

**Neuropszichológiai profil az obszesszív-kompulzív spektrumon,
szubklinikai mintán**

Tóth Mercédesz

Témavezetők: Prof. Dr. Németh Dezső, Brezóczki Bianka

ELTE PPK Pszichológiai Intézet

Tartalomjegyzék

Absztrakt	3
Elméleti bevezető	4
Célkitűzések, hipotézisek	9
Módszerek	9
Résztevők.....	9
Mérőeszközök.....	10
Eljárás	13
Statisztikai eljárás	13
Eredmények.....	15
Van-e eltérés a kognitív gátlásban az OCD tünetprevalencia mentén?	15
Van-e eltérés a kognitív rugalmasságban az OCD tünetprevalencia mentén?	17
Van-e eltérés a munkamemória frissítésben az OCD tünetprevalencia mentén?	20
Van-e eltérés a munkamemória kapacitásában az OCD tünetprevalencia mentén?	21
Bejósolja-e az obszesszív-kompulzív tünetprevalenciát a végrehajtó funkciós teljesítmény?	22
Diszkusszió.....	23
Összegzés	28
Irodalomjegyzék.....	28
1. számú melléklet.....	32

Absztrakt

A kényszeres zavar (OCD) neurobiológiai hátterét illetően uralkodó nézet a fronto-striatális modell. A zavar esetén érintett agyi hálózatnak kiemelkedően fontos szerepe van a végrehajtó funkciók működésében, azonban a neuropszichológiai profilról szóló szakirodalom ellentmondásos, az egyes végrehajtó funkciók érintettsége kérdéses. Egyesek szerint az OCD annyira heterogén, hogy még altípusait tekintve is eltérés lehet a neuropszichológiai profilban, mások szerint pedig a különböző végrehajtó funkciós nehézségek már szubklinikai mintán is megjelennek. Jelen kutatás az obszesszív-kompulzív tünetprevalencia spektrumon vizsgálta a neuropszichológiai profil alakulását szubklinikai mintán, online eljárással, az áttekintett szakirodalom alapján gyengébb végrehajtó funkciós teljesítményt feltételezve az obszesszív-kompulzív spektrum mentén. Az obszesszív-kompulzív tünetprevalencia alapján alacsony és magas tünetprevalenciájú csoportokat különítettünk el, illetve, tekintettel a zavar heterogén jellegére, figyelembe vettük az OCD altípusait is. A végrehajtó funkciókat komponenseire bontva vizsgáltuk, beleértve a kognitív gátlást és a kognitív rugalmasságot. Ezen kívül a munkamemória frissítést és a munkamemória kapacitást is vizsgáltuk. Disszociációt figyeltünk meg a végrehajtó funkciókon belül: a kognitív rugalmasság a magas tünetprevalenciájú csoportban gyengébbnek tűnik, a kognitív gátlás esetén viszont nem mondható ki egyértelműen, hogy a magasabb OCD tünetprevalencia gyengébb kognitív gátlási képességgel jár együtt. A munkamemória frissítés és a munkamemória kapacitás pedig hasonló volt a két csoportban. A zavar heterogén jellegét jól demonstrálja, hogy a végrehajtó funkciók érintettségét leginkább a túlzott tisztálkodással kapcsolatban sikerült kimutatni. A jövőben érdemes lehet további teszteket alkalmazni a végrehajtó funkciók még több komponensének figyelembe vételével, hiszen az OCD neuropszichológiai profiljának minél mélyebb feltérképezése egy lépés a modern, személyre szabottabb terápiás eljárások kidolgozása felé.

Kulcsszavak: obszesszív-kompulzív zavar, spektrumszemlélet, neuropszichológiai profil, végrehajtó funkciók, egyéni különbségek

Elméleti bevezető

A kényszeres zavar (Obsessive-Compulsive Disorder; továbbiakban: OCD) a Mentális Zavarok Diagnosztikai és Statisztikai Kézikönyve (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders; DSM-5) meghatározása szerint kényszerszorgolatokból és/vagy kényszerselekedetekből áll (Amerikai Pszichiátriai Társaság, 2013). Gyakori kényszerszorgolat lehet egy szeretett személy halála, valamilyen társadalmilag elfogadhatatlan selekedet vagy félelem a beszennyeződéstől (Chamberlain, Blackwell, Fineberg, Robbins & Sahakian, 2005). Ezek a kényszerszorgolatok a páciens akarata ellenére rendszeresen visszatérnek (ezért szokás őket intruzív, vagyis betolakodó szorgolatoknak is nevezni), jelentős szorongást okozva, amelyek oldására kényszerselekedeteket végeznek, például túl sokszor mosnak kezét, nagyon törekszenek a szimmetriára, többször egymás után leellenőriznek valamit, vagy nagyon rigid módon követnek egy kialakult rutint (Chamberlain és mtsai., 2005). Ilyen intruzív szorgolatok és kényszerselekedetek egészséges személyeknél is megjelenhetnek. A különbség az ezekkel eltöltött időben és a szenvedésben rejlik (Chamberlain és mtsai., 2005). Bár az OCD-vel érintett személyek gyakran jó betegségbeutással rendelkeznek - vagyis tisztában vannak vele, hogy szorgolataik és selekedeteik irracionálisak -, a tünetek olyan súlyos szenvedést okozhatnak, hogy a mindennapi életvitelt is károsíthatják (Amerikai Pszichiátriai Társaság, 2013).

Nincs egyetértés azt illetően, hogy pontosan milyen neuropszichológiai profil jelenik meg OCD esetén, nagyon ellentmondásosak a különböző eredmények. Az ellentmondó és nem egyértelmű eredmények oka lehet a végrehajtó funkciók komplexitása, a neuropszichológiai tesztek érzékenységének limitációi (Nakao és mtsai., 2009), a gyakori komorbiditás (Chamberlain és mtsai., 2005), a zavar heterogén jellege, illetve a gyógyszeres kezelések hatása (Mataix-Cols, Alonso, Pifarré, Menchón & Vallejo, 2002). Egyes kutatások kiemelik, hogy a kognitív funkciók érintettsége a zavar különböző altípusainál eltérő lehet (pl.: ellenőrizgetés, tisztálkodás) (Omori és mtsai., 2007), sőt, még az altípusok agyi korrelátumai is mások (Mataix-Cols és mtsai., 2004). A zavar és a tünetek magas variabilitása, valamint a komorbid zavarok miatt a frissebb kutatások szubklinikai mintát is alkalmaznak (Mataix-Cols, 2003; Ramakrishnan, Robbins & Zmigrod, 2022). Egy tanulmány (Chamberlain és mtsai., 2005) az OCD neuropszichológiai profilját endofenotípusnak nevezi. Az OCD-vel érintett személyek elsőfokú rokonainál is megfigyelhető egyes végrehajtó funkciók gyengébb teljesítménye akkor is, ha ők maguk nem érintettek a zavarban (Chamberlain és mtsai., 2007). Ha találnának egy empirikusan alátámasztott endofenotípust, akkor meg lehetne találni azokat

a személyeket, akiknél fennáll az OCD kialakulásának rizikója, és intervencióval segíteni őket (Ramakrishnan és mtsai., 2022).

Az OCD neurobiológiáját illetően konszenzusosnak tűnik, hogy a zavar esetén fronto-striatális eltérések figyelhetők meg (Chamberlain és mtsai., 2005; Heinzel és mtsai., 2018; Kathmann, Rupertseder, Hauke & Zaudig, 2005; Mataix-Cols, 2003; Rauch, 1994). Strukturális és funkcionális képalkotó vizsgálatok a laterális orbitofrontális agyi hálózaton belül a nucleus caudatus, az anterior cinguláris kéreg, a talamusz és az orbitofrontális kéreg érintettségét feltételezik (Chamberlain és mtsai., 2005; Mataix-Cols, 2003). Az érintett agyi hálózatnak fontos szerepe van a végrehajtó funkciók működésében, amelyek a szabályozásban és a célvezérelt viselkedések szervezésében vesznek részt, így a fronto-striatális modell alapján az OCD-vel élő személyeknél a végrehajtó funkciók széles körben érintettek (Snyder, Kaiser, Warren & Heller, 2015). Ezt a modellt több neuropszichológiai kutatás is alátámasztotta (pl.: Evans, Lewis & Iobst, 2004; Kathmann és mtsai., 2005; Mataix-Cols, 2003). Egy kutatás tünetprovokációval is megvizsgálta az érintettek vélt agyterületeket, és a feltárt aktivációs mintázat szintén megerősíti a fronto-striatális modellt, valamint implicálja a végrehajtó funkciók érintettségét OCD esetén (Rauch, 1994).

A végrehajtó funkciók olyan top-down kontrollfolyamatok, amelyek akkor működnek, amikor az automatikus cselekvések vagy nem lennének előnyösek, vagy akár lehetetlenek (Diamond, 2013). Miyake és munkatársai (2000) három végrehajtó funkciót emelnek ki: a kognitív gátlást, a kognitív rugalmasságot („shifting”) és a munkamemória frissítést („updating”). A kognitív gátlás a figyelem, a viselkedés, a gondolatok és az érzelmek szabályozása (Diamond, 2013). Automatikus, domináns vagy prepotens válaszok gátlását jelenti annak érdekében, hogy egy nem automatikus, de a feladat szempontjából releváns választ legyünk képesek adni (Miyake & Friedman, 2012, Miyake és mtsai., 2000). Gyakran használják mérésére az Állj-jelzés Feladatot (Stop Signal Task; Logan, 1994) vagy a Go/No-Go-t (Donders, 1969) (Snyder és mtsai., 2015). A kognitív rugalmasság azt jelenti, hogy képesek vagyunk egy régi szabályról áttérni egy újra (Miyake & Friedman, 2012), tudunk váltani feladatok között (Miyake és mtsai., 2000), illetve meg tudjuk változtatni a perspektívánkat vagy hozzáállásunkat, rugalmasan tudunk alkalmazkodni (Diamond, 2013). A Wisconsin Kártyaszortírozási Teszt (Wisconsin Card Sorting Task; WCST; Grant & Berg, 1948) a kognitív rugalmasság jó mérőeszköze, gyakran megfigyelt változók a perszeveratív hibázások (azaz, amikor a résztvevő a szabály megváltozása után is a régi, érvénytelenné vált szabályt használja), illetve az elsajátított szabályok (Snyder és mtsai., 2015). A munkamemória frissítés az újonnan érkező információk monitorozását jelenti, valamint a már nem releváns

információk cserélését relevánsakra (Miyake és mtsai., 2000; Miyake & Friedman, 2012). Gyakori mérőeszköze az N-vissza Feladat (Kirchner, 1958) (Snyder és mtsai., 2015). Vannak olyan modellek is, amelyek a munkamemóriát is a végrehajtó funkciók közé sorolják (pl.: Diamond, 2013). A munkamemória az információ rövid távú megtartását és manipulációját, a vele való mentális munkát jelenti (Diamond, 2013). Felosztható verbális és téri-vizuális munkamemóriára (Baddeley, 1992). Gyakori mérőeszköze a verbális munkamemóriának a Számterjedelem Teszt (Digit Span; Racsmány, Lukács, Németh & Pléh, 2005), a téri-vizuálisnak pedig a Corsi-kockák Feladat (Corsi, 1972) vagy a Késleltetett Mintapárosítási Feladat (delayed matching-to-sample; DMS; Berryman, Cumming & Nevin, 1963) (Snyder és mtsai., 2015).

Egy integratív OCD-modell, a RIM (Reciprocal Interaction Model; Kalanthroff & Wheaton, 2022) is a végrehajtó funkciók érintettsége mellett érvel. A modell egyik alapvetése, hogy bizonyos neuropszichológiai hiányosságok (gátlási képesség károsodottsága, szokások dominanciája) és kognitív-viselkedéses folyamatok (szorongás) kétirányú interakciói határozzák meg a zavart. Egyes OCD-vel élő személyeknél inkább a szorongás, másoknál a végrehajtó funkciók hiányosságai a meghatározóak. Akinél a végrehajtó funkciók érintettek, hasznos lehet azok trenírozása. Farmakológiai szempontból fontos, hogy az OCD kezelésére leggyakrabban használt szelektív szerotonin visszavétel-gátlók (selective serotonin reuptake inhibitors; SSRIs) a végrehajtó funkciókra nem hatnak (Mataix-Cols és mtsai., 2002), így ez a gyógyszer inkább azoknak lehet hasznos, akiknek a szorongás a zavar alapja, nem pedig neuropszichológiai hiányosságok.

A kognitív gátlást illetően több kutatás kimutatta, hogy OCD-vel élő személyeknél ez a végrehajtó funkció gyengébben működik. Gyakoriak a téves riasztások, vagyis olyankor is reagálnak a megjelenő ingerre, amikor a választ le kellene gátolni (pl.: Bannon, Gonsalvez, Croft & Boyce, 2002; Chamberlain és mtsai., 2005; Chamberlain, Fineberg, Blackwell, Robbins & Sahakian, 2006; Evans és mtsai., 2004; Penadés és mtsai., 2007). Egyes kutatások szerint a kognitív gátlási nehézségek miatt az OCD-vel érintett személyek nem tudják átirányítani figyelmüket az intruzív gondolatokról és a kényszercselekedetektől más, kevésbé szorongáskeltő dolgokra (Chamberlain és mtsai., 2005). Tekintettel az OCD heterogén jellegére, vannak olyan kutatások, amelyek a zavar altípusait is figyelembe vették. A kognitív gátlási nehézségekkel kapcsolatot találtak a gyűjtögetés (Morein-Zamir és mtsai., 2014), és a túlzott ellenőrizgetés altípusokkal (Omori és mtsai., 2007). Azok a személyek, akikre a túlzott ellenőrizgetés jellemző, a Go/No-Go Feladatban (Donders, 1969) több téves riasztást vétettek (Omori és mtsai., (2007). Egy tanulmányban (Krikorian,

Zimmerman & Fleck, 2004) a zavar klinikai jellemzői miatt szintén gyengébb kognitív gátlásra számítottak eredményként, azonban magasan funkcionáló OCD-vel élő személyek pontosabban végezték az Állj-jelzés Feladatot (Logan, 1994), mint az egészséges kontroll csoport. Egy metaanalízis (Snyder és mtsai., 2015) eredményei szintén nem tudták alátámasztani, hogy gyengébb lenne a kognitív gátlás, ugyanis a Go/No-Go paradigma (Donders, 1969) alkalmazásával nem találtak eltérést. Egyes kutatások kiemelik a végrehajtó funkciók háttérstruktúráinak átfedéseit is: a kognitív gátlást az orbitofrontális kéreg szabályozza, míg a kognitív rugalmasságért a dorzolaterális prefrontális kéreg a felelős, azonban van átfedés a kettő között (Evans és mtsai., 2004). Például Wisconsin Kártyaszortírozási Teszténél (Grant & Berg, 1948) is szükséges a korábban megtanult, de már nem érvényes szabály legátolása a megfelelő váltáshoz. Lehetséges, hogy a kognitív gátlási nehézségek húzódnak meg a zavarnál megfigyelhető kognitív deficitek mögött (Evans és mtsai., 2004).

A gyengébb kognitív rugalmasságot is számos kutatás eredménye alátámasztja, sőt, egyes kutatók a kognitív rugalmatlanságot kockázati tényezőként tekintik az OCD kialakulásában (Ramakrishnan és mtsai., 2022). Egy kutatás azt találta, hogy a bazális ganglionokat tartalmazó idegi hálózat hiperaktív állapota miatt felborul a pozitív és negatív visszacsatolási körök egyensúlya, emiatt az OCD-vel élő személyeknek nehéz új viselkedésekre váltani, inkább alaposan megtervezett tevékenységeket végeznek (Kathmann és mtsai., 2005). Az OCD-vel érintett személyekre a Wisconsin Kártyaszortírozási Teszt (Grant & Berg, 1948) során jellemzőbb a perszeveráció, mint a kontroll személyekre (pl.: Chamberlain és mtsai., 2006; Lucey és mtsai., 1987; Roh és mtsai., 2005). Egy metaanalízis is alátámasztotta a Wisconsin Kártyaszortírozási Teszt (Grant & Berg, 1948) esetén az OCD-vel élő személyek gyengébb teljesítményét (Snyder és mtsai., 2015). Egyes kutatók szerint a kognitív rigiditás kapcsolódik az OCD-vel érintett személyek morális rigiditásához (Whitton, Henry & Grisham, 2014). Altípusokat tekintve a Yale-Brown Obszesszív-Kompulzív Teszt (Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale; Y-BOCS; Goodman és mtsai., 1989) kényszer gondolatok alsó skálája kapcsolódik a Wisconsin Kártyaszortírozási Teszten (Grant & Berg, 1948) vétett hibákhoz (Lucey és mtsai., 1989), illetve gyűjtögetésnél is gyengébb a kognitív rugalmasság (Morein-Zamir és mtsai., 2014). Egyesek szerint szubklinikai OCD esetén is megfigyelhető a gyengébb kognitív rugalmasság (Sternheim, van der Burgh, Berkhout, Dekker & Ruiter, 2014; Ramakrishnan és mtsai., 2022), egy kutatás szerint viszont csak akkor, ha a habituális kompulzivitás is jellemző a személyre (Ramakrishnan és mtsai., 2022). Olyan kutatási eredmények is születtek, amelyek nem találtak bizonyítékot a kognitív rugalmasság gyengébb működésére (Abbruzzese, Ferri & Scarone, 1995; Fradkin, Strauss, Pereg & Huppert, 2018).

Feltételezhető, hogy a különböző kognitív rugalmasságot mérő paradigmák más-más aspektusokat mérnek, és nem biztos, hogy OCD-vel érintett személyek esetén mindegyik sérült (Ramakrishnan és mtsai., 2022). A Wisconsin Kártyaszortírozási Teszt (Grant & Berg, 1948) például a reaktív rugalmasságot méri, míg például az Alternatív Használat Teszt (Alternative Uses Task; AUT; Guilford, 1967) a generatív rugalmasságot, ami azt jelenti, hogy nem egy változásra reagálnak, mint a reaktív rugalmasság esetén, hanem ők maguk „generálják a váltást” (Ramakrishnan és mtsai., 2022).

A munkamemória kapacitás esetén megoszlanak az eredmények a verbális és téri-vizuális tár függvényében. Egy metaanalízis szerint az OCD-vel érintett személyek teljesítménye gyengébb a téri-vizuális munkamemóriát mérő Késleltetett Mintapárosítási Feladatban (Berryman és mtsai., 1963), viszont a verbális munkamemóriát mérő Számterjedelem Tesztnél (Racsmány és mtsai., 2005) nem találtak eltérést (Snyder és mtsai., 2015). A téri-vizuális munkamemória érintettségére más kutatás is talált bizonyítékot (Purcell, Maruff, Kyrios & Pantelis, 1998; Nedeljkovic és mtsai., 2009). Van olyan kutatás azonban, amelynek sikerült alátámasztania a verbális munkamemória érintettségét is (Jaafari és mtsai., 2013). Altípusokat tekintve egyes eredmények szerint a munkamemória a túlzott ellenőrzgetésnél gyengébb (Jaafari és mtsai., 2013; Nedeljkovic és mtsai., 2009). A munkamemória frissítést illetően szintén egy metaanalízis nagy hatásnagyságot talált azt illetően, hogy az N-vissza Feladatban (Kirchner, 1958) gyengébben teljesítettek az OCD-vel élő személyek (Snyder és mtsai., 2015). Egy kutatás (Heinzel és mtsai., 2018) numerikus N-vissza Feladat (Kirchner, 1958) végzése közben a résztvevők agyi folyamatait is megfigyelte funkcionális mágneses rezonanciavizsgálat (fMRI) segítségével, majd ezek után egy Állj-jelzés Feladatot (Logan, 1994) is elvégeztek egy almintán. A 3-vissza feladatnál találtak gyengébb teljesítményt. A motoros agyi hálózathoz tartozó szupplementer motoros területen (supplementary motor area; SMA; Chamberlain és mtsai., 2005) megfigyelt aktivitás korrelált mindkét feladaton nyújtott teljesítménnyel (Heinzel és mtsai., 2018).

Ahogy a fent említett tanulmányokban láthattuk, az eredmények ellentmondásosak, nem egyértelmű, hogy OCD-vel érintett személyek végrehajtó funkciói gyengébbek, intaktak vagy akár jobbak lennének, mint egészséges kontroll személyeknél. Eddig kevés tanulmány vizsgálta egy kísérleti elrendezésben a végrehajtó funkciók több komponenstét az altípusok figyelembe vételével együtt, illetve kevesen fektettek hangsúlyt a szubklinikai populáció vizsgálatára is.

Célkitűzések, hipotézisek

Jelen kutatás célja az OCD esetén megfigyelhető neuropszichológiai profil mélyebb megértése volt szubklinikai mintán, hogy ezzel hozzájárulhasson az OCD-vel érintettek személyre szabottabb ellátásához. Bár a témában készült korábbi kutatások ellentmondásosak, és a szubklinikai populáció vizsgálatára is csak kevés tanulmányban került sor, a nemzetközi szakirodalom áttekintése után magasabb OCD tünetprevalencia esetén gyengébb végrehajtó funkciókra (kognitív gátlás, kognitív rugalmasság, munkamemória frissítés), illetve gyengébb munkamemória kapacitásra számítottunk. Különbséget vártunk az alacsony és a magas tünetprevalenciájú csoportok között, a magasabb obszesszív-kompulzív tünetprevalenciájú csoportban gyengébb teljesítményt feltételeztünk. A magasabb tünetprevalencia és a gyengébb teljesítmény együttjárását vártuk. A szakirodalom alapján az OCD-s tünetek legjelentősebb bejósolójának főként a kognitív rugalmasságot vagy a kognitív gátlást feltételeztük.

Módszerek

Résztvevők

A vizsgálatban összesen 631 személy vett részt. Kizárásra kerültek azok a résztvevők, akik neurológiai vagy pszichiátriai zavarról számoltak be, pszichiátriai zavar kezelésére gyógyszert szedtek (pl.: nyugtató, antidepresszáns), illetve alkoholt fogyasztottak a vizsgálatban való részvétel előtt. Mivel a kutatás online zajlott, az adatok minőségének biztosítása érdekében szűrő kérdéseket is alkalmaztunk (pl.: „Volt-e bármilyen zavaró tényező a feladatok végzése során?”), illetve az egyes kérdőívekbe is beépítésre kerültek figyelmet ellenőrző kérdések (pl.: jelölje meg az „egyetértek” opciót). Azok a személyek is kizárásra kerültek, akik megszakították a vizsgálatot, és később újrakezdték. Az adatelemzésbe ezek alapján 481, egészséges, neurotipikus felnőtt adatai kerültek be, életkoruk 18 és 44 év között alakult ($M_{\text{életkor}} = 22,080$ év; $SD_{\text{életkor}} = 3,491$; 70,686% nő). A résztvevőket obszesszív-kompulzív tünetprevalencia szerint két csoportra osztottuk, amelyhez az Obszesszív-Kompulzív Kérdőívet (Obsessive-Compulsive Inventory – Revised; OCI-R; Foa és mtsai., 2002) használtuk. Az alacsony és a magas tünetprevalenciájú csoportok a szakirodalom (Foa és mtsai., 2002) által ajánlott vágási pontszám alapján lettek létrehozva (0-20 pont: alacsony tünetprevalenciájú csoport; 21 ponttól magas tünetprevalenciájú csoport). Az alacsony tünetprevalenciájú csoportba 313 fő ($M_{\text{életkor}} = 22,468$; $SD_{\text{életkor}} = 3,858$; 68,371% nő), a magas tünetprevalenciájú csoportba 168 fő került ($M_{\text{életkor}} = 21,348$; $SD_{\text{életkor}} = 2,513$; 75% nő). Az N-vissza Feladatot (Kirchner, 1958) egy almintán sikerült

felvenni, ami 288 főt jelent. Életkoruk 18 és 42 év között alakult ($M_{\text{életkor}} = 22,360$; $SD_{\text{életkor}} = 3,626$; 71,528% nő). Ebből a mintából 215 személy került az alacsony tünetprevalenciájú csoportba ($M_{\text{életkor}} = 22,596$; $SD_{\text{életkor}} = 3,717$; 70,233% nő), 73 fő a magas tünetprevalenciájú csoportba ($M_{\text{életkor}} = 21,643$; $SD_{\text{életkor}} = 3,253$; 75,342% nő). A vizsgálati személyeket egyrészt közösségi média felületeken, másrészt egyetemi kurzusok keretein belül toboroztuk. Utóbbiak a részvételért kreditet kaptak.

Mérőeszközök

OCD tünetprevalencia

Az obszesszív-kompulzív tünetek felmérése önbeszámolás módon, az Obszesszív-Kompulzív Kérdőívvel (Obsessive-Compulsive Inventory – Revised; továbbiakban: OCI-R; Foa és mtsai., 2002) történt, amely egy 18 tételből álló, 5 pontos Likert-skálás kérdőív (0 – egyáltalán nem; 1 – egy kicsit; 2 – mérsékelten; 3 – nagyon; 4 – rendkívüli mértékben). A résztvevőnek minden tételnél jelölnie kellett, hogy az ott leírt élmény mennyire zavarta őt az elmúlt 1 hónap során. Az OCI-R tesztnél a legsúlyosabb OCD tünetprevalenciát a 72 pont jelzi, a teljes mintánkon a legmagasabb elért pontszám 58 pont ($M_{\text{teljes}} = 17,031$; $SD = 11,818$), az almintán 51 pont volt ($M_{\text{alminta}} = 14,611$; $SD_{\text{alminta}} = 11,549$). A kérdőív reliabilitása mind a teljes mintán ($\alpha = 0,897$), mind az almintán ($\alpha = 0,901$) megfelelő volt. A kérdőív magyar validálása folyamatban van. Tekintettel az OCD heterogén jellegére, ez a kutatás is figyelembe vette az altípusokat is. Az OCI-R teszt alapján 6 alskála különíthető el, amelyek a következők: gyűjtögetés, tisztálkodás, kényszergondolatok, rendezgetés, ellenőrizgetés, semlegesítés. Az egyes alskálákon elérhető maximum pontszám 12 pont. Mindamellett, hogy összpontszámot állapíthattunk meg és altípusokat különíthettünk el, az OCI-R lehetővé tette azt is, hogy a szakirodalom (Foa és mtsai., 2002) által meghatározott 21-es vágási pont alapján alacsony és magas tünetprevalenciájú csoportokat hozzunk létre.

Kognitív gátlás

A kognitív gátlás mérésére a Go/No-Go Feladat (Donders, 1959; Vékony, 2022b) került felvételre. A feladat általunk használt verziójában a képernyőn egy 2x2-es négyzetrács jelent meg, minden cellában egy-egy kék csillaggal. A csillagok helyén véletlenszerűen hol „P”, hol „R” betű jelent meg. A résztvevő feladata az volt, hogy ha „P” betű jelenik meg, akkor nyomja le a szóköz billentyűt („Go” próbák”), illetve ne reagáljon, ha „R” betűt lát („No-Go” próbák). Az instrukció a feladat közepén megváltozott: az „R” billentyűre kellett

szóköz billentyű lenyomásával válaszolni, és a „P” betű megjelenése esetén nem volt szabad reagálni. Az első 20 próba gyakorlás volt, amely során a résztvevő minden egyes próbánál visszajelzést kapott, hogy helyesen válaszolt-e. Ezt követte összesen 240 próba, amelyből az első 120 próbánál az első szabály, a második 120 próbánál pedig a második szabály volt érvényben, azonban a résztvevő itt már nem kapott visszajelzést válaszainak helyességéről. Amint a résztvevő gombnyomással válaszolt az adott ingerre, az eltűnt. Maximum 500 milliszekundum volt az egyes ingerek bemutatási ideje. A „Go” és a „No-Go” próbák aránya 80:20 volt. A válaszadás és a következő inger megjelenése közötti időintervallum 1500 milliszekundum volt. A próba helyesen teljesített, ha a résztvevő az instrukciónak megfelelően megnyomta (találatok/helyes „Go” próbák) vagy nem nyomta meg a gombot (helyes elutasítások/helyes „No-Go” próbák). Hibának számít azonban, ha az instrukció ellenére a résztvevő nem nyomta meg a gombot (kihagyások/helytelen „Go” próbák) vagy megnyomta (téves riasztások/helytelen „No-Go” próbák). Ezeken kívül a teljesítményt d-prime értékkel is mértük, ami a helyes „Go” próbák arányának Z-transzformált értékének és a téves riasztások arányának Z-transzformált értékének különbsége. Ennél a változónál a magasabb érték jelöli a jobb teljesítményt.

Kognitív rugalmasság

A kognitív rugalmasság mérése a Wisconsin Kártyaszortírozási Teszt (Wisconsin Card Sorting Task; WCST; Grant & Berg, 1948; Vékony, 2022a) segítségével történt. Ebben a feladatban 4 kártya jelent meg a képernyőn, amelyeken a minta szám, szín és forma szerint volt eltérő. Az első kártyán egy piros háromszög, a másodikon két zöld csillag, a harmadikon három sárga rombusz, a negyediken pedig négy kék kör jelent meg. Ezen kártyák alatt minden próba során megjelent egy ötödik kártya is, amelyen a minta szintén szám (1-4 item), szín (piros, zöld, sárga, kék) és forma (háromszög, csillag, rombusz, kör) szerint változott. A résztvevő feladata az volt, hogy az ötödik kártyát egy rejtett szabályszerűség szerint valamelyik fenti kártyához csoportosítsa szám, szín vagy forma szerint. Összesen 64 próbát kellett teljesíteni. A résztvevő minden próba után visszajelzést kapott arról, hogy jól csoportosította-e az adott ötödik kártyát, azonban ez a szabály 10 próbánként megváltozott, és meg kellett találnia az új szabályt. A szabály a következőképpen változott: szín, forma, szám. A teljesítmény fontos mutatója a hibázás, ezen belül pedig főként a perszeveratív hibázás, ami azt jelenti, hogy a résztvevő a szabály megváltozása után is a régi, érvénytelenné vált szabály szerint csoportosítja az ötödik kártyát. Jó teljesítményt mutat a konceptuális szintű válaszok minél magasabb százalékos aránya. Ez arra utal, hogy a helyes

válaszok hány százaléka fordul elő legalább három vagy annál hosszabb sorozatban az összes próbához képest, azaz a résztvevő képes volt-e stabil kognitív stratégiát fenntartani több egymást követő próbán keresztül. Szintén a teljesítmény mutatója, hogy a 6 kategóriából hányat sikerült helyesen teljesítenie a résztvevőknek.

Munkamemória frissítés

A munkamemória frissítést N-vissza Feladattal (Kirchner, 1958; Vékony, 2021a) mértük. A feladat során a következő betűk véletlenszerűen jelentek meg a képernyőn: B, K, Q, T, H, M, N, P, X, R. A vizsgálatban 1-vissza feladatot alkalmaztunk, ami azt jelenti, hogy a résztvevő feladata az volt, hogy eldöntse, hogy az éppen bemutatott betű azonos-e az azt megelőző betűvel. Amennyiben a korábbival azonos betű jelent meg, a „J” billentyűt kellett megnyomni, ha nem, akkor pedig az „F” billentyűt. Először 10 gyakorló próbát hajtott végre a résztvevő, amely során visszajelzést kapott arról, hogy helyesen válaszolt-e. Ezt követte további 100 próba, ahol már nem kapott visszajelzést a teljesítményéről. A feladat során 20 korábbival azonos, és 80 korábbival nem azonos betű jelent meg. Amint a résztvevő gombnyomással válaszolt az adott ingerre, az eltűnt. Maximum 500 milliszekundum volt az egyes ingerek bemutatási ideje. A válaszadás és a következő inger megjelenése közötti időintervallum 1500 milliszekundum volt. A feladatban a teljesítmény legfontosabb mutatói a kihagyások száma és a téves riasztások száma, illetve a d-prime érték, amely a Go/No-Go Feladatnál leírtaknak megfelelően került kiszámításra (a minél magasabb érték jelöli a jobb teljesítményt).

Munkamemória kapacitás

A munkamemória kapacitás mérését Számterjedelem Tesztel (Digit Span; Racsmány és mtsai., 2005; Vékony, 2021b) végeztük. A feladat során, a képernyőn számjegyek jelentek meg egymás után, amelyeket a résztvevőknek meg kellett jegyeznie, majd a számsor bemutatása után megjelenő szövegdobozba kellett begépelnie őket, megfelelő sorrendben. Elsőként két gyakorló próbával találkozott a résztvevő, amelyben 2 számjegyből álló számsort kellett megjegyeznie. Mindkét próba végén visszajelzést kapott arról, hogy helyes számsort írt-e be. Ezt követően már nem volt visszajelzés a teljesítményről. Először 3 számjegyből álló sorozatot kapott a résztvevő, amelyekből összesen négy volt. Ha legalább hármat helyesen begépelte, akkor tovább léphetett a 4 számjegyből álló sorozatokra, és így tovább, maximum 9 számjegyre. A résztvevő számterjedelme a leghosszabb helyesen begépelte számsor számjegyeinek száma.

Eljárás

A kutatás online zajlott, a Gorilla Experiment Builder (<https://www.gorilla.sc>) felületén (Anwyl-Irvine, Massonnié, Flitton, Kirkham & Evershed, 2020), anonim módon. A részvétel szintén online bejegyző nyilatkozat kitöltése után kezdődhetett meg, a résztvevők a vizsgálat során bármikor megszakíthatták a részvételt. Az OCI-R tünetbecslő skála (Foa és mtsai., 2002) kitöltése után következtek a kognitív gátlást, a kognitív rugalmasságot, a munkamemória frissítést, illetve a munkamemória kapacitást mérő neuropszichológiai tesztek, amelyek a JavaScript jsPsych könyvtárából kerültek felhasználásra (de Leeuw, 2015; Vékony, 2021a, 2021b; Vékony, 2022a, 2022b). A sorozathatás kiküszöbölésének érdekében a résztvevők a feladatokat pszeudorandom sorrendben kapták meg, így minden feladat ugyanolyan gyakorisággal előzött meg és követett más feladatokat (Szokolszky, 2020). A neuropszichológiai tesztek követően a résztvevők demográfiai adataik is felvételre kerültek (életkor, nem), illetve szűrőkérdéseket tettünk fel a teljesítményre ható (pl.: alvásminőség, koffeinfogyasztás), valamint a vizsgálatban való részvétel során esetlegesen felmerülő zavaró tényezőkre vonatkozóan. Az itt tárgyalt vizsgálat az Emlékezet, Nyelv és Idegtudomány Kutatócsoport egy nagyobb kutatásának részeként valósult meg, így a fent kifejtett mérőeszközökön kívül még egyéb tesztek és kérdőívek is felvételre kerültek. A teljes vizsgálat elvégzése összesen körülbelül 2 órát vett igénybe. A kutatás elvégzését az ELTE PPK Kutatásetikai Bizottsága jóváhagyta (etikai engedélyszám: 2021/504).

2022 őszén csatlakoztam a kutatáshoz, ami éppen akkor indult, így lehetőségem volt részt venni az online vizsgálat pilot tesztelésében is. Az adatok beérkezése után, 2023 nyarán az adattábla tisztításban is részem volt, illetve ezt követően az adatelemzésben is. A kutatást kiterjesztettük klinikai populációra is, ugyanezzel a kísérleti elrendezéssel. Ennek a kutatásnak a laboratóriumi keretek között zajló adatfelvételében és adminisztrációjában jelenleg is részt veszek.

Statisztikai eljárás

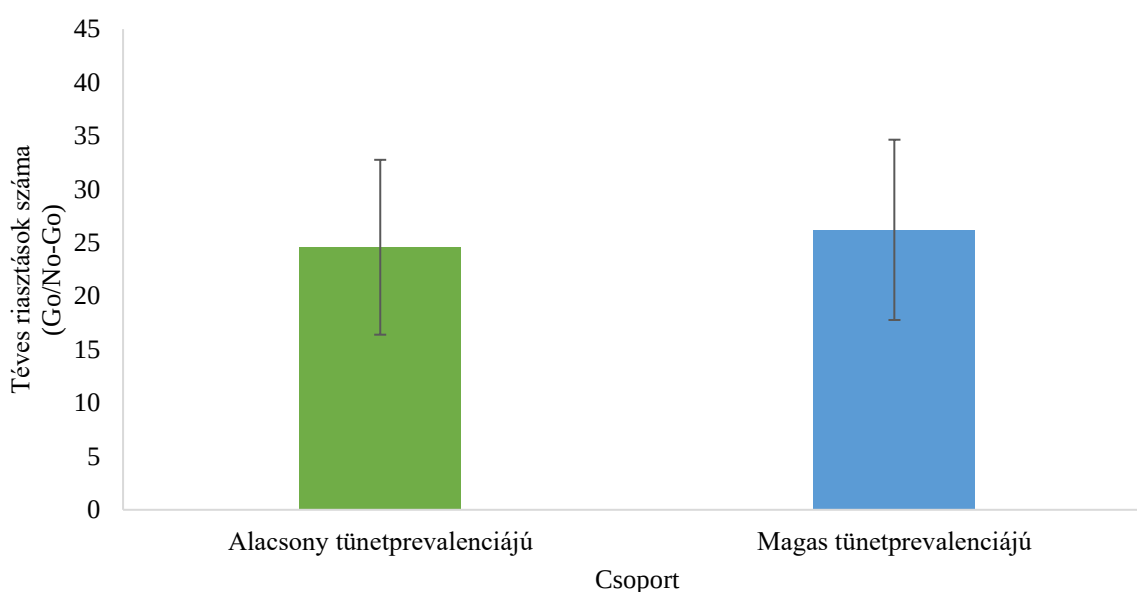
A statisztikai elemzés a JASP (0.18.3 verzió; JASP Team, 2024) adatelemző szoftverrel történt. A résztvevők OCI-R teszten elért összpontszámát egyrészt folytonos változóként kezeltük, másrészt csoportosító változóként. A szakirodalom (Foa és mtsai., 2002) által meghatározott 21-es vágási pont alapján alacsony és magas tünetprevalenciájú csoportokat hoztunk létre, azaz azok a résztvevők, akiknek az OCI-R teszten elért összpontszáma elérte a 21 pontot, vagy annál magasabb volt, a magas tünetprevalenciájú csoportba kerültek.

Az OCI-R teszt 6 alskáláján elért pontszámok is kiszámításra kerültek az egyes alskálákhoz tartozó tételek összeadásával: gyűjtögetés (1., 7., 13. tétel), tisztálkodás (5., 11., 17. tétel), kényszer gondolatok (6., 12., 18. tétel), rendezgetés (3., 9., 15. tétel), ellenőrizgetés (2., 8., 14. tétel), semlegesítés (4., 10., 16. tétel) (Foa és mtsai., 2002). Az alacsony és a magas tünetprevalenciájú csoportok egyes neuropszichológiai teszteken nyújtott teljesítményének összehasonlítása egymintás Mann-Whitney-próbával történt a változók normál eloszlásának sérülése miatt. A normál eloszlás tesztelése a szakirodalom szerint legmegbízhatóbb Shapiro-Wilk-próbával (Thode, 2002) a szóráshomogenitás tesztelése pedig Levene-próbával történt. A csoportok közötti különbségek megerősítése miatt korrelációval is vizsgáltuk, hogy az egyes teszteken nyújtott teljesítmény korrelál-e az OCI-R teszten elért összpontszámmal, illetve az alskálákon elért pontszámmal. A normál eloszlás tesztelése szintén Shapiro-Wilk-próbával (Thode 2002) történt, a változók normál eloszlásának sérülése miatt Kendall-féle rangkorreláció került lefuttatásra. Többváltozós lineáris regresszióval tesztelésre került, hogy az OCD tünetprevalenciát bejósolja-e a neuropszichológiai teszteken nyújtott teljesítmény. A nemi és életkori különbségeket is figyelembe vettük az elemzés során. A nők és férfiak a normál eloszlás sérülése miatt szintén Mann-Whitney-próbával kerültek összehasonlításra, mind a tünetprevalencia, mind az egyes neuropszichológiai teszteken nyújtott teljesítményük szerint. Az életkor és a tünetprevalencia, valamint a teszteken nyújtott teljesítmény összefüggéseit Kendall-féle rangkorrelációval vizsgáltuk. Többváltozós lineáris regresszióval vizsgáltuk, hogy a végrehajtó funkciós teljesítmény mellett az életkor bejósolja-e az OCD tünetprevalenciát. Az életkorral és nemi különbségekkel kapcsolatos eredmények az 1. számú mellékletben olvashatók. Minden lefuttatott klasszikus statisztikai próbánál 0,05-ös alfa értékkel dolgoztunk. Mind a Mann-Whitney, mind a Kendall-féle rangkorrelációk esetén Bayes-faktorok (BF_{01}) is kiszámításra kerültek, amelyek értelmezése a következőképpen történt: 1 és 3 közötti érték anekdotikus bizonyíték, 3 és 10 közötti érték jelentős bizonyíték, 10 fölötti érték erős bizonyíték a nullhipotézisre; $1/3$ és 1 közötti érték anekdotikus bizonyíték, $1/10$ és $1/3$ közötti érték jelentős bizonyíték, $1/10$ alatti érték erős bizonyíték az alternatív hipotézisre (Dienes, 2016; Tóth-Fáber, Tárnok, Takács, Janacsek & Németh, 2021; Wagenmakers, Wetzels, Borsboom & van der Maas, 2011).

Eredmények

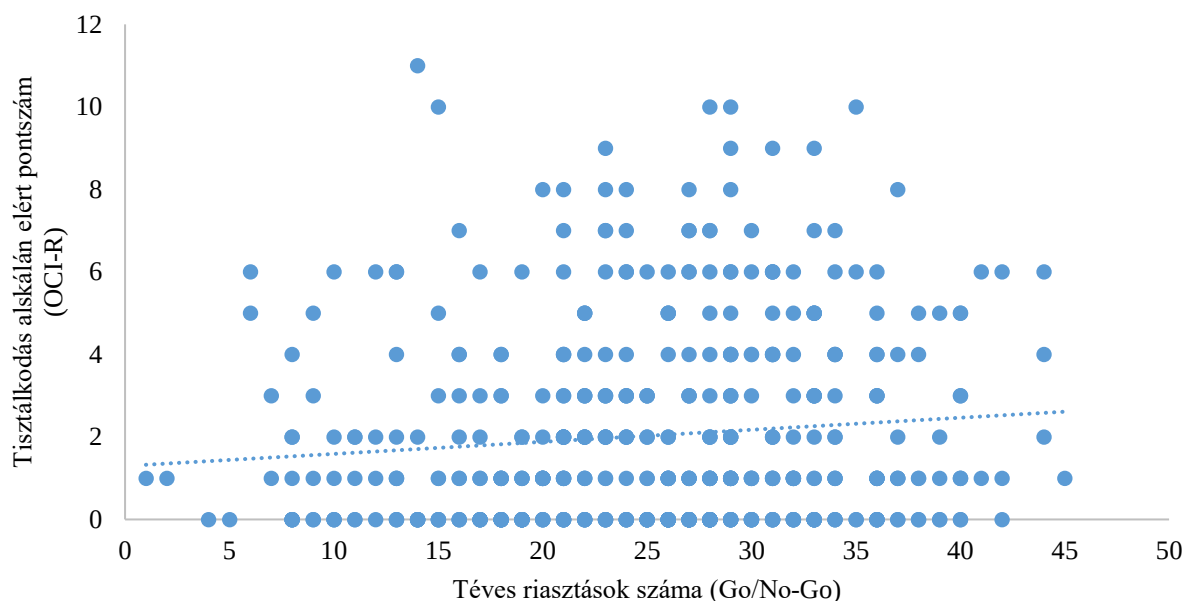
Van-e eltérés a kognitív gátlásban az OCD tünetprevalencia mentén?

A kognitív gátlási képességet a Go/No-Go Feladatban vétett téves riasztások számával, valamint a d-prime értékkel mértük. A Mann-Whitney-próba szignifikáns különbséget mutatott az alacsony és a magas tünetprevalenciájú csoportok között a téves riasztásoknál, azonban a bayesiánus statisztika csak anekdotikus különbséget mutatott ($W(480) = 22890,000$; $p = 0,019$; $BF_{01} = 2,623$). Az 1. ábrán látható a két csoport teljesítménye közötti különbség ($M_{\text{alacsony}} = 24,579$; $SD_{\text{alacsony}} = 8,185$; $M_{\text{magas}} = 26,208$; $SD_{\text{magas}} = 8,438$).



1. ábra A függőleges tengelyen a Go/No-Go Feladatban vétett téves riasztások száma látható, a vízszintes tengelyen pedig az alacsony és a magas tünetprevalenciájú csoportok. A két csoport között a klasszikus statisztika szignifikáns különbséget, a bayesiánus statisztika anekdotikus különbséget mutatott. Az ábrán a szóródási mutató is látható (SD).

A Kendall-féle rangkorrelációval nem találtunk szignifikáns korrelációt a téves riasztások száma és az OCI-R teszten elért összpontszám között ($\tau_b(479) = 0,052$; $p = 0,098$; $BF_{01} = 3,949$). A tisztálkodás alskála gyenge pozitív korrelációt mutatott a téves riasztások számával, amit a Bayes-faktor is megerősített ($\tau_b(479) = 0,087$; $p = 0,010$; $BF_{01} = 0,296$). Az összefüggés a 2. ábrán látható. A többi OCI-R alskála és a téves riasztások között nem találtunk szignifikáns korrelációt. Ezek az eredmények az 1. táblázatban láthatók.



2. ábra A függőleges tengelyen az OCI-R tisztálkodás alskáláján elért pontszámok, a vízszintes tengelyen a Go/No-Go Feladatban vétett téves riasztások száma látható. A két változó egymással gyenge pozitív korrelációt mutatott, azaz a tisztálkodás alskálán több pontot elért személyekre jellemzőbb volt, hogy a Go/No-Go Feladatban akkor is reagáltak az ingerre, amikor nem kellett volna.

1. táblázat

Téves riasztások száma és további OCI-R alskálák közötti korrelációk

Alskálák	$\tau_b(479)$	p	BF_{01}
Gyűjtögetés	0,058	0,079	2,679
Kényszerszergondolatok	0,044	0,180	5,972
Rendezgetés	-0,028	0,396	11,113
Ellenőrizgetés	0,044	0,174	5,794
Semlegesítés	0,046	0,177	5,265

Az alacsony és magas tünetprevalenciájú csoportok d-prime értékei között nem volt szignifikáns eltérés ($W(480) = 28536,000$; $p = 0,123$; $BF_{01} = 4,303$; $M_{\text{alacsony}} = 1,291$; $SD_{\text{alacsony}} = 0,638$; $M_{\text{magas}} = 1,212$; $SD_{\text{magas}} = 0,683$). Nem találtunk szignifikáns korrelációt a d-prime érték és az OCI-R teszten elért összpontszám között ($\tau_b(479) = -0,012$; $p = 0,698$; $BF_{01} = 15,489$), viszont a tisztálkodás alskála anekdotikus korrelációt találtunk ($\tau_b(479) = -0,069$; $p = 0,037$; $BF_{01} = 1,301$). A többi OCI-R alskála és a d-prime érték között nem volt szignifikáns korreláció (2. táblázat).

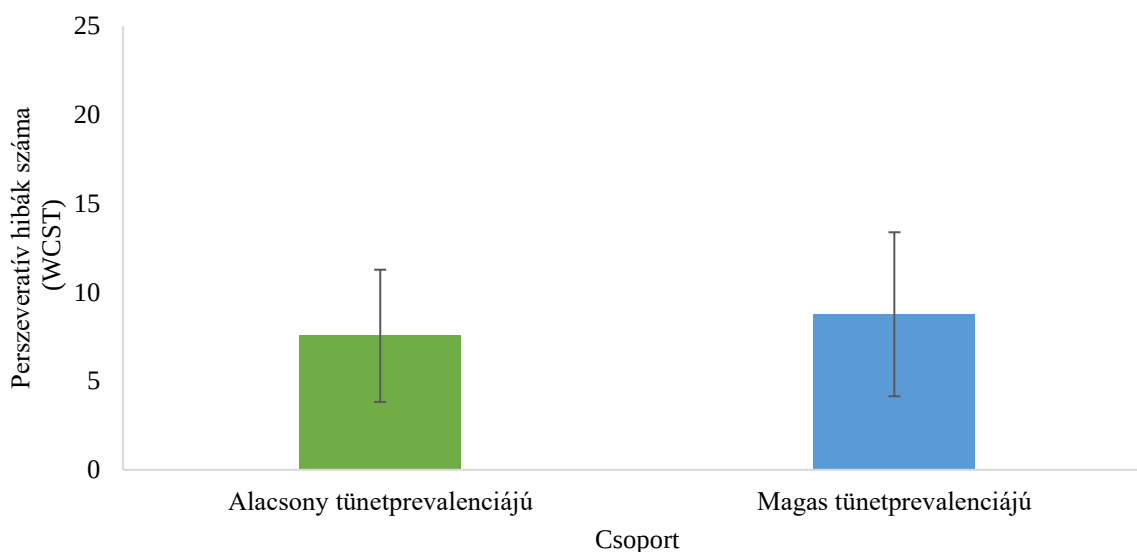
2. táblázat

D-prime érték és további OCI-R alskálák közötti korrelációk

Alskálák	$\tau_b(479)$	p	BF_{01}
Gyűjtögetés	-0,021	0,521	13,202
Kényszer gondolatok	0,013	0,681	15,232
Rendezgetés	0,027	0,406	11,433
Ellenőrizgetés	$9,246 \cdot 10^{-5}$	0,998	16,729
Semlegesítés	-0,040	0,232	6,965

Van-e eltérés a kognitív rugalmasságban az OCD tünetprevalencia mentén?

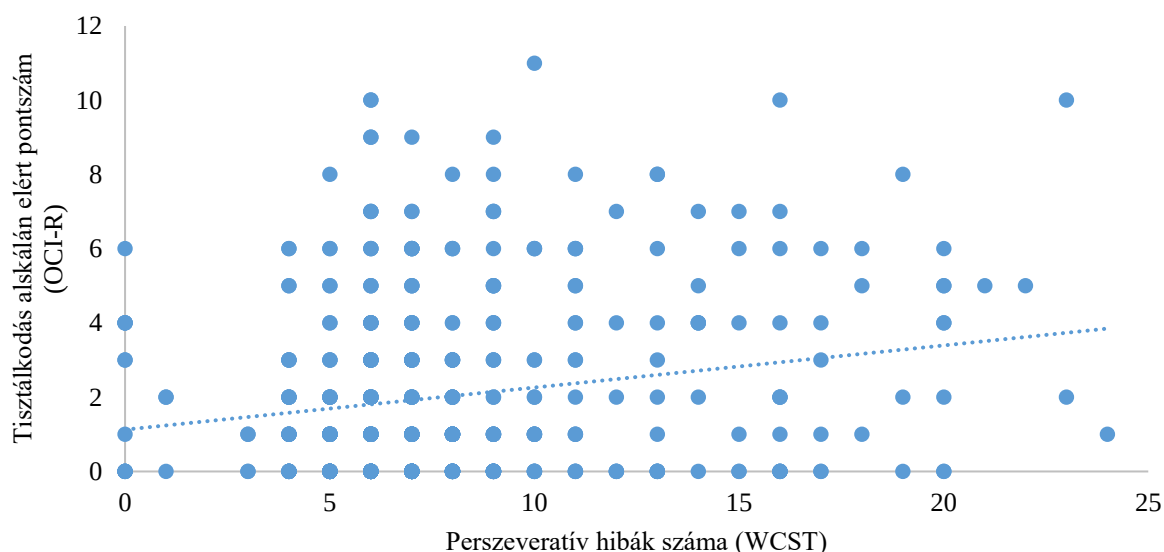
A kognitív gátlást a Wisconsin Kártyaszortírozási Teszten az összes hiba számával, valamint a perszeveratív hibák számával, a teljesített kategóriák számával és a konceptuális szintű válaszok százalékos arányával mértük. A Mann-Whitney-próba azt mutatta, hogy a magas tünetprevalenciájú csoportban több a perszeveratív hibák száma, amit a Bayes-faktor is alátámasztott ($W(480) = 21882,000$; $p = 0,002$; $BF_{01} = 0,232$). A csoportok közötti különbség a 3. ábrán látható ($M_{\text{alacsony}} = 7,550$, $SD_{\text{alacsony}} = 3,724$; $M_{\text{magas}} = 8,762$, $SD_{\text{magas}} = 4,620$).



3. ábra A függőleges tengelyen a Wisconsin Kártyaszortírozási Teszten vétett perszeveratív hibák száma látható, a vízszintes tengelyen pedig az alacsony és magas tünetprevalenciájú csoportok. A magas tünetprevalenciájú csoportban szignifikánsan több volt a perszeveratív hibák száma, ami azt jelenti, hogy a már érvénytelenné vált szabály alapján akarták csoportosítani az ötödik kártyát. Az ábrán a szóródási mutató is látható (SD).

Az OCI-R teszten elért összpontszámmal anekdotikus korrelációt mutatott a perszeveratív hibák száma ($\tau_b(479) = 0,071$; $p = 0,028$; $BF_{01} = 1,109$), míg a tisztálkodás alskála esetén Bayes-faktor is megerősítette a szignifikáns korrelációt ($\tau_b(479) = 0,101$;

$p = 0,004$; $BF_{01} = 0,067$), amit az 4. ábra is mutat. Az ellenőrizgetés alskálával a bayesiánus statisztika csak anekdotikus korrelációt mutatott ($\tau b(479) = 0,074$; $p = 0,028$; $BF_{01} = 0,883$), a többi alskála esetén pedig nem volt kimutatható szignifikáns különbség (3. táblázat).



4. ábra A függőleges tengelyen az OCI-R tisztálkodás alskáláján elért pontszámok, a vízszintes tengelyen a Wisconsin Kártyaszortírozási Teszten vétett perseveratív hibák száma látható. A két változó egymással gyenge pozitív korrelációt mutatott, azaz a tisztálkodás alskálán több pontot elért személyekre jellemzőbb volt, hogy perseveratív hibát vétettek a Wisconsin Kártyaszortírozási Teszt végzése során.

3. táblázat

Perszeveratív hibák száma és további OCI-R alskálák közötti korrelációk

Alskálák	$\tau b(479)$	p	BF_{01}
Gyűjtögetés	0,028	0,416	11,012
Kényszerszorgolatok	0,047	0,164	5,131
Rendezgetés	0,042	0,206	6,359
Semlegesítés	0,025	0,473	11,811

A perseveratív hibákon kívül összességében is többször hibáztak a magasabb tünetprevalenciájú csoportba tartozó résztvevők ($W(480) = 21121,000$; $p < 0,001$; $BF_{01} = 0,054$; $M_{\text{alacsony}} = 13,604$; $SD_{\text{alacsony}} = 7,034$; $M_{\text{magas}} = 15,792$; $SD_{\text{magas}} = 7,820$). Ezt szintén alátámasztotta az OCI-R összpontszámmal ($\tau b(479) = 0,101$; $p = 0,002$; $BF_{01} = 0,074$) és a tisztálkodás alskálával kimutatott gyenge pozitív korreláció ($\tau b(479) = 0,138$; $p < 0,001$; $BF_{01} = 6,046 \cdot 10^{-4}$). A gyűjtögetés alskálával a klasszikus statisztika nem mutatott szignifikáns korrelációt ($\tau b(479) = 0,053$; $p = 0,119$; $BF_{01} = 3,818$), a többi alskálával igen, viszont ezek csak anekdotikusak voltak a bayesiánus statisztika szerint (4. táblázat).

4. táblázat

Összes hiba száma és további OCI-R alskálák közötti korrelációk

Alskálák	$\tau_b(479)$	p	BF ₀₁
Kényszer gondolatok	0,073	0,027	0,958
Rendezgetés	0,065	0,050	1,787
Ellenőrizgetés	0,073	0,028	0,969
Semlegesítés	0,070	0,045	1,216

Ezzel szemben, a klasszikus statisztika szerint alacsony tünetprevalenciájú csoportban szignifikánsan több volt a teljesített kategóriák száma, viszont a bayesiánus statisztika csak anekdotikus különbséget mutatott ($W(480) = 29953,000$; $p = 0,008$; $BF_{01} = 1,114$; $M_{\text{alacsony}} = 3,524$; $SD_{\text{alacsony}} = 1,177$; $M_{\text{magas}} = 3,244$; $SD_{\text{magas}} = 1,241$). A változóval szignifikáns, anekdotikus korrelációt találtunk az OCI-R összpontszám esetén ($\tau_b(479) = -0,076$; $p = 0,028$; $BF_{01} = 0,773$). Az alskálák közül egyedül a tisztálkodás alskálával találtunk szignifikáns, gyenge negatív korrelációt, amit a Bayes-faktorral is sikerült alátámasztani ($\tau_b(479) = -0,123$; $p < 0,001$; $BF_{01} = 0,005$). A többi alskála és a teljesített kategóriák száma közötti nem szignifikáns különbségek a 5. táblázatban láthatók.

5. táblázat

Teljesített kategóriák száma és további OCI-R alskálák közötti korrelációk

Alskálák	$\tau_b(479)$	p	BF ₀₁
Gyűjtögetés	-0,038	0,303	7,847
Kényszer gondolatok	-0,061	0,088	2,246
Rendezgetés	-0,034	0,340	8,975
Ellenőrizgetés	-0,042	0,240	6,434
Semlegesítés	-0,073	0,053	0,965

Hasonlóképpen, a konceptuális szintű válaszok százalékos aránya is több volt az alacsony tünetprevalenciájú csoportban ($W(480) = 30985,500$ $p = 0,001$; $BF_{01} = 0,193$; $M_{\text{alacsony}} = 56,934$; $SD_{\text{alacsony}} = 12,810$; $M_{\text{magas}} = 52,948$, $SD_{\text{magas}} = 14,684$). Itt is gyenge negatív korrelációt találtunk az OCI-R összpontszámmal ($\tau_b(479) = -0,093$; $p = 0,003$; $BF_{01} = 0,159$). Az alskálák közül a klasszikus statisztika szignifikáns, gyenge negatív korrelációt mutatott a tisztálkodás alskálával, amit a Bayes-faktorral is sikerült megerősíteni ($\tau_b(479) = -0,127$; $p < 0,001$; $BF_{01} = 0,003$). Ezen kívül a szignifikáns, azonban csak anekdotikus korrelációt találtunk a kényszer gondolatok ($\tau_b(479) = -0,078$ $p = 0,018$; $BF_{01} = 0,643$)

és a semlegesítés ($\tau_b(479) = -0,086$; $p = 0,013$; $BF_{01} = 0,320$) alskálával. A többi alskála esetén nem találtunk szignifikáns korrelációt (6. táblázat).

6. táblázat

Konceptuális szintű válaszok százalékos aránya és további OCI-R alskálák közötti korrelációk

Alskálák	$\tau_b(479)$	p	BF_{01}
Gyűjtögetés	-0,058	0,081	2,682
Rendezgetés	-0,058	0,075	2,681
Ellenőrizgetés	-0,045	0,168	5,518

Van-e eltérés a munkamemória frissítésben az OCD tünetprevalencia mentén?

A munkamemória frissítést az N-vissza Feladat során vétett kihagyások és téves riasztások számával, illetve a d-prime értékkel mértük. A Mann-Whitney-próbát alkalmazva nem találtunk szignifikáns különbséget az alacsony és a magas tünetprevalenciájú csoportok kihagyásainak száma között ($W(287) = 7816,500$; $p = 0,960$; $BF_{01} = 7,104$; $M_{\text{alacsony}} = 5,112$; $SD_{\text{alacsony}} = 3,935$; $M_{\text{magas}} = 5,041$; $SD_{\text{magas}} = 3,946$), téves riasztásainak száma között ($W(287) = 6787,500$; $p = 0,081$; $BF_{01} = 4,385$; $M_{\text{alacsony}} = 7,247$; $SD_{\text{alacsony}} = 15,249$; $M_{\text{magas}} = 7,151$; $SD_{\text{magas}} = 14,914$), valamint d-prime értékei között sem ($W(287) = 8567,000$; $p = 0,242$; $BF_{01} = 3,089$; $M_{\text{alacsony}} = 2,421$; $SD_{\text{alacsony}} = 1,337$; $M_{\text{magas}} = 2,282$; $SD_{\text{magas}} = 1,370$). A kihagyások száma nem korrelált sem az OCI-R teszten elért összpontszámmal ($\tau_b(286) = -0,043$; $p = 0,305$; $BF_{01} = 7,214$), sem az alskálákkal (7. táblázat). Hasonlóan, a téves riasztások száma sem mutatott együttjárást az OCI-R teszten elért összpontszámmal ($\tau_b(286) = 0,021$; $p = 0,622$; $BF_{01} = 11,261$) és az alskálákkal sem (8. táblázat). A d-prime érték sem függött össze sem az OCI-R teszten elért összpontszámmal ($\tau_b(286) = 0,009$; $p = 0,687$; $BF_{01} = 12,656$), sem az alskálákon elért pontszámmal (9. táblázat).

7. táblázat

Kihagyások száma és OCI-R alskálák közötti korrelációk

Alskálák	$\tau b(286)$	p	BF ₀₁
Gyűjtögetés	0,015	0,742	12,076
Tisztálkodás	-0,047	0,304	6,471
Kényszer gondolatok	-0,045	0,306	6,820
Rendezgetés	-0,032	0,457	9,295
Ellenőrizgetés	-0,050	0,253	5,789
Semlegesítés	-0,062	0,180	3,858

8. táblázat

Téves riasztások száma és OCI-R alskálák közötti korrelációk

Alskálák	$\tau b(286)$	p	BF ₀₁
Gyűjtögetés	$3,257 \cdot 10^{-4}$	0,994	12,954
Tisztálkodás	0,028	0,551	10,168
Kényszer gondolatok	-0,003	0,955	12,929
Rendezgetés	0,008	0,855	12,689
Ellenőrizgetés	0,046	0,302	6,567
Semlegesítés	-0,009	0,843	12,605

9. táblázat

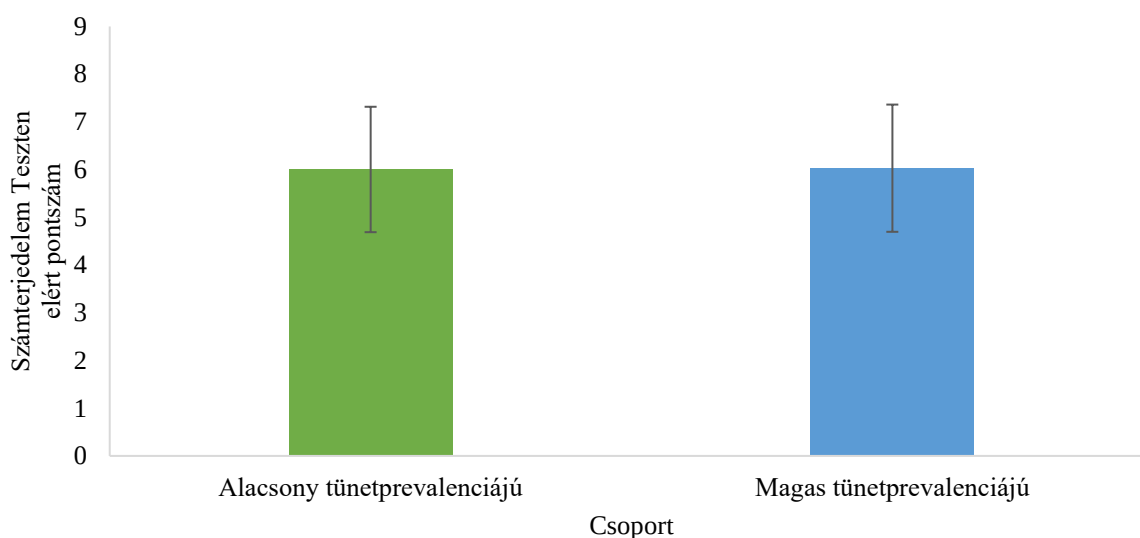
D-prime érték és OCI-R alskálák közötti korrelációk

Alskálák	$\tau b(286)$	p	BF ₀₁
Gyűjtögetés	-0,010	0,811	12,515
Tisztálkodás	0,030	0,497	9,783
Kényszer gondolatok	0,031	0,461	9,515
Rendezgetés	-0,002	0,960	12,936
Ellenőrizgetés	-0,010	0,812	12,542
Semlegesítés	0,044	0,324	7,063

Van-e eltérés a munkamemória kapacitásban az OCD tünetprevalencia mentén?

A Számterjedelem Teszt estén a magas és az alacsony tünetprevalenciájú csoport teljesítménye között nem volt szignifikáns különbség, amit a Bayes-faktor is megerősített ($W(480) = 25873,500$; $p = 0,766$; $BF_{01} = 9,555$). Az 5. ábrán is látható, hogy a két csoport

teljesítménye nagyon hasonló volt, mindkét esetben körülbelül 6 volt a résztvevők számterjedelme ($M_{\text{alacsony}} = 6,003$, $SD_{\text{alacsony}} = 1,314$; $M_{\text{magas}} = 6,030$, $SD_{\text{magas}} = 1,333$).



5. ábra A függőleges tengelyen a Számterjedelem Teszten elért pontszám látható, a vízszintes tengelyen pedig az alacsony és magas tünetprevalenciájú csoportok. A két csoport teljesítménye között nem volt kimutatható szignifikáns különbség. Az ábrán a szóródási mutató is látható (SD).

Az OCI-R összpontszám és a Számterjedelem Teszten nyújtott teljesítmény között nem találtunk szignifikáns korrelációt ($r(479) = 0,041$; $p = 0,234$; $BF_{01} = 6,931$), az alskálák közül pedig csak az ellenőrizgetés alskálával találtunk szignifikáns, anekdotikus korrelációt ($r(479) = 0,081$; $p = 0,023$; $BF_{01} = 0,509$). A többi alskálával nem volt kimutatható szignifikáns együttjárás. Ezek az eredmények a 10. táblázatban láthatók.

10. táblázat

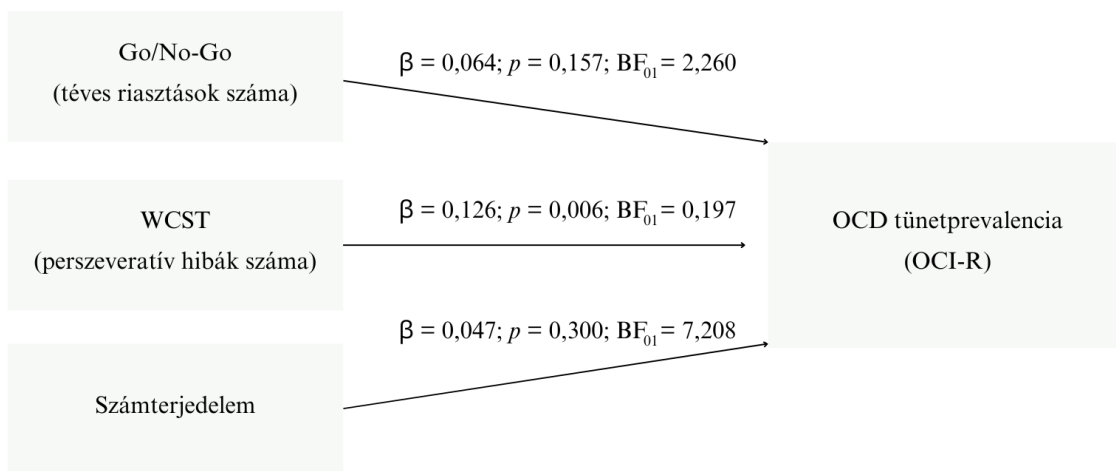
Számterjedelem Teszten elért pontszám és OCI-R alskálák közötti korrelációk

Alskálák	$r(479)$	p	BF_{01}
Gyűjtögetés	0,042	0,249	6,638
Tisztálkodás	-0,003	0,944	16,669
Kényszer gondolatok	0,029	0,413	10,645
Rendezgetés	0,016	0,655	14,641
Semlegesítés	0,013	0,718	15,177

Bejósolja-e az obszesszív-kompulzív tünetprevalenciát a végrehajtó funkciós teljesítmény?

Többváltozós lineáris regresszióval is tesztelésre került, hogy az OCD tünetprevalenciát (OCI-R teszten elért összpontszám) bejósolták-e a gyengébb végrehajtó funkciók. A téves

riasztások és a perszeveratív hibák száma a kognitív gátlás és kognitív rugalmasság mérésére leggyakrabban alkalmazott változók, és az eddigi eredmények alapján összefüggnek a magasabb tünetprevalenciával, így a modellbe Számterjedelem Teszten nyújtott teljesítményen kívül a Go/No-Go Feladatból a téves riasztások száma, a Wisconsin Kártyaszortírozási Tesztből a perszeveratív hibák száma került be prediktorként. A modell szignifikáns volt, a variancia 2,3%-át jósolta be ($R^2 = 0,023$; $F(3,477) = 3,715$; $p = 0,012$). A prediktorok közül a perszeveratív hibák száma volt szignifikáns prediktor ($\beta = 0,126$; $p = 0,006$; $BF_{01} = 0,197$). A modell a 6. ábrán látható.



6. ábra Többváltozós lineáris regressziós modell, amelybe az OCD tünetprevalenciát bejósoló prediktorként a Go/No-Go Feladatból a téves riasztások száma, a Wisconsin Kártyaszortírozási Tesztből a perszeveratív hibák száma, valamint a Számterjedelem Teszten nyújtott teljesítmény került. A perszeveratív hibák száma szignifikáns prediktora volt az OCD tünetprevalenciának, amit a Bayes-faktor is megerősített.

Diszkusszió

Kutatásunk célja a neuropszichológiai profil vizsgálata volt az obszesszív-kompulzív tünetprevalencia spektrumon, szubklinikai mintán, online eljárással. Disszociációt figyeltünk meg a végrehajtó funkciókon belül: a kognitív rugalmasság a magas tünetprevalenciájú csoportban gyengébbnek tűnik, a kognitív gátlás esetén viszont nem mondható ki egyértelműen, hogy a magasabb OCD tünetprevalencia gyengébb kognitív gátlási képességgel jár együtt. A munkamemória frissítés és a munkamemória kapacitás pedig hasonló volt a két csoportban, tehát magasabb tünetprevalencia esetén is épnek tűnnek.

Az eredmények alapján elmondható, hogy az alacsony és a magas tünetprevalenciával rendelkező résztvevők kognitív rugalmasságában eltérés mutatkozik, azaz a magasabb OCD tünetprevalenciájú személyek a Wisconsin Kártyaszortírozási Feladatban (Grant & Berg, 1948; Vékony, 2022a) hajlamosabbak voltak többször is a már érvénytelenné

vált szabály alapján csoportosítani az ötödik kártyát (több perszeveratív hibát vétettek). Ezt a különbséget korrelációval is meg tudtuk erősíteni. Az eredmény összecseng korábbi kutatási eredményekkel (pl.: Chamberlain és mtsai., 2006; Roh és mtsai., 2005; Sternheim és mtsai., 2014), illetve az OCD tünettanával is, hiszen a kényszerszorgondolatokon a pácienseknek nehéz túllépni akkor is, ha azok irracionálisával tisztában vannak (Amerikai Pszichiátriai Társaság, 2013). Egy korábbi kutatás is alátámasztja, hogy már szubklinikai populáción is megfigyelhető a gyengébb kognitív rugalmasság (Sternheim és mtsai., 2014). Ez kapcsolatban lehet az OCD-vel élő személyek morális rigiditásával (Whitton és mtsai., 2014). Egy OCD-vel érintett személyt akár napokig is üldözheti az a kényszerszorgondolat, hogy például képes lenne ártani a saját gyermekének. Egy cikk (Harrison és mtsai., 2012) kifejti, hogy az OCD-vel érintett személyek átlagosnál magasabb morális érzékenységgel, illetve személyes felelősségérzettel rendelkeznek, gondolkodásukra jellemző a „gondolkodás-cselekvés fúzió”, ami – a példánál maradva – azt jelenti, hogy azt gondolja, hogy ha eszébe jutott, hogy mi lenne, ha ártana a gyermekének, akkor biztos, hogy ezt szándékosan meg is tenné. Az ehhez hasonló kényszerszorgondolatok miatt jöhetnek létre kompulzív viselkedések (Harrison és mtsai., 2012), például ellenőrizgeti, hogy nincs-e a gyermekén valamilyen seb, amit ő okozhatott. Funkcionális mágneses rezonanciavizsgálattal (fMRI) kimutatták, hogy a magasabb OCD tünetprevalencia bejósolta a nagyobb orbitofronto-striatális aktivációt morális dilemmák megoldása közben (Harrison és mtsai., 2012). Az OCD altípusait tekintve más kutatások szerint a kényszerszorgondolatok (Lucey és mtsai., 1989) és a gyűjtögetés (Morein-Zamir és mtsai., 1989) kapcsolódnak a gyengébb kognitív rugalmassághoz. Jelen kutatásban a tisztálkodás alskála volt kiemelkedő, azok a személyek vétettek több perszeveratív hibát, akik ezen az alskálán több pontot értek el, illetve náluk kisebb volt a konceptuális szintű válaszok százalékos aránya is.

A kognitív gátlással kapcsolatban nem egyértelmű, hogy gyengébb a magasabb tünetprevalenciájú csoport teljesítménye, azonban együttjárást találtunk a tisztálkodás alskála és a téves riasztások között. Több korábbi kutatás kimutatta, hogy a téves riasztások jellemzőek az OCD-vel érintett személyekre (pl.: Bannon és mtsai., 2002; Chamberlain és mtsai., 2005; Chamberlain és mtsai., 2006; Evans és mtsai., 2004; Penadés és mtsai., 2007). Ha az OCD tünettanára gondolunk, felmerül, hogy az OCD-vel érintett személyek bizonyos értelemben akkor is „tévesen riasztanak”, amikor például egy nyilvános használatú tárgy megérintése után súlyos betegséggel való megfertőződéstől tartanak. Hasonlóan egy korábbi kutatáshoz (Krikorian és mtsai., 2004), a nem egyértelmű eredményeknek oka lehet, hogy a részvevőink nem diagnosztizáltak, szubklinikai tünetekkel rendelkező, nagyrészt egyetemista

személyek voltak, tehát valószínű, hogy mindennapi életükben viszonylag jól funkcionálnak, és átlagos vagy átlag feletti intelligenciával rendelkeznek. Az említett kutatásban (Krikorian és mtsai., 2004) a magasan funkcionáló OCD-vel élő személyek a kognitív gátlást mérő Állj-jelzés Feladatot (Logan, 1994) pontosabban végezték, mint az egészséges kontroll csoport. A szerzők szerint a magas intelligencia hozzájárulhat, hogy az OCD-vel élő személyeknél a gátlás nem sérült. Hozzá tették, hogy a kutatásukban részt vevő OCD-vel érintett személyek, mivel magasan funkcionálnak a mindennapokban, ezért valószínűleg nagyon sok kontextusban képesek kontrollt gyakorolni, viszont a gátlási képesség romolhat olyan helyzetekben, ahol érzelmileg is érintettek. Fontos kiemelni, hogy a végrehajtó funkciók, illetve azok háttérstruktúrái nem egymástól szigorúan elkülönülő „dobozok”, hanem egymással összefüggnek (Evans és mtsai., 2004). Egy cikk szerint a Wisconsin Kártyaszortírozási Teszt (Grant & Berg, 1948) helyes elvégzéséhez is szükség van a kognitív gátlási képességre, hiszen gátolni kell a már nem érvényes szabályt, hogy az új szabályra tudjon váltani (Evans és mtsai., 2004). E cikk szerzői amellet érveltek, hogy a kognitív gátlási nehézség az elsődleges deficit, azonban ezt a mi kutatásunk nem tudta alátámasztani, nálunk inkább a kognitív rugalmatlanság tűnt ki a neuropszichológiai profilból. Az egymással összefüggő háttérstruktúrákat viszont alátámasztja, hogy a kognitív gátlást az orbitofrontális kéreg szabályozza (Evans és mtsai., 2004), a morális rigiditás mérésekor pedig szintén orbitofronto-striatális aktivációt találtak más kutatók (Harrison és mtsai., 2012), ami kapcsolódik a mi eredményeinkhez, vagyis kognitív rugalmatlansághoz és a perszeverációhoz. Altípusokat tekintve más kutatások összefüggést találtak a kognitív gátlási nehézségek és a gyűjtögetés (Morein-Zamir és mtsai., 2014), valamint az ellenőrizgetés (Omori és mtsai., 2007) között. Jelen kutatás során ezeket nem sikerült alátámasztani, sem a téves riasztások száma, sem a d-prime érték nem korrelált ezekkel az alskálákkal, a kognitív gátlás esetén is a tisztálkodás alskála volt kiemelkedő.

A munkamemória frissítés és a (verbális) munkamemória kapacitás a magasabb tünetprevalenciájú csoportban is épnek tűntek, az alacsony és a magas tünetprevalenciájú csoportba tartozó résztvevők teljesítménye hasonló volt. A munkamemória frissítés esetén nem egyértelműek a korábbi kutatási eredmények (pl.: Snyder és mtsai., 2015; Heinzel és mtsai., 2018). Egy metaanalízis (Snyder és mtsai., 2015) az N-vissza Feladatnál (Kirchner, 1958) nagy hatásmagyságot talált, hogy az OCD-vel élő személyek teljesítménye gyengébb. Fontos kiemelni azonban, hogy ezt az eredményt kisszámú kutatás eredményeiből kapták meg. Jelen kutatás ezt az eredményt sem tudta megerősíteni. A verbális munkamemóriát illetően van olyan kutatás, amelyik OCD-vel érintett személyek esetén gyengébb teljesítményt talált (Jaafari és mtsai., 2013), azonban egy metaanalízis eredményei ezt nem támasztották alá

(Snyder és mtsai., 2015). A mi eredményeink is arra utalnak, hogy a szubklinikai OCD nem jár együtt gyengébb verbális munkamemória teljesítménnyel. A téri-vizuális munkamemória teszteken nyújtott gyengébb teljesítményre több kutatás is bizonyítékokat talált (pl.: Nedeljkovic és mtsai., 2009; Purcell és mtsai., 1998; Snyder és mtsai., 2013). Jelen kutatás nem vizsgálta a téri-vizuális munkamemóriát, viszont úgy tűnik, hogy valószínűleg disszociáció van a munkamemória kapacitás Baddeley (1992) által elkülönített komponensei között. Azok a kutatások, amelyek összefüggést találtak az OCD és a gyengébb munkamemória kapacitás között (Jaafari és mtsai., 2013; Nedeljkovic és mtsai., 2009), azt találták, hogy az altípusokat tekintve az ellenőrizgetés emelkedik ki. Korábban még sok kutató gondolta azt, hogy az OCD-re jellemző kompulzív viselkedések mögött az elsődleges emlékezet zavara áll - ami kapcsolódik a munkamemóriához (Shipstead, Lindsey, Marshall & Engle, 2014) -, vagyis az érintett személyek egyszerűen nem emlékeznek rá, hogy kihúzták-e a konnektort, és ezért van szükségük rá, hogy sokszor leellenőrizzék. Frissebb kutatások már inkább azt az álláspontot képviselik, hogy nem az elsődleges emlékezet, hanem a meta-memória érintett OCD esetén, azaz a tudás a saját memóriájukról. Emiatt az OCD-vel érintett személyek bizonytalanok saját memóriájukban, például túlzott ellenőrizgetés esetén nem hiszik el saját maguknak, hogy tényleg kihúzták a konnektort (Olley és mtsai., 2007; Omori és mtsai., 2007).

A zavar heterogén jellegét jól demonstrálja, hogy a végrehajtó funkciók érintettségét itt leginkább a tisztálkodás alskálával kapcsolatban sikerült kimutatni. A diatézis-stressz modell (Mann, Waternaux, Haas & Malone, 1999) alapján a személyek egyéni diszpozíciói és a negatív eseményeknek való kitettség együttesen hatnak az obszesszív-kompulzív tünetekre, egy cikk szerint pedig a negatív események hatását mind szorongásos, mind impulzív (azaz válaszgátlási nehézség) diszpozíciók is modulálják (Ceschi, Hearn, Billieux & Linden, 2011), tehát fontos szerepe lehet a neuropszichológiai profilnak. Az elmúlt években a koronavírus járvány a legtöbb ember életében jelentős stresszforrás volt. Jelen kutatásban a teljes minta átlag pontszáma közelített a 21-es vágási pontszámhoz (17,031 pont). Tekintve, hogy a kutatás résztvevői egészséges, neurotipikus személyek voltak - vagy legalábbis nem rendelkeztek pszichiátriai betegség diagnózisával -, lehetséges, hogy ez annak is köszönhető, hogy az adatfelvétel a járványhelyzet után történt. Egy olasz vizsgálat szerint (Jelinek, Moritz, Miegel & Voderholzer, 2021) a koronavírus járvány megelőzési intézkedési hatással voltak az OCD-vel érintett személyekre, különösképpen azokra, akikre jellemzőek a tisztálkodási kényszercselekvések. A kutatásban résztvevő személyek 72%-a az OCD-s tünetek felerősödéséről számolt be. A járvány időszakában a beszennyeződéstől való félelem megalapozottabbnak tűnt, az érintett személyek pedig kevésbé érezhették stigmának az

állapotukat, sőt, kompetensnek is érezhették magukat, hiszen nekik sokszor alapos ismereteik vannak a vírusokkal kapcsolatban (Jelinek és mtsai., 2021). Érdekes, hogy a tisztálkodási kényszercselekedetekhez gyakran szexuális kényszergondolatok társulnak (Perczel-Forintos & Mórotz, 2019). Későbbi kutatásban érdemes lenne megvizsgálni azt is, hogy az olyan jelenségek, mint például a 2017-ben indult Me Too-mozgalom hatott-e az OCD-vel érintett személyek szexuális kényszergondolataira (például többet gondolnak-e arra, hogy a múltban nem bántalmazták-e partnerüket szexuálisan, biztosan történt-e beleegyezés...), és ez milyen kapcsolatban van a tisztálkodási kényszercselekedetekkel, esetleg a neuropszichológiai profillal.

Bár jelen kutatás eredményei alátámasztják, hogy a kognitív rugalmasság szubklinikai OCD esetén gyengébb, fontos kiemelni, hogy a többi komponens esetén nem találtunk arra bizonyítékot, hogy a magasabb tünetprevalencia gyengébb teljesítménnyel járna együtt. A gyengébb kognitív rugalmasság pedig elképzelhető, hogy magasabb morális érzékenységgel és személyes felelősségérzettel jár együtt (Harrison és mtsai., 2012; Whitton és mtsai., 2014). Ezt szintén erősíti egy pozitív pszichológiai kutatás (Littman-Ovadia & Freidlin, 2020) eredménye, amely kimutatta, hogy a Peterson és Seligman (2004) által létrehozott 24 karaktererősség közül a szociális intelligencia, az ítélőképesség, a szépre és kiválóságra való fogékonyság, a méltányosság, a kitartás és a megfontoltság mind kapcsolódnak az obszesszív-kompulzív tünetekhez. Mivel az OCD-t, más mentális zavarokhoz és neurodivergenciákhoz hasonlóan rengeteg tévhit és negatív sztereotípiát övezi a köztudatban, nagyon fontos a téma minél mélyebb, minél több oldalról történő tudományos körüljárása, az esetleges gyengeségek mellett az erősségek kiemelésével.

Jelen kutatás limitációi közé tartozik, hogy az alacsony és a magas tünetprevalenciájú csoportok létszáma nem volt egyenlő, az N-vissza Feladat (Kirchner, 1958; Vékony, 2021a) nem került felvételre a teljes mintán, illetve csak 1-vissza feladatot tartalmazott a vizsgálat, amit lehetséges, hogy a többségében egyetemista résztvevőink túl könnyűnek találtak. A résztvevőink nagyrészt a fiatalabb populációból kerültek ki, kevesebben voltak a középkorosztályból. A jövőben érdemes lehet több tesztet alkalmazni mind a végrehajtó funkciók, mind a munkamemória még több komponensének figyelembe vételével is. Érdemes lehet a téri-vizuális munkamemóriát is mérni, például Corsi-kockák Feladattal (Corsi, 1972) vagy Késleltetett Mintapárosítási Feladattal (Berryman és mtsai., 1963), illetve 2-vissza és 3-vissza feladatokat is felvenni a munkamemória frissítés vizsgálatokor. Egy már korábban is említett cikk (Ramakrishnan és mtsai., 2022) kifejti, hogy különböző kognitív rugalmasságot mérő paradigmák más-más aspektusokat mérnek. Érdemes lenne a

jövőben a reaktív flexibilitáson kívül a generatív flexibilitás alakulását is megvizsgálni OCD esetén, például Alternatív Használat Teszt (Alternative Uses Task; AUT; Guilford, 1967) segítségével. Ezen kívül fontos lenne a klinikai OCD-vel érintett személyek esetén is megvizsgálni a neuropszichológiai profil alakulását, valamint a szubklinikai és klinikai csoportok neurokognitív folyamatainak összehasonlítása is lehetséges kutatási irány.

Összegzés

Összegzésként elmondható, hogy disszociációt figyeltünk meg a végrehajtó funkciókon belül. Jelentős eredményeinket a kognitív rugalmasságnál kaptuk, ez a végrehajtó funkció gyengébb volt a magas tünetprevalenciájú csoportban, azonban a kognitív gátlásnál, a munkamemória frissítésnél és a munkamemória kapacitásnál ezt nem tudtuk alátámasztani. A disszociáción kívül a tüneti heterogenitás, illetve a gyakori komorbid zavarok miatt az OCD-t nehéz egységként kezelni, emiatt szükséges szubklinikai mintán is, a különböző tünetdimenziókat figyelembe véve kutatásokat végezni. Az OCD neuropszichológiai profiljának minél mélyebb feltérképezése tehát egy lépés a modern, személyre szabottabb terápiás eljárások kidolgozása felé.

Kijelentem, hogy semmilyen MI-technológiával előállított tartalom nem került bemutatásra saját munkaként.

Irodalomjegyzék

- Abbruzzese, M., Ferri, S., & Scarone, S. (1995). Wisconsin Card Sorting Test performance in obsessive-compulsive disorder: No evidence for involvement of dorsolateral prefrontal cortex. *Psychiatry Research*, 58(1), 37–43. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(95\)02670-r](https://doi.org/10.1016/0165-1781(95)02670-r)
- Amerikai Pszichiátriai Társaság (2013). DSM-5 referencia-kézikönyv a DSM-5 diagnosztikai kritériumaihoz. Budapest: *Oriold és Társai Kft.* (pp.: 209-211)
- Anwyl-Irvine, A. L., Massonnié, J., Flitton, A., Kirkham, N., & Evershed, J. K. (2020). Gorilla in our midst: An online behavioral experiment builder. *Behavior Research Methods*, 52(1), 388–407. <https://doi.org/10.3758/s13428-019-01237-x>
- Baddeley, A. (1992). Working Memory. *Science*, 255(5044), 556–559. <https://doi.org/10.1126/science.1736359>
- Bannon, S., Gonsalvez, C. J., Croft, R. J., & Boyce, P. M. (2002). Response inhibition deficits in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research*, 110(2), 165–174. [https://doi.org/10.1016/s0165-1781\(02\)00104-x](https://doi.org/10.1016/s0165-1781(02)00104-x)
- Berryman, R., Cumming, W. W., & Nevin, J. A. (1963). ACQUISITION OF DELAYED MATCHING IN THE PIGEON ¹. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6(1), 101–107. <https://doi.org/10.1901/jeab.1963.6-101>
- Ceschi, G., Hearn, M., Billieux, J., & Linden, M. V. der. (2011). Lifetime Exposure to Adverse Events and Reinforcement Sensitivity in Obsessive–Compulsive Prone Individuals. *Behaviour Change*, 28(2), 75–86. <https://doi.org/10.1375/bech.28.2.75>
- Chamberlain, S. R., Blackwell, A. D., Fineberg, N. A., Robbins, T. W., & Sahakian, B. J. (2005). The neuropsychology of obsessive compulsive disorder: The importance of failures in cognitive and

- behavioural inhibition as candidate endophenotypic markers. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 29(3), 399–419. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2004.11.006>
- Chamberlain, S. R., Fineberg, N. A., Blackwell, A. D., Robbins, T. W., & Sahakian, B. J. (2006). Motor Inhibition and Cognitive Flexibility in Obsessive-Compulsive Disorder and Trichotillomania. *American Journal of Psychiatry*, 163(7), 1282–1284. <https://doi.org/10.1176/ajp.2006.163.7.1282>
- Chamberlain, S. R., Fineberg, N. A., Menzies, L. A., Blackwell, A. D., Bullmore, E. T., Robbins, T. W., & Sahakian, B. J. (2007). Impaired cognitive flexibility and motor inhibition in unaffected first-degree relatives of patients with obsessive-compulsive disorder. *The American Journal of Psychiatry*, 164(2), 335–338. <https://doi.org/10.1176/ajp.2007.164.2.335>
- Corsi P. M. (1972). Human memory and the medial temporal region of the brain. Dissertation Abstract International. 34, 891B
- De Leeuw, J. R. (2015). jsPsych: A JavaScript library for creating behavioral experiments in a Web browser. *Behavior Research Methods*, 47(1), 1–12. <https://doi.org/10.3758/s13428-014-0458-y>
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Dienes, Z. (2016). How Bayes factors change scientific practice. *Journal of Mathematical Psychology*, 72, 78–89. <https://doi.org/10.1016/j.jmp.2015.10.003>
- Donders, F. C. (1969). On the speed of mental processes. *Acta Psychologica*, 30, 412–431. [https://doi.org/10.1016/0001-6918\(69\)90065-1](https://doi.org/10.1016/0001-6918(69)90065-1)
- Evans, D. W., Lewis, M. D., & Iobst, E. (2004). The role of the orbitofrontal cortex in normally developing compulsive-like behaviors and obsessive-compulsive disorder. *Brain and Cognition*, 55(1), 220–234. [https://doi.org/10.1016/S0278-2626\(03\)00274-4](https://doi.org/10.1016/S0278-2626(03)00274-4)
- Foa, E. B., Huppert, J. D., Leiberg, S., Langner, R., Kichic, R., Hajcak, G., & Salkovskis, P. M. (2002). The Obsessive-Compulsive Inventory: Development and validation of a short version. *Psychological Assessment*, 14(4), 485–496. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.14.4.485>
- Fradkin, I., Strauss, A. Y., Pereg, M., & Huppert, J. D. (2018). Rigidly Applied Rules? Revisiting Inflexibility in Obsessive Compulsive Disorder Using Multilevel Meta-Analysis. *Clinical Psychological Science*, 6(4), 481–505. <https://doi.org/10.1177/2167702618756069>
- Goodman, W. K., Price, L. H., Rasmussen, S. A., Mazure, C., Fleischmann, R. L., Hill, C. L., Heninger, G. R., & Charney, D. S. (1989). The Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale. I. Development, use, and reliability. *Archives of General Psychiatry*, 46(11), 1006–1011. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1989.01810110048007>
- Grant, D. A., & Berg, E. A. (2014). *Wisconsin Card Sorting Test* [dataset]. <https://doi.org/10.1037/t31298-000>
- Guilford, J.P. (1967). *The nature of human intelligence*. McGraw-Hill
- Harrison, B. J., Pujol, J., Soriano-Mas, C., Hernández-Ribas, R., López-Solà, M., Ortiz, H., Alonso, P., Deus, J., Menchon, J. M., Real, E., Segalàs, C., Contreras-Rodríguez, O., Blanco-Hinojo, L., & Cardoner, N. (2012). Neural Correlates of Moral Sensitivity in Obsessive-Compulsive Disorder. *Archives of General Psychiatry*, 69(7), 741–749. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.2165>
- Heinzel, S., Kaufmann, C., Grützmann, R., Hummel, R., Klawohn, J., Riesel, A., Bey, K., Lennertz, L., Wagner, M., & Kathmann, N. (2018). Neural correlates of working memory deficits and associations to response inhibition in obsessive compulsive disorder. *NeuroImage: Clinical*, 17, 426–434. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2017.10.039>
- Jaafari, N., Frasca, M., Rigalleau, F., Rachid, F., Gil, R., Olié, J.-P., Guehl, D., Burbaud, P., Aouizerate, B., Rotgé, J.-Y., & Vibert, N. (2013). Forgetting What You Have Checked: A Link Between Working Memory Impairment and Checking Behaviors in Obsessive-Compulsive Disorder. *European Psychiatry*, 28(2), 87–93. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2011.07.001>
- JASP Team (2024). JASP (Version 0.18.3)[Computer software].
- Jelinek, L., Moritz, S., Miegel, F., & Voderholzer, U. (2021). Obsessive-compulsive disorder during COVID-19: Turning a problem into an opportunity? *Journal of Anxiety Disorders*, 77, 102329. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102329>
- Kalanthroff, E., & Wheaton, M. G. (2022). An Integrative Model for Understanding Obsessive-Compulsive Disorder: Merging Cognitive Behavioral Theory with Insights from Clinical Neuroscience. *Journal of Clinical Medicine*, 11(24), 7379. <https://doi.org/10.3390/jcm11247379>

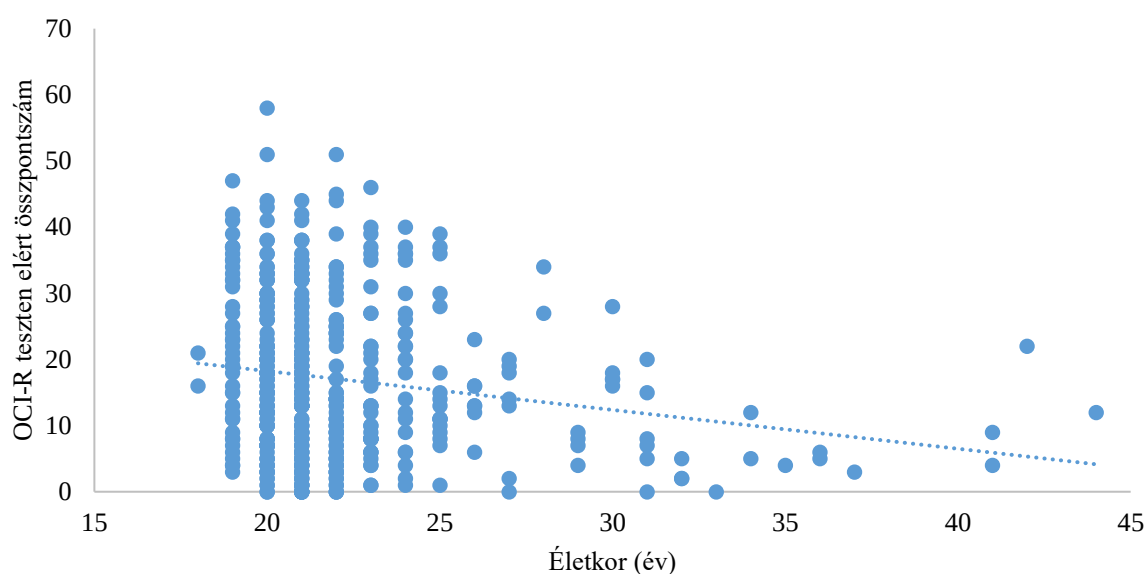
- Kathmann, N., Rupertseder, C., Hauke, W., & Zaudig, M. (2005). Implicit Sequence Learning in Obsessive-Compulsive Disorder: Further Support for the Fronto-Striatal Dysfunction Model. *Biological Psychiatry*, 58(3), 239–244. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.03.045>
- Kirchner, W. K. (1958). Age differences in short-term retention of rapidly changing information. *Journal of Experimental Psychology*, 55(4), 352–358. <https://doi.org/10.1037/h0043688>
- Krikorian, R., Zimmerman, M. E., & Fleck, D. E. (2004). Inhibitory control in Obsessive-Compulsive Disorder. *Brain and Cognition*, 54(3), 257–259. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2004.02.038>
- Littman-Ovadia, H., & Freidlin, P. (2020). Positive Psychopathology and Positive Functioning: OCD, Flourishing and Satisfaction with Life through the Lens of Character Strength Underuse, Overuse and Optimal Use. *Applied Research in Quality of Life*, 15(2), 529–549. <https://doi.org/10.1007/s11482-018-9701-5>
- Logan, G. D. (1994). On the ability to inhibit thought and action: A user's guide to the stop signal paradigm. In Dagenbach D., & Thomas, H. C. (Ed.) *Inhibitory processes in attention, memory and language* (189–236). San Diego: Academic Press.
- Lucey, J. V., Burness, C. E., Costa, D. C., Gacinovic, S., Pilowsky, L. S., Ell, P. J., Marks, I. M., & Kerwin, R. W. (1997). Wisconsin Card Sorting Task (WCST) errors and cerebral blood flow in obsessive-compulsive disorder (OCD). *The British Journal of Medical Psychology*, 70 (Pt 4), 403–411. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8341.1997.tb01916.x>
- Mann, J. J., Waternaux, C., Haas, G. L., & Malone, K. M. (1999). Toward a Clinical Model of Suicidal Behavior in Psychiatric Patients. *American Journal of Psychiatry*, 156(2), 181–189. <https://doi.org/10.1176/ajp.156.2.181>
- Mataix-Cols, D. (2003). Declarative and Procedural Learning in Individuals With Subclinical Obsessive-Compulsive Symptoms. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25(6), 830–841. <https://doi.org/10.1076/jcen.25.6.830.16477>
- Mataix-Cols, D., Alonso, P., Pifarré, J., Menchón, J. M., & Vallejo, J. (2002). Neuropsychological performance in medicated vs. Unmedicated patients with obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research*, 109(3), 255–264. [https://doi.org/10.1016/S0165-1781\(02\)00024-0](https://doi.org/10.1016/S0165-1781(02)00024-0)
- Mataix-Cols, D., Wooderson, S., Lawrence, N., Brammer, M. J., Speckens, A., & Phillips, M. L. (2004). Distinct neural correlates of washing, checking, and hoarding symptom dimensions in obsessive-compulsive disorder. *Archives of General Psychiatry*, 61(6), 564–576. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.61.6.564>
- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The Nature and Organization of Individual Differences in Executive Functions: Four General Conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8–14. <https://doi.org/10.1177/0963721411429458>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Morein-Zamir, S., Pappmeyer, M., Pertusa, A., Chamberlain, S. R., Fineberg, N. A., Sahakian, B. J., Mataix-Cols, D., & Robbins, T. W. (2014). The profile of executive function in OCD hoarders and hoarding disorder. *Psychiatry Research*, 215(3), 659–667. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2013.12.026>
- Nakao, T., Nakagawa, A., Nakatani, E., Nabeyama, M., Sanematsu, H., Yoshiura, T., Togao, O., Tomita, M., Masuda, Y., Yoshioka, K., Kuroki, T., & Kanba, S. (2009). Working memory dysfunction in obsessive-compulsive disorder: A neuropsychological and functional MRI study. *Journal of Psychiatric Research*, 43(8), 784–791. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2008.10.013>
- Nedeljkovic, M., Kyrios, M., Moulding, R., Doron, G., Wainwright, K., Pantelis, C., Purcell, R., & Maruff, P. (2009). Differences in neuropsychological performance between subtypes of obsessive-compulsive disorder. *The Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 43(3), 216–226. <https://doi.org/10.1080/00048670802653273>
- Olley, A., Malhi, G., & Sachdev, P. (2007). Memory and executive functioning in obsessive-compulsive disorder: A selective review. *Journal of Affective Disorders*, 104(1–3), 15–23. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2007.02.023>
- Omori, I. M., Murata, Y., Yamanishi, T., Nakaaki, S., Akechi, T., Mikuni, M., & Furukawa, T. A. (2007). The differential impact of executive attention dysfunction on episodic memory in obsessive-compulsive disorder patients with checking symptoms vs. Those with washing symptoms. *Journal of Psychiatric Research*, 41(9), 776–784. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2006.05.005>

- Penadés, R., Catalán, R., Rubia, K., Andrés, S., Salamero, M., & Gastó, C. (2007). Impaired response inhibition in obsessive compulsive disorder. *European Psychiatry: The Journal of the Association of European Psychiatrists*, 22(6), 404–410. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2006.05.001>
- Perczel-Forintos, D., & Mórotz, K. (2019). *Kognitív viselkedésterápia* (4., átd. és bőv. kiad). Medicina. (pp.: 327)
- Peterson, C., & Seligman, M. E. P. (2004). Character strengths and virtues: A handbook and classification. New York: Oxford University press and Washington, DC: American Psychological Association.
- Purcell, R., Maruff, P., Kyrios, M., & Pantelis, C. (1998). Neuropsychological deficits in obsessive-compulsive disorder: A comparison with unipolar depression, panic disorder, and normal controls. *Archives of General Psychiatry*, 55(5), 415–423. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.55.5.415>
- Racsmany, M., Lukács, A., Nemeth, D., & Pléh, C. (2005). A verbális munkamemória magyar nyelvű vizsgálóeljárásai. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 60. <https://doi.org/10.1556/MPSzle.60.2005.4.3>
- Ramakrishnan, S., Robbins, T. W., & Zmigrod, L. (2022). Cognitive Rigidity, Habitual Tendencies, and Obsessive-Compulsive Symptoms: Individual Differences and Compensatory Interactions. *Frontiers in Psychiatry*, 13. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsy.2022.865896>
- Rauch, S. L. (1994). Regional Cerebral Blood Flow Measured During Symptom Provocation in Obsessive-Compulsive Disorder Using Oxygen 15—Labeled Carbon Dioxide and Positron Emission Tomography. *Archives of General Psychiatry*, 51(1), 62. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1994.03950010062008>
- Roh, K. S., Shin, M. S., Kim, M.-S., Ha, T.-H., Shin, Y.-W., Lee, K. J., & Kwon, J. S. (2005). Persistent cognitive dysfunction in patients with obsessive-compulsive disorder: A naturalistic study. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 59(5), 539–545. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1819.2005.01411.x>
- Shipstead, Z., Lindsey, D. R. B., Marshall, R. L., & Engle, R. W. (2014). The mechanisms of working memory capacity: Primary memory, secondary memory, and attention control. *Journal of Memory and Language*, 72, 116–141. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2014.01.004>
- Snyder, H. R., Kaiser, R. H., Warren, S. L., & Heller, W. (2015). Obsessive-Compulsive Disorder Is Associated With Broad Impairments in Executive Function: A Meta-Analysis. *Clinical Psychological Science*, 3(2), 301–330. <https://doi.org/10.1177/2167702614534210>
- Sternheim, L., van der Burgh, M., Berkhout, L. J., Dekker, M. R., & Ruiter, C. (2014). Poor cognitive flexibility, and the experience thereof, in a subclinical sample of female students with obsessive-compulsive symptoms. *Scandinavian Journal of Psychology*, 55(6), 573–577. <https://doi.org/10.1111/sjop.12163>
- Szokolszky, Á. (2020). A pszichológiai kutatás módszertana. Budapest: Osiris Kiadó. (pp.:273)
- Thode, H. C. (2002). *Testing For Normality*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9780203910894>
- Tóth-Fáber, E., Tárnok, Z., Takács, Á., Janacsek, K., & Németh, D. (2021). Access to Procedural Memories After One Year: Evidence for Robust Memory Consolidation in Tourette Syndrome. *Frontiers in Human Neuroscience*, 15. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2021.715254>
- Vékony, T. (2022a). Card Sorting Task created with jsPsych (Version 1.0.1) [Computer software]. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7093470>
- Vékony, T. (2022b). Go/No-Go task created with jsPsych (Version 1.0.0) [Computer software].
- Vékony, T. (2021a). Verbal N-back task created with jsPsych (Version 1.0.0) [Computer software]. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7100178>
- Vékony, T. (2021b). Digit Span Task created with jsPsych (Version 1.0.0) [Computer software]. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7096258>
- Wagenmakers, E.-J., Wetzels, R., Borsboom, D., & van der Maas, H. L. J. (2011). Why psychologists must change the way they analyze their data: The case of psi: Comment on Bem (2011). *Journal of Personality and Social Psychology*, 100(3), 426–432. <https://doi.org/10.1037/a0022790>
- Whitton, A. E., Henry, J. D., & Grisham, J. R. (2014). Moral rigidity in obsessive-compulsive disorder: Do abnormalities in inhibitory control, cognitive flexibility and disgust play a role? *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 45(1), 152–159. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2013.10.001>

1. számú melléklet

Életkori és nemi különbségek a tünetprevalenciában

A Kendall-féle rangkorreláció szignifikáns, gyenge negatív együttjárást mutatott az OCI-R összpontszám és az életkor között, amit a Bayes-faktor is alátámasztott ($\tau_b(472) = -0,118$; $p < 0,001$; $BF_{01} = 0,011$). Az összefüggés az 1. ábrán látható. A gyűjtögetés alskálát leszámítva, az alskálákkal is szignifikáns, gyenge negatív korrelációkat találtunk (1. táblázat). Mann-Whitney-próbával nem találtunk nemi különbséget sem az OCI-R összpontszámánál ($W(470) = 24063,500$; $p = 0,175$; $BF_{01} = 7,152$; $M_{nők} = 17,374$; $SD_{nők} = 11,824$; $M_{férfiak} = 15,725$; $SD_{férfiak} = 11,382$), sem az alskáláknál (2. és 3. táblázat).



1. ábra A függőleges tengelyen az OCI-R teszten elért összpontszám látható, míg a vízszintes tengelyen a résztvevők életkora. A két változó között gyenge negatív korreláció volt, azaz a fiatalabbak magasabb tünetprevalenciát mutattak.

1. táblázat

Korrelációk az életkor és az OCI-R alskálák között

Alskálák	$\tau_b(472)$	p	BF_{01}
Gyűjtögetés	-0,051	0,149	4,187
Tisztálkodás	-0,086	0,017	0,339
Kényszergondolatok	-0,098	0,005	0,108
Rendezgetés	-0,076	0,028	0,793
Ellenőrizgetés	-0,090	0,010	0,236
Semlegesítés	-0,112	0,002	0,022

2. táblázat

Nemi különbségek a tünetprevalenciában az OCI-R alskálákon

Alskálák	W(479)	<i>p</i>	BF ₀₁
Gyűjtögetés	22577,000	0,814	8,464
Tisztálkodás	22016,000	0,843	8,137
Kényszer gondolatok	24719,000	0,062	3,095
Rendezgetés	24750,500	0,059	3,280
Ellenőrizgetés	23529,500	0,337	7,275
Semlegesítés	21570,500	0,570	7,197

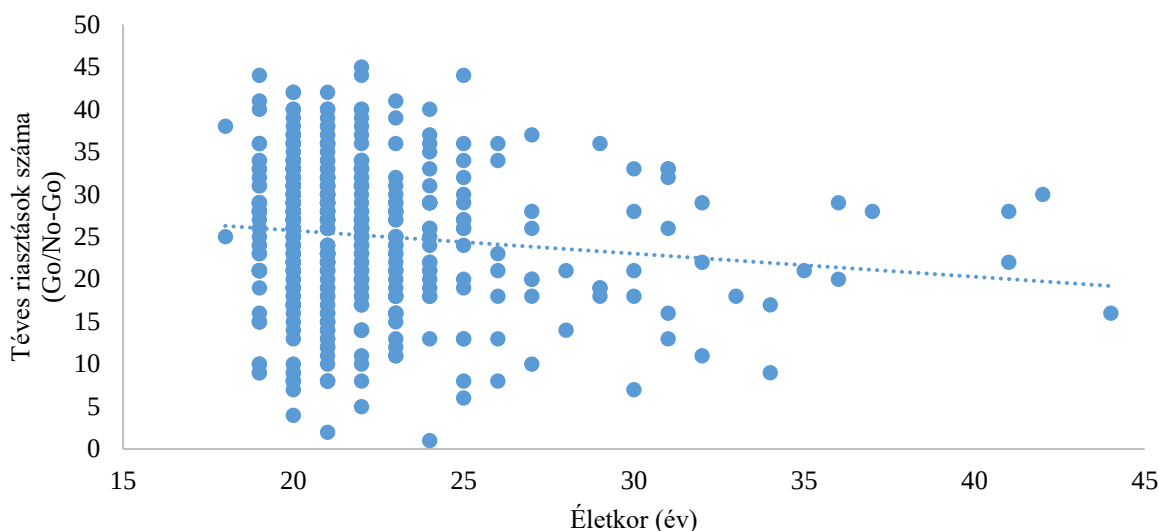
3. táblázat

Nemi különbségek a tünetprevalenciában az OCI-R alskálákon – átlagok és szórások

Alskálák	M _{nők}	SD _{nők}	M _{férfiak}	SD _{férfiak}
Gyűjtögetés	2,474	2,491	2,328	2,309
Tisztálkodás	2,000	2,359	2,000	2,304
Kényszer gondolatok	3,624	3,163	3,008	2,884
Rendezgetés	4,118	3,064	3,557	2,951
Ellenőrizgetés	3,556	3,556	3,145	3,023
Semlegesítés	1,603	2,332	1,687	2,321

Életkori és nemi különbségek a kognitív gátlásban

A Go/No-Go Feladat során vétett téves riasztások az életkorral gyenge negatív korrelációt mutattak, amelyet Bayes-faktorral is sikerült alátámasztani ($\tau_b(472) = -0,089$; $p = 0,008$; $BF_{01} = 0,263$). A két változó közötti korrelációt a 2. ábra mutatja. A nők ($M_{nők} = 25,159$; $SD_{nők} = 8,062$) és férfiak ($M_{férfiak} = 25,389$; $SD_{férfiak} = 8,981$) téves riasztásai is összehasonlításra kerültek Mann-Whitney-próbával, nem találtunk szignifikáns különbséget ($W(470) = 21535,000$; $p = 0,579$; $BF_{01} = 8,250$).



2. ábra A függőleges tengelyen a Go/No-Go Feladatban vétett téves riasztások száma látható, a vízszintes tengelyen pedig a résztvevők életkora. A két változó között gyenge negatív együttjárás volt, ami azt jelenti, hogy a fiatalabbak hajlamosabbak voltak akkor is reagálni az ingerre, amikor nem kellett volna.

A d-prime érték nem függött össze az életkorral ($\tau_b(472) = 0,040$; $p = 0,231$; $BF_{01} = 7,278$). Nem találtunk különbséget a nők és a férfiak d-prime értékei között sem ($W(470) = 20498,000$; $p = 0,181$; $BF_{01} = 2,226$; $M_{nők} = 1,223$; $SD_{nők} = 0,612$; $M_{férfiak} = 1,335$; $SD_{férfiak} = 0,751$).

Életkori és nemi különbségek a kognitív rugalmasságban

A Wisconsin Kártyaszortírozási Teszt során vétett perszeveratív hibák esetén nem volt kimutatható korreláció az életkorral ($\tau_b(472) = -0,013$; $p = 0,699$; $BF_{01} = 15,105$). A nők ($M_{nők} = 8,438$; $SD_{nők} = 4,481$) és a férfiak ($M_{férfiak} = 6,939$; $SD_{férfiak} = 2,705$) között is csak anekdotikus különbség volt ($W(470) = 25829,000$; $p = 0,007$; $BF_{01} = 0,531$). Nem találtunk összefüggést az összes hiba száma és az életkor között ($\tau_b(472) = 0,007$; $p = 0,826$; $BF_{01} = 16,124$), illetve nemi különbség sem volt ($W(470) = 25339,500$; $p = 0,080$; $BF_{01} = 3,316$; $M_{nők} = 14,826$; $SD_{nők} = 7,802$; $M_{férfiak} = 6,117$; $SD_{férfiak} = 6,117$). Nem találtunk szignifikáns korrelációt az életkor és a teljesített kategóriák száma között ($\tau_b(472) = -0,025$; $p = 0,505$; $BF_{01} = 12,085$), illetve nemi különbség sem volt kimutatható ($W(470) = 20021,500$; $p = 0,074$; $BF_{01} = 3,478$; $M_{nők} = 3,368$; $SD_{nők} = 1,235$; $M_{férfiak} = 3,595$; $SD_{férfiak} = 1,122$). Nem volt kimutatható szignifikáns korreláció a konceptuális szintű válaszok százalékos aránya és az életkor között ($\tau_b(472) = -0,017$; $p = 0,613$; $BF_{01} = 14,238$), illetve nemi különbséget sem találtunk ($W(470) = 19991,500$; $p = 0,085$; $BF_{01} = 3,474$; $M_{nők} = 54,706$; $SD_{nők} = 14,164$; $M_{férfiak} = 57,574$; $SD_{férfiak} = 12,045$).

Életkori és nemi különbségek a munkamemória frissítésben

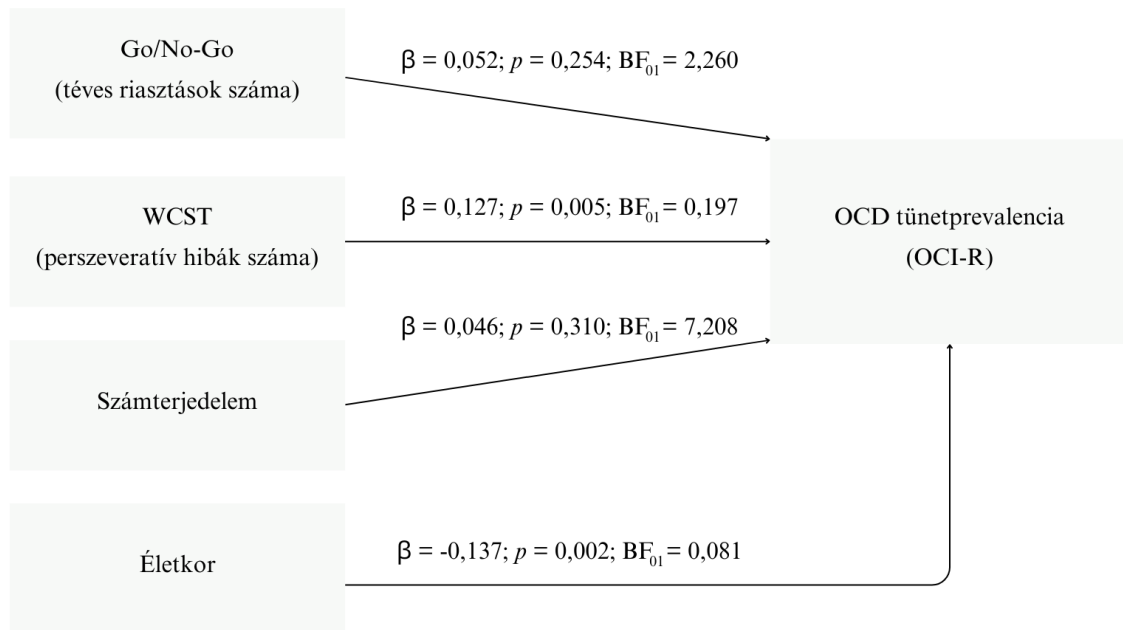
Az N-vissza Feladatban a kihagyások száma nem korrelált az életkorral ($\tau_b(281) = 0,066$; $p = 0,137$; $BF_{01} = 3,283$). A nemi különbségek vizsgálatakor szignifikáns különbséget találtunk a nők és a férfiak kihagyásai között ($W(282) = 10474,000$; $p < 0,001$; $BF_{01} = 0,083$; $M_{\text{nők}} = 5,602$; $SD_{\text{nők}} = 4,004$; $M_{\text{férfiak}} = 3,623$; $SD_{\text{férfiak}} = 3,228$). A téves riasztások száma gyenge pozitív korrelációt mutatott az életkorral, amit a Bayes-faktor is megerősített ($\tau_b(281) = 0,130$; $p = 0,004$; $BF_{01} = 0,066$). A nők és a férfiak téves riasztásai között a bayesiánus statisztika itt is csak anekdotikus különbséget mutatott ($W(282) = 9113,500$; $p = 0,050$; $BF_{01} = 1,976$; $M_{\text{nők}} = 7,718$; $SD_{\text{nők}} = 16,016$; $M_{\text{férfiak}} = 5,312$; $SD_{\text{férfiak}} = 12,140$). A d-prime érték gyenge negatív korrelációt mutatott az életkorral, amit szintén megerősített a Bayes-faktor is ($\tau_b(281) = -0,138$; $p = 0,001$; $BF_{01} = 0,033$). A nők és a férfiak d-prime értékét összehasonlítva anekdotikus nemi különbséget találtunk ($W(282) = 6095,500$; $p = 0,003$; $BF_{01} = 0,735$; $M_{\text{nők}} = 2,274$; $SD_{\text{nők}} = 1,386$; $M_{\text{férfiak}} = 2,738$; $SD_{\text{férfiak}} = 1,167$).

Életkori és nemi különbségek a munkamemória kapacitásban

A Számterjedelem Teszten nyújtott teljesítmény és az életkor között nem találtunk szignifikáns korrelációt ($\tau_b(472) = -0,026$; $p = 0,475$; $BF_{01} = 11,618$). Mann-Whitney-próbával megvizsgáltuk az esetleges nemi különbségeket is, de itt sem volt szignifikáns különbség ($W(470) = 21218,000$; $p = 0,411$; $BF_{01} = 7,415$; $M_{\text{nők}} = 5,968$, $SD_{\text{nők}} = 1,295$; $M_{\text{férfiak}} = 6,084$, $SD_{\text{férfiak}} = 1,342$).

Bejósolja-e az OCD tünetprevalenciát az életkor?

Többváltozós lineáris regresszióval vizsgáltuk, hogy a végrehajtott funkciós teljesítmény mellett az életkor bejósolja-e az OCD tünetprevalenciát. A modellbe a Go/No-Go Feladatból a téves riasztások száma, a Wisconsin Kártyaszortírozási Tesztből a perszeveratív hibák száma, a Számterjedelem Teszten nyújtott teljesítmény, valamint az életkor került be, ami az eredmények szerint szignifikáns prediktora volt az OCD tünetprevalenciának. Ezt a Bayes-faktorial is sikerült alátámasztani ($\beta = -0,137$; $p = 0,002$; $BF_{01} = 0,081$). A modell a 3. ábrán látható, szignifikáns, a variancia 4,2%-át jósolta be ($R^2 = 0,042$; $F(4,476) = 5,162$; $p < 0,001$).



3. ábra Többváltozós lineáris regressziós modell, amelybe az OCD tünetprevalenciát bejósoló prediktorként a Go/No-Go Feladatból a téves riasztások száma, a Wisconsin Kártyaszortírozási Tesztből a perszeveratív hibák száma, a Számterjedelem Teszten nyújtott teljesítmény, illetve az életkor került. Az perszeveratív hibák számán kívül az életkor is szignifikáns prediktora volt az OCD tünetprevalenciának, amit a Bayes-faktor is megerősített.