hippocampus dysfunction in deficient memory encoding and positive symptoms in schizophrenia. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 183, 187–194. <https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2010.03.007>

Zsidó N., A., Arató, N., Inhóf, O., Budai, T., Stecina T., D. & Labadi, B. (2021). A Bizonytalanságintolerancia Skála rövidített változatának magyar nyelvű adaptációja. *Mentálhigiéné és Pszichoszomatika*, 22(1), 103-120.
<https://doi.org/10.1556/0406.22.2021.003>