

# Acta Psychologica Tyrnaviensia

# 21

25. výročie Katedry psychológie FF TU  
na obnovenej Trnavskej univerzite (1992-2017)

TRNAVA 2017

ACTA PSYCHOLOGICA TYRNAVIENSIA 21

EDITOR

Doc. PhDr. Marián Špajdel, PhD.

VYDAVATEĽ A TLAČ

Spolok Slovákov v Poľsku  
v spolupráci s Filozofickou fakultou  
Trnavskej univerzity v Trnave

Towarzystwo Słowaków w Polsce  
ul. św. Filipa 7, 31-150 Kraków  
zg@tsp.org.pl, www.tsp.org.pl

Filozofická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave  
Hornopotočná 23, 918 43 Trnava  
+421 33 5939303  
katpsych@truni.sk, fff.truni.sk

© Towarzystwo Słowaków w Polsce, 2017

© Filozofická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave, 2017

ISBN 978-83-8111-026-6

# Poruchy autistického spektra – vybraté kognitívne špecifiká v diagnostickom procese

SIMONA NAVAROVÁ · DANIELA JÁNOŠÍKOVÁ ·  
MARIÁN ŠPAJDEL

Katedra psychológie, Filozofická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave

**Anotácia** · Tento prehľadový článok sumarizuje problematiku symptomatológie porúch autistického spektra [PAS]. O jadrových príznakoch autizmu sa hovorí už niekoľko desaťročí, v našej práci sme sa však snažili hľadať súvislosti s najnovšími vedeckými poznatkami. V prvej časti sa venujeme kognitívnym špecifikám, a tomu ako sa autizmus môže prejaviť v bežne využívanej inteligentnej škále. V ďalšej časti sa zameriavame najmä na problematickú sociálnu interakciu v súvislosti s teóriou empatizácie a systemizácie. Táto prehľadová štúdia je súčasťou prebiehajúceho výskumného projektu, preto informácie zahrnuté v tomto článku slúžia aj ako teoretický podklad pre výskum porúch autistického spektra, ktorého výsledky budú prezentované v roku 2019. Tvorbou tohto článku sme sa snažili o tvorivú syntézu poznatkov a načrtnutie smerovania výskumu.

**Kľúčové slová** · empatizácia, inteligencia, poruchy autistického spektra, systemizácia

Autizmus je heterogénne neurovývinové ochorenie charakterizované včasným začiatkom, problémami v sociálnej interakcii a komunikácii a repetitívnym správaním a záujmami jednotlivca (Nader, Jelenic, Soulières, 2015; Kubranská et al., 2015). Názov Poruchy autistického spektra vychádza z najnovšieho vydania Diagnostic and statistical manual of mental disorders – fifth edition [DSM-5], ktorý v sebe zahŕňa proces zmeny tzv. čiernobieleho hodnotenia prítomnosti symptómov na dimenzionálne hodnotenie celej škály závažnosti jednotlivých symptómov. Čiastočne je to zohľadnené už pri zoskupovaní porúch do spektier. Autistické spektrum, kde sa nachádza spolu s Autistickou poruchou Aspergerov syndróm, Rettov syndróm, Detská dezintegratívna porucha a Pervazívne poruchy inak nešpecifikované bolo začlenené medzi neurovývinové poruchy (Korcsog, 2016; MacKay, Greig, Connolly, 2017; Kubranská et al., 2015). Jadrové príznaky autizmu sa dajú rozpoznať

už na začiatku vývinového obdobia, avšak niektoré sociálne deficity a vzorce správania môžu byť rozpoznateľné až v období, kedy je dieťa plne socializované, najčastejšie v období 3 rokov. V súčasnosti nie sú známe žiadne presne definované klinické biomarkery, na základe ktorých by sa dalo určiť, či ide o autistickú poruchu (Kubranská et al., 2015; Ostatníková et al., 2015; Singh et al., 2017; Kamp-Becker et al., 2017). Diagnostický proces je založený na stanovení silných a slabých stránok jednotlivca, ich schopností a zručností (Kubranská et al., 2015).

## 1 Kognitívne špecifiká

Autizmus sa často spája s mentálnou retardáciou, ale nie každý autista je intelektovo deficitný. Môžu sa vyskytovať rôzne hodnoty od deficitov cez normu až po nadpriemerný intelekt (Charman et al., 2011; Rommelse et al., 2015; Delobel-Ayoub et al., 2015; Stack et al., 2017). Správnou diagnostikou a prístupom možno v zdanlivo intelektovo deficitnom jednotlivcovi objaviť vysokofunkčného autistu s normálnym, či dokonca nadpriemerným IQ (Ostatníková, Lišková, Martinková, 2005). Psychický vývin pri poruchách autistického spektra je narušený v kľúčových oblastiach spojených so sociálnym a emocionálnym vývinom. Keďže tento vývin dieťaťa je základným predpokladom na vývin poznávania, môže byť teda porušený aj kognitívny vývin s následným určitým intelektovým deficitom (Ostatníková, Durdiaková, 2015).

Pri meraní inteligencie je všeobecne rozšírenou metodikou Wechslerova inteligenčná škála [WISC – pre deti, WAIS – pre dospelých]. (Rommelse et al., 2015; Delobel-Ayoub et al., 2015; Ko et al., 2016; Nader et al., 2016; Stack et al. 2017), ktorá ponúka posúdenie celkovej úrovne štruktúry rozumových schopností. Okrem Wechslerovej inteligenčnej škály sa často využíva neverbálny test SON-R, ktorý ale v rámci slovenskej štandardizácie ponúka diagnostiku neverbálnych intelektových schopností iba detí vo veku dva a pol až sedem rokov. Nevýhodou testu WISC pri výskume, ale aj diagnostike, je relatívna časová náročnosť. Preto sa niektoré štúdie rozhodli skrátiť batériu a vyberajú len subtesty, ktoré najviac korelujú s celkovým skóre. Napríklad v prípade štúdie (Rommelse, 2015) si autori vybrali Podobnosti, Kocky, Zoradovanie obrázkov a Slovník. Niektorí autori využívajú skrátenú Wechslerovu inteligenčnú škálu [Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence] (Mitchell et al., 2015; Weiss, Burnham, 2015) alebo jej ešte kratšiu verziu so štyrmi subtestami (Pugliese, 2015). Niektoré štúdie tiež upozorňujú na limity tejto škály, a to najmä v podhodnocovaní schopností jednotlivcov s PAS.

Vysvetľujú to najmä tým, že obsahuje verbálne subtesty, ktoré nie sú citlivé na špecifické deficity v reči zistené u detí s PAS, a ktoré môžu vplývať na výkon jednotlivcov v týchto subtestoch (Nader et al., 2014; Stack et al., 2017). Keďže v našom výskume sa prioritne zameriavame na určenie špecifických kvalít profilu vybratých kognitívnych schopností u jednotlivcov s PAS, považujeme použitie tejto inteligenčnej škály za vhodnú metodiku v zmysle teórie o hyper a hypotrofovaných kognitívnych stránkach (Happé, Frith, 1996) v porovnaní s intaktnými jednotlivcami.

V štúdií (Nader, Jelenic, Soulières, 2015) si autori kládli za cieľ preskúmať kognitívny profil v skupine detí od 6 do 15 rokov s poruchou autistického spektra. Na testovanie inteligencie si vybrali verziu inteligenčnej škály WISC – IV. Ich cieľom bolo tiež porovnať výsledky s kognitívnym profilom u rovnakého počtu detí nameraným WISC – III. a sledovať kognitívny profil v podskupine detí, ktorú tvoril Aspergerov syndróm. Do výskumu bolo zaradených 102 detí s poruchou autistického spektra a 84 neurotypických detí. Vo výskume zostali iba deti, ktorých celkové skóre [full scale IQ] bolo 70 a viac. Autistické deti skórovali vyššie v indexe perцепčného usporiadania (Nader, Jelenic, Soulières, 2015), ktorý je mierou schopnosti interpretovať a organizovať vizuálne podnety a mierou receptívnej alebo expresívnej vizuomotorickej schopnosti (Nicholson, Alcorn, 2008). Neurotypické deti sa signifikantne nelíšili vo všetkých štyroch indexoch. Autori zistili u detí s PAS meraných WISC- IV viac než dvojnásobný rozdiel medzi indexom perцепčného usporiadania a indexom verbálneho porozumenia v porovnaní s WISC-III medzi verbálnym a neverbálnym IQ (Nader, Jelenic, Soulières, 2015). V rámci indexu perцепčného usporiadania sa hodnotí hlavne zrakové vnímanie, usporadúvanie a uvažovanie pomocou obrazových neverbálnych materiálov. Tento index vyžaduje tiež vizuálno-motorickú koordináciu a koordináciu jemnej motoriky. Na rozdiel od toho index verbálneho porozumenia hodnotí verbálnu koncepcnosť, prístup k uloženým vedomostiam a ústne vyjadrovanie (White, 2012). Rozdiel medzi verbálnym a neverbálnym IQ u PAS bol pozorovaný výraznejší najmä u mladších detí (Ankenman et al., 2014). Vo WISC-IV boli v indexe perceptionského usporiadania pridané dva subtesty Usudzovanie podľa matíc a Obrazové koncepty. Niektoré merané subtesty boli v novšej verzii odstránené, preto môže podľa autorov vizuálno-priestorové usudzovanie autistických detí viac vyniknúť vo WISC-IV. Neverbálne subtesty vo WISC-III záviseli viac od motorickej koordinácie a rýchlosti (Nader, Jelenic, Soulières, 2015). Autori (Nader, Jelenic, Soulières, 2015) zistili vysoké skóre u PAS vo všetkých troch subtestoch, ktoré tvoria index perceptionského usporiadania, teda Usudzovanie podľa matíc, Obrazové koncepty a Kocky.

Najlepší výsledok v subteste Usudzovanie podľa matíc potvrdzuje aj ďalšia štúdia (Oliveras-Rentas et al., 2012).

Autori sa ďalej rozhodli sledovať kognitívny profil v podskupine detí s Aspergerovým syndrómom [AS], ktoré vysoko skórovali v subteste Slovník aj Podobnosti (Nader, Jelenic, Souliéres, 2015). Subtest Slovník meria schopnosť jednotlivca rozumieť slovám a do určitej miery odráža kvalitu prostredia, z ktorého pochádza a skúsenosti s jazykom. Ďalší subtest Podobnosti meria schopnosť konkrétneho a abstraktného usudzovania (Nicholson, Alcorn, 2008). Najnižšie skóre mali deti s AS v Kódovaní a Hľadaní symbolov, teda v dvoch subtestoch, ktoré sú na čas a vyžadujú vizuomotorickú koordináciu (Nader, Jelenic, Souliéres, 2015). Stack et al. (2017) vo svojom výskume zistili, že subtest Kódovanie mal signifikantne nižšie skóre ako bol priemer všetkých subtestov vo WISC-IV.

Deti s PAS mali nízky index rýchlosti spracovania (Oliveras-Rentas et al., 2012; Nader, Jelenic, Souliéres, 2015; Mougá et al., 2016) v porovnaní s neurotypickými deťmi, aj ak mali rovnaké celkové skóre (Nader, Jelenic, Souliéres, 2015). Index rýchlosti spracovania meria schopnosť spracovávať neverbálne informácie, rozoznávať rovnaké a odlišné tvary a symboly, význam hrá aj pracovné tempo a schopnosť rýchleho rozhodovania. Kládie nároky aj na krátkodobú neverbálnu pamäť, vizuomotorickú koordináciu, perцепciu a krátkodobé neverbálne učenie (Nicholson, Alcorn, 2008). Autori sa pri zistených výsledkoch znova zamýšľajú nad problematickou vizuomotorickou koordináciou spolu s problémom v zameraní pozornosti (Nader, Jelenic, Souliéres, 2015). Podľa autorov neskôr spomínanej štúdie (Yeung et al., 2016) však zistenie môže súvisieť aj s oslabenou kognitívnou flexibilitou. Stack et al. (2017) zistili nižší index pracovnej pamäti a index rýchlosti spracovania než bolo celkové skóre a dokonca u 41% participantov boli tieto indexy nižšie ako index verbálneho porozumenia, čo podľa autorov naznačuje, že deti môžu mať problém napríklad v rýchlosti učenia, porozumenia novým informáciám, a tiež v úlohách, ktoré sa orientujú na výkon a rýchlosť, môže sa rýchlejšie prejavovať mentálna únava. Oliveras-Rentas et al. (2012) dokonca zistili signifikantný negatívny vzťah medzi indexom rýchlosti spracovania a komunikáciou meranou ADOS [The Autism Diagnostic Observation Schedule]. Tiež sa zamýšľajú nad tým, či sa rýchlosť spracovania bude u jednotlivcov s PAS týkať skôr rýchlosti kognitívneho spracovania alebo motorického spracovania, prípadne kombináciou oboch. V inej štúdií (Rommelse et al., 2015) neboli administrované všetky subtesty WISC-III, ale vybrali tie, ktoré najviac korelujú s výsledným celkovým skóre a to, Podobnosti, Kocky, Zoraďovanie obrázkov a Slovník. V tomto prípade rozdiel medzi verbálnym

a neverbálnym IQ nebol signifikantný. K neverbálnym subtestom však v tomto prípade pripadali oba subtesty, ktoré sú na čas.

Skoro polovica detí s PAS v štúdií (Nader, Jelenic, Souliéres, 2015) skórovala najlepšie v subteste Usudzovanie podľa matíc a tretina z nich v subteste Kocky. Autori subtest Usudzovanie podľa matíc prirovnávajú k Ravenovým progresívnym maticiam, ktoré tiež vyžadujú schopnosť usudzovania. Vo svojej predchádzajúcej štúdií (Nader et al., 2014) porovnávali výkon vo WISC-IV a Ravenových progresívnych maticiach u autistických a neurotypických detí a zistili, že autistické deti skórovali signifikantne vyššie v Ravenových progresívnych maticiach než bolo celkové skóre WISC-IV na rozdiel od neurotypických detí, ktoré skórovali rovnako. Ako sme už spomínali vyššie, autori tento rozdiel vysvetľujú tým, že u PAS je často určité oneskorenie alebo iné abnormality vo vývine reči. U AS sa nenašla tak výrazná diskrepancia medzi Ravenovými progresívnymi maticiami a WISC-III, čo autori vysvetľujú tak, že jednotlivci s AS sa viac spoliehajú na verbálne schopnosti ako na vizuálno-priestorové spracovanie (Souliéres et al., 2011). Toto zistenie potvrdzujú aj už vyššie spomínané výsledky jednotlivcov s AS v štúdií (Nader, Jelenic, Souliéres, 2015) v subtestoch Slovník a Podobnosti. Nader et al. (2014) sa tiež vyjadrujú, že index percepčného usporiadania vo WISC-IV lepšie hodnotí inteligenciu u jednotlivcov s PAS a ich potenciál ako celkové skóre vo WISC-IV a neverbálne IQ vo WISC-III. Stále však zdôrazňujú, že lepšou voľbou zostávajú Ravenove progresívne matice. Okrem iného spomínajú aj výhodu, že Ravenove progresívne matice obsahujú minimum explicitných inštrukcií, takže respondent je pri riešení samostatný. Napriek tomu, že sa odporúča merať čas potrebný na vyriešenie úloh (Říčan, 1977), tento údaj sa ďalej neberie do úvahy pri výslednom skóre, ale slúži iba pri kvalitatívnom vyhodnocovaní. Preto aj faktor času pri testovaní touto metodikou vpadáva.

Rovnako ako pri testovaní WISC-III (Nader, Jelenic, Souliéres, 2015) zostáva aj v novej verzii najnižšie skóre v subteste Porozumenie, ktoré vyžaduje verbálne porozumenie a sociálne uvažovanie a slabý výkon v tomto subteste je potvrdený viacerými štúdiami (Charman et al., 2011; Oliveras-Rentas et al., 2012; Nader, Jelenic, Souliéres, 2015; Mougá et al., 2016; Stack et al., 2017). Lepšie výsledky v rámci verbálnych subtestov bývajú opisované v subteste Podobnosti. Mougá et al., (2016) zistili najvyššie skóre v subteste Podobnosti iba v skupine, ktorá dosiahla priemerné alebo nadpriemerné IQ. V skupine, ktorá mala podpriemerné IQ zistili najlepší výkon v subteste Skladačky. Ten sa zameriava na schopnosť vnímať vzťahy medzi časťami a celkom s využitím známych konkrétnych predmetov (Nicholson, Alcorn, 2008). Ďalej sa autori Stack et al. (2017) zamýšľajú nad ďalším zaujímavým

výsledkom v rámci verbálnych úloh. Najlepší výkon bol dosiahnutý v subteste Podobnosti [podobne v už spomínanej štúdií Nader, Jelenic, Souliéres (2015) bolo zistené vysoké skóre u AS], výsledok bol významne vyšší ako v subteste Porozumenie, ktorý dosiahol druhé najhoršie skóre z celého testu. Tieto výsledky sa dajú vysvetliť silnými a slabými stránkami objavujúcimi sa v jadrových príznakoch PAS. Jednotlivci sú zameraný na detail, ale relatívne slabý výkon dosahujú v centrálnej koherencii, odhadovaní z detailov, porozumení sociálnym kontextom a normám, ktoré vyžaduje práve subtest Porozumenie. Dôležitú rolu pri tvorení odpovedí na otázky hrajú predchádzajúce sociálne skúsenosti (Nicholson, Alcorn, 2008). Štúdia (Oliveras-Rentas et al., 2012) zistila negatívnu koreláciu medzi subtestom Porozumenie a problematickým sociálnym fungovaním.

Štúdia (Yeung et al., 2016) sa zamerala na 25 vysokofunkčných PAS a 25 neurotypických detí vo veku od 6 do 17 rokov. Všetky mali hodnoty IQ nad 85. Každé dieťa absolvovalo individuálne meranie EEG a kognitívne meranie krátkou verziou WISC-IV, ktorá obsahuje verbálne subtesty Opakovanie čísiel a Podobnosti a performačné subtesty Usudzovanie podľa matíc a Kódovanie; ďalej neuropsychologické nástroje Children's Color Trails Test [CCTT], čo je staršia verzia Testu cesty [Trail Making Test], ktorý meria pozornosť, kognitívnu flexibilitu, vizuálne hľadanie, psychomotoriku a Five Point Test – na meranie kognitívnej flexibility. EEG meranie prebiehalo, keď deti riešili Wisconsinský test triedenia kariet [WCST – Wisconsin Card Sorting Test], ktorý meria exekutívne funkcie, vyžaduje strategické plánovanie, organizované hľadanie, ovládanie impulzívnej odpovede, abstraktné usudzovanie. Hlavným cieľom bolo zistiť úroveň kognitívnej flexibility a k tomu relevantné neurofyziologické procesy. Zistili, že deti PAS potrebovali viac času na CCTT a zostrojili menej jedinečných dizajnov vo FPT ako deti neurotypické. Tiež urobili viac perseveratívnych chýb a viac zlyhaní v hlavnom testovaní, boli pomalšie v odpovediach v teste WCST. EEG ukázalo, že deti s PAS demonštrujú menšiu aktivitu vo frontálnom laloku. Boli nájdené štrukturálne a funkčné abnormality. Autori teda uzatvárajú, že jednotlivci s PAS majú deficity v kognitívnej flexibilitě, ktorá má neurologický základ primárne vo frontálnom laloku, takže ich slabý výkon v testoch kognitívnej flexibility nezáležal na deficietoch v pozornosti. Deficity v kognitívnej flexibilitě sú považované za základ repetitívneho a stereotypného správania u PAS. Deti tiež vykazovali redukovaný výskyt theta vln lokalizovaných vo viacerých oblastiach, aj vo frontálnom laloku, ktoré ako sa ukázalo neskôr, významne korelovali s oslabenými výkonmi v kognitívnej flexibilitě.

Ako sme spomínali vyššie, diagnostický proces je založený na stanovení silných a slabých stránok jednotlivca a zhodnotení ich schopností a zručností (Kubranská et al., 2015). Z tejto kapitoly môžeme zhrnúť, že jednotlivci s PAS sú schopní preukázať svoje silné stránky konzistentne najmä vtedy, ak im je predložená neverbálna nemeraná úloha, vyžadujúca čo najmenej motorických úkonov. Okrem toho netreba zabúdať aj na to, že diagnostika detí s PAS je špecifická aj kvôli spolupráci s dieťaťom (Martinková, 2011). Často absentuje prirodzená motivácia, ktorá sa prejavuje počas diagnostiky detí, kedy sa chcú deti ukázať v čo najlepšom svetle, snažia sa, chcú uspieť v zmysle sociálne podmienených súvislostí, ktoré u PAS absentuje. Ak to odborník neberie do úvahy, výsledky diagnostiky môžu byť skreslené a kognitívne schopnosti nedostatočne zhodnotené. Preto by si mal odborník vyhradiť dostatok času a dôraz by mal klásť aj na fungovanie dieťaťa v domácom a školskom prostredí, jeho záujmy, tvorbu. Dieťa by malo dostať šancu ukázať svoj skutočný potenciál.

## 2 Sociálna interakcia

Medzi hlavné ťažkosti jednotlivcov s PAS patrí aj nadväzovanie priateľstiev a úspešné zapojenie sa do interakcií s rovesníkmi. Riešením však nie je izolovanie jednotlivcov s PAS od neurotypických ako to dokazujú aj ďalej popísané štúdie. Autori (Jones, Pickles, Lord, 2017) sa rozhodli zmapovať rovesnícke interakcie prostredníctvom škály Penn Interactive Peer Play Scale [PIPP], ktorá sa používa na meranie schopností hrať sa a interagovať s rovesníkmi. Ako hodnotili učitelia, deti s repetitívnym správaním a nízkou verbálnou schopnosťou boli menej prepojené s rovesníkmi. Avšak tie deti, ktoré sa stretávali s neurotypickými deťmi boli viac zapojené do rovesníckych vzťahov ako deti zo špeciálnych tried. Ezzamel a Bond (2017) sledovali pôsobenie 8 ročného dieťaťa s PAS v rovesníckej skupine neurotypických detí a zistili pozitívny vplyv na jeho sociálne zručnosti, iniciatívu, odpovede, nadšenie pre prácu v skupine, ale tiež zvyšujúcu sa schopnosť regulovať vlastné emócie s podporou rovesníkov a zvyšujúcu sa empatiu. Na druhej strane určitý pozitívny vplyv bol zachytený aj v skupine rovesníkov ako napríklad zlepšenie porozumenia potrieb dieťaťa s PAS a snaha o jeho začlenenie do skupiny (Ezzamel, Bond, 2017). U jednotlivcov s poruchou autistického spektra sa často vyskytujú poruchy alebo výraznejšie oneskorenia vo vývine hrubej aj jemnej motoriky. Sipes, Matson, Horovitz (2011) zistili, že participanti ich štúdie s oslabeniami v hrubej motorike mali výraznejšie narušenia v socializácii, zatiaľ

čo pri oslabeniach v jemnej motorike sa signifikantný vzťah nenašiel. Dieťa, ktoré chce s blízkym človekom zdieľať niečo, čo ho zaujíma, alebo sa chce hrať, musí sa často fyzicky presunúť k človeku. Takáto činnosť však vyžaduje rozvinuté zručnosti hrubej motoriky a koordinácie. Autori preto odporúčajú tréning hrubej aj jemnej motoriky deťom s poruchou autistického spektra aj deťom s oneskoreným vývinom, pri ktorých je tiež predpoklad, že sa môžu vyskytnúť oneskorenia, prípadne deficity v socializácii.

V Nemecku sa výskumu terapie sociálnych deficitov PAS venuje výskumný projekt ASD-Net. Podľa neho je široko oceňovaný význam intervencií zameraných na sociálne správanie pri PAS, avšak oni sa snažia zamerať na zatiaľ veľmi zriedkavo publikovanú kombináciu psychoterapeutických intervencií s farmakologickými liečebnými stratégiami. Zatiaľ nie je známa efektívna medikamentózna liečba významná pri jadrových deficitoch v PAS. Oxytocín však bol identifikovaný ako významný pri zlepšovaní neurálnej aktivity sprevádzanej sociálnu kogníciu, pri vytváraní sociálnych väzieb a sociálnom učení (Kamp-Becker et al., 2017). Jeho rola v terapii jadrových príznakov PAS je spomínaná už niekoľko rokov s určitými nádejnými výsledkami (Rossignol, 2009; Andari et al., 2010; Guastella et al., 2010). Existujú zistenia z genetického výskumu a výskumu na zvieratách, ktoré hovoria o význame oxytocínu v terapii na zlepšenie sociálnych deficitov, stereotypného, repetitívneho správania (Kamp-Becker et al., 2017; Peňagarikano, 2017). Tiež tréning sociálnych zručností [Social Skills Training - SST] je efektívny pri zlepšovaní sociálnych kompetencií a znižovaní pocitov osamelosti u PAS (Kamp-Becker et al., 2017). Tento výskumný projekt sa teda rozhodol skombinovať efektivitu oxytocínu a psychoterapeutickej intervencie SST na získanie sociálnych kompetencií jednotlivcov s PAS (Kirchner, Krisam, Stermann, s.a.). Participanti v chystanom výskume (Kamp-Becker et al., 2017) budú deti od 8-18 rokov, ktoré sa zúčastnia terapie SST na 12 týždňov, kde bude vždy 40 minút pred začatím terapie aplikovaný oxytocín vo forme nosného spreja. Deti budú náhodne rozdelené podľa toho, či dostanú placebo alebo oxytocín. Zmeny budú zachytávané niekoľkými dotazníkmi na hodnotenie sociálnych zručností, prosociálne správanie, empatiu, depresiu, psychologický distress, fyzický distress a kvalitu života. Testovanie bude prebiehať pred terapiou, po nej, po troch mesiacoch a po šiestich mesiacoch. Vplyv oxytocínu na prejavy pri PAS je zatiaľ diskutovaný s pozitívnymi aj neutrálnymi výsledkami (Althaus et al., 2016; Kamp-Becker et al., 2017; Peňagarikano, 2017).

V rámci štúdií animálnych modelov pozorovali autori (Veniaminova et al., 2017) sociálne správanie myši. Definovali si niekoľko typov správania *zoskupovanie*: sedenie myši v blízkosti druhej myši v klietke vo fyzickom

kontakte, *sedenie osamote*: bez fyzického kontaktu s inou myšou, *čas strávený v pohybe* a hodnotenie *kopania (hrabania)* špecifického správania pri premiestňovaní podstielky používajúc ňufák, alebo predné labky. Výskum ukázal vplyv vysokocholesterolových potravín s obsahom nasaturovaných tukov [Western diet - WD] na zmenu v sociálnom správaní, redukciu sociability a zvyšovanie dominantného správania. Myši tak boli kŕmené tri týždne (potrava obsahujúca 0,2% cholesterolu a 21% nasaturovaných tukov) a analýza sociálnych interakcií odhalila, že myši, ktoré boli kŕmené WD potravinami boli menej sociabilné, menej času trávili zoskupovaním a dlhšie sedeli osamote, kratšie trval aj kontakt „telo na telo“. Tieto dáta autori interpretujú ako známku sociálneho vyhýbania u príbuzných alebo nepríbuzných myší. Myši tiež viac hrabali, čo sa považuje za prejav dominantného správania, alebo prejavovali hyperlokomóciu. Autori ukončujú, že správanie vyvolané WD môže pripomínať symptómy asociované s PAS. WD môže podľa nich zhoršovať príznaky PAS. WD môže potlačovať sociálne interakcie a vyvolať dominantné správanie. Výskumov, ktoré sa zaoberajú vplyvom potravín na psychologické prejavy u PAS je viac. Známa je napríklad diéta založená na postupnom odbúrání opioidných peptidov z organizmu vylúčením kazeínu a lepku zo stravy, tzv. GFCF diéta [gluten-free, casein-free diet], ktorá však zatiaľ nepreukázala jednoznačné priaznivé účinky na správanie detí s autizmom (Pennesi, Klein, 2012), podporná terapia koenzýmom Q<sub>10</sub> (Gvozdjaková et al., 2011; Gvozdjaková et al., 2012), alebo rôzne kombinácie karnozínu, melatonínu, karnitínu, vitamínu C, B6, magnézia a pod. (Rossignol, 2009).

Pri diagnostike sa využívajú okrem psychologických a neurologických testov aj rôzne ďalšie vyšetrenia napríklad vyšetrenie krvi. V štúdií (Singh et al., 2017) porovnávali vzorky krvi jednotlivcov s PAS s normou a identifikovali 11 proteínov, ktoré sa líšili vo výskyte týchto dvoch skupín, pričom zdôrazňované boli najmä dva a to: tyroidné hormóny štítnej žľazy [thyroid-stimulating hormone TSH] a interleukín-8 [IL-8], čo je bunka imunitného systému človeka. TSH bol signifikantne nižší u chlapcov s PAS a IL-8 bol vyšší u PAS. Hodnoty THS s výsledkami ADOS signifikantne negatívne korelovali so sociálnou interakciou aj komunikáciou. Na rozdiel od toho medzi IL-8 a ADOS sa nenašiel signifikantný vzťah. Hodnoty IL-8 teda pravdepodobne nebudú špecifické pre oblasti hodnotené pri diagnostikovaní PAS.

## 2.1 Empatizácia, systemizácia

V tejto podkapitole by sme sa radi zamysleli nad tým, čím môžu byť špecifiká v sociálnej interakcii u jednotlivcov s PAS spôsobované. V predchádzajúcej časti sme hovorili o problémoch v sociálnej interakcii pri PAS a ich vzťahu k hormónom alebo k výžive. Teraz sa ale posnažíme prejsť do jadra týchto charakteristík, spoločnému mechanizmu, ktorý ich môže spájať.

Baron-Cohen (2014) konštatuje, že na základe merania má empatický mechanizmus [Kvocient empatie – EQ] pravdepodobne sedem úrovní, ktoré sú pre každého človeka v podstate presne stanovené. Na úrovni nula sú dva typy a to negatívna nulová empatia, kde patria tri rôzne formy: negatívna nulová empatia typu H [hraničný typ], typu P [psychopat] a typu N [narcista]. Tieto formy vedú ku krutému, či antisociálnemu správaniu. V tradičnom klasifikačnom systéme sú kategorizované tieto tri typy ako poruchy osobnosti. Existuje však aj pozitívna nulová empatia. Na rozdiel od nízkej empatie majú jednotlivci pozoruhodne precízne a exaktné myslenie, systemizujú veci výnimočným spôsobom. Systemizácia znamená schopnosť identifikovať a analyzovať meniace sa vzorce, pokiaľ je zmena nenáhodná, mať sklon k analyzovaniu systému a odhaľovaniu pravidiel, podľa ktorých sa konkrétny systém riadi, v snahe predpovedať jeho správanie (Ostatníková et al., 2010; Baron-Cohen, 2014). Jednotlivci s PAS majú svoj mechanizmus systemizácie vyladený na maximálnu úroveň. Typ informácií, o ktoré sa zaujímajú sú systemizovateľné informácie – opakujúce sa fakty, pohyby, akcie. Všetko, čo sa nečakane zmení, môže viesť až k záchvatom paniky (Baron-Cohen, 2014). Systemizácia sa často potvrdzuje empiricky ako silné zameranie pozornosti a záujmu na oblasti, ktoré sa koncentrujú na systémy. Vyššie skórujú pri meraní systemizácie [Kvocient systemizácie – SQ] nielen ľudia s AS, ale aj z celého spektra autizmu (Ostatníková et al., 2010; Grove et al., 2013). Grove et al. (2013) tiež zistili, že vyššia systemizácia a nižšia empatizácia sa vyskytuje aj u rodičov detí s PAS. V SQ skórujú tiež vyššie muži ako ženy. V kvociente empatie [EQ] majú zase vyššie skóre ženy. Muži tiež skórovali signifikantne vyššie v škále pozornosť k detailom pri meraní Kvocientu autizmu [AQ]. Vyššie v systemizácii skórujú aj študenti exaktných vied v porovnaní s humanitnými odbormi. Pri skúmaní vzťahu s osobnostnými dotazníkmi sa zistila negatívna korelácia SQ s neuroticizmom. EQ signifikantne koreloval s extraverziou (Dostál, Plháková, Záškodná, 2014). V štúdií (Larson et al., 2015) testovali jednotlivcov s PAS, pričom niektorí z nich mali komorbídnu diagnózu psychotická porucha. Tí jednotlivci, ktorí mali aj psychotickú poruchu a IQ

nadpriemerné vykazovali viac sklon k empatizácii ako v druhej skupine bez výskytu psychotickej poruchy.

V tejto časti v krátkosti popíšeme význam testosterónu, ktorý by mohol byť dôležitý pri utváraní empatického obvodu v ľudskom mozgu (Baron-Cohen, 2014). Pri hľadaní príčin toho, že autizmus sa vyskytuje častejšie u mužov ako u žien (Andersson, Gillberg, Miniscalco, 2013; Singer, 2015; van Bakel et al., 2015; Ostatníková, Durdiaková, 2015) vznikla teória extrémne mužského mozgu, podľa ktorej je mozog detí s autizmom ovplyvnený vyššími hladinami testosterónu v prenatálnom živote (Baron-Cohen, 2014; Ostatníková, Durdiaková, 2015). Park et al. (2017) skúmali vzťah medzi hladinami androgénov z pupočníkovej krvi a prejavmi autizmu u súrodencov detí, ktorým bola diagnostikovaná PAS. Nezistila sa súvislosť medzi autistickými črtami v 12 mesiacoch a sociálnymi deficitmi v 36 mesiacoch, avšak vzťah medzi hladinou testosterónu a autistickými črtami, a tiež v sociálnom správaní bol vyšší u detí, ktoré mali sestru s PAS. Autori zdôrazňujú súvislosť s genetickými faktormi najmä v rodinách, ktoré majú dievča s PAS. Zaujímavým zistením je aj potvrdenie pozitívnej korelácie medzi hladinou testosterónu a problémami v správaní a s hyperaktivitou u chlapcov s PAS (Pivovarciová et al., 2015). Ďalšia štúdia (Bitsika et al., 2017) sa zamerala na prejavy agresie u chlapcov s PAS a nepotvrdili predpokladaný vzťah s hladinou testosterónu. Zistili však signifikantnú koreláciu s vekom. Chlapci sa teda naučili efektívnejšie zvládať frustráciu ako sa vyvíjali a čerpali z kognitívnej vyspelosti, čo by mohlo naznačovať aj vplyv skúsenosti.

Napriek tomu, že PAS vedie okrem iného k problémom v sociálnej interakcii a veľakrát sa títo ľudia stretnú s odsudzovaním a nepochopením, sú významnou súčasťou našej spoločnosti. Kvôli tomu, že sú schopní systemizácie na maximálnej úrovni dospeli k pozoruhodným objavom v matematike, fyzike, chémii, medicíne alebo iných oblastiach.

## **Záver**

Aktuálne štúdie kognitívneho vývinu porúch autistického spektra poukazujú na určité špecifiká. Jednotlivci s PAS vykazujú vyššie skóre pri interpretovaní a organizovaní vizuálnych podnetov, usporadúvaní a uvažovaní pomocou obrazových neverbálnych materiálov. Autori sa zhodujú, že úlohy na čas rovnako ako úlohy vyžadujúce vizuomotorickú koordináciu, môžu podhodnotiť schopnosti týchto jednotlivcov. Pozornosť je potrebné venovať aj verbálnym úlohám, ktoré vzhľadom na špecifický vývin reči u PAS môžu ovplyvniť ich výkon. Symptómom popisovaným pri PAS je repetitívne a stereotypné

správanie, ktoré môže súvisieť s deficitom v kognitívnej flexibilitě. Špecificky oslabená sociálna interakcia môže podľa zistení z výskumov súvisieť s produkciou hormónov, ale aj niektorými potravinami. Uznanie si získala teória extrémne mužského mozgu, ktorá vysvetľuje úlohu testosterónu a teória empatizácie a systemizácie pri vysvetľovaní sociálneho správania ľudí.

## L I T E R A T Ú R A

- ALTHAUS, M. – GROEN, Y. – A WIJERS, A. – NOLTES, H. – TUCHA, O. – SWEEP, F. – CALCAGNOLI, F. – HOEKSTRA, P. (2016). Do blood plasma levels of oxytocin moderate the effect of nasally administered oxytocin on social orienting in high functioning male adults with autism spectrum disorder? *Psychopharmacology*, vol. 233, no. 14, pp. 2737-2751. ISSN 0033-3158.
- ANDARI, E. – DUHAMEL, J.R. – ZALLA, T. – HERBRECHT, E. – LEBOYER M. – SIRIGU, A. (2010). Promoting social behavior with oxytocin in high-functioning autism spectrum disorders. *National Academy of Sciences*, vol. 107, no. 9, pp. 4389-4394. ISSN 00278424.
- ANDERSSON, G.W. – GILLBERG CH. – MINISCALCO C. (2013). Pre-school children with suspected autism spectrum disorders: Do girls and boys have the same profiles? *Res Dev Disabil*, vol. 34, no. 1, pp. 413-422. ISSN 0891-4222.
- ANKENMAN, K. – ELGIN, J. – SULLIVAN, K. – VINCENT, L. – BERNIER, R. (2014). Nonverbal and verbal cognitive discrepancy profiles in autism spectrum disorders: Influence of age and gender. *American Journal of Intellectual and Developmental Disabilities*, vol. 119, no. 1, pp. 84-99. ISSN 1944-7515.
- BARON-COHEN, S. (2014). *Věda zla*. Brno: Emitos, 251 s. ISBN 978-80-87171-37-0.
- BITSIKA, V. – ARNOLD, W.M. – SHARPLEY, CH.F. – ANDRONICOS, N.M. – AGNEW, L. – SWEENEY, J.A. (2017). A comparison of age, cognitive, hormonal, symptomatic and mood correlates of aggression toward others in boys with ASD. *Research in Developmental Disabilities*, vol. 66, no. 7, pp. 44-54. ISSN 0891-4222.
- DELOBEL-AYOUB, M. – EHLINGER, V. – KLAPOUSZCZAK, D. – MAFFRE, T. – RAYNAUD, J.P. – DELPIERRE, C. – ARNAUD, C. (2015). Socioeconomic disparities and prevalence of autism spectrum disorders and intellectual disability. *Plos One*, vol. 10, no. 10, pp. 1-13. ISSN 1932-6203.
- DOSTÁL, D. – PLHÁKOVÁ, A. – ZÁŠKODNÁ, T. (2014). Rozdíly v autistických rysech, empatii a systemizaci mezi studenty exaktních a humanitních věd. *Československá psychologie*, roč. 58, č. 3, s. 206-221. ISSN 0009-062X-
- EZZAMEL, N. – BOND, C. (2017). The use of a peer-mediated intervention for a pupil with autism spectrum disorder: Pupil, peer and staff perceptions. *Educational&Child Psychology*, vol. 34, no. 2, pp. 27-39. ISSN 0267-1611.
- GROVE, R. – BAILLIE, A. – ALLISON, C. – BARON-COHEN, S. – HOEKSTRA, R.A. (2013). Empathizing, systemizing, and autistic traits: Latent structure in individuals with autism, their parents, and general population controls. *Journal of Abnormal Psychology*, vol. 122, no. 2, pp. 600-609. ISSN 0021-843X.
- GUASTELLA, A.J. (2012). A critical review of the influence of oxytocin nasal spray on social cognition in humans: evidence and future directions. *Hormones and Behavior*, vol. 61, no. 3, pp. 410-418. ISSN 1095-6867.

- GVOZDJÁKOVÁ, A. – KUCHARSKÁ, J. – BABINSKÁ, K. – LAKATOŠOVÁ, S. – NAKLÁDALOVÁ, K. – GVOZDJÁKOVÁ, L. – NAKLÁDAL, D. – KOPLÍKOVÁ, A. – OSTRIHOŇOVÁ, S. – MEGO, R. – OSTATNÍKOVÁ, D. (2012). Bazálne hladiny anti-oxidantov, peroxidácie lipidov a účinok lipozomálneho redukovaného koenzýmu Q<sub>10</sub> na psychologické prejavy u detí s autizmom. *Revue medicíny v praxi*, roč. 10, č. 1, s. 11-13. ISSN 1336-202X.
- GVOZDJÁKOVÁ, A. – OSTATNÍKOVÁ, D. – GVOZDJÁKOVÁ, L. – LAMBRECHTS, P. – NAKLÁDALOVÁ, K. (2011). Autizmus u detí a koenzým Q<sub>10</sub>. *Revue medicíny v praxi*, roč. 9, č. 3, s. 11-12. ISSN 1336-202X.
- HAPPÉ, F – FRITH, U. (1996). The neuropsychology of autism. *Brain*, vol. 119, no. 4, pp. 1377-1400. ISSN 1460-2156.
- CHARMAN, T. – PICKLES, A. – SIMONOFF, E. – CHANDLER, S. – LOUCAS, T. – BAIRD, G. (2011). IQ in children with autism spectrum disorders: data from the Special Needs and Autism Project (SNAP). *Psychological Medicine*, vol. 41, no. 3, pp. 619-627. ISSN 00332917.
- JONES, R.M. – PICKLES, A. – LORD, C. (2017). Evaluating the quality of peer interactions in children and adolescents with autism with the Penn Interactive Peer Play Scale (PIPPS). *BioMed Central*, vol. 8, no.6, pp. 1-28. ISSN 2040-2392.
- KAMP-BECKER, I. – POUSTKA, L. – BACHMANN, CH. – EHRLICH, S. – HOFFMANN, F. – KANSKE, P. – KIRSCH, P. – KRACH, S. – PAULUS, F.M. – RIETSCHEL, M. – ROEPKE, S. – ROESSNER, V. – SCHAD-HANSJOSTEN, T. – SINGER, T. – STROTH, S. – WITT, S. – WERMTER, A. (2017). Study protocol of the ASD-Net, the German research consortium for the study of autism spectrum disorder across the lifespan: from a better etiological understanding, through valid diagnosis, to more effective health care. *BMC Psychiatry*, vol. 17, no. 6, pp. 1-14, ISSN 1471-244X.
- KIRCHNER, M. – KRISAM, J. – STERMANN, J. (s.a.) Oxytocin-induced enhancement of SST in ASD – a randomized, placebo-controlled, double-blind clinical Trial. [online], [citované dňa 5.7.2017]. Dostupné na internete: <https://www.klinikum.uni-heidelberg.de/Sonstige.126381.0.html>
- KO, CH. – KIM, N. – KIM, E., SONG, D.H. – CHEON, K. (2016). The effect of epilepsy on autistic symptom severity assessed by the social responsiveness scale in children with autism spectrum disorder. *Behavioral and Brain Functions*, vol. 12, no. 27, pp. 1-9. ISSN 1744-9081.
- KORCSOG, P. (2016). Nové klasifikácie DSM-5 a MKCH-11: pre a proti. *Psychiatria-Psychotherapia-Psychosomatika*, roč. 23, č. 1-2, s. 6-15. ISSN 1338-7030.
- KUBRANSKÁ, A. – VIDOŠOVIČOVÁ, M. – KVASNIČKOVÁ, G. – OSTATNÍKOVÁ, D. (2015). Diagnostika porúch autistického spektra. *Psychiatria-Psychotherapia-Psychosomatika*, roč. 22, č. 1, s. 26-31. ISSN 1338-7030.
- LARSON, F.V. – LAI, M.CH. – WAGNER, A.P. – BARON-COHEN, S. – HOLLAND, A.J. (2015). Testing the „extreme female brain“ theory of psychosis in adults with autism spectrum disorder with or without co-morbid psychosis. *PLoS ONE*, vol. 10, no. 6, pp. 1-14. ISSN 1932-6203.
- MACKAY, T. – GREIG, A. – CONNOLLY, M. (2017). Autism spectrum disorders: A major dimension for educational and applied psychology. *Educational & Child Psychology*, vol. 34, no. 2, pp. 6-12. ISSN 0267-1611.
- MARTINKOVÁ, M. (2011). Kognitívna rôznorodosť detí a dospelých autistického spektra. [online], [citované dňa 29.6.2017]. Dostupné na internete: <http://www.asperger.sk/%C4%8Dl%C3%A1nky/odborn%C3%A9-veda/kognit%C3%ADvna-r%C3%B4znorodos%C5%A5-det%C3%AD-a-dospel%C3%BDch-autistick%C3%A9ho-spektra>
- MITCHELL, E. – MRUG, S. – PATTERSON, C. – BAILEY, K. – BART, H. (2015). Summer treatment program improves behavior of children with high-functioning autism spectrum.

*Journal of Autism and Developmental Disorders*, vol. 45, no. 8, pp. 2295-2310. ISSN 15733432.

- MOUGA, S. – CAFÉ, C. – ALMEIDA, J. – MARQUES C. – DUQUE, F. – OLIVEIRA, G. (2016). Intellectual profiles in the autism spectrum and other neurodevelopmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, vol. 46, no. 9, pp. 2940-2955. ISSN 0162-3257.
- NADER, A.M. – COURCHESNE, V. – DAWSON, M. – SOULIÉRES, I. (2014). Does WISC-IV underestimate the intelligence of autistic children? *Journal of Autism & Developmental Disorders*, vol. 46, no. 5, pp. 1582-1589. ISSN 15733432.
- NADER, A.M. – COURCHESNE, V. – DAWSON, M. – SOULIÉRES, I. (2016). Does WISC-IV underestimate the intelligence of autistic children? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, vol. 46, no. 5, pp. 1582-1589. ISSN 1573-3432.
- NADER, A.M. – JELENIC, P. – SOULIÉRES, I. (2015). Discrepancy between WISC-III and WISC-IV cognitive profile in Autism Spectrum: What does it reveal about autistic cognition?, *Plos One*, vol. 10, no. 12, pp. 1-16. ISSN 1932-6203.
- NICHOLSON, C.L. – ALCORN, C.L. (2008). *WISC-III vzdělávací aplikace: Pomůcka pro interpretační strategie a nápravná doporučení*. Praha: Testcentrum – Hogrefe, 131 s.
- OLIVERAS-RENTAS, R.E. – KENWORTHY, L. – ROBERSON, R.B. – MARTIN, A. – WALLACE, G.L. (2012). WISC-IV profile in high-functioning autism spectrum disorders: impaired processing speed is associated with increased autism communication symptoms and decreased adaptive communication abilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, vol. 42, no. 5, pp. 655-664. ISSN 1573-3432.
- OSTATNÍKOVÁ, D. – DURDIAKOVÁ, J. (2015). Etiológia autizmu. In: D. Ostatníková a kol. *Máme dieťa s autizmom* (s. 19-36). Bratislava: VEDA, 174 s. ISBN 978-80-224-1474-6.
- OSTATNÍKOVÁ, D. – DURDIAKOVÁ, J. (2015). Etiológia autizmu. In: D. Ostatníková a kol. *Máme dieťa s autizmom* (s. 19-36). Bratislava: VEDA, 174 s. ISBN 978-80-224-1474-6.
- OSTATNÍKOVÁ, D. – LAKATOŠOVÁ, S. – SCHMIDTOVÁ, E. – KRAJMER, P. – CELEC, P. (2010). Úloha testosterónu v etiológii autizmu – hypotéza hypermužského mozgu. *Neurologie pro praxi*, roč. 11, č. 6, s. 370-372. ISSN 1803-5280.
- OSTATNÍKOVÁ, D. – LIŠKOVÁ, Z. – MARTINKOVÁ, M. (2005). Autizmus ako pervazívna komplexná vývinová porucha so širokým spektrom intelektových schopností. *Psychiatria*, roč. 12, č. 4, s. 156-160. ISSN 1338-7030.
- PARK, B.Y. – LEE, B.K. – BURSTYN, I. – TABB, L.P. – KEELAN, J.A. – WHITEHOUSE, A.J. – CROEN, L.A. – FALLIN, M.D. – HERTZ, P.I. – MONTGOMERY, O. – NEWSCHAFER, C.J. (2017). Umbilical cord blood androgen levels and ASD related phenotypes at 12 and 36 months in an enriched risk cohort study. *Molecular Autism*, vol. 8, no. 31, pp. 1-12. ISSN 2040-2392.
- PEŇAGARIKANO, O. (2017). Oxytocin in animal models of autism spectrum disorder. *Developmental Neurobiology*, vol. 77, no. 2, pp. 202-213. ISSN 1932-846X.
- PENNESI, CH.M. – KLEIN, L.C. (2012). Effectiveness of the gluten-free, casein-free diet for children diagnosed with autism spectrum disorder: Based on parental report. *Nutritional Neuroscience*, vol. 15, no. 2, pp. 85-92. ISSN 1028415X.
- PIVOVARČIOVÁ, A. – DURDIAKOVÁ, J. – HNILICOVÁ, S. – FILČÍKOVÁ, D. – OSTATNÍKOVÁ, D. (2015). Testosterone in relation to behavioral problems in pre-pubertal boys with autism spectrum disorders. *Physiological Research*, vol. 64, no. 5, pp. 595-601. ISSN 0862-8408.
- PUGLIESE, C. – ANTHONY, L. – STRANG, J. – DUDLEY, K. – WALLACE, G. – KENWORTHY, L. (2015). Increasing adaptive behavior skill deficits from childhood to adolescence in

- autism spectrum disorder: Role of executive function. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, vol. 45, no. 6, pp. 1579-1587. ISSN 15733432.
- ROMMELSE, N. – LANGERAK, I. – VAN DER MEER, J. – DE BRUJIN, Y. – SLAAL, W. – OERLEMANS, A. – BUITELAAR, J. (2015). Intelligence may moderate the cognitive profile of patients with ASD. *Plos One*, vol. 10, no. 10, pp. 1-17. ISSN 1932-6203.
- ROSSIGNOL, D. (2009). Novel and emerging treatments for autism spectrum disorders: A systematic review. *Annals of Clinical Psychiatry*, vol. 21, no. 4, pp. 213-236. ISSN 1040-1237.
- ŘÍČAN, P. (1977). *Ravenova zkouška pro dospělé*. 2.vyd. Bratislava: Psychodiagnostické a didaktické testy, 37 s.
- SINGER, L. (2015). Thoughts about sex and gender differences from the next generation of autism scientists. *Molecular Autism*, vol. 6, no. 1, pp. 1-3. ISSN 2040-2392.
- SINGH, S. – YAZDANI, U. – GADAD, B. – ZAMAN, S. – HYNAN, L.S. – ROATCH, N. – SCHUTTE, C. – MARTI, C.N. – HEWITSON, L. – GERMAN, D.C. (2017). Serum thyroid-stimulating hormone and interleukin-8 levels in boys with autism spectrum disorder. *Journal of Neuroinflammation*, vol. 14, no. 1, pp. 1-7. ISSN 17422094.
- SIPES, M. – MATSON, J. – HOROVITZ, M. (2011). Autism spectrum disorder and motor skills: The effect on socialization as measured by the Baby and Infant Screen for Children with Autism Traits (BISCUIT). *Developmental Neurorehabilitation*, vol. 14, no. 5, pp. 290-296. ISSN 1751-8423.
- SOULIÉRES, I. – DAWSON, M. – GERNSBACHER, M.A. – MOTTRON, L. (2011). The level and nature of autistic intelligence II: what about Asperger syndrome? *Plos One*, vol 6, no. 9, pp. 253-272. ISSN 19326203.
- STACK, K. – MURPHY, R. – PRENDEVILLE, P. – O´HALLORAN, M. (2017). WISC-IV UK profiles of children with autism spectrum disorder in a specialist autism service. *Educational & Child Psychology*, vol. 34, no. 2, pp. 40-53. ISSN 0267-1611.
- VAN BAKEL, M.M.E. – DELOBEI-AYOUB, M. – CANS, CH. – JOUK, P.S. – RAYNAUD, J.P. – ARNAUD, C. (2015). Low but increasing prevalence of autism spectrum disorders in a French area from register-based data. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, vol. 45, no. 10, pp. 3255-3261. ISSN 0162-3257.
- VENIAMINOVA, E. – CESPUGLIO, R. – CHEUNG, CH.W. – UMRIUKHIN, A. – MARKOVA, N. – SHEVTSOVA, E. – LESCH, K.P. – ANTHONY, D.C. – STREKALOVA, T. (2017). Autism-like behaviours and memory deficits result from a western diet in mice. *Neural Plasticity*, vol. 6, no. 8, pp. 1-14. ISSN 2090-5904.
- WEISS, J. – BURNHAM, R. (2015). Thriving in youth with autism spectrum disorder and intellectual disability. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, vol. 45, no. 8, pp. 2474-2486. ISSN 15733432.
- WHITE, J.M. (2012). *Prekážky a predsudky: vstupné testovanie a nadmerné zastúpenie rómskych detí v špeciálnom školstve*. Roma Education Fund [online], [citované dňa 26.7.2017]. Dostupné na internete: [http://www.romaeducationfund.org/sites/default/files/publications/pitfallsandbias\\_sk\\_screen-singlepages.pdf](http://www.romaeducationfund.org/sites/default/files/publications/pitfallsandbias_sk_screen-singlepages.pdf)
- YEUNG, M.K. – HAN, Y.M. – SZE, S.L. – CHAN, A.S. (2016). Abnormal frontal theta oscillations underlie the cognitive flexibility deficits in children with high-functioning autism spectrum disorders. *Neuropsychology*, vol. 30, no. 3, pp. 281-295. ISSN 1931-1559.

*Prehľadová štúdia vznikla v rámci projektu APVV-15-0085 Autizmus vo svetle emočných, kognitívnych a biologických kontextov*