

MENTALIZÁCIÓS DEFICIT VIZSGÁLATA FAUX PAS TESZTTEL SZKIZOFRÉNIÁBAN

VARGA ESZTER, TÉNYI TAMÁS, FEKETE SÁNDOR, HEROLD RÓBERT

Pécs Tudományegyetem Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika, Pécs

ÖSSZEFOGLALÁS

Viszonylag régóta ismert, hogy szkizofrén betegek mentalizációs deficitet mutatnak. A károsodás az akut fázison túl, remisszióban is jelen van, bár úgy tűnik, hogy ebben az állapotban a betegek képesek egyszerű tudatelméleti feladatok megoldására, míg komplexebb feladatokat, amelyek magas szintű mentalizációs készséget kívánnak, már nem sikerül megoldaniuk. Jelen vizsgálatunkban a mentalizáció vizsgálatára faux pas (társalgási baklövés) típusú feladatokat alkalmaztunk. A vizsgálatban 17 szkizofrén beteg és 17 egészséges személy vett részt. Módszerként számítógépes feladatmegoldást alkalmaztunk. A program az eredményeket, valamint a történetek elolvasására és a válaszadásra szánt időt is regisztrálta. Eredményeink szerint a betegcsoport szignifikánsan rosszabbul teljesített a faux pas feladatokban, mint az egészséges csoport. Az időfaktort értékelve azt találtuk, hogy a betegek esetén a válaszadásra szánt idő nem változott, vagy csökkent, emellett eredményeik az idő előre haladtával egyre inkább javultak, amely arra utalhat, hogy a betegek képesek voltak „tanulni” a mentalizációs képességek dimenziójában.

KULCSSZAVAK: mentalizáció, faux pas, szkizofrénia, tudatelmélet

THE EVALUATION OF MENTALIZATION DEFICIT BY THE FAUX PAS TEST IN SCHIZOPHRENIA

Patients with schizophrenia have difficulties in representing of the mental states of others. The impairment can be detected not only in the acute phase but also in remission. Patients in remission are able to pass first- and second order „theory of mind” tasks, but they have difficulties to understand more complex situations (such as irony). In our study faux pas tasks were used to assess mentalization deficits among patients with schizophrenia. Seventeen patients with schizophrenia and seventeen matched control individuals were evaluated. A computerized programme was used to present the tasks, to store the answers and the time the participants used to read the questions and answer. The patients with schizophrenia performed a significant impairment in the faux pas tasks. Beside, an improving tendency were found in the patient’s answers, that may mean a capacity to „learn” in the dimension of mentalization.

KEYWORDS: mentalization, faux pas, schizophrenia, theory of mind

BEVEZETÉS

Azt a képességet, amivel következtetni tudunk mások mentális állapotára (meggyőződésére, szándékára, céljára), mentalizációnak hívjuk. Szkizofrén betegek esetében ez a készség kifejezett károsodást mutat. A legelső vizsgálatok eredményei szerint a deficit csak akut fázisban van jelen (7,9, 5,8,6,16,13), a későbbiekben azonban – megfelelően érzékeny tesztek alkalmazásával – világossá

vált, hogy a mentalizációs deficit remisszióban is detektálható (11). Ismertté vált, hogy a remisszióban lévő betegek képesek az egyszerű tudatelméleti feladatok megoldására, míg komplexebb feladatokat, melyek magas szintű mentalizációs készséget kívánnak, már nem sikerül megoldaniuk. Ez a finomabb, de létező mentalizációs zavar komoly nehézségekhez vezet a kommunikáció árnyalt, kontextus-függő változásainak megértésében. Ilyen komplexitású feladatokat modelleznek

Megjegyzés: a dolgozat Varga Eszter dr. – 2007-ben hatodéves orvostanhallgató – első díjat nyert Dékány Pályamunkájának átadása alapján készült.

az autizmus kutatásból ismert faux pas feladatok (3).

Faux pas-nak („társalgási baklövés”) nevezzük azokat a társalgási helyzeteket, amikor a beszélő akaratlanul valami olyasmit mond, amiről a másik fél nem akar hallani vagy tudni, és amely a beszélőre nézve általában kedvezőtlen következményekkel jár. Az elhangzott mondat után a beszélő megbánást és szégyenkezést érez. A szituáció helyes értelmezéséhez szükséges, hogy képesek legyünk helyesen megítélni a történet szereplőinek gondolatait, vélekedéseit (elsőrendű tudatelméleti szint), a szereplők egymásról alkotott vélekedéseit (másodrendű tudatelméleti szint) és a félresikerült kijelentés érzelmi hatását a történetben szereplőre (empátia szint). Fontos komponens még, hogy legyen egy mentális reprezentációnk arról, hogy a személy, aki a faux pas-t mondta, nem rossz szándékból tette azt, hanem téves vélekedése miatt.

A megértést elősegítendő lássunk egy példát az általunk is használt feladatok közül (3):

Juli, aki nem rég költözött új házba, vásárolni ment édesanyjával, hogy függönyöket vegyen. Éppen csak felrakta az új függönyöket otthonában, amikor legjobb barátjáné, Réka látogatóba érkezett hozzá.

– Szörnyűek ezek a függönyök – kezdte Réka – remélem veszel majd újakat!

– Mit szölsz a hálószobám többi részéhez? – kérdezte Juli.

Ilyen és hasonló feladatokkal több vizsgálat is történt, amelyek között az elsőt autista betegekkel végezték (3). Ebben a klasszikus munkában a szerzők azért tartották fontosnak egy újabb mentalizációs feladatsor megalkotását, mert azt tapasztalták, hogy a betegek hiába teljesítenek jól az első- és másodrendű feladatokban, attól még a valós helyzetekben igenis nehéz nekik mások mentális állapotának megítélése. A vizsgálat kimutatta, hogy az autista betegek szignifikánsan rosszabbul teljesítenek ezen a feladatokban, mint az egészséges személyek.

Több vizsgálat történt szkizofrén betegekkel is. Abu-Akel és Abushua'leh (1) paranoid szkizofrén betegek erőszakos csoportját hasonlította össze egy erőszakosságra nem hajlamos szkizofrén csoporttal. Vizsgálatukban a mentalizációs és az empátias készségeket vizsgálták faux pas szituációk segítségével. Az eredmények azt mutatták, hogy az erőszakos csoport – összehasonlítva a nem erőszakos csoporttal – rosszabbul teljesített az empátiát igénylő feladatokban, míg a csak mentali-

zációt igénylő feladatokban ez a különbség nem volt észlelhető. Ennek alapján a szerzők azt állapították meg, hogy az erőszakos magatartás a másokkal szembeni rosszindulattal, a jó mentalizációs készséggel valamint csökkent empátiával társul. Martino és munkatársai (14) összefüggést találtak a negatív tünetek súlyossága és a faux pas feladatokban nyújtott deficit teljesítmény között. Zhu és munkatársai (18) deficit faux pas teljesítményt észleltek szkizofrén betegek esetében és ez a teljesítmény meghatározta a betegek szociális funkcionálisát. Legutóbb munkacsoportunk összefüggést talált a faux pas teljesítmény és a szkizofréniában észlelhető orbitofrontális és temporális régiók volumenszökkenése között (10).

Jelen vizsgálatunkban remisszióban levő szkizofrén betegek esetében végeztünk a mentalizációs deficitre irányuló vizsgálatot a faux pas feladatok segítségével.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálatban 17 DSM-IV-TR kritériumai szerint diagnosztizált szkizofrén beteg, valamint 17 – pszichiátriai szempontból egészséges – kontroll személy vett részt. A betegcsoport a betegség alcsoportjait tekintve heterogén volt, a betegek klinikailag remisszióban voltak. A remisszió megállapítása Andreasen és munkatársai kritériumai szerint történt (2). A résztvevők anamnézisében nem szerepelt neurológiai betegség, mentális retardáció vagy szkizofréniához nem kapcsolható kognitív deficit. A betegek a teszt elvégzésekor antipszichotikus kezelésben részesültek. Az egészséges csoportot a betegek csoportjához nem, életkor és iskolai végzettség szerint illesztettük.

A feladatok megoldásához és az eredmények regisztrálásához egy erre a célra készült számítógépes programot használtunk. A megoldás során a rendelkezésre álló időt nem korlátoztuk. A vizsgálathoz a Baron-Cohen és munkatársai (3) által kidolgozott feladatok számítógépre adaptált változatát használtuk. A program 5 faux pas történetet tartalmazó feladatból (továbbiakban teszt feladatot) és 5 faux pas-t nem tartalmazó kontroll feladattal állt. A szituációk egyesével jelennek meg a monitoron. A teszt történetek a kontroll történetek között elszórva kerültek bemutatásra, sorrendjük mindenkinél azonos volt. Mind a kontroll, mind a teszt történetek elolvasása után egymást követően két eldöntendő kérdés jelenik meg. Az első arra irányul, hogy képes volt-e a vizsgált sze-

mély azonosítani a történetben a faux pas-t. Ez a kérdés az alábbiakban hangzott: „Mondott-e a szereplők közül valaki valamit, amit nem kellett volna?” Erre a kérdésre a helyes válasz attól függött, hogy tartalmazott-e a történet faux pas-t. A második ún. téves vélekedés kérdés volt: értette-e a teszt megoldója, hogy a faux pas a történetben a szereplő téves vélekedésének a következménye, és nem csupán egy rosszindulatú megjegyzés. Az ennek megfelelő kérdés a kontroll feladatok után nem igényelt mentalizációt, hanem egyszerű memóriakérdésként jelent meg. (A teszt- és a kontroll történetekre vonatkozó példa a függelékben kerül bemutatásra).

A kérdésekre csak igennel és nemmel lehetett válaszolni. A program a válaszokat egy állományba rögzítette, a helyes válaszok egy, míg a helytelen válaszok nulla pontot kaptak. Ha a résztvevő minden kérdésre jól válaszolt, akkor így maximum 20 pontot érhetett el. A program az igen és nem válaszok regisztrálásán kívül a történetek elolvasására, és a válaszokra szánt időt is rögzíti. Az adatok feldolgozásához az OpenOffice 2.0 verzióját használtuk. A vizsgálat ismertetése után a résztvevők írásos beleegyezésüket adták a vizsgálathoz. A vizsgálat az intézmény vizsgálati elvei szerint történt. A vizsgálat etikai szempontból a Helsinki Deklaráció előírásainak megfelelően zajlott.

EREDMÉNYEK

a) Időfaktor értékelése a faux pas feladatokban

Mindkét csoportban megvizsgáltuk a teszt és a kontroll történetek elolvasására, illetve a feltett kérdések megválaszolására szánt idő átlagát, valamint az átlagokat kétmintás t-próbával összehasonlítottuk (1. táblázat). Az átlagok összehasonlításából látható, hogy a betegcsoport a teszt ($p=0,0098$) és a kontroll ($p=0,0002$) történetek elolvasására is szignifikánsan több időt fordított, mint az egészségesek, a válaszokra szánt időben azonban nem volt szignifikáns különbség a két csoport között ($p=0,9966$ és $p=0,8705$).

Ezt követően korrelációs vizsgálat keretében tanulmányoztuk, hogy a feladatok megoldása közben, az idő előre haladtával hogyan változott az olvasásra és a válaszadásra fordított idő. A korrelációs együtthatókat az 1. táblázatban adjuk meg. Látható, hogy az egészséges-csoportban csökkent a történetek elolvasására, valamint a válaszadásra

szánt idő is. Annak ellenére azonban, hogy csökkent a feladatokra fordított idő, a jó válaszok száma, vagyis a csoport teljesítménye emelkedett. Ezzel szemben a betegcsoportnál a teszt történetek elolvasására szánt idő nem változott, míg a kontroll történetek elolvasására fordított idő enyhé csökkenést mutatott. A válaszadásra szánt idő a teszt kérdések esetében szintén kis mértékben csökkent, míg a kontroll kérdések tekintetében a csökkenés még jelentősebbnek mutatkozott.

Megvizsgáltuk a teljesítmény változását az idő előre haladtával, és azt tapasztaltuk, hogy mind a teszt feladatok, mind a kontroll feladatok terén hasonló javulás mutatkozott.

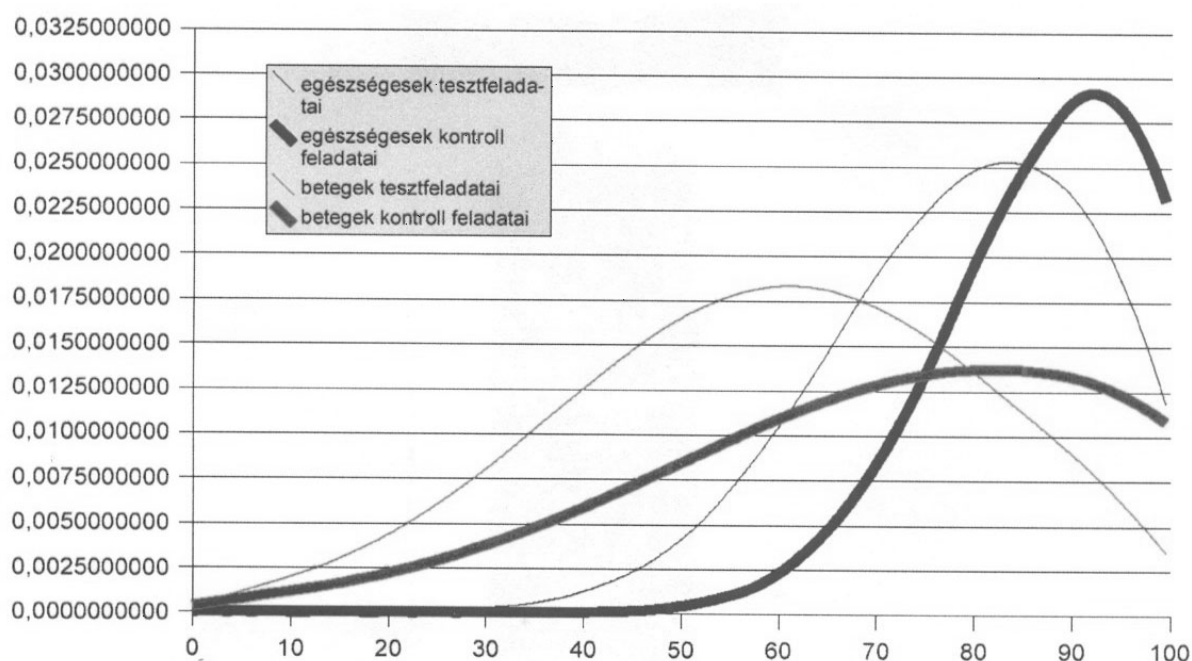
b) Válaszok értékelése a faux pas feladatokban

Az adatok feldolgozásánál a betegcsoport és a egészséges-csoport minden tagjának teljesítményét százalékban fejeztük ki, majd az így kapott százalékok átlagát hasonlítottuk össze (2. táblázat). Először a betegcsoport és az egészséges-csoport mindkét feladattípusban nyújtott teljesítményének átlagát és szórását kétmintás t-próbával hasonlítottuk össze. Eredményeink szerint a betegcsoport szignifikánsan rosszabb teljesítményt nyújtott mind a teszt ($p=0,0033$), mind a kontroll feladatokban ($p=0,0066$). A teszt feladatokban a betegcsoport mind a téves vélekedés kérdésekben ($p=0,003$), mind a faux pas felismerésére vonatkozó kérdésben ($p=0,03$) szignifikánsan rosszabbul teljesített, mint az egészséges-csoport.

Megvizsgáltuk, hogy a kontroll feladatokban nyújtott gyengébb teljesítményben milyen szerepet játszott a két típusú kontrollkérdés. A faux pas felismerésére (vagyis annak a felismerése, hogy ezekben a történetekben nem volt faux pas) vonatkozó kérdésekben nyújtott teljesítményben a két csoport között nem volt szignifikáns az eltérés ($p=0,09$). A memória kérdésekben a betegek ugyanakkor lényegesen gyengébb teljesítményt nyújtottak ($p=0,003$).

Az 1. ábrán ábrázoltuk a szkizofrén és a kontroll csoport teszt-, illetve kontroll feladatokban elért eredményeire illesztett normál eloszlást. Az eredmények értelmében a normál eloszlás görbéket úgy szerkesztettük meg, hogy a memória kérdésekre adott válaszokat egyik csoportnál sem vettük figyelembe. Ezt azért tettük, mert ez esetben csak azoknak az eredményeknek az összehasonlítása volt a célunk, amelyek alapján a mentalizációs készséget tudtuk megítélni. Látható, hogy

1. ábra. Az eredményekre illesztett normál eloszlások görbéi
(Részletesebben lásd a szövegben)



az egészségesek teszt-, valamint kontroll feladatokban, illetve a betegek kontroll feladatokban nyújtott teljesítményei nem különböznek jelentősen egymástól. A három görbe nagy átfedést mutat, így statisztikailag ez a három populáció egy populációnak tekinthető. Ezzel szemben a betegek teszt feladatokban elért eredménye az előző háromtól jól elkülönül, átlaga kisebb és szórása nagyobb (Az átlagokat és szórásokat a 2. táblázatban adjuk meg).

MEGBESZÉLÉS

Vizsgálatunkban a szkizofréniában szenvedő betegek esetében deficitesebb teljesítményt találtunk, amely eredmény összhangban van a korábban ismertté vált adatokkal (1,14).

Új eredmények tartható, hogy a betegcsoport a teszt és a kontroll történetek elolvasására is szignifikánsan több időt fordított, mint az egészséges csoport, a válaszadásra fordított idő tekintetében a két csoport között nem volt szignifikáns eltérés. A feladatsor megoldása közben a betegeknél a teszt történetek elolvasására szánt idő nem változott, a

1a. táblázat. Időfaktor értékelése

	Kontroll csoport	Beteg csoport	Kétfoldos T-próba
Teszt történetek elolvasása	28,08	38,06	0,0098
Kontroll történetek elolvasása	24,19	39,97	0,0002
Teszt történetek megválaszolása	5,91	5,91	0,9966
Kontroll történetek megválaszolása	4,86	4,97	0,8705

1b. táblázat. Időfaktor értékelése

	Kontroll csoport	Beteg csoport	
Teszt történetek elolvasása	-0,50	0,00	A történetek elolvasására és a válaszokra szánt idő változása a vizsgálat ideje alatt
Kontroll történetek elolvasása	-0,41	-0,40	
Teszt történetek megválaszolása	-0,81	-0,38	
Kontroll történetek megválaszolása	-0,38	-0,64	
Teszt kérdések	0,33	0,60	A teljesítmény változása a vizsgálat ideje alatt

2. táblázat. Válaszok értékelése

	Egészséges csoport		Betegcsoport				
	átlag	szórás	átlag	szórás	kétmintás t-próba		
teszt feladatok	80,00%	15,00	60,00%	21,21	p=0,0033	válaszok értékelése	
kontroll feladatok	82,94%	10,47	69,41%	16,00	p=0,0066		
teszt feladatok							
téves vélekedés kérdés	83,53%	16,18	61,18%	25,95	p=0,003	részletes értékelés	
faux pas felismerésére vonatkozó kérdés	76,47%	22,62	58,82%	29,56	p=0,03		
kontroll feladatok							
memóriakérdés	76,47%	19,02	60,00%	15,81	p=0,0033		
faux pas felismerésére vonatkozó kérdés	89,41%	12,49	78,82%	28,7	p=0,09		

kontroll történetek elolvasására szánt idő csökkent, a válaszadásra szánt idő pedig ugyancsak csökkent. Az egészségeseknél, az idő előre haladtával mind az olvasásra, mind a válaszadásra szánt idő csökkent. Ezzel együtt mindkét csoportnál azt tapasztaltuk, hogy minél több feladatot oldottak meg, annál jobbák lettek az eredményeik, tehát nőtt a teljesítményük. A fenti eredmények mindkét csoport jó együttműködésére utalnak (ezt főleg a betegeknek tartottuk fontosnak megvizsgálni), valamint arra, hogy képesek voltak tanulni a mentalizációs képességek dimenziójában.

A betegek memória kérdésekre adott válaszai-val plusz információhoz jutottunk, mi szerint ők szignifikánsan rosszabbul teljesítettek a rövid távú memóriát igénybe vevő feladatokban, mint az egészségesek. Ez az eredmény összhangban van egy korábbi vizsgálatunkkal, ahol pozitív korrelációt találtunk a mentalizációs teljesítmény és a verbális munkamemória között (12). A vizsgálatunkban használt faux pas típusú feladatok jelen ismereteink szerint talán legérzékenyebben képesek kimutatni a mentalizációs zavart. Azért tartottuk fontosnak ilyen érzékeny teszt használatát, mert ismert, hogy a remisszióban levő betegeknek elsősorban csak a magas szintű mentalizációs készséget igénylő feladatok megoldásakor észlelhető deficit. A fenti feladatok megértéséhez egyszerre többszintű mentalizációs tevékenység szükséges, s mivel megfelelően összetettek, segítségükkel a deficit árnyaltabban feltérképezhető. Az általunk használt számítógépes módszer a korábbiaknál objektívebb adatok elérését teszi lehetővé. A program, valamint a fenti feladatok se-

gítségével olyan diagnosztikus eljárás dolgozható ki, amelynek segítségével klinikai körülmények között is viszonylag gyorsan és objektíven felmérhető a mentalizációs képesség, illetve egy esetleges deficit szintje a későbbiekben az egészséges populációban mért tudatelméleti készséghez is hasonlítható lehet majd. Az itt ismertetett módszer alkalmas lehet a még klinikai tüneteket nem mutató preszkizofrén betegek mentalizációs képességeinek felmérésére is. Ezzel kapcsolatosan fontos adat, hogy egy a szkizofréniára nézve magas kockázattal bíró csoport prospektív vizsgálatából az derült ki, hogy azon egyének, akik később szkizofréniában vagy szkizofrénia-spektrum betegségben szenvedtek, gyermekként rosszabbul oldottak meg mentalizációs feladatokat, mint azok, akik felnőtt korukra nem váltak beteggé (17). A korábinál megfelelőbb és objektívebb módszerek kidolgozása tehát a primer prevenció szempontjából is jelentősnek tarthatók. Másrészt a már klinikai tüneteket mutató személyeknél a diszfunkció kimutatásával a szociális funkcionálás finom deficitjei is felmérhetők, amely révén individuális terápiás módok kidolgozása valósulhat meg. A mentalizáció kutatásának módszertani megújítása, amelyre jelen munkánk is irányult, kapcsolódhat azon intenzív kutatásokhoz, amelyek a szociális kogníció farmakológiai és pszichoszociális intervenciókkal történő javítására irányulnak. (4,15).

Levelező szerző: Dr. Tényi Tamás
7623 Pécs, Rét u. 2.
e-mail : tamas.tenyi@aok.pte.hu

FÜGGELÉK

Faux pas szituációt tartalmazó feladat

Sárinak rövid, szőke haja van. Éppen Klári nagynénjénél volt látogatóban, amikor Edit jött át a szomszédból.

– Szervusz! – köszönt Edit. Ekkor vette észre Sárít
– Oh, nem hiszem, hogy találkoztam volna már ezzel a kisfiúval! Mi a neved?
– Ki kér egy csésze teát? – kérdezte Klári néni.

Téves vélekedés kérdés:

Tudta-e Edit, hogy Sári kislány?

Faux pas felismerésére vonatkozó kérdés:

Mondott-e a szereplők közül valaki valamit, amit nem kellett volna?

Kontroll feladat

Anita édesanyja meglepetés bulit szervezett Anita születésnapjára, ahová Barbit is meghívta.

– Ne áruld el senkinek a meglepetést, különösen Anitának ne! – kérte az anyuka Barbit.

A buli előtti napon Anita és Barbi együtt játszottak, és Anita elszakította az új blúzát.

– Oh, anyukám nagyon mérges lesz. – mondta Anita.

– Ne aggódj! – mondta Barbi – Gyere, hátha az én anyukám meg tudja varrni.

Memória kérdés:

Tudta Barbi, hogy meglepetés bulit terveznek?

Faux pas felismerésére vonatkozó kérdés:

Mondott-e a szereplők közül valaki valamit, amit nem kellett volna?

IRODALOM

1. Abu-Akel A, Abushua'leh K: Theory of mind in violent and nonviolent patients with paranoid schizophrenia. *Schizophrenia Research* 2003, 1915, 1-9.
2. Andreasen NC, Carpenter WT, Kane JM, Lasser RA, Marder SR, Weinberger DR: Remission in schizophrenia: proposed criteria and rationale for consensus. *Am J Psychiatry* (2005) vol. 162 (3) pp. 441-449
3. Baron-Cohen S, O'Riordan M, Stone V, Jones R, Plaisted K: Recognition of faux pas by normally developing children and children with Asperger syndrome or high-functioning autism. *J Autism and Developmental Disorders* 1999, vol. 29, No. 5.
4. Combs DR, Adams SD, Penn DL, Roberts D, Tiegreen J, Stem P: Social Cognition and Interaction Training (SCIT) for inpatients with schizophrenia spectrum disorders: Preliminary findings. *Schizophrenia Research* 2007, 91 (1-3) 112-6.
5. Frith CD: *The cognitive neuropsychology of schizophrenia*. Hove, UK: Psychology Press 1992.
6. Frith CD: Theory of mind in schizophrenia. In *The Neuropsychology of Schizophrenia* 1994 (ed. AS David and JC Cutting, pp. 147-162. Lawrence Erlbaum Associates: Hove).
7. Frith CD, Corcoran R: Exploring „theory of mind” in people with schizophrenia. *Psychological Medicine* 1996, 26, 521-30.
8. Frith CD, Done DJ: Experiences of alien control schizophrenia reflect a disorder in the central monitoring of action. *Psychological Medicine* 1989, 19, 359-363.
9. Frith CD, Frith U: Electives affinities in schizophrenia and childhood autism. In: Beddington P, ed. *Social Psychiatry: Theory, Methodology and Practice*. 1988, New Brunswick, NJ: Transactions.
10. Herold R, Feldmann A, Tényi T, Kövér F, Nagy F, Fekete S: Positive correlation between theory of mind deficit and gray matter changes in patients with schizophrenia. *European Neuropsychopharmacology*, 2007, 17, Suppl, pp. S286-S287.
11. Herold R, Tényi T, Lénárd K, Trixler M: “Theory of mind” deficit in people with schizophrenia during remission. *Psychological Medicine* 2002, 32, 1125-1129.
12. Herold R, Tényi T, Simon M, Trixler M: A mentalizációs zavar nyelvpragmatikai és neurokognitív összefüggései szkizofréniában. *Neuropsychopharmacologia Hungarica*, 2004, 6, 72-78.
13. Langdon R, Michie P, Ward PB, McConaghy N, Catts SV, Coltheart M: Defective self and/or other mentalising in schizophrenia: a cognitive neuropsychological approach. *Cognitive Neuropsychiatry* 1997, 2(3), 167-193.
14. Martino DJ, Bucay D, Butman JT, Allegri RF: Neuropsychological frontal impairments and negative symptoms in schizophrenia. *Psychiatry Research* 2007, 152, 121-128.
15. Mizrahi R, Korostil M, Starkstein SE, Zipursky RB, Kapur S: The effect of antipsychotic treatment on Theory of Mind. *Psychological medicine* 2006, 37, (4) 595-601.
16. Mlakar J, Jensterle J, Frith CD: Central monitoring deficiency and schizophrenic symptoms. *Psychological Medicine* 1994, 24(3), 557-564.
17. Schiffman J, Lam C, Jiwatram T, Ekstrom M, Sorensen H, Mednick S: Perspective-taking deficits in people with schizophrenia spectrum disorders: a prospective investigation. *Psychological Medicine*, 2004, 34, 1581-1586.
18. Zhu CY, Lee TM, Li XS, Jing SC, Wang YG, Wang K: Impairments of social cues recognition and social functioning in Chinese people with schizophrenia. *Psychiatry and clinical neurosciences* 2007, 61 (2) 149-158