

**A szkizofrénia nyelvi aspektusáról – a végrehajtó
funkciók vizsgálata**

Esettanulmány

Jelige: *Beth Eucrow*

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	3
1.1. A szkizofrénia	4
1.2. A szkizofrénia és a gondolkodás	6
1.3. A szkizofrénia és a nyelv	8
1.4. Munkamemória	11
1.4.1. Verbális munkamemória	13
1.4.2. A komplex munkamemória és a végrehajtó funkciók	15
1.5. Szkizofrénia és tudatelmélet	18
1.6. Kiinduló kérdések és hipotézisek	19
2. Metódus	20
2.1. A vizsgálati személyek	21
2.1.1. Szkizofréniával élő személy	21
2.1.2. Kontroll személy	21
2.2. Vizsgálati módszer	22
2.2.1. Verbális fluencia tesztek	23
2.2.2. Komplex munkamemória és a végrehajtó funkciók mérése	24
2.2.3. A tudatelmélethez kapcsolódó feladatok (verbális és nonverbális)	25
2.2.4. „Fehér medve”	26
3. Eredmények	29
4. Következtetések	36
5. Összefoglalás	37
Hivatkozások	39
Mellékletek	42

1. Bevezetés

Jelen dolgozat a szkizofrénia és nyelv kapcsolatát vizsgálja a nyelvészet diszciplínája felől. A szkizofrénias elmezsavar igen jellegzetes beszédprodukcióbeli jelenségeket és deficiteket mutat az egészséges populáció tagjaihoz képest (DSM-IV Text Revision – A módosított DSM-IV, 2001). E hiányoknak és eltéréseknek a klinikai diagnosztikában is fontos szerepet tulajdonítanak (BNO-10 Zsebkönyv DSM-IV meghatározásokkal, 1996).

A szkizofrénia és a nyelv kapcsolatának vizsgálata különböző módszerekkel és célokkal mehet végbe, attól függően, hogy a nyelv melyik szintjét, és a nyelvprodukción mely aspektusát hivatott az adott kutatás vizsgálni. E dolgozat a végrehajtó funkciók oldaláról fordul kérdésekkel a kór és a nyelv összefüggései felé. A tanulmány a betegség általános ismertetésétől, a nyelvre vonatkoztatott részleteken át, a munkamemóriáig eljutva vázol képet a téma eddigi kutatási eredményeiről.

A dolgozat ugyanakkor új kutatási eredményeket is közöl egy esettanulmányon keresztül, amelyet egy 25 éves vizsgálati személy és egy 25 éves kontroll személy részvételével készítettem el. A paranoid szkizofréniaával diagnosztizált vizsgálati személlyel és a kontroll személlyel elvégzett tesztek a következők voltak: Módosított Mini-Mental Teszt, hallási mondatértelmezés teszt, visszafelé számértelmezés teszt, fonemikus fluencia teszt, szemantikus fluencia teszt, igemegnevezési fluencia teszt, tudatelméleti tesztek (verbális és non-verbális), valamint gondolatelnyomással foglalkozó tesztek.

A dolgozat hipotézisei az egészséges és a betegségben szenvedő vizsgálati személy tesztresultátusainak eltéréseire vonatkoztak, amelyeket a tesztek elvégzése után kapott eredmények igazoltak is. A végrehajtó funkciók vizsgálata a szkizofrénia és a nyelv kutatásának kevésbé vizsgált területe a hazai szakirodalomban (vö. Garab, 2007), csak úgy, mint a szkizofrénia és a nyelv kapcsolatának egészében vett, nyelvészeti szempontú kutatása is (vö. Herold, 2005 – pragmatika, tudatelmélet és szkizofrénia kapcsolatának vizsgálata). A pszichiátria, a pszichológia vagy a neurológia tudományágai felől számos cikket találhat az érdeklődő (vö. Racsmány, Szendi 2000; Racsmány et al 2008; Szendi et al 2006; Szendi et al 2010), ám a magyarországi nyelvészet oldaláról elenyésző az ezzel foglalkozó kutatások száma.

A dolgozat e hiány pótlásának egyik lehetőségeként íródott, megalapozva egy szélesebb körben elvégzett kutatás kiindulási pontjait. A dolgozat hosszú távú céljai közé tartozik egy alapvetően a nyelvi megértésre épülő diagnosztikai teszt kidolgozása vagy a

meglévő diagnosztikai protokoll nyelvészeti szempontú kiegészítése.

1.1. A szkizofrénia

„A szkizofrénia durvább, mint bármelyik drog, amit valaha próbáltam. Valóságosabb, mint bármelyik trip.”

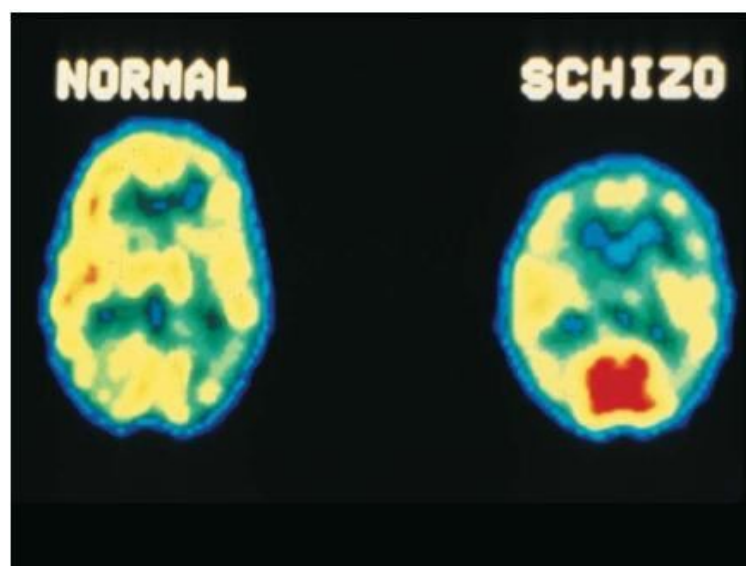
„Olyan szerteágazó az én figyelmem, hogy mindenre gondolok, csak a fehér medvére nem. Néha jó lenne, hogy ha egy kicsit autista lennék.”

A fejezet „mottójául” szkizofréniában szenvedő vizsgálati személyem két megnyilatkozását választottam. A dolgozat felépítse e sorok tartalmi sorrendiségét követi: először a szkizofrénia (vagy skizofrénia), majd a figyelmet is érintő munkamemória és nyelv tárgyköre kerül kifejtésre.

A szkizofrénia elnevezése Eugene Bleuler, osztrák pszichológustól ered, aki 1911-ben alkotta meg a kifejezést a görög *skhizein* (σχιζειν), "hasadás" és *phrēn, phren-* (φρήν, φρεν-), "elme" szavakból (Németh, 2003). E súlyos mentális zavar nők és férfiak közti megoszlási aránya 1:1, míg szociokulturális megoszlása 1 % – utóbbi adat tehát azt mutatja, hogy epidemiológiai szempontból a populáció egy százaléka szenved a szkizofrénia betegségének valamelyik altípusában. A betegség kezdete 20 és 35 éves kor közé tehető, nők esetében jellemzően későbbi (a medián 28 év), míg férfiak esetében többnyire korai kialakulással (a medián 23 év). Az első (vagy egyetlen) epizód előtt a betegek többsége átesik egy ún. prodromális fázison, amely alatt bizonyos tünetek már megjelenhetnek, de a betegség diagnózisához még kevésnek mutatkoznak (Lieberman et al, 2006).

A szkizofrénia kialakulására etiológiai szempontból több megközelítés is él: genetikai, neurokémiai/neuroanatómiai és pszichológiai tényezők is állhatnak a betegség hátterében. A genetikai oldaláról elmondható, hogy poligén öröklődésmenet jellemzi; családi halmozódás mutatható ki (egyik szülő betegsége esetén 13 %, mindkettő esetében 46 %), valamint a molekuláris genetikai kutatások szerint a 3, 5, 6, 8 és a 22-es kromoszómának lehet szerepe e súlyos elmezavar kialakulásában. A neurokémia két szempontból közelíti meg a betegséget: egyrészt a bipoláris dopaminhipotézis felől, másrészt pedig a multi-transmitter diszreguláció oldaláról. A bipoláris dopaminhipotézis szerint limbikus dopamintúlsúly és frontális

dopaminhiány jelentkezik az agyban – ez az ún. „hipofrontalizáció”. A multi-transmitter diszreguláció elmélete szerint az ingerületátvivő anyagok (vagy neurotranszmitterek) szabályozása borul fel és okoz zavart. Pszichológiai tényezőként megjelenik az anya-gyermek kapcsolat, melyben a *kettős-kötés* (a szülők egymásnak ellentmondó üzenetet közvetítenek) és az *over-protektív anya* fogalmai kerülnek előtérbe; az *expressed emotion* és egyéb nagy traumával járó *környezeti hatások* – nem keveset nyomva a latba a *drogfogyasztás* (Németh, 2003). A farmakoterápiában jelenleg a második generációs antipszichotikumok jelentik a legfrissebb kezelési lehetőséget.



1. ábra: Egészséges és szkizofrén agy összehasonlítása

(Atkinson, Hilgard et al, 2005)

A szkizofréniában szenvedők agyában két strukturális károsodást lehet kimutatni, kapcsolódva a fentebbi neurokémiai információkhoz: egyrészt a betegek prefrontális kérgé kisebb és kevésbé aktív, mint az egészségeseké (1. ábra); másrészt pedig agykamráik, agyuk folyadékot tartalmazó üregei nagyobbak a normálnál (Atkinson, Hilgard et al, 2005).

A diagnosztika a Bleuler által leírt 4 alaptünetre épül, ehhez igazodnak a jelen diagnosztikai protokollját segítő kézikönyvek is. A szkizofrénia BNO-kódja¹ (Betegségek Nemzetközi Osztályozása) F20, az altípusok ehhez a kódhoz rendelődnek hozzá (F20.0-F20.9). A pszichiátert a DSM-IV segíti (Diagnostic and Statistical Manual of Mental

¹ Az osztályozási rendszer a WHO honlapján érhető el, valamint kézikönyv formájában is kapható. *BNO-10 Zsebkönyv DSM-IV meghatározásokkal*, Budapest, 1996.

Disorders), amelyben a következő tüneti kritériumok jelölik ki a betegséget: (1) téveszmék, (2) hallucinációk, (3) inkoherens beszéd, (4) szembeszökően szétesett vagy katatón viselkedés, (5) negatív tünetek, azaz hangulati üresség, alogia vagy akaratnélküliség. Szociális/foglalkozási diszfunkciók is jellemzik: alacsonyabb szintű teljesítmény, illetve gyermek- vagy serdülőkori kezdetnél a kapcsolati, iskolai vagy foglalkozási teljesítmény várható szintjét nem éri el a páciens. Fontos kritérium az időtartam aspektusa, mely szerint legalább 6 hónapig, de az 5 fő tünet egyikének legalább egy hónapig fenn kell állnia ahhoz, hogy a diagnózis felállítható legyen (vö. DSM-IV Text Revision – A módosított DSM-IV, 2001).²

A betegség lefolyása 4 fő típusra osztható: (1) egyetlen epizód, amely után nincs károsodás, (2) néhány epizód – melyek után nincs vagy csak minimális károsodás jön létre, (3) ismétlődő epizódok, de már az első epizód után kialakul maradandó károsodás és végül (4) a károsodás minden epizóddal növekszik és nincs visszatérés a normál állapothoz (Németh, 2003).

1.2. A szkizofrénia és a gondolkodás

A tünetek osztályozásának legelterjedtebb változata az ún. pozitív (pszichotikus) és negatív (hiány) tünetek csoportosítása, melyeket a legfrissebb elképzelések szerint kiegészít a kognitív tünetek (dezorganizáció) csoportja (Németh, 2003, Lieberman et al, 2006). A gondolkodás zavarait 1988-ban Cutting és Murphy két csoportra osztotta: a gondolkodás belső zavaraira, valamint a nyelv és a beszéd zavaraira (Lieberman et al, 2006). E fejezetben a gondolkodás és a szkizofrénia összefüggésében kerülnek bemutatásra a szimptómák.

A szkizofrénia jellemző fő pozitív tünetei a hallucinációk, a doxazmák (téveszmék) megjelenése és a viselkedés megváltozása (Németh, 2003). A valóság „másképp” történő érzékelését, a „más logika” szerint való értelmezések sorozatát támogatják e tünetek. A szkizofrénia egyik leggyakoribb hallucinációs formája a hallási hallucináció, de egyéb fajtái is előfordulhatnak: vizuális, testi és taktilis, valamint olfaktoros³ hallucinációk. A téveszmék fő

² A tünetekről részletesebben a későbbi fejezetekben.

³ „Szokatlan, mások számára nem észlelhető illatok érzékelése tartozik ide. Gyakran kapcsolódik ízérzékes hallucinációkhoz, melyek során a páciensek szokatlan édes, sós, keserű vagy furcsa ízeket írnak le (Carter, 1992). Gyakran kapcsolódnak üldöztetési témákhoz, melyek szerint mások kellemetlen vagy mérgező illatokat bocsátanak ki a páciensre. Olfaktoros hallucinációkat találunk temporális lebeny epilepsiában (uncinátus roham), amelyet a roham kontextusában megjelenő megváltozott tudatállapot és percepció jellemez.” (Lieberman et al, 2006)

típusai a persecutoros (üldöztetési), vonatkoztatásos, befolyásolási, gondolatbeadási vagy -elvonást és -sugárzást érzékelő, bűnhődési és bűnösségi, grandiózusos, religiózus, valamint a testi téveszmék. A gondolkodást figyelemzavar kíséri: fogalmi és gondolati dezorganizáció. Jellemzi a sztereotip gondolkodás, melyben a beteg gondolatai egy téma körül forognak a társalgás során. Az alogia jelensége, amely csökkent gördülékenység és produktivitást jelent, szintén megfigyelhető, és érinti a gondolkodást valamint a későbbiekben tárgyalt nyelvi produkciót egyaránt. Az avolitio és apathia is jellemezheti a beteget, mely a csökkent érdeklődést, a késztetések és a motivációk hiányát jelenti. (Lieberman et al, 2006)

A gondolkodászavar típusai a következők. A derailment és inkoherencia, melyek az asszociációk fellazulást jelentik: a beteg beszédében a szavak és mondatok közti logikai kapcsolatok elvesznek, vagy sérülnek. Megfigyelhető a tangentialitás, az adott témától való fokozatos eltávolodás, előfordul az illogikusság, mely során a páciens a kapott kérdésekre a logika racionalitása nélkül válaszol – szorosan e jelenséghez kapcsolható a circumstantialitás is, mely a szükségtelenül sok részlet produkálását jelenti. Érdekes és igen jellemző tünet az ún. clanging jelensége, mely rímasszociációt jelent: a vizsgálati személy a szavak hangalakját vagy a fonetikus hasonlóságot használja a jelentés helyett. A szóhasználat másik jelentős szimptomája a neologizmusok használata. Nehézkessé válhat az absztrakt gondolkodás, echolalia vagy teljes gondolatblokk, sőt szélsőséges esetekben mutizmus is kialakulhat (Lieberman et al, 2006).

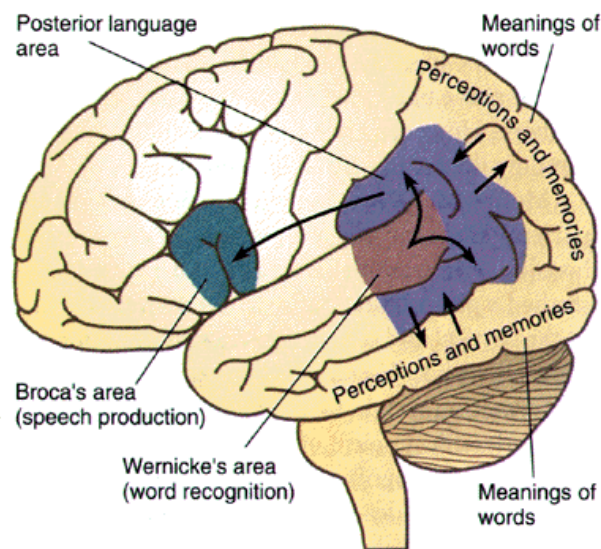
Példaként álljon itt egy idézet, melyet Lieberman és munkatársai könyvében olvashatunk; megfigyelhető benne az inkoherencia, a kontextuális zavarok, az asszociációk fellazulása és egyéb gondolkodászavarok.

„A páciens arra a kérdésre, hogy »Hogy érzi magát ma?« a következőképpen válaszolt: »Úgy érzem, hogy az emberek azt mondják, hogy az orvosoknak nincs igazuk. Volt Európában egy találkozó. Az Egyesült Államok elnöke, AIDS volt. De Irakban az ember kinyomta ezt a pénzzel, ami a vonat útja alatt van. Mentsd meg magad, segíts magadon.«” (Lieberman et al, 2006)

1.3. A szkizofrénia és a nyelv

A gondolkodás és a nyelv szétválasztását Cutting és Murphy tette meg 1988-ban. Ennek jegyében e fejezet a szkizofrénia nyelvre (is) vonatkozó tüneteit ismerteti. A neurokémiai háttér tisztázásakor már megállapítás nyert, hogy a prefrontális kéregben észlelt elváltozások igen fontosak a betegség kutatásakor (2. ábra).

„A prefrontális kéreg az embernél az agy legnagyobb, a teljes agykéreg csaknem 30 százalékát képező régiója, amely rengeteg kapcsolattal rendelkezik mind a többi kérgi területtel, mind pedig az érzelmek és a megismerés folyamataiban részt vevő limbikus rendszerrel vagy a motoros tevékenységekben szerepet játszó bazális ganglionokkal. A prefrontális kéreg részt vesz továbbá a nyelvi és az érzelmi kifejezés, a tervezés, az új ötletek kitalálása és a társas interakciók irányításában is.” (Atkinson, et al, 2005).



2. ábra: Nyelvi funkciókért felelős területek az agyban⁴

A szkizofrénias nyelvalkotás első és talán legszembetűnőbb tünete az ún. kontextuális zavar, mely rögtön egy érdekes kérdést vet, nevezetesen, hogy a nyelvi kontextus-

⁴ http://emedia.leeward.hawaii.edu/hurley/Ling102web/mod5_Llearning/5mod5.2_disorders.htm - Megtekintés ideje: 2012. 12. 15.

érzékenység vezet-e gondolkodászavarhoz; vagy pont fordítva: a gondolkodászavar vezet a nyelv zavarához. A kontextus-érzékenységre tett megállapítások szófelidézési, emlékezeti feladatok segítségével váltak leírhatóvá. Szemantikus listatanulási feladatoknál egyértelműen jobb teljesítményt nyújtanak a szkizofrén betegek, mint egymással kapcsolatban nem álló szavak megtanulásánál. Feltételezhető tehát, hogy nem a lexikai rendszerek sérülése áll a deficit hátterében, hanem a bevésési stratégiák problémája (Lieberman et al, 2006).

A szkizofrénia diszkonnekciós elméletének ismertetése során Kéri és Janka kitérnek a kór nyelvvel való összevetésére is (Kéri, Janka, 2003). A már fentebb vázolt gondolkodászavarokhoz kapcsolódva megjegyzik, hogy Spitzer, Halligan és David kutatásai nyomán ezen deficiteket a szemantikus hálózatban terjedő információ abnormalitásával lehet magyarázni (Kéri, Janka, 2003). Vázolnak egy másik kutatási területet is, mely a *lateralizációs probléma* vizsgálatában látja az előrelépést. Az elmélet Crow nevéhez fűződik, akinek hipotézise a következőképpen fogalmazható meg: a szkizofrénia az ár, amelyet az ember a nyelvért fizetett.⁵

„A nyelvi funkciókkal kapcsolatban örökzöld téma a féltekei lateralizáció kérdése. Sokak által elfogadott, hogy a nyelv lexikai, szemantikai és pragmatikai aspektusainak jelentős hányada a bal temporális vidékhez köthető, mely a populáció többségében vaskosabb a megfelelő jobb oldali részeknél. Szkizofréniaiban ezen aszimmetria gyakran hiányzik, valamint a két féltekét összekötő corpus callosum eltéréseiről is beszámoltak.” (Kéri, Janka, 2003)

A fentebbi idézet azt mutatja, hogy a szkizofrénia kutatása igen sok szálon fut, eltérő elméletek élnek egymás mellett, parallel kutatások folynak a különböző diszciplínák területein. *Schizophrenia and the structure of language: The linguist's view* című tanulmányukban Covington és munkatársai áttekintik a betegség és a nyelv kapcsolatát vizsgáló tanulmányokat az egyes nyelvi szinteken (Covington et al, 2005), Chaika 1974-es kutatásaitól kezdve (Chaika, Lambe, 1986), Fromkin (Fromkin, 1973) megfigyelésein át, DeLisi (DeLisi, 2001) vizsgálatain keresztül napjaink irányzataiig.

⁵ „Schizophrenia is the price *Homo sapiens* pays for language.” (Idézi Covington et al, 2005)

A fonológiai szegmentálás nem mutat eltérést az egészséges személyekhez képest.⁶ A prozódiaiban azonban kimutathatók eltérések, negatív tünetként megjelenhet a hangszín és a hanghordozás hiánya, tehát a szupraszegmentális szinteken intonációs zavarok érzékelhetők. Az abnormális morfológia igen ritka jelenség, Chaika egyetlen esetet említ csupán (Covington et al, 2005). A szintaxis is sértetlen, még ha a szemantika és a diskurzus szerkezet sérült is.⁷ A szemantika felől vizsgálva elmondható, hogy még ha ez a szint sérült is ugyan, az intellektus ép marad. Az egyik legszembetűnőbb rendellenesség a pragmatika szintjén jelentkezik: furcsa szavak, furcsa kontextusban – az erre vonatkozó jelenségeket a gondolatzavarok témakörénél már érintette a dolgozat. Jellemző negatív tünete a szkizofréniának az ún. szótalálási nehézség, mely kiterjedhet túlzott szóalkotásra is – egyfajta neologizmusként⁸ (Covington et al, 2005).

Érdekes tanulmány Brita Elvevag és munkatársai 2010-ben megjelent tanulmánya *An automated method to analyze language use in patients with schizophrenia and their first-degree relatives* címmel, melyben szkizofréniás betegek és rokonaik beszédét elemezték és hasonlították össze (Elvevag et al, 2010). A vizsgálat longitudinális volt, epizód előtt és után is készültek felvételek a beteggel és a családdal. Az utasítást, melyet kaptak a vizsgálatvezetőtől a következő volt: beszéljenek bármiről, amiről szeretnének; bármiről, ami eszükbe jut. A vizsgálat a szóhasználat feltérképezését tűzte ki célul.

Láthatjuk tehát, hogy a szkizofrénia nyelvi aspektusú vizsgálata igen sok szempontból megtörtént. Garab Edit Anna összefoglalójából a végrehajtó funkciók nyelvészeti alapú vizsgálatára is olvashatunk néhány példát, de ezek mind külföldi kutatások eredményeit közlik, s nem elsősorban a nyelvészet oldaláról közelítik meg a témát (Garab, 2007). Tanulmányának zárszava egyfajta apropója is e dolgozatnak:

„... alapvető kérdésekben nincs egyezés, például a gondolkodással, nyelvi folyamatokkal kapcsolatban felmerülő végrehajtó rendszer mechanizmusainak tisztázását illetően, mégis nagyban előremutató, hasznos kutatások születtek és születnek remélhetőleg a jövőben is. Összességében úgy tűnik, hogy a gondolkodási zavar hátterében a

⁶ „According to all reports, segmental phonology in schizophrenia is obstinately normal.” (Covington et al, 2005).

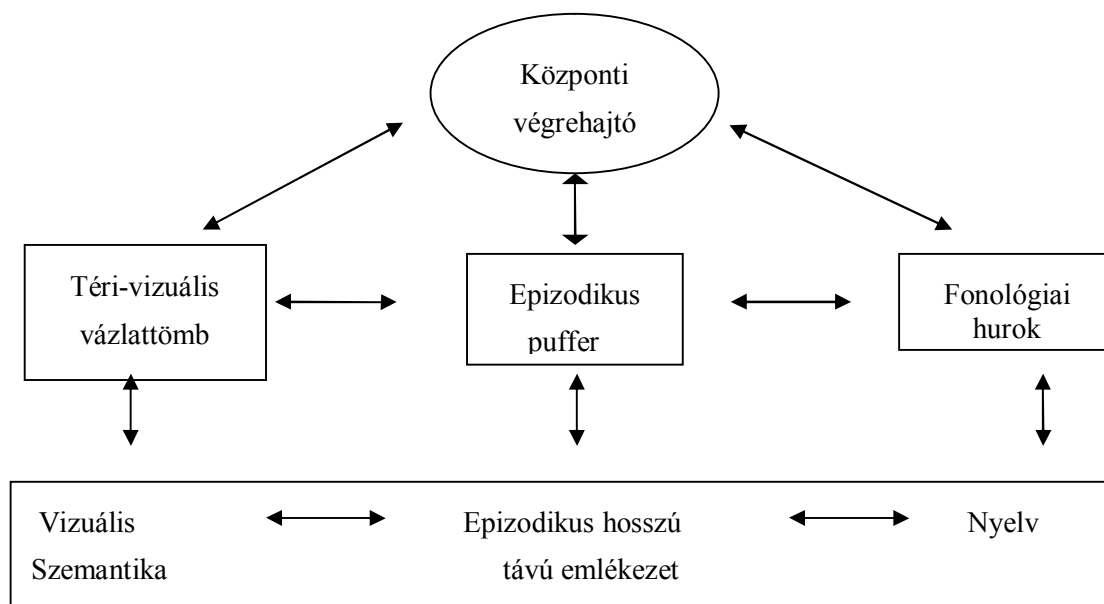
⁷ „The syntax of schizophrenic speech is generally normal, even when the semantics and discourse organization have completely broken down.” (Covington et al, 2005)

⁸ „such as *handshoe* glove, *paperskate* ballpoint pen” (Covington et al, 2005)

szemantikus rendszer és/vagy kommunikációs kontextus feldolgozásának rendellenessége áll, melynek pontos mechanizmusait csupán az elmúlt évtizedben kezdték alaposabban vizsgálni, lévén, hogy az ehhez kapcsolódó kutatási terület, ti. a végrehajtó rendszer komponenseinek vizsgálata, a rendszer más mentális konstruktumokhoz (például a nyelvhez) való viszonyának feltárása is viszonylag friss terepnek számít. A jövőbeni kutatások számára azonban mindenképpen termékeny talajnak bizonyulnak!” (Garab, 2007)

1.4. Munkamemória

Mentális képességeink vizsgálatakor alapvető kiindulás rendszer és modell a Baddeley nevéhez fűződő munkamemória fogalma és hozzá kapcsolódó munkamemória-modell. A munkamemória korlátozott kapacitású rendszer, amely hozzáférést biztosít a tudat számára az eltérő reprezentációkhoz, fenntartja és manipulálja az információt a különböző kognitív feladathelyzetekben (pl. következtetés, tanulás, nyelvi megértés, képzelet, problémamegoldás), valamint független információkat hoz egymással interakcióba (vö. Németh, Racsmány és mtsai., 2001). Baddeley és Hitch 1974-ben mutatott rá arra, hogy nem ugyanaz a rendszer tehető felelőssé az információ rövid idejű megtartásáért és a különféle kognitív folyamatokért; kutatásukkal bizonyosságot nyert, hogy a tárolási és a feldolgozási rendszer élesen elkülöníthető egymástól (Tápai, Lukács 2010). Későbbi, 1986-os kutatásában Baddeley további két alrendszert is meghatározott: a fonológiai hurkot és a téri-vizuális vázlattömböt. (Baddeley, 2001) A fonológiai hurok, amely a fonológiai tárból és az artikulációs hurokból áll, az akusztikus és fonológiai információk feldolgozásáért, tárolásáért felelős; beszéd alapú formában tárolja az információt és kis mértékben terhelhető (Németh, Racsmány és mtsai, 2001). A téri-vizuális vázlattömb a téri és vizuális információk befolyásolásáért, szervezéséért és a mentális képek létrehozásáért felelős. Ezek működését ellenőrzi és szervezi a központi végrehajtó rendszer, mely a válaszok gátlásáért, a figyelem fenntartásáért, a szervezés és a tervezés kivitelezéséért, a frissítésért és a döntéshozásért felelős (Tápai, Lukács 2010). Baddeley munkamemória-modelljét 2000-ben egészítette ki egy újabb összetevővel: az ún. *epizodikus pufferral*, amelynek szerepe az egyes alrendszerek és a hosszú távú memóriából származó információk közti összeköttetés biztosítása (Tápai, Lukács 2010).



3. ábra. A munkamemória többkomponensű modellje (Baddeley, 2000)⁹

A napjainkban leginkább kutatott és vitatott rendszer azonban a központi végrehajtó, mely a fő koordinálást és szinkronizálást végzi.

„A központi végrehajtó (*central executive*) funkciója az eredeti modellben a két periféria összehangolása, az erőforrások elosztása, valamint a kapcsolattartás a hosszú távú emlékezettel. Az utóbbi időben használják a végrehajtó funkciók kifejezést, mely arra utal, hogy több egymással együttműködő, párhuzamos rendszer működéséről van szó. Feltételezik, hogy a különböző végrehajtó funkciók, mint például a gátlás, monitorozás, fenntartás esetleg nemcsak viselkedéses kísérletekben, hanem idegrendszeri szinten is elkülönülnek (Smith & Jonides, 1998).” (Németh, Pléh, 2001)

A munkamemória-modell különböző alrendszereinek mérésére és tesztelésére számos mérőeljárást létezik, Gathercole 1999-ben megjelent munkája alapján az alábbi táblázatot közli Németh Dezső és Pléh Csaba:

⁹ Az ábrát közli: Tápai, Lukács 2010

Téri-vizuális vázlattömb	Központi végrehajtó (Komplex munkamemória)	Fonológiai hurok
Corsi kocka (Corsi blocks)	Hallgatási terjedelem (Listening span)	Nem-szó ismétlés (Non-word repetition)
Mintázat terjedelem (Pattern span)	Számolási terjedelem (Counting span)	Számterjedelem (digit span)
	Visszafele számterjedelem (Backward digit span)	Szóterjedelem (recall of words)
	N-et vissza (N-back task)	
	Olvasásterjedelem (Reading span)	

1. táblázat: A munkamemória mérőeljárásai (Németh, Pléh, 2001)

1.4.1. Verbális munkamemória

A verbális munkamemória struktúrájával és működésével kapcsolatban a munkamemória-modell „beszédszerű információkra szakosodott alkomponensének” vizsgálatai igen sokrétűek (Racsmány és mtsai, 2005). A Baddeley-Hitch féle munkamemória-modell szerint a verbális információk tárolásáért és frissítésért a fonológiai hurok alrendszere tehető felelőssé, melynek kapacitása független a téri-vizuális információt feldolgozó alrendszer kapacitásától (Racsmány és mtsai, 2005). A verbális információk megtartására és előhívására végzett kísérletek egyik legmegbízhatóbb kísérleti jelenségét mutatta ki Conrad és Hull 1964-ben, ami a „fonológiai hasonlósági hatás”: a fonológiailag hasonló mássalhangzókból álló lista felidézése során gyakoribb a hibázás (vö. Racsmány és mtsai, 2005). Hasonlóan lényeges az ún. „artikulációs elnyomási hatás”, mely szerint vizuálisan bemutatott mássalhangzóknál nincs fonológiai hasonlósági hatás, ha a megjegyzéssel párhuzamosan hangos artikulációt kell végezni (Murray, 1968, idézi: Racsmány és mtsai, 2005). Sarkalatos megfigyelés a verbális munkamemória vizsgálatával kapcsolatban a „szóhosszúsági hatás”, mely azt jelenti, hogy egy megtanult szólista visszakérdezésénél a hosszabb szavak felidézésekor gyengébb teljesítményt tapasztalunk (vö. Racsmány és mtsai, 2005).

Dempster 1981-ben megállapítja, hogy „az idősebb gyerekek hosszabb szólistát

tudnak visszamondani néhány perces késleltetés után, mint a fiatalabb gyerekek” (Racsmány és mtsai, 2005). E fontos megállapítás számos következtetést enged meg, melyeket az elmúlt évek kutatásai igazoltak is: a verbális munkamemória-kapacitás folyamatosan nő, ám ez nem a fonológiai tár növekedését jelenti, hanem az ismétlési mechanizmusok változását; a verbális munkamemória-kapacitás a hosszú távú emlékezeti reprezentációkon keresztül befolyásolja a lexikai és morfoszintaktikai fejlődést (vö. Racsmány és mtsai, 2005). A 1. táblázatban szereplő fonológiai hurok oszlopban, mely a verbális munkamemóriát mérő eljárásokat mutatja be, láthatjuk a nem-szó (vagy találóbb kifejezéssel élve álszó) ismétlési, számterjedelmi és szóterjedelmi teszteket.

A szkizofrénia és a verbális munkamemória kapcsolatáról tett megállapításokat jól összegzi az alábbi idézet:

„Az emlékezeti funkciókhoz tartozik az új információ bevétele, tárolása és a korábban észlelt felismerése. Általában a betegek jelentősebb deficitet mutatnak a bevételeben, mint a tárolásban. [...] károsodás mutatnak mind a szavak közvetlen felidézésekor, mind a fokozatos tanulás során. Deficit észlelhető az érdekesebb történetek előhívásakor is. [...] Számos empirikus bizonyíték utal a verbális memóriazavar és a szociális deficit kapcsolatára [...].” (Lieberman et al, 2006)

1.4.2. A komplex munkamemória és a végrehajtó funkciók

A fentebb idézett 1. táblázatban láthatjuk a komplex munkamemóriát, azaz a központi végrehajtó működését mérő feladatokat, mielőtt azonban ezeket szorosabban is szemügyre vennénk, olvassuk el az alábbi sorokat:

„Komplex verbális munkamemóriáról a fonológiai hurok és a végrehajtó funkciók egyidejű működésekor beszélünk. Ezek a komponensek segítenek minket olyan nehéz nyelvi feladatoknál, mint komplex mondatok feldolgozása, vagy összetett szövegek megértése, vagy idegen nyelvű mondatok megértése, fordítása. Feltételezhető, hogy a nyelvváltás is végrehajtó funkcióként működik.” (Németh, Pléh, 2001)

A fonológiai hurok ismertetése az előző alfejezetben megtörtént, így a komplex munkamemória ezen oldala már ismert. Ahhoz azonban, hogy megérthessük, mitől is lesz komplex, összetett ez a rendszer, előbb a végrehajtó funkciókat kell tüzetesebben megvizsgálnunk. Miyake és mtsai (2000) három fő végrehajtó funkciót különítettek el: a váltást, a monitorozást és a gátlást (Tánczos, 2012).

„A *váltás* az összetett feladatok, a műveletek és a mentális készletek közötti rugalmas mozgást jelenti, mely összefüggésben van az írási készségekkel és az aritmetikával. [...] A *monitorozás* megköveteli a bejövő információ monitorozását és kódolását. [...] A *gátlás* képesség arra, hogy szándékosan legátoljuk a domináns, automatikus vagy előfeszített válaszokat. A gátló folyamatoknak nagy szerepe van az olvasásban, a szövegmegértésben, a szókincs elsajátításban és a matematikában.” (Tánczos, 2012)

A végrehajtó funkciók működésében nemcsak a nyelv érintett, sőt! A viselkedés szabályozása az egyik legfontosabb feladata e rendszernek. Baddeley idézi Normann és Shallice figyelmi koncepcióját 1986-ból, melyben az ellenőrző figyelmi rendszer figyel

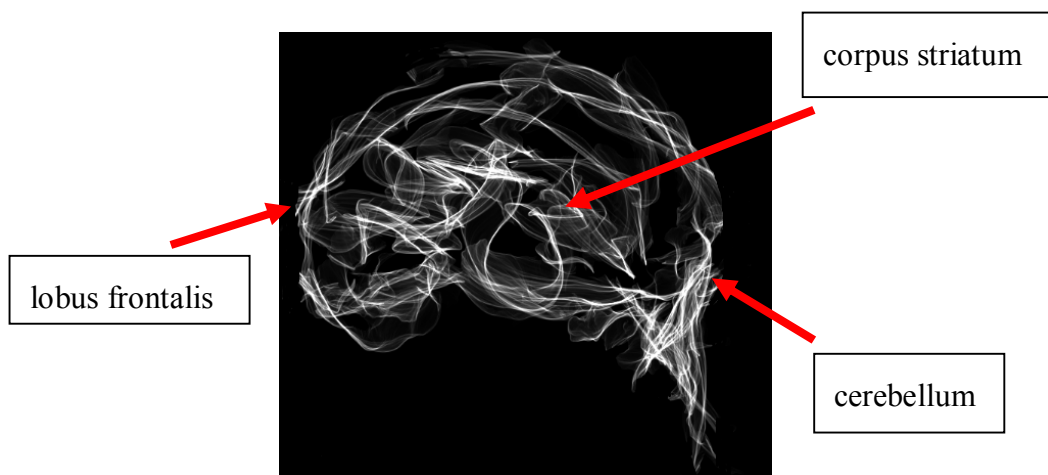
(máshol ellenőrző aktiváló rendszer = SAS – supervisory activating system) a tervek versengését, választja ki a legmegfelelőbbet és küldi azt tovább végrehajtásra. A központi végrehajtó és a SAS viszonyát vizsgálták frontálislebeny-szindrómában¹⁰, melyben a nyelvi funkciókra vonatkoztatva ellentmondásos eredményeket kaptak: egyes esetekben a nyelvi funkciók épek maradtak, míg másoknál pontosan ezek sérültek (Baddeley, 2001). Gósy Mária a következőket írja az önmonitorozást vizsgálva: „Az egészséges emberek képesek elkülöníteni a közlési szándékot a verbalizálástól, vagyis utólag is meg tudják mondani, hogy mit közöltek hangosan, és mi volt az, amit csak gondoltak, de nem mondták ki. A skizofrének ugyanezt csak rengeteg hibával tudják megoldani. Az önmonitorozás részleges hiányát ezért a skizofrénia egyik jellemző jegyének tekintik (HENQUET et al. 2005.)” (Gósy, 2008).

Máshol Racsmány így fogalmaz:

„Az emlékezeti gátló mechanizmusok szempontjából az egyik legérdekesebb klinikai csoportnak a szkizofrén betegek számítanak. Ennek egyik oka, hogy szkizofrén betegeknel számos vizsgálat a munkamemória rendszer végrehajtó funkcióinak zavarát mutatta ki (Berman et al., 1988; Berman et al., 1992; Callicott et al., 1998; Gold et al., 1996; Weinberger, et al., 1986; Weinberger és Berman, 1998) Korábban láthattuk, hogy a frontális diszfunkciók vizsgálatokat mutatott perszeveratív hibák egyik oka az emlékezeti gátlás működésének károsodása lehet. A szkizofrénia pozitív tünetei közül a gondolat-betolakodás, a hallucinációk és az inkohérens beszéd mind az emlékezeti gátlófunkciók károsodását jelzik (Frith, 1992, 1996).” (Racsmány, Szendi, 2000)

A központi végrehajtó viselkedésben játszott döntő szerepéről elmondható, hogy elhelyezkedését tekintve (lobus frontalis, cerebellum és corpus striatum – lásd 4. ábra) a frontális lebeny evolúciósan az egyik legfiatalabb terület (vö. Crow elhíresült, fentebb idézett mondatával). Bianchi (1922) és Lurija (1966) kutatásai is a viselkedéshez kapcsolódtak a végrehajtó funkciók vizsgálatakor; e vonalon tovább haladva azonban megállapítható, hogy a végrehajtó működéseknek (executive functions) nincs pontos fogalmi meghatározása, inkább egyfajta „képességhalmaz”-ként gondolhatunk rájuk (Csépe és mtsai, 2008).

¹⁰ A szkizofréniaában szenvedőknél is fontos e lebeny érintettsége.



4. ábra: Lobus frontalis, cerebellum és corpus striatum¹¹

1. a cél reprezentációja és tervezése
2. a beállítódás fenntartása
3. impulzusok kontrollja (viselkedések gátlás alatt)
4. a prepotens, de téves válaszok gátlása
5. a viselkedés sorrendezése (koordinálás, integrálás)
6. szervezett keresés
7. cselekvés és környezet monitorozása
8. a cselekvés és a gondolkodás (megismerés) rugalmassága (válaszmintázat váltása, ha szükséges)
9. a figyelem fenntartása
10. cselekvés kezdeményezése, indítása

2. táblázat: A végrehajtó funkciók heterogén mechanizmus-komponensei
(Csépe és mtsai, 2008 alapján)

¹¹Saját ábra.

A fentebb vázolt ismertetés alapján tehát a következő mérőeljárások és tesztek köthetők a végrehajtó funkciók nyelvi vizsgálatához: releváns lehet egyrészt az olvasásterjedelmi teszt, melyet felváltani látszik a hallási mondatterjedelem-teszt; az olvasási nehézségek kiküszöbölésével pontosabb eredményeket kaphatunk. Másrészt a visszafelé számterjedelmi teszt, mely nemcsak memóriát vizsgál, hanem az információ manipulálását is igényli, s azt képes lekövetni.

1.5. Szkizofrénia és tudatelmélet

A szkizofrénia számos megközelítési lehetőségéről esett már szó a fentebbi fejezetekben, a tudatelméletiről (Theory of Mind = ToM) azonban még nem. Pszichiátriai, neurológiai és pszichológia szempontból vizsgált területe ez ugyan a kórnak, ám korántsem „túlvizsgált” területe – pontosan ez adhatja a dolgozat aktualitását. A fejezet bevezetőjére utalva Herold Róbert nevét említhetjük meg, akinek Magyarországon ilyen irányú kutatásai folynak, elsősorban mentalizációs (tehát tudatelméleti) és pragmatikai; valamint a nyelvpragmatika és a tudatelmélet kifejezett összeéréseinek oldaláról.

„A tudatelmélet vagy más néven mentalizáció központi szerepet játszik a szociális kognícióban. A mentalizáció azt a készséget jelenti, hogy képesek vagyunk mások mentális állapotát megbecsülni, ezáltal szándékot, vágyat, vélekedést, érzelmeket tulajdonítani nekik. Autizmusban mutatták ki először a mentalizációs készségek sérülését. A szkizofrénia kutatásában a kilencvenes évek második felében kezdődtek intenzív vizsgálatok, melynek eredményeként ma már elmondható, hogy szkizofréniában mentalizációs deficit van jelen. A jelenleg elfogadott álláspont szerint ez a deficit, szemben például az autizmussal, késői kezdetű, azaz a kritikus tudatelméleti készségek fejlődése rendben lezajlik, de a későbbi életévek során elvész a tudatelméleti készségek feletti kontroll.” (Herold, 2005)

Herold téziszüzetében vázolja a kiindulási kérdéseket és az elért eredményeket: igazolják a nemzetközi feltevéseket magyar populáción is, valamint új és ellentétes eredményeket is közölnek. Kimutatják a mentalizációs deficitet az akut fázistól függetlenül is; új grice-i maximára teszik érvényessé a tudatelméleti elmaradást a nemzetközi szakirodalmakkal és kutatásokkal szemben illetve azokat kiegészítve; összefüggést találtak a verbális

munkamemória-deficitekkel és figyelmi hátrányokkal összevetve is, így a mentalizációs deficitet beilleszthetőnek ítélték a deficités neurokognitív folyamatok sorába (vö. Herold, 2005).

A szkizofrénia tudatelméleti kutatásáról és annak problémás kérdéseiről ad kitűnő áttekintést Egyed Katalin és Juhász Levente Zsolt cikke. A téma taglalása Firth (1992) megállapításából indul ki, mely szerint sok tünetért és jellegzetességért a tudatelmélet sérülése felelős a szkizofréniában. Dennett (1996) megközelítése már óvatosabb, ő Firth meglátását csak a szkizofrénia három területére tartja alkalmazhatónak: (1) akarati viselkedés, (2) énmonitorozás, (3) mások szándékainak és mások mentális állapotainak monitorozása. A terület legnagyobb kritikáját azonban pont e dolgozat témája, a végrehajtó funkciók vizsgálata adja: hiányosságnak róják fel ugyanis, hogy nem alkalmaznak a mentális feladatok mellett nem-mentális feladatokat; felvetésképp a Hanoi-torony és a téri diszkriminációs feladatok alkalmazását javasolják, melyek kísérleti beemelése a pszichológia oldaláról azóta meg is történt. (vö. Egyed, Juhász, 2001).¹²

1.6. Kiinduló kérdések és hipotézisek

Kiinduló kérdések

(1)

Van-e összefüggés a végrehajtó funkciók és a verbális fluencia tesztek deficités eredményei között szkizofréniában, s ha igen, ezek milyen mértékű különbséget mutatnak a kontroll személy eredményeihez viszonyítva?

(2)

Mutatkozik-e különbség a hamis vélekedés tesztek verbális és non-verbális változatainak eredményeiben a vizsgálati személyek eredményeinek összehasonlításakor?

¹²Nyelvészeti szempontból talán a Stroop-teszt mutatkozna érdekes kísérletnek, melyben különböző kártyákat mutatnak a vizsgálati személynek, amelyeken egy-egy szín neve szerepel, de a jelentéstől olykor eltérő színnel – gátló funkciók mérése alkalmas eljárás (Atkinson, Hilgard et al, 2005)

(3)

Mutatnak-e összefüggést szkizofréniában a ToM-tesztek eredményei a verbális fluencia tesztek eredményeivel, s ha igen, ezek hogyan viszonyulnak a kontroll személy eredményeihez?

(4)

Jelentősen különböznek-e a szkizofréniában szenvedő vizsgálati személy eredményei az egészséges kontroll személy eredményeitől?

Hipotézisek

(1)

A végrehajtó funkciók deficitjének eredményei korrelálnak a verbális fluencia tesztek eredményeivel, valamint jelentős különbséget mutatnak a szkizofrén és az egészséges vizsgálati személy eredményeiben.

(2)

A szkizofrén és a kontroll vizsgálati személyek eredményeinek összehasonlításakor a hamis vélekedés tesztekben különbség mutatkozik a verbális és non-verbális változatok eredményeiben.

(3)

A ToM-tesztek és a verbális fluencia tesztek eredményei korrelálnak szkizofréniában, és a kontroll személlyel összevetve különbséget mutatnak a patológiás és egészséges vizsgálati személy között.

(4)

A szkizofréniás vizsgálati személy és a kontroll személy eredményeinek összevetése jelentős differenciát és deficitet mutat.

2. Metódus

E fejezetben a vizsgálatban résztvevő személyeket és a vizsgálati módszereket (teszteket) ismertetem.

2.1. A vizsgálati személyek

A vizsgálatban SZÁ és PD vett részt, 2 férfi. Fontos kritérium volt, hogy azonos neműek legyenek, ezáltal kizorult a nemek közötti esetleges különbségek megjelenése. A kutatásba került személyek életkora megegyező, mindketten 25 évesek. A kontroll személyt és a szkizofréniában szenvedő személyt kényelmi mintavétellel választottam ki, személyes ismeretség alapján. A tesztfeladatok kitöltésének megkezdése előtt mindketten aláírták a beleegyező nyilatkozatot (2. melléklet), amelyben tájékoztattam őket arról, hogy a vizsgálati adatok kutatási és nem diagnosztikai célokat szolgálnak. Általános mentális állapotukat a Módosított Mini Mentál Teszt (MMSE, Tariska et al, 1997), melyben a maximális pontszám 30 pont; valamint az Órarajzolósi Teszt (Kálmán et al, 1995, max. pontszám 10) segítségével mértem fel.

2.1.1. Szkizofréniával élő személy

Az esettanulmány szkizofréniával élő személye PD, 25 éves, balkezes férfi. Oktatásban eltöltött éveinek száma 17; a felsőoktatásban tanult molekuláris biológiát, a bölcsészettudományi kar hallgatója is volt, jelenleg agrármérnöknek tanul. Betegsége az első epizód jelentkezésével került felszínre, bár bevallása szerint mindig érezte, hogy „más, mint a többiek”. Állapotának pontos diagnózisa: F2000 (BNO-kód) schizophrénia paranoides, azaz paranoid szkizofréniá. A szkizofréniá ezen altípusa a következő fő jellemzőkkel rendelkezhet: elsősorban üldöztetési vagy grandiózus téveszmék; gyakori auditoros hallucinációk; rendszerint a viselkedés és a beszéd dezorganizációja nem olyan kifejezett, mint más altípusokban; a kapcsolódó vonások közt van a szorongás, a düh, a zárkózottság és a vitatkozásra való hajlam; kezdete a többi altípushoz képest későbbi; csekély vagy hiányzó károsodás a neurokognitív funkciókban (vö. Lieberman et al, 2006). A zárójelentés kiadása után javasolt farmakoterápia: 50 mg Risperdal Consta intramuscularis injekció, kéthetente. PD kommunikatív, együttműködő, a tesztek elvégzése során nehézségekbe nem ütköztem. MMSE pontszáma: 27, órarajzolása: 1 pont.

2.1.2. Kontroll személy

Az esettanulmány kontroll személye SZÁ, 25 éves, jobbkezes férfi. Oktatásban eltöltött éveinek száma 18; a felsőoktatásban tanult vallástudományt, biológiát, jelenleg pszichológiát hallgat. MMSE pontszáma: 30, órarajzolása: 10 pont.

2.2. Vizsgálati módszer

A vizsgálati módszereket négy csoportra osztottam aszerint, hogy milyen kognitív képesség, funkció vagy rendszer mérésére szolgálnak; az utolsó teszt nem validált – megfelelő körülmények hiányában –, ennek értékelésére nem is vállalkozik a dolgozat, de a megvalósulás élményéről és tanulságairól beszámol. A tesztek részletes ismertetése az 1. mellékletben található.

TESZTEK	VIZSGÁLT FUNKCIÓ VAGY MUNKAMEMÓRIA-KOMPONENS
MMSE	Állapotfelmérés (dementia)
WBSI-teszt, „Ne gondolj a fehér medvére!”	Gondolatelnyomás (és intencionális gátlás)
Tudatelméleti tesztek (verbális és non-verbális)	Mentalizációs képesség
Fluencia tesztek (fonemikus, szemantikus, igemegnevezési)	Központi végrehajtó
Visszafelé számterjedelemi teszt	
Hallási mondatterjedelem	Komplex munkamemória

3. táblázat: A tesztek és a vizsgált funkciók, valamint az érintett munkamemória-komponensek

MMSE (Mini-Mental State Examination)

Eredetileg Folstein dolgozta ki a tesztet (Folstein et al, 1975), ma számtalan adaptálása él, a magyar verziót Tariska és munkatársai adaptálták 1997-ben. Gyorskognitív teszt (végrehajtása körülbelül 10 percet vesz igénybe), amit főként a demenciák azonosítására és súlyossági fokuk megítélésére használnak az orvosi, klinikai pszichológiai és neuropszichológiai diagnosztikában. Az első feladatban téri és időbeli orientációra vonatkozó kérdéseket tesz fel a vizsgálatvezető; a másodikban 3 szó elismétlésére és megjegyzésére kéri a tesztalanyt. A harmadik feladatban a figyelmet és számolást vizsgálja a teszt; a két lehetséges alfeladat közül a jobban sikerültet pontozzuk. Ez a feladat egyben elterelés is, mert a negyedik feladatban a megjegyzendő 3 szót kéri vissza a vizsgálatvezető. Az ötödik két tárgy megnevezését irányozza elő; a hatodikban mondatismétlést vizsgálunk. A hetedik feladat összetett feladat: hármass parancs vagy hármass utasítás címen fut; a nyolcadik részben

olvasás és az olvasott mondat végrehajtása a feladat. A kilencedikben egyetlen mondat leírására, míg a tizedikben egy ábra lemásolására kérjük meg a tesztalanyt. Az maximális pontszám 30.

Órarájzolósi teszt

Eredetileg Shulman dolgozta ki 1986-ban, magyar adaptálását Kálmán és munkatársai végezték el 1995-ben. Executive működések, azaz végrehajtó működések mérésére szolgál. Üres, A4-es méretű papírlapon adott egy kb. 15 cm átmérőjű kör. A vizsgálati személy a következő utasításokat kapja: „Képzeld el, hogy ez egy óra számlapja! Rajzolja be a körbe a számokat úgy, mintha az egy óra számlapja lenne! Rajzolja be az óra mutatóit úgy, hogy háromnegyed négyet mutasson az óra!” A beteg visszakérdezésekor csak az utasítások ismételhetők meg. A tesztet időkorlátozás nélkül végezzük el.

2.2.1. Verbális fluencia tesztek

„A végrehajtó funkciók mérésére szolgál. Egyaránt alkalmas a memória-komponensek és a végrehajtó funkciók vizsgálatára” (Abwender és mtsai, 2001 – idézi Tápai, Lukács, 2010).

Fonemikus fluencia teszt (phonemic/letter fluency test)

Alkalmazása során arra kérjük a kísérleti személyt, hogy a rendelkezésre álló idő alatt (60 másodperc) generáljon annyi szót, amennyi csak eszébe jut és egy adott hanggal kezdődik. (Spreen, Strauss, 1991). Megkérjük a személyt, hogy ne mondjon tulajdonneveket, valamint, hogy ne mondja ugyanazt a szót más végződéssel. A válaszokat leírjuk vagy diktafonra rögzítjük, az ismétléseket és a más kezdőbetűvel rendelkező szavakat kihúzzuk (vö. Tánczos, 2012).

Szemantikus fluencia teszt (semantic/category fluency test)

Ugyancsak egy perc áll a vizsgálati személy rendelkezésére, hogy egy adott kategóriából minél több mintapéldányt hívjon elő. Ez a két kategória a gyümölcs vagy az állat (Lezak, 1995). A válaszokat leírjuk vagy diktafonra rögzítjük, az ismétléseket és a más kategóriába

tartozó szavakat kihúzzuk (vö. Tánczos, 2012).

Igemegnevezési fluencia teszt (action/verb naming fluency)

Egy perc alatt mondjon a vizsgálati személy olyan dolgokat, amiket az ember csinál, például fut, eszik, iszik, stb. (Piatt, Fields, Paolo és Tröster, 1999). Megkérjük az alanyt, hogy ne mondja ugyanazt az igét más végződéssel. A válaszokat leírjuk vagy diktafonra rögzítjük, az ismétléseket és a más kategóriába eső szavakat kihúzzuk (vö. Tánczos, 2012).

2.2.2. Komplex munkamemória és végrehajtó funkciók mérése

Visszafelé számterjedelem teszt (Backward digit span)

A vizsgálati személy egyre növekvő hosszúságú számsorozatokat hall, amelyeket fordított sorrendben kell felidéznie. A fordított számterjedelmi feladat a verbális munkamemória kapacitását és a végrehajtó funkciók működését egyszerre involválja (vö. Baddeley, 2001). „A számterjedelem teszt (Digit span) - a verbális munkamemória legelterjedtebb vizsgálóeszköze. Eredetileg Jacobs (1987) dolgozta ki, majd a magyar változatot Racsmány és munkatársai (2005) készítették el (Racsmány és munkatársai, 2005). A legkevesebb tagot tartalmazó számsor 3 elemből áll, a legtöbb 9 elemből. Az elemszám növeléséhez a személynek négy sorozatból hármat kell helyesen reprodukálnia” (Tápai, Lukács, 2010).

Hallási mondatterjedelem teszt (Listening span test)

A hallási mondatterjedelem teszt angol nyelvű változata, a listening span teszt, Daneman és Carpenter (1980) nevéhez fűződik; magyar és módosított változatát Janacsek, Mészáros, Tánczos, Németh készítették el (2009), mely komplex munkamemória mérésére is alkalmas. Hatalmas előnye, hogy a még olvasni nem tudó (vagy éppen olvasási nehézségekkel küzdő) csoportok tagjaira is tökéletesen alkalmazható. „A vizsgálatvezető felolvas egy mondatot, amelyről a vizsgálati személynek meg kell állapítania, hogy az igaz volt-e vagy hamis, valamint megjegyezni az utolsó szót (de nem kimondani). Ezután a vizsgálatvezető felolvassa a következő mondatot, erről is meg kell állapítania a vizsgálati személynek, hogy igaz volt-e vagy hamis, és itt is meg kell jegyezni az utolsó szót a mondatban. Amikor az adott blokkon

belül (először ez két mondat) az összes mondat elhangzott, a vizsgálati személynek a mondat utolsó szavait (amiket korábban megjegyzett, de nem mondott ki) kell megismételni az elhangzás sorrendjében. Ha ez sikerült, akkor lehet továbblépni a következő blokkra. A teszt eredményét adott sorozaton belül az utolsó helyesen visszamondott blokk mondatainak száma adja, a végső értéket pedig a három sorozat átlaga.” (vö Janacsek, Mészáros, Tánczos, Németh, 2009).

2.2.3. A tudatelmélethez kapcsolódó feladatok (verbális és non-verbális)

Verbális hamisvélekedés teszt (verbal false belief task, Youmans, Bourgeois, 2010)

A vizsgálatvezető két történetet olvas fel, két alfeladatból áll a teszt. Az első történet felolvasásakor, amelyet a felolvasás ideje alatt a vizsgálati személy is követhet egy saját példányon, arra kérjük a vizsgálati személyt, hogy nagyon figyeljen a történetekre. Miután felolvastuk a történetet, elvesszük tőle a saját példányát, és 4 kérdést teszünk fel a történettel kapcsolatban: egy a hamis vélekedésre, egy a megértésre, egy az emlékezetre és az utolsó pedig a következtetésre kérdez rá. Ugyanígy járunk el a második történet esetében is: felolvassuk a történetet, elvesszük tőle a papírját és feltesszük a 4 kérdést.

Nonverbális hamisvélekedés teszt (nonverbal false belief task)

A hamisvélekedés tesztek eredeti változatát Wimmer és Perner fejlesztette ki 1983-ban. A hamisvélekedés teszt legelterjedtebb változatában, a Sally-Anne tesztben, a gyerekeknek elmondanak, vagy elmutogatnak egy kétszereplős történetet. Jelen esetben non-verbális tesztről lévén szó, a kísérletvezető elmutogatja a történetet: adott két baba, Sally és Anne, az egyiknek van egy kosara, a másikak pedig egy doboza. Sallynek egy üveggolyója is van, amit beletesz a kosarába, és elmegy sétálni. Amíg nincs a szobában, Anne kiveszi a golyót a kosárból, és átteszi a dobozba. Ha Sally visszajön, hol fogja keresni az üveggolyót? A teszt akkor sikeres, ha a vizsgálati személy azt válaszolja, hogy Sally a kosárban fogja keresni, ahova korábban rakta. (vö. Wimmer, Perner, 1983).

2.2.4. „Fehér medve”

A dolgozat elején felhívtam rá a figyelmet, hogy a szkizofrénia kutatása igen sok tudományágat érint, főként az orvostudományi és pszichológiai területen dolgozó szakemberek ez irányú vizsgálatait. A végrehajtó funkciók gátlásról szóló bekezdésében idéztem Racsmány és Szendi 2000-ben megjelent cikkéből, melyet most röviden ismertetnék. A végrehajtó funkciók mellett ezen kutatásuk fő apropója az emlékezeti gátlás kísérleti vizsgálóeljárásaiból két feladat kiemelése, és magyar szkizofrén betegcsoporton való elvégzése. A tanulmány három egymással látszólag ellentétes paradigmát vázol: az irányított felejtést, a gondolatelnyomást (thought suppression) és az előhívás kiváltotta gátlást. Egy 15 fős betegcsoporton az irányított felejtés és az előhívás kiváltotta gátlás kísérletét el is végezték, a fehér medve azonban kimaradt – tény, hogy ésszerű okokból, ugyanis e paradigma a leginkább kidolgozatlan a három fentebb említett közül (vö. Racsmány, Szendi, 2010).

A tanulmány nagy dilemmája, hogy milyen kapcsolat feltételezhető az automatikus és az intencionális gátlás között, ugyanis az irányított felejtési feladat nem hozott nagy áttörést, míg az előhívás kiváltotta gátlás 10 százalékos deficitet mutat az egészséges személyek és a szkizofrén betegek eredményei között, az egészséges kontroll csoport javára.

„Ne gondolj a fehér medvére!”

„Az eljárás során a vizsgálati személynek öt percen keresztül nem szabad egy fehér medvére gondolnia, amennyiben ez mégis bekövetkezne, ezt jeleznie kell a vizsgálatvezetőnek. Ezt követően újabb öt percen keresztül olyan gyakran kell egy fehér medvére gondolnia, amilyen gyakran csak tud. A kísérletek eredménye szerint minél kevesebbszer tolakodott be valakinél a fehér medve a gondolatkiizorítási helyzetben, annál többször és részletesebben fog később eszébe jutni, a gátlás alóli kioldódás következtében egy visszacsapási hatás lép fel.” (Racsmány, Szendi, 2010)

A módszertan tesztekkel foglalkozó fejezetének elején említést tettem arról, hogy a Fehér medve-teszt, amit alkalmaztam, messze nem mondható validáltnak, bár igyekeztem követni minden fellelhető instrukciót, mégsem értékelhetem az eredményeket, csupán említést

tehetek azokról s tapasztalatot írhatok le. (Ezért is nem az Eredmények című fejezetben tárgyalom az e feladattal kapcsolatos megfigyeléseket.) Érdekes megállapítások tehetők. A kontroll személy tökéletesen „hozta a várt papírformát”: a gátlásnál gátolt, s csak kevés betolakodás volt, a második 5 percben pedig folyamatosan jelzett, tehát működött a rebound. Ám a szkizofréniában szenvedő személy esetében nem várt fordulatot hozott a teszt: a gátlási folyamatban hasonlóan teljesített, mint a kontroll személy, ám a második 5 perces etapban, mikor a feladat az volt, hogy minél többet gondoljon a fehér medvére, nem tudott rá gondolni. Dolgozatom mottójául az ekkor elhangzott egyik mondatát választottam: *„Olyan szerteágazó az én figyelmem, hogy mindenre gondolok, csak a fehér medvére nem. Néha jó lenne, hogy ha egy kicsit autista lennék.”* A mondat persze első látásra paradoxon, hiszen azzal, hogy mondatba foglalja, panaszszóként hivatkozik a fehér medvére, egyúttal gondol is rá. A mondat értelmezése kétféle lehet: egyrészt vagy a mennyiségi deficitet érzi a vizsgálati személy zavarónak (s ezt tartom valószínűbbnek), vagy pedig egyszerűen „nem kapcsol” a paradoxon kimondásakor. Mindent egybevetve, a fehér medve-kísérlet e kutatásból is kiszorult, de legközelebb meg kell gátolni a „szökést”, s el kell végezni ezt a tesztet – egy kibővített minta engedné messzemenőbb következtetések levonását, de jelen esettanulmány alanyainak eredményein is hozhatna értékelhető válaszokat.

A „Ne gondoldj a fehér medvére!” kísérlettel vizsgálták Wegner és munkatársai (1989, 1994) az emlékezeti gátlás jelenségét; a teszt magyar adaptálását tehát nem találtam meg, ám Harsányi András 2012-ben védett doktori disszertációjában számos vonatkozó adat lelhető fel az eljárásra, s az azóta kiindult kutatásokra, melyek átvezetnek minket a következő teszt bemutatására.

WBSI-teszt (White Bear Suppression Inventory)

„Wenzlaff és mtsai., (1988) egy vizsgálatban bizonyították, hogy a depressziós betegek nem képesek negatív gondolataikat elnyomni. [...] Wegner és munkatársainak az volt a hipotézise, hogy a kényszerbetegek estén a krónikus gondolat-elnyomás jelentősége kiemelt, ugyanis ezen páciensek olyan gondolatok betöréséről (obszessziók) számolnak be, melyek erős szorongást váltanak ki, és amelyeket ezen páciensek igyekeznek kiszorítani a figyelmükből, a tudatos gondolkodásukból. 1994-ben alkották meg Wegner és mtsai., azt a kérdőívet, amellyel a vizsgálati

személyek, mindennapi életben levő gondolat-elnyomási tendenciáit lehet feltérképezni: a „Fehérmedve Gondolat-elnyomási Kérdőívet” (White Bear Suppression Inventory; WBSI).” (Harsányi, 2012)

A WBSI-teszt kifejezetten a szkizofrénia egyik jellemző tünete miatt került a dolgozat látóterébe: a betörő negatív gondolatok természetesen nem azonosíthatók a depresszióban szenvedők vagy a kényszerbetegek gondolataival, ám azok gátlása vagy éppen a gátlás mint probléma-megoldási stratégia érdekes kérdéseket vethet fel. „A teszt validálását a szerzők elvégezték egészséges, depresszív, poszttraumás stressz zavarban szenvedő és kényszerbeteg páciensekkel is (Wegner és mtsai., 1994)” – írja Harsányi. A szkizofréniára tehát nem validált a teszt, így ennek eredményei sem kerülnek a lentebb található táblázatba.

„A WBSI teszt egy 15 kérdésből álló kérdőív. Kitöltése során a vizsgálati személynek az egyes állításokkal kapcsolatban egy ötpontos skálán kell meghatároznia, hogy az adott állítással egyetért-e, vagy sem, melyben 1 pont (a határozottan nem értek egyet) – 5 pont (a határozottan egyetértek/jellemző rám). Így a gondolat-elnyomási tendenciát egy 15-75 pont közötti összesített skálán lehet megbecsülni, ahol a magasabb összpontszámok magasabb betörő gondolati frekvenciát jelölnek, és jelentősebb gondolat-elnyomási tendenciát az adott vizsgálati személynél.” (Harsányi, 2012)

Harsányi további bemutatásából kiderül, hogy ezt a 15 mondatot további három csoportra bonthatjuk, melyek közül az egyik alcsoport az ún. „thought suppression”, azaz a gondolatelnyomás, melyhez az 1., 8., 11. és 14. számot viselő mondatok tartoznak, s ez egyfajta stratégiát jelöl a betörő gondolatokkal szemben, tehát intencionális gátlást jelent. A szkizofréniában szenvedő vizsgálati személy a 4. és 9. mondatát jelölte a maximális, ötös erősséget, mindkét mondat a betörő gondolatok gyakoriságát és súlyát mutató kérdéscsoportba tartozik, itt a kontroll személy négyest, illetve hármast jelölt. E 15 mondat nem mutatkozik elégségesnek bármiféle következtetés levonásához, ám elgondolkodtató, hogy az eredeti, wegneri 72 mondatos tesztből összeállítható lenne-e egy gátló funkciókat mérő és vizsgáló, szkizofréniában szenvedő betegekre is alkalmazható teszt.

3. Eredmények

A vizsgálat során alkalmazott tesztekben a következő eredmények születtek, a táblázat tartalmazza a tesztek elnevezését, valamint a szkizofréniában szenvedő személy és a kontroll személy értékeit. A WBSI-teszt ismertetése és „kiértékelése” az érvényesség hiányában e fejezetben nem történik meg, a megállapítások fentebb olvashatók.

	PD (szkizofrén vizsgálati személy)	SZÁ (kontroll személy)
MMSE + óra	27 + 1	30 + 10
Hallási mondatértelmezés	2	3,33
Visszafelé számterjedelm	4	5
Fonemikus fluencia	s: 6, t: 6	s: 14, t: 21
Szemantikus fluencia	állat: 24, gyümölcs: 13	állat: 21, gyümölcs: 13
Igemegnevezési fluencia	23	21
Tudatelmélet – verbális	5	6
Tudatelmélet – nonverbális	+	+
WBSI	33	51

4. táblázat: Teszteredmények a vizsgálati személyek bontásában

A tesztek eredményeivel kapcsolatban elmondható, hogy a gondolatelnyomással foglalkozó két tesztet kivételével („Ne gondolj a fehér medvére!”, WBSI-teszt) validált tesztek és a protokollt követő eljárás eredményeképpen, minden esetben értékelhető eredmények születtek.

MMSE + Órarajzoló Teszt

A Mini Mentál Tesztben a szkizofréniában szenvedő vizsgálati személy 27 pontot szerzett, tehát 3 pontot veszített. Az orientáló kérdéseknél két kérdésre adott hibás választ. Arra a kérdésre, hogy „Ma a hét melyik napján vagyunk?” tévesen felelt: szerdát mondott, holott a vizsgálat felvétele csütörtökön történt meg. Ennél érdekesebb a „Milyen városban vagyunk?” kérdésre adott válasza, ugyanis ahelyett, hogy megnevezte volna a várost, ahol a vizsgálat felvétele megtörtént, azt válaszolta, hogy *kis városban* – tévedni ugyan nem tévedett, a válasz azonban nem fogadható el. A figyelmet és számolást mérő feladatnál a hetesével való visszaszámlálás nem sikerült jól (93, 87, 80, 73, 65), de a VILÁG szó visszafelé betűzése hibátlanul ment. A három megjegyzendő szót sikerült felidéznie, ám az előhívás sorrendje módosult: *citrom*, *labda*, *kulcs*. A szabad mondatalkotási (írási) feladatban

az „*Elrontottam a Teám!*” mondatot írta le. További egy pontot veszített az ábramásolásnál, ahol az 1. sz. mellékletben megtalálható két, egymásra forgatott ötszög lemásolása volt a feladat. Fontos kritériuma az értékelésnek, hogy a rajz, bár torz lehet, az ábrát határoló vonalaknak minden oldalról zártnak kell lenniük, ez a szkizofréniában szenvedő betegnél nem volt értékelhető. Órarajzolási Tesztje 1 pontosra értékelhető: az óra „számlapjául” szolgáló körbe csak a 12, 3, 6 és 9 számokat írta be (ezek azonban nem érnek pontot), valamint a kismutatót sem jó helyre rajzolta be. Az értékelés a következőképpen történik: a kört felosztjuk 8 cikkelyre, az ezekbe kerülő számok egy-egy pontot érnek, valamint a két mutató is egyet-egyet, így jön ki a maximális 10 pont. Háromszor kérdezett vissza a feladat végrehajtása közben: „3:45? 3:50? 3:40?”

A kontroll személy a két feladatban maximális pontot ért el, leírt mondata: „*Kérek még teát!*”.

Hallási mondatterjedelem

A szkizofréniában szenvedő vizsgálati személy hallási mondatterjedelmi eredménye 2; az első sorozatban 0, a másodikban és a harmadikban 3-3. Az eredmény a következőképpen számolható ki: $(0+3+3)/3=2$. Miután az első sorozat kezdő kettes tagját elrontotta, a vizsgálati személy azt közölte, hogy „*Én vagyok a veréb!*” – az egyik mondat ugyanis, amiről igaz-hamis döntést kellett hoznia, majd megjegyezni a mondat utolsó szavát a következő volt: *A négy lábú madarak közé tartozik a veréb.* Az igaz-hamis ítéletek mind a három sorozatban kivétel nélkül hibátlanul sikerültek, a felidézéssel és azon belül is a helyes sorrendű felidézéssel akadtak problémák. Az első kettes blokk ismételt utolsó szavai tehát: *fűzet, négy lábú.* A második sorozatban a hármas blokkig jutott a szkizofréniás vizsgálati személy, a négyesben 2 szót tudott felidézni, az első kettőt: *hangya, pohár.* A harmadik sorozatban is a hármas blokkig jutott a vizsgálati személy, itt azonban már 3 szót tudott felidézni a négyből – sorrend azonban itt sem volt helyes: *hagyma, torony, macska.*

A kontroll vizsgálati személy hallási mondatterjedelmi eredménye 3,33; az első sorozatban 3, a másodikban is 3, és a harmadikban 4. Az eredmény a következőképpen számolható ki: $(3+3+4)/3=3,33$. Az első sorozat hármas blokkjáig jutott el a kontroll személy, a négyesnél felidézési hiba adódott: a hármas egyik megjegyzendő szava tolakodott be, válaszai a következők: *olló, csiga, majom, ruha.* Az igaz-hamis ítéletek mind a három sorozatban kivétel nélkül hibátlanul sikerültek, a felidézéssel és azon belül is a helyes

sorrendű felidézéssel akadtak problémák. A második sorozatban is a hármas blokkig jutott a kontroll vizsgálati személy, a négyesben teljesen leblokkolt és azt mondta, „*elvesztette a fonalat és nem tudja*”. A harmadik sorozatban a négyes blokkig jutott a kontroll vizsgálati személy, itt 4 szót tudott felidézni az ötös blokkból: *tévé, kakas, folyó, csésze*.

A komplex munkamemóriát mérő eljárás eredményei jelentős különbséget mutatnak PD és SZÁ eredményei között – deficitet PD szkizofréniával élő vizsgálati személyem szempontjából.

Visszafelé számterjedelem

A szkizofréniában szenvedő vizsgálati személy eredménye 4, míg a kontroll személy értéke 5. Ez látszólag nem tűnik kiugró eredmények, ám a feladat megoldásában mutatkoznak különbségek: a szkizofrén személy három és négy tagból álló sorozata is $\frac{3}{4}$ -es arányban értékelhető, azaz a négy lehetőségből hármat válaszolt meg helyesen és „mehetett tovább” következőre, míg az egészséges kontroll-személy az első hat tagból álló sorozatig hibátlanul teljesített; eredményeiket és válaszaikat táblázatban összesítve láthatjuk.¹³

		PD	SZÁ
3	5 - 8 - 2	2, 5, 8	✓
	6 - 9 - 4	✓	✓
	1 - 4 - 8	✓	✓
	2 - 7 - 6	✓	✓
4	6 - 4 - 3 - 9	9, 4, 3, 6	✓
	7 - 2 - 8 - 6	✓	✓
	9 - 6 - 2 - 5	✓	✓
	7 - 5 - 9 - 1	✓	✓
5	4 - 2 - 6 - 3 - 1	1, 3, 5, 2, 7	✓
	7 - 5 - 8 - 3 - 6	6, 8, 3, 5, 7	✓
	6 - 3 - 7 - 8 - 1	1, 3, 7, 8, 6	✓
	9 - 6 - 2 - 7 - 1	1, 7, 3, 6, 9	✓

5. táblázat: A visszafelé számterjedelmi tesztben adott válaszok

¹³ A alaptesztet itt csak részben közlöm, a kilences elemszámig megtalálható a mellékletben.

A kapott eredményekből és az 5. táblázatban látható válaszokból arra következtethetünk, hogy PD végrehajtó funkcióbeli működése SZÁ eredményeihez viszonyítva deficitese. Az adott válaszokból látszik, hogy a visszamondáskor az első szám a sorozatban még helyes, de az utána következő felcserélések teljesen esetlegesek: hol a második és harmadik számot cseréli fel, hol az utolsót hozza előbbi helyekre, ám az első és a harmadik elrontott válasz kivételével, az első és az utolsó számjegyek a helyükön maradnak (természetesen a fordított helyükön), s a köztük lévő számjegyek cserélődnek fel.

Fluencia tesztek

Troyer és munkatársai szerint az optimális fluenciateljesítmény két képességen alapul: a klaszterek megalkotására és az azok közötti váltásra való képességeken (Tánczos, 2012). A klaszter az az egység, ami két vagy több szót valamilyen tulajdonság alapján összeköt a sorozatban; a klaszterek közötti váltásokat pedig kisebb szünet kíséri (vö. Tánczos, 2012). Egyszerűbben: ha a mentális lexikonunkban egy kategória (legyen az szemantikus vagy fonológiai) kimerül, tudatunk váltásra kényszerül; a verbális fluencia tesztek tehát a kognitív flexibilitás és a kereső stratégia mérőeszközei (vö. Tánczos, 2012). „Az átváltás képessége a klaszterek között, vagy az átkapcsolás, beleértve az olyan kognitív folyamatokat is, mint a stratégiai keresés, kognitív flexibilitás és készletváltás, a frontális lebenyhez köthetők” (Tánczos, 2012). A szkizofréniás vizsgálati személy szempontjából e megállapítások sarkalatosak, mindemellett a dolgozat jelen állapotában nem vállalkozhat a klaszterezési elemzésre, csupán utalásokat tesz arra.

Az egyes fluencia tesztekben adott válaszokat a következő táblázat tartalmazza; az aláhúzott szavak a hibás produkciókat jelölik, melyeknek oka vagy az ismétlés (perszeveráció) vagy az adott feladat végrehajtási kritériumainak megsértése.

	PD	SZÁ
Fonemikus fluencia	S: sár, sültkrumpli, só, sajt, <u>szleng</u> , <u>Simon</u> , saláta, <u>szenvedély</u> , <u>passion</u> , <u>szivárvány</u> , sima, <u>sima bőrű</u> ; T: teknő, tuskó, tönk, <u>TESCO</u> , techno, teknős, torma, „ <u>maradok a technonál</u> ”	S: sütő, sakál, sapka, sár, sistereg, sonka, sodor, siklik, suhan, <u>sodor</u> , sampon, sál, suba, suna, sompolyog; T: tábla, toka, trehány, tuskó, tampon, téglá, tifusz, te, teremtés, tekintély, tévedés, titok, tata, tangó, tepsi, targonca, tuba, tuberkulózis, tenger, tépés, tarhonya
Szemantikus fluencia	<u>állat</u> : földigilisztá, holló, varjú, kígyó, kutya, macska, galamb, sólyom, ölyv, daru, birka, ló, szarvasmarha, sertés, hangya, szú, „ <u>és egyéb mikroorganizmusok</u> ”, E.	<u>állat</u> : madár, csimpánz, ló, kutya, cica, bagoly, <u>madár</u> , kecske, juh, teve, szarvasmarha, pulyka, csirke, gorilla, fajt, számár, öszvér, zsiráf, oroszlán, víziló, antilop, kígyó;

	<u>Coli</u> baktérium, halak, elefánt, oroszlán, zebra, majom, leguán, kaméleon, varánusz; gyümölcs: citrom, <u>magnó</u> , mangó, ananász, őszibarack, szilva, kajszibarack, birsalma, szőlő, kókuszdió, <u>oregánó</u> , mandula, büszke, málna, ribizli, <u>oregánó</u> , „talán még az oregánó”	gyümölcs: banán, narancs, dió, alma, körte, eper, bodza, málna, szeder, ananász, mandarin, kókusz, kivi
Igemegnevezési fluencia	felkel, fogat mos, kávézik, dohányzik, WC-zik, reggelizik, <u>megint dohányzik</u> , <u>fogat mos</u> , hajtat mos, körmöt vág, fésülködik, sminkeli magát, <u>dohányzik</u> , autót vezet, <u>motort vezet</u> , dolgozik, szórakozik, pihen, fára mászik, <u>hegyet mászik</u> , túrázik, kirándul, virágot ültet, lámpát szerel, <u>autót szerel</u> , TV-t néz, TDK-n vesz részt, kígyót búvól, Spongya Bobot néz	alszik, fekszik, iszik, eszik, főz, mos, takarít, utazik, várost néz, letelepszik, megházasodik, felkel, <u>lefekszik</u> , megy, jön, zárandokol, bombáz, farag, fest, ír, fázik, takarózik

6. táblázat: A fluencia tesztek válaszai a vizsgálati személyek bontásában

Fonemikus fluencia

A fonemikus fluencia teszt eredményei PD és SZÁ teljesítményében igen jelentős eltérést mutatnak. PD „s” hanggal kezdődő és a teszt utasításai lapján elfogadottnak minősíthető válaszainak száma 6, míg SZÁ esetében ez az elemszám 14 – több mint a kétszerese. A mérőeljárás a végrehajtó funkciók mérésére szolgál; a gátlás mechanizmusát figyelhetjük meg általa. SZÁ elemszáma nagyobb, s hibázása a *sodor* kétszeri említésével kimerül. PD válaszai azonban a felsorolt 12 szóból csupán 6 esetben (50%) értékelhetők. Megszegi a „tulajdonnevet ne!” utasítást (*Simon*); átvált az „sz” hangra, majd onnan az angol nyelvre (magyarul *szenvedély*, angolul *passion*) s végül a „ne ismételj” utasítást is megszegi. A gátló funkciók nem működnek, figyelme elterelődik a feladat megoldása közben.

Hasonló eredményeket láthatunk a „t” hang esetében is: a PD által felsorolt 8 elemből 6 értékelhető – egy tulajdonnévi mivolta, egy pedig az ismétlés miatt esik ki. SZÁ ennél a hangnál nem ejt hibát, egymáshoz viszonyított eredményeik: PD – 6, SZÁ – 21; ez esetben több mint háromszoros elemszámmal a kontroll személy javára.

PD „s” hanggal kezdődő 6 elemének szófaji megoszlása: 5 főnév, 1 melléknév; SZÁ 14 eleme pedig 9 főnévre és 5 igére bontható. PD „t” hanggal kezdődő 6 elemének szófaji megoszlása: 6 főnév és SZÁ 21 eleme is mind főnév. A gátlás mellett a feladat jó mutatója az irányított vagy intencionális előhívásnak is, hiszen a vizsgálati személyek tudatosan keresik mentális lexikonjukban az „s”, illetve a „t” hanggal kezdődő szavakat, s ezzel parallel

működik a központi végrehajtó, mely folyamatosan monitorozza, gátolja és váltásra készíti a gondolkodást.

PD „s” hanggal kezdődő sorát vizsgálva minden bizonyos külön-külön klaszterbe tartozna a *sár* és a *sima*, ám szemantikailag egybe a *sültkrumpli*, a *só* és a *sajt*. A „t” esetében a *tuskó* és a *tönk* egy klaszterbe, míg a *techno* és a *torma* külön-külön klaszterekbe; a *teknő* és a *teknős* hiába oly hasonló hangzásilag, mégis két külön klaszterbe kerülne.

Szemantikus fluencia

A szemantikus vagy kategória fluencia eredményekben a számszerűsített különbség nem szembetűnő, az állat kategóriára PD 24, míg SZÁ 21 elemet sorolt fel; a gyümölcsökre PD 13, SZÁ szintén 13 elemet. A gátlás SZÁ esetében jobban működött, egyetlen perszeveráció volt az állatok kategóriáján belül: az először mondott *madár* hetedik elemként újra előbukkant. PD esetében azonban előbukkantak mikroorganizmusok és baktériumok, amik kiesnek az állatok kategóriájából a legújabb „three domain” rendszertan szerint; ismétlés itt azonban nem volt. PD klaszterei széles utat járnak be: az alapkategóriákon túl (háziállatok, vadállatok) külön megjelenik a madarak és a kételtűek csoportja is – ez azonban minden bizonyos egyéni érdeklődési kör függvénye, mintsem hogy patológiás tünet lenne. PD gyümölcs elemei érdekes megfigyeléseket hoznak: a felsorolás közepén bekerülő *oregánó* (fűszer) még további két alkalommal, tehát összesen háromszor tolakodik be a gondolkodásba – kibújva ezzel a gátlás alól (esetleges reboundként is értelmezhetjük). Második szóként a *magnót* olvashatjuk a felsorolásban, mely a javítás után *mangóra* módosul. Ez a clanging jelensége (lásd fentebb).

Igemegnevezési fluencia

Az igemegnevezési fluencia számszerűsített eredményei első látásra szintén nem mondanak sokat, PD 23 és SZÁ 21 elemszáma között csupán 2 elemnyi eltérést számolhatunk – a beszédes jelenségek a számok mögött húzódnak meg. Egyrészt különbség mutatkozik az ismétlések számában (SZÁ egyetlen perszeverációja a *fekszik-lefekszik* párban érhető tetten), másrészt a felsorolt igék szerkezetében. Mind PD, mind SZÁ felsorolásában találhatók tárgyas szószerkezetek és ragozott igék egyaránt, de más arányban. SZÁ 21 elemszáma közül egyedül a *várost néz* kifejezés tartozik a tárgyas szószerkezetekhez, a többi elem (20) egyes szám harmadik személyben ragozott ige. DP 23 igéjének tárgyas szószerkezet-ige közti megoszlása a következő: 12 tárgyas szószerkezet és 11 ige – szintén egyes szám harmadik

személyben ragozva. A kontroll személy eredményéhez viszonyítva beszédes adatnak minősül. A két választott stratégia, melyek mentén haladt a két vizsgálati személy igen hasonló. PD a reggeli cselekvésektől indított, a munkákon át eljutva a szabadidős tevékenységek klaszteréig, sőt a vizsgálati szituációt is beemelte a feladatmegoldásba. SZÁ igéi szintén egy nagyobb ívet követnek: az alapvető szükségletek után, egyfajta „életút klasztert” hoz létre, majd a mobilitáson át, a hobbitevékenységek megemlékezésével szintén visszatér a vizsgálati helyzethez, s onnan meríti utolsó két elemét. PD gátlási funkciói ebben a feladatban is deficitet mutatnak; belefutva a napi rutin ismétlődő tevékenységeibe, mintha nem is lenne már cél a feladat előtt kapott utasítás betartása. Többször és több mindent ismétel: *fogat mos; dohányzik; autót és motort vezet; fára mászik és hegyet mászik; lámpát és autót szerel.*

Tudatelméleti tesztek

A tudatelméleti tesztek nem hoztak jelentősebb különbséget, de ez abból is eredhet, hogy két teszt került elvégzésre a vizsgálati személyekkel – más ToM-tesztek beemelésével a vizsgálat bővülni fog.

Verbális hamis vélekedés teszt

A verbális tudatelméleti tesztek különbsége számszerűsítve szintén nem mutat jelentős különbséget. SZÁ ért el jobb eredményt: az első történetre vonatkozó kérdéseket (hamis vélekedés, megértés, emlékezet, következtetés) hibátlanul válaszolta meg; a második történetnél azonban rosszul válaszolt a hamis vélekedésre és az emlékezetre rákérdező kérdésekre. PD eredményei is az első történetnél sikerültek jobban, ám ő mindkét történet esetében a hamis vélekedésre kíváncsi kérdést rontotta el (a második történet során ehhez társul az SZÁ által is elrontott emlékezeti kérdés). A különbség tehát a két vizsgálati személy eredményei között, hogy míg PD mindkét esetben elrontotta a hamis vélekedés-tesztet, addig SZÁ csak a második történet esetében. PD és SZÁ is rosszul válaszoltak a második történet emlékezeti kérdésére.

Nonverbális hamis vélekedés teszt

A már fentebb ismertetett (Módszer c. fejezetben) Sally-Anne tesztet mindkét vizsgálati személy helyesen oldotta meg; a teszt elvégzése kontrollként szolgált a verbális tudatelméleti feladat megoldásához. PD válasza a feltett kérdésre, hogy a sárga bábú hol fogja

keresni az üveggolyót, a következő volt: „*Hát attól függ, hogy ő Columbo-e vagy sem... hát valószínű, hogy a saját dobozában.*”

4. Következtetések

A kiinduló kérdésekre támaszkodva a dolgozat négy fő hipotézissel fordult a kutatási téma területe felé. A tesztek elvégzése, eredményeik bemutatása és azok kiértékelése után a kiinduló kérdésekre és a hipotézisekre tett reflexiók következnek.

(HP1)

A végrehajtó funkciók deficitjének eredményei korrelálnak a verbális fluencia tesztek eredményeivel, valamint jelentős különbséget mutatnak a szkizofrén és az egészséges vizsgálati személy eredményeiben.

A (1) kiinduló kérdés e hipotézisre kérdezett rá. A végrehajtó funkciók deficitjének eredményei valóban kölcsönös viszonyban állnak a verbális fluencia tesztek eredményeivel: a váltás, a monitorozás és a gátlás funkcióinak deficitese működése okozhatta a fluencia tesztekben PD csökkent eredményeit. A jelentős különbség számszerűsítve ugyan nem volt meghatározó, ám láthattuk, hogy a számok mögött a megoldási stratégiákban nagy eltérések mutatkoztak a szkizofrén és az egészséges vizsgálati személy eredményeiben.

(HP2)

A szkizofrén és a kontroll vizsgálati személyek eredményeinek összehasonlításakor a hamis vélekedés tesztekben különbség mutatkozik a verbális és non-verbális változatok eredményeiben.

A (2) kiinduló kérdés a tudatelméleti tesztek eredményeinek összefüggéseire kérdezett rá. A nonverbális tesztek eredményeiben nem mutatkozott különbség, s a verbális tudatelméleti tesztek eredményeiben sem volt messze vezető a szkizofrén és a kontroll vizsgálati személyek eredményeinek összehasonlítása. Ám az mindenképp megállapítást nyert, hogy PD egyik hamis vélekedésre rákérdező feladatot sem válaszolta meg jól. A kutatás folytatásában a mentalizációs képességet mérő tesztek kibővítése szükségesnek mutatkozik.

(HP3)

A ToM-tesztek és a verbális fluencia tesztek eredményei korrelálnak szkizofréniában, és a kontroll személlyel összevetve különbséget mutatnak a patológiás és egészséges vizsgálati személy között.

E hipotézis részben a (HP2)-re épül. Amennyiben elfogadjuk mentalizációs deficitként, hogy PD egyik verbális tudatelméleti teszt hamis vélekedés feladatát sem tudta jól megoldani, úgy elfogadhatjuk összefüggésként, hogy a végrehajtó funkciókat mérő verbális fluencia tesztek eredményeivel a mentalizációs deficit korrelál. A kontroll vizsgálati személy eredményeivel összevetve e korreláció különbséget mutat a patológiás és egészséges vizsgálati személy között.

(HP4)

A szkizofréniás vizsgálati személy és a kontroll személy eredményeinek összevetése jelentős differenciát és deficitet mutat.

A (4) kiinduló kérdésre és hipotézisre egyértelmű választ adhatunk a végrehajtó funkciók vizsgálata után, hisz ezen executive funkciók valóban deficitet mutatnak, probléma megoldási stratégiák szempontjából pedig jelentős differenciát.

5. Összefoglalás

A dolgozat a szkizofrénia és nyelv kapcsolatát vizsgálta a nyelvészet diszciplínája felől. A szkizofrénia és a nyelv kapcsolatának vizsgálata különböző módszerekkel és célokkal mehet végbe, jelen dolgozat a végrehajtó funkciók oldaláról fordult kérdésekkel a kór és a nyelv összefüggései felé. A tanulmány a betegség általános ismertetésétől, a nyelvre vonatkoztatott részleteken át, a munkamemóriáig eljutva vázolt képet a téma eddigi kutatási eredményeiről.

A dolgozat ugyanakkor új kutatási eredményeket is közölt egy esettanulmányon keresztül. A vizsgálatokat egy 25 éves vizsgálati személy és egy 25 éves kontroll személy részvételével készítettem el. A paranoid szkizofréniával diagnosztizált vizsgálati személlyel és a kontroll személlyel elvégzett tesztek a következők voltak: Módosított Mini Mental Teszt, hallási mondatterjedelem teszt, visszafelé számterjedelem teszt, fonemikus fluencia teszt, szemantikus fluencia teszt, igemegnevezési fluencia teszt, tudatelméleti tesztek (verbális és nonverbális), valamint gondolatelnyomással foglalkozó tesztek.

A dolgozat hipotézisei az egészséges és a betegségben szenvedő vizsgálati személy teszteredményeinek eltéréseire vonatkoztak, amelyeket a tesztek elvégzése után kapott eredmények igazoltak is. A tudatelméleti tesztekkel kapott eredmények még kiegészítésre és további vizsgálatra szorulnak, csak úgy, mint a gondolatelnyomással foglalkozó tesztek validálása. A végrehajtó funkciók vizsgálata a szkizofrénia és a nyelv kutatásának kevésbé vizsgált területe a hazai szakirodalomban. A dolgozat e hiány pótlásának egyik lehetőségeként

íródott, megalapozva egy szélesebb körben elvégzett kutatás kiindulási pontjait. A dolgozat hosszú távú céljai közé tartozik egy alapvetően a nyelvi megértésre épülő diagnosztikai teszt kidolgozása vagy a meglévő diagnosztikai protokoll nyelvészeti szempontú kiegészítése.

Hivatkozások

1. Atkinson, Hilgard et al 2005: Pszichológia, fordította Boross Ottilia et al, Budapest, Osiris.
2. Általános Pszichológia 3. Nyelv, tudat, gondolkodás 2008, szerk: Csépe Valéria–Győri Miklós–Ragó Anett, Osiris, Budapest, 322-35.
3. Baddeley, A. D. 2000: The episodic buffer in working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423.
4. Baddeley, A. D. 2001: Az emberi emlékezet, ford.: Racsmány Mihály, Budapest, Osiris.
5. BNO-10 Zsebkönyv DSM-IV meghatározásokkal, Budapest, 1996, 28-33.
6. Covington, Michael A. et al 2005: Schizophrenia and the structure of language: The linguist view, *Schizophrenia Research* 77, 85-98.
7. DSM-IV Text Revision – A módosított DSM-IV, Budapest, Animula Egyesület, 2001, 12-34.
8. Egyed Katalin–Juhász Levente Zsolt 2000: A skizofrénia tudatelméleti kutatása, in Pléh Csaba–Racsmány Mihály szerk.: Pszichológiai Szemle Könyvtár. Az elme sérülései – Kognitív neuropszichológiai tanulmányok –, Budapest, Akadémiai, 147-56.
9. Elvevag, Brita et al 2010: An automated method to analyze language use in patients with schizophrenia and their first-degree relatives, *Journal of Neurolinguistics* 23, 270-84.
10. Garab Edit Anna 2007: Nyelvi képességek (a)vagy gondolkodási zavar szkizofréniában, *Magyar Pszichológiai Szemle*, LXII. 4. 495-512.
11. Gósy Mária 2008: Önellenőrzési folyamatok a beszédben, *Magyar Nyelv*, 2008/4, 402-26.
12. Harsányi András 2012: Kognitív sérülés és tüneti mintázat kényszerbetegségben, http://www.omikk.bme.hu/collections/phd/Termesztudomanyi_Kar/2012/Harsanyi_Andras/ertekezes.pdf. - Megtekintés: 2012. december 25.
13. Herold Róbert 2005: Mentalizációs deficit szkizofréniában, téziszűzet, http://aok.pte.hu/docs/phd/file/dolgozatok/2005/Herold_Robert_tezisfuzet.pdf - Megtekintés: 2012. december 25.

14. Janacsek Karolina, Mészáros Tünde, Tánczos Tímea, Németh Dezső: Hallási mondatterjedelem teszt, <http://www.staff.u-szeged.hu/~nemethd/hmt.pdf> - Megtekintés: 2012. december 28.
15. Kálmán János, Janka Zoltán és mtsai 1995: Óra Rajzoló Teszt: Gyors és egyszerű demencia szűrő módszer, *Psychiatria Hungarica* 10, 11-8.
16. Kéri Szabolcs–Janka Zoltán 2003: A szkizofrénia diszkonnekciós zavarai, in Pléh Csaba, Kovács Gyula és Gulyás Balázs szerk.: Kognitív idegtudomány, Budapest, Osiris, 724-37.
17. Lieberman, Jeffrey A. et al 2006: A szkizofrénia tankönyve, ford.: Posztmodern Bt., Budapest, American Psychiatric Publishing Inc.
18. Németh Attila 2003: Pszichiátria – Másképp, Budapest, Medicina.
19. Németh Dezső–Racsmány Mihály–Kónya Anikó–Pléh Csaba 2001: A munkamemória-kapacitás mérő eljárásai és jelentőségük a neuropszichológiai diagnosztikában, in Pléh Csaba–Racsmány Mihály szerk.: Pszichológiai Szemle Könyvtár. Az elme sérülései – Kognitív neuropszichológiai tanulmányok –, Budapest, Akadémiai, 33-46.
20. Németh Dezső–Pléh Csaba 2001: Nyelvfeldolgozás, munkaemlékezet és fordítás, <http://www.plehcsaba.hu/cikkek.aspx?catid=3> – Megtekintés: 2012. december. 15.
21. Racsmány Mihály et al 2008: Disrupted memory inhibition in schizophrenia, *Schizophrenia Research* 101, 218-24.
22. Racsmány Mihály–Lukács Ágnes–Németh Dezső–Pléh Csaba 2005: A verbális munkamemória magyar nyelvű vizsgáló eljárásai, *Magyar Pszichológiai Szemle*, LX. 4. 479-505.
23. Racsmány Mihály–Szendi István 2000: „Ne gondold a fehér medvére!” Az emlékezeti gátlás neuropszichológiája, *Magyar Pszichológiai Szemle*, 2000, LV. 4. 417-33.
24. Szendi István et al 2006: Correlations between clinical symptoms, working memory functions and structural brain abnormalities in men with schizophrenia, *Psychiatry Research: Neuroimaging* 147, 47-55.
25. Szendi István et al 2010: Two subgroups of schizophrenia identified by systematic cognitive neuropsychiatric mapping, *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience* 260, 257-66.
26. Tariska Péter et al 1990: A módosított Mini Mental State vizsgálat. *Ideggyógyászati Szemle* 1990:43, 443-9.
27. Tánczos Tímea 2012: A végrehajtó funkciók szerepe az iskolában és a verbálisfluencia-tesztek, *Iskolakultúra*, 2012. 6. szám, 38-51.

28. Tápai Dorina–Lukács Lilla 2010: Ikrek és genetika – A kognitív funkciók örökletessége,
http://vmtdk.edu.rs/Ikrek_es_genetika_A_kognitiv_funkciok_orokletessege
Megtekintés: 2012. december 27.
29. Wimmer, H.– Perner, J. 1983: Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128.
30. Youmans, Gina–Bourgeois, Michelle 2010: Theory of mind in individuals with Alzheimer-type dementia, *Aphasiology*, 24:4, 515-34.
31. 2. ábra:
http://emedia.leeward.hawaii.edu/hurley/Ling102web/mod5_Llearning/5mod5.2_disorders.htm - Megtekintés ideje: 2012. 12. 15.

Mellékletek

1.melléklet: Kísérleti jegyzőkönyv (tesztfeladatok)

Név:

Kísérletvezető:

Nem:

Kísérlet időpontja:

Iskolázottság:

Kísérlet helye:

BNO/Kontroll:

Életkor:

Kezesség:

Megjegyzés:

Nyelv:

1. MMSE

Mini-Mental State Examination (MMSE)

1. ORIENTÁCIÓ

Milyen nap van ma?

Milyen évet írunk?

5

Milyen hónapban járunk?

Hányadika van?

Melyik napja van a hétnek?

Milyen évszakban járunk?

Hol vagyunk most?

Milyen országban?

5

Milyen városban?

Milyen megyében van ez a város?

Milyen intézményben vagyunk?

Hányadik emeleten vagyunk?

2. MEGJEGYZŐ EMLÉKEZÉS

citrom, kulcs, labda

3

3. FIGYELEM ÉS SZÁMOLÁS

Száztól hetesével számoljon visszafelé,
vagy betűzze a VILÁG szót visszafelé! 5

4. FELIDÉZŐ EMLÉKEZÉS:

a korábbi három szó felidézése 3

5. MEGNEVEZÉS

karóra, ceruza 2

6. ISMÉTLÉS

„Semmi de, és semmi ha.” 1

7. HÁRMAS PARANCS

„Vegye el a papírt a jobb kezével,
hajtsa félbe, és tegye le a földre!” 3

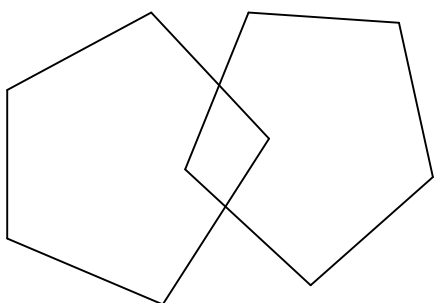
8. OLVASÁS

CSUKJA BE A SZEMÉT! 1

9. ÍRÁS

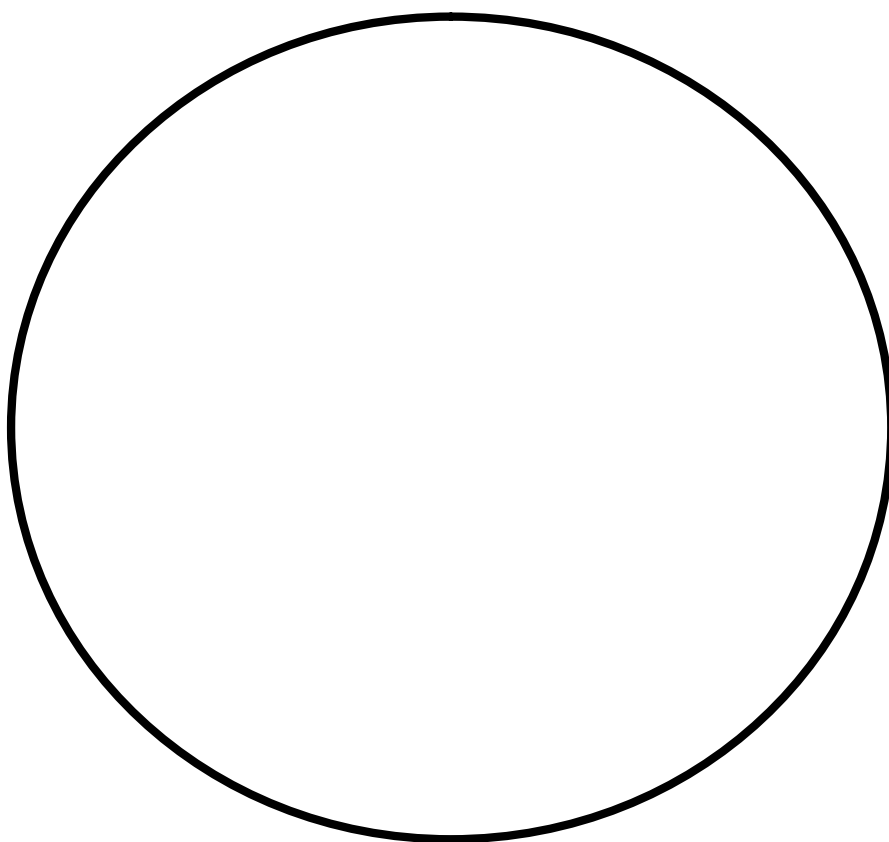
„Írjon le egy mondatot, kérem!”

10.MÁSOLÁS



1

11.ÓRA



ÖSSZPONTSZÁM:

ÓRA:

2. HALLÁSI MONDATTERJEDELEM TESZT

- A vizsgálatvezető felolvas egy mondatot, amelyről a vizsgálati személynek meg kell állapítania, hogy az igaz volt-e vagy hamis, valamint megjegyezni az utolsó szót (de nem kimondani). Ezután a vizsgálatvezető felolvassa a következő mondatot, erről is meg kell állapítania a vizsgálati személynek, hogy igaz volt-e vagy hamis, és itt is meg kell jegyezni az utolsó szót a mondatban. Amikor az adott blokkon belül (először ez két mondat) az összes mondat elhangzott, a vizsgálati személynek a mondat utolsó szavait (amiket korábban megjegyzett, de nem mondott ki) kell megismételni az elhangzás sorrendjében. Ha ez sikerült, akkor lehet továbblépni a következő blokkra.

Mondatok I. Sorozat	I / H	+ / -	Megjegyzés
1 . Egy iskolás gyerek táskájában sok a <u>fűzet</u> .	I		
2 . A négylábú madarak közé tartozik a <u>veréb</u> .	H		
1 . A legtöbb nőnél van az utcán <u>táska</u> .	I		
2 . Az érett banánt nagyon szereti a <u>majom</u> .	I		
3 . A házak tetején mindig van <u>pince</u> .	H		
1 . A varrónő által gyakran használt eszköz az <u>olló</u> .	I		
2 . Az egyik leglassabb állat a világon a <u>csiga</u> .	I		
3 . A madarak csőrében mindig sok a <u>kávé</u> .	H		
4 . A könyvtárban sok a kölcsönözhető <u>ruha</u> .	H		
1 . Húsvétkor ritkán fogyasztott étel a <u>tojás</u> .	H		
2 . Lakott területeken elterjedt rágcsáló az <u>egér</u> .	I		
3 . Az erős szélről könnyen felborulhat a <u>csónak</u> .	I		

4	. A szoba kifestéséhez mindig kell <u>szoknya</u> .	H		
5	. Az emeletes házakban általában van <u>lépcső</u> .	I		
1	. A szemet tárolására alkalmas tárgy a <u>kuka</u> .	I		
2	. A meleg tea sokak által kedvelt <u>ital</u> .	I		
3	. Hazánk erdőiben megtalálható a növényevő <u>tigris</u> .	H		
4	. A fújós hangszerek közé tartozik a <u>villa</u> .	H		
5	. Télen a hideg ellen elkél egy <u>kabát</u> .	I		
6	. Minden iskolás táskájában van <u>függöny</u> .	H		
1	. Télen sok ember lábán van <u>csizma</u> .	I		
2	. A hús felszelésére alkalmas eszköz a <u>kanál</u> .	H		
3	. Falkában élő ragadozó állat a <u>farkas</u> .	I		
4	. Minden szilveszterkor jellegzetes ital a <u>pezsgő</u> .	I		
5	. Lila színű minden érett <u>alma</u> .	H		
6	. A legtöbb híd oldalán van <u>korlát</u> .	I		
7	. Minden ember kedvenc hangszere a <u>gitár</u> .	H		
1	. Sokféle gyümölcs termőhelye a csörgedező <u>patak</u> .	H		
2	. A legtöbbet használt természetes édesítő a <u>cukor</u> .	I		
3	. A mogyorós csoki egy nagyon veszélyes <u>fegyver</u> .	H		
4	. Régen fából készült minden <u>szekrény</u> .	I		

5	. Vízben élő ebihalból fejlődik ki a <u>béka</u> .	I		
6	. A déli sarkvidéken található minden <u>fenyő</u> .	H		
7	. A spagetti elkészítéséhez általában kell <u>tészta</u> .	I		
8	. A tavasz első hírnöke a fehér <u>kecske</u> .	H		

Mondatok II. Sorozat	I / H	+ / -	Megjegyzés
1 . Két lábon jár minden <u>kígyó</u> .	H		
2 . A gyerekek egyik kedvenc játéka a <u>labda</u> .	I		
1 . Nagy károkat képes okozni a <u>vihar</u> .	I		
2 . Minden állat hátán van <u>táska</u> .	H		
3 . A bokron termő málnát szereti a <u>medve</u> .	I		
1 . Az állatok királya a mesékben a <u>hangya</u> .	H		
2 . Könnyen eltörhet a kemény felületre leejtett <u>pohár</u> .	I		
3 . Az alma egy föld alatt termő <u>gyümölcs</u> .	H		
4 . Sok ember által használatos ruhadarab a <u>nadrág</u> .	I		
1 . Jó hangulatot teremt egy meghitt estén a <u>gyertya</u> .	I		
2 . Sok állatnak ad otthont a <u>mező</u> .	I		
3 . Minden ház ablakában van <u>narancs</u> .	H		

4	. A bálna egy kicsi, háromszárnyú <u>madár</u> .	H		
5	. A kukákban néha felgyülemlik a sok <u>szemét</u>	I		
1	. Nyulakra is szeret vadászni a ravasz <u>róka</u> .	I		
2	. Minden szoba közepén van egy <u>zászló</u> .	H		
3	. A milánói makaróni egy jellegzetes, magyar <u>étel</u> .	H		
4	. Az iskolában az óra végét jelzi a <u>csengő</u> .	I		
5	. A biciklinél sokkal gyorsabb jármű a <u>vonat</u> .	I		
6	. Az építkezéseken használt emelő neve <u>pipa</u> .	H		
1	. Számos dolgot elárul a jósnőnek a <u>kártya</u> .	I		
2	. A villamos egy kicsi, lassan közlekedő <u>bogár</u> .	H		
3	. Megvédi a hidegtől az ember fejét a <u>sapka</u> .	I		
4	. Télen nagy pelyhekben hull a <u>cserép</u> .	H		
5	. A kopasz emberek haját vágja le a <u>fodrász</u> .	I		
6	. Sokféle ételnek ad helyet a <u>kamra</u> .	I		
7	. A szeder egy fán termő, édes <u>zöldség</u> .	H		
1	. A támadás ellen tüskéivel védekezik a <u>malac</u> .	H		
2	. Minden háztartásban fontos dolog a <u>járda</u> .	H		
3	. Piros színű, keserű gyümölcs a <u>banán</u> .	H		
4	. A hegységekben sok a nehezen megmászható <u>szikla</u> .	I		

5	. Nyáron a folyók mellett sok a <u>horgász</u> .	I		
6	. A pingvin egy Európában élő, költöző <u>rovar</u> .	H		
7	. A sóder egyik fontos összetevője a <u>kavics</u> .	I		
8	. Sok terem padlóját borítja <u>szőnyeg</u> .	I		

Mondatok III. Sorozat	I / H	+ / -	Megjegyzés
1 . A gyerekek egyik kedvenc édessége a <u>torta</u> .	I		
2 . A házak tetején télen füstöl a <u>kémény</u> .	I		
1 . Tízlábú, vízben élő állat a <u>bika</u> .	H		
2 . Könnyen eltörhet a porcelánból készült <u>tányér</u> .	I		
3 . Eső előtt általában sok az égen a <u>felhő</u> .	I		
1 . Fán termő, keserű növény a <u>hagyma</u> .	H		
2 . Minden folyó mélyén van egy <u>torony</u> .	H		
3 . Védelmet adhat sok állatnak a <u>barlang</u> .	I		
4 . A kicsi egér nagy ellensége a <u>macska</u> .	I		
1 . Sok embert szórakoztat esténként a <u>tévé</u> .	I		
2 . Tengerszében élő, okos állat a <u>kakas</u> .	H		
3 . A hegyekben az olvadó hótól megárad a <u>folyó</u> .	I		

4	. Takarításnál gyakran használt eszköz a <u>csésze</u> .	H		
5	. A pékségben készül a finom, meleg <u>kenyér</u> .	I		
1	. A lilium egy csúnya, rovarokkal táplálkozó <u>virág</u> .	H		
2	. A legyet hálójában ejti foglyul a <u>mókus</u> .	H		
3	. A mai fürdőszobák többségében van <u>tükör</u> .	I		
4	. Hideg téli estéken befűti a lakást a <u>kályha</u> .	I		
5	. A kislányok haját gyakran díszíti <u>szalag</u> .	I		
6	. A tehenek kedvenc étele a főtt <u>sonka</u> .	H		
1	. Megfázáskor jó a toroknak a hideg <u>beton</u>	H		
2	. Egy ma is élő, kistermetű állat a <u>patkány</u> .	I		
3	. Sokféle holmi tárolására alkalmas tárgy a <u>doboz</u> .	I		
4	. A macskák kedvenc étele a friss <u>borsó</u> .	H		
5	. Sok lakásban ég esténként a <u>lámpa</u> .	I		
6	. A sivatagokban nagy dűnéket alkot a <u>homok</u> .	I		
7	. Kistermetű rágcsáló a mezőkön ugrándozó <u>tehen</u> .	H		
1	. A kertes házakhoz általában tartozik <u>udvar</u> .	I		
2	. Méhek által gyűjtött nektárból készül a <u>leves</u> .	H		
3	. Sok beteget ápol a kórházban a <u>nővér</u> .	I		
4	. Az osztriga tengerekben élő, ehető <u>kagyló</u> .	I		

5	Üvegből készül minden női <u>cipő</u> .	H		
6	A hazánk északi részén áthaladó Rajna egy <u>hegység</u> .	H		
7	A legtöbb városban van legalább egy <u>kocsm</u> .	I		
8	A Mars egy emberek által lakott <u>bolygó</u> .	H		

3. VISSZAFELE SZÁMTERJEDELMI TESZT

- A vizsgálatvezető egyenként olvassa fel a számokat 1 másodperces szünetet tartva minden szám után. Csak a pontosan megismételt számsorozat fogadható el, kihagyott és felcserélt számok egyaránt hibásnak számítanak.

Számterjedelmi teszt		
3	5 - 8 - 2	
	6 - 9 - 4	
	1 - 4 - 8	
	2 - 7 - 6	
4	6 - 4 - 3 - 9	
	7 - 2 - 8 - 6	
	9 - 6 - 2 - 5	
	7 - 5 - 9 - 1	
5	4 - 2 - 6 - 3 - 1	
	7 - 5 - 8 - 3 - 6	
	6 - 3 - 7 - 8 - 1	
	9 - 6 - 2 - 7 - 1	
6	6 - 1 - 9 - 2 - 7 - 3	
	3 - 9 - 2 - 4 - 8 - 5	
	6 - 1 - 8 - 4 - 9 - 5	
	1 - 5 - 8 - 4 - 2 - 9	

7	5 - 9 - 1 - 3 - 8 - 2 - 4	
	4 - 1 - 2 - 9 - 3 - 8 - 6	
	6 - 5 - 1 - 8 - 4 - 9 - 2	
	1 - 4 - 2 - 5 - 3 - 8 - 6	
8	5 - 8 - 4 - 9 - 2 - 6 - 1 - 7	
	3 - 7 - 2 - 9 - 5 - 1 - 8 - 4	
	5 - 9 - 1 - 6 - 8 - 3 - 4 - 2	
	7 - 2 - 5 - 3 - 4 - 9 - 1 - 8	
9	3 - 7 - 5 - 8 - 6 - 2 - 9 - 1 - 4	
	7 - 1 - 3 - 9 - 4 - 2 - 5 - 6 - 8	
	8 - 1 - 3 - 7 - 6 - 2 - 5 - 9 - 4	
	2 - 9 - 5 - 1 - 7 - 3 - 4 - 6 - 8	

4. FONEMIKUS FLUENCIA

- Mondjon annyi szót, amennyi csak eszébe jut, amelyik „s” hanggal kezdődik! Ne legyenek tulajdonnevek és városnevek, továbbá ne mondja ugyanazt a szót más végződéssel!(1 perc)

- Mondjon annyi szót, amennyi csak eszébe jut, amelyik „t” hanggal kezdődik! Ne legyenek tulajdonnevek és városnevek, továbbá ne mondja ugyanazt a szót más végződéssel!(1 perc)

5. SZEMANTIKUS FLUENCIA

- Mondjon annyi állatnevet, amennyi csak eszébe jut! (1 perc)

- Mondjon annyi gyümölcsnevet, amennyi csak eszébe jut! (1perc)

6. IGEMEGNEVEZÉSI FLUENCIA

- Mondjon minél több olyan dolgot, amit az ember csinál! Kérem, ne mondja ugyanazt a szót más végződéssel, mint például eszik, enni, evett! Kérem, egyszerű szavakat mondjon, mint például eszik, szagol! (1 perc)

7. GONDOLATELNYOMÁS

- A „Ne gondolj a fehér medvére!” kísérlet. 5 percig ne gondoljon a fehér medvére, vagy ha mégis, akkor koppintson erősen az asztalra. A következő 5 percig tartó időintervallum alatt pedig annyiszor gondoljon a fehér medvére, amennyiszer csak tud!

8. WBSI-teszt

Határozza meg, hogy az egyes állításokkal kapcsolatban egy ötpontos skálán, az adott állítással egyetért-e vagy sem, melyben 1 pont (a határozottan nem értek egyet) – 5 pont (a határozottan egyetértek/jellemző rám) szerint oszlik meg!

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Vannak olyan dolgok, amelyekre szeretnék inkább nem gondolni. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Néha meglepődöm, hogy miért pont arra gondolok, amire. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Vannak olyan gondolataim, amelyeket képtelen vagyok leállítani, hogy eszembe jussanak. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Bizonyos képeket nem tudok kivenni a fejből. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. A gondolataim gyakran ugyanahhoz a témához térnek vissza. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Nagyon szeretném megállni, hogy bizonyos dolgokra gondoljak. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Néha túl gyorsan rohannak a gondolataim, és szeretném őket megállítani. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. A problémáimról általában igyekszem nem tudomást venni. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Vannak olyan gondolatok, amelyek hirtelen merülnek fel a fejemben. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. Vannak olyan dolgok, amelyekre igyekszem | | | | | |

nem gondolni.	1	2	3	4	5
11. Néha nagyon szeretnék egyáltalán nem gondolkodni.	1	2	3	4	5
12. Gyakran teszek valamit azért, hogy eltereljem a figyelmemet gondolataimról.	1	2	3	4	5
13. Vannak olyan gondolataim, amelyekre én nem akarnék gondolni.	1	2	3	4	5
14. Nagyon sok olyan gondolatom van, amelyeket senkinek sem mondok el.	1	2	3	4	5
15. Néha csak azért foglalom el magamat, hogy megakadályozzam, hogy a gondolataim betörjenek a tudatomba.	1	2	3	4	5

9. TUDATELMÉLETI TESZTEK – VERBÁLIS HAMISVÉLEKEDÉS TESZT

János és felesége, Anna hazaérkeznek. Az autót az utcán hagyják a ház előtt. Anna felmegy az emeletre, hogy lezuhanyozzon. Miután Anna felmegy az emeletre, János észreveszi, hogy mindjárt el kezd esni az eső. János beáll az autóval a garázsba. Később Annának eszébe jut, hogy elfogyott a tej, és elhatározza, hogy elmegy autóval a boltba.

Hamis vélekedés (false belief): Hol fogja Anna először keresni az autót? (az utcán, a ház előtt).

Megértés: Hol van az autó most? (garázsban)

Emlékezet: Hol volt az autó a történet elején? (az utcán, a ház előtt)

Következtetés: Ha esik, esni fog az autóra? (nem)

Mari el szeretné rejteni Péter születésnap ajándékát. Be szeretné csapni Pétert azért, hogy ne találhassa meg az ajándékát. Mari azt mondja: „Péter, csukd be a szemedet, el szeretném rejteni az ajándékodat itt a nappaliban.” Amikor Péter becsukja a szemét, Mari halkan felszalad a lépcsőn. A lépcső tetején Mari kiborít egy kevés földet egy cserepes növényből. Fent Mari bemegy a hálósobába elrejteni Péter ajándékát. De Péter lesett! Láta, hogy Mari

felmegy a lépcsőn és bemegy a hálósobába az ajándékával.

Hamis vélekedés (false belief): Mari mit gondol, hogy Péter hol fogja keresni az ajándékát? (nappali, lent)

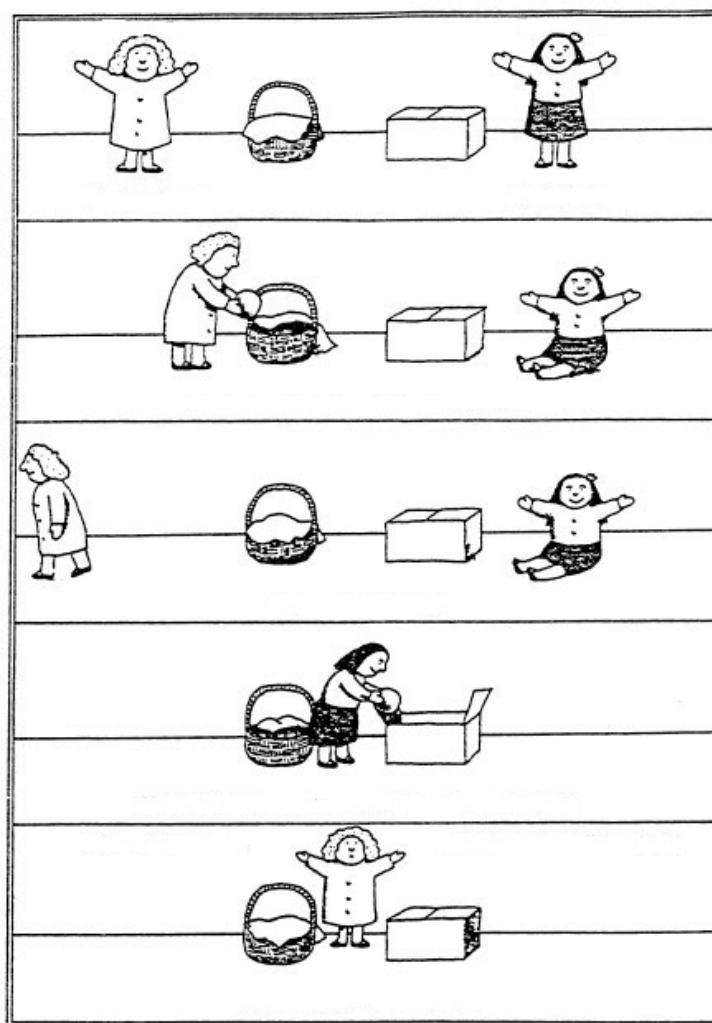
Megértés: Hol van elrejtve az ajándék? (hálósoba, fent)

Emlékezet: Mit mondott Mari Péternek, hol rejti el az ajándékát? (nappali, lent)

Következtetés: Hol volt kiborítva a föld? (a lépcső tetején, a lépcsőn, fent).

10. TUDATELMÉLETI TESZTEK – NON-VERBÁLIS HAMISVÉLEKEDÉS TESZT

- Instrukció: nézze végig a történetet! A sárga báb hol fogja keresni az üveggolyóját? Mutasson rá vagy mondja el! (Sally Anne-teszt)



2.melléklet: Beleegyező nyilatkozat

Beleegyező nyilatkozat a végrehajtó funkciók vizsgálatához

Az kutatás célja a végrehajtó funkciók vizsgálata. A tesztfeladatokban a vizsgálati személynek szavakat, számokat vagy mondatokat kell megjegyeznie és visszamondania, utasításokat kell végrehajtania. Ezekkel a módszerekkel a végrehajtó funkciók működését lehet felmérni. A fenti teszteknek későbbi következménye nincs, kötelezettségekkel a továbbiakban nem jár.

Alulírott hozzájárulok, hogy a kísérletvezető vizsgálataiban 2012.
..... hó napján részt veszek.

Kijelentem, hogy a tesztek céljáról és jellegéről kielégítő tájékoztatást kaptam. Tudomásul veszem, hogy az azonosításomra alkalmas személyi adatokat a vizsgálat vezetője bizalmasan kezeli, azokba másoknak nem enged betekintést. Tudomásul veszem, hogy a vizsgálati adatok kutatási és nem diagnosztikai célokat szolgálnak.

Kelt:....., 2012.hó.....nap

.....

aláírás