**Úroveň exekutívnych funkcií vzhľadom na pohlavie dospievajúcich**

Viktor Gatial, Andrea Juhásová

Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, 949 74, Nitra, Slovenská republika

Anotácia: Autori predkladanej štúdie venujú pozornosť niekoľkým aspektom exekutívnych funkcií (ako je ich biologická a sociálna determinácia, druhy a poruchy) a predstavujú výskum s cieľom zistiť, či v štádiu dospievania vykazuje miera exekutívnych funkcií vzhľadom na pohlavie významný rozdiel.

Annotation: The authors of the presented study pay attention to several aspects of executive functions (such as their biological and social determinations, types and disorders) and presented research focused on differences in executive functions in the relation to the gender.

Kľúčové slová: dospievanie, puberta, adolescencia, exekutívne funkcie, medzipohlavné rozdiely

Keywords: adolescence, puberty, executive functions, gender differences

1. **Úvod**

Vývinové štádium dospievania (t. j. puberty a adolescencie) je jedným z ťažiskových z hľadiska budúcej adaptácie jednotlivca. Aby sa dospievajúci dostali do ďalšieho vývinového štádia s primeranou mierou adaptácie v sociálnom prostredí, musia splniť niekoľko vývinových úloh, čo vedie podľa Eriksona (1999) k vytvoreniu osobnej identity, najlepšie v pozitívnom smere (t. j. v súlade s požiadavkami spoločnosti, v ktorej mladý človek žije). Identitu dospievajúceho človeka saturuje sebapoznanie v niekoľkých zásadných oblastiach (pohlavná, kognitívna, sociálna, emocionálna, profesijná) a je dosiahnuteľné len primeraným splnením vyššie uvedených vývinových úloh. Toto je však ovplyvňované mnohými faktormi (tak vnútornými, ako aj vonkajšími). Jedným z dôležitých vnútorných faktorov v smere dosahovania osobnej identity človeka sú jeho exekutívne funkcie, o ktorých sa viacero autorov (napr. Koukolík, 2012; Kulišťák, 2003; Carterová, 2010 a i.) domnieva, že ich miera má významný vplyv na prejavy normálneho alebo rizikového správania jednotlivca v období dospievania.

1. **Teoretické východiská**

Exekutívne funkcie majú regulatívny, a celkovo adaptívny význam v celom živote človeka. Od útleho veku sa jednotlivec učí primeraným spôsobom adaptácie, a to tak v rodinnom, ako aj inštitucionálnom prostredí, spontánne, ako aj zámerne. Obdobie dospievania je v tomto ohľade jedným z akcentovaných vývinových štádií. Exekutívne funkcie sa začínajú vyvíjať v živote jednotlivca veľmi skoro. Schopnosť dieťaťa orientovať pozornosť na rôzne objekty a sledovať pohľad dospelého sa začína vyvíjať počas prvého roku života. Schopnosť udržať pozornosť sa rýchlo rozvíja v priebehu druhého a tretieho roku. Na začiatku dospievania by už teda mali exekutívne funkcie vykazovať príslušnú vývinovú úroveň, pretože toto obdobie je plné náročných kvantitatívnych ako aj kvalitatívnych vývinových zmien (fyzických, motorických, kognitívnych, sociálnych, emocionálnych, morálnych). Ak je materiálny podklad exekutívnych funkcií jednotlivca v poriadku, pravdepodobne potom závisí už len od vhodnej kvality a kvantity stimulov v sociálnom prostredí ich výsledná úroveň, a teda jeden z krokov dospievajúceho k primeranej identite a adaptácii. Či by bolo žiadúce diferencovať stimuly sociálneho prostredia vzhľadom na pohlavie dospievajúceho jednotlivca, a naplniť tak v priebehu vývinu jeho biologický limit s čo najlepším výsledkom, bola otázka, na ktorú nás zaujímala odpoveď v našom výskume.

Adjektívum „exekutívny“ je pojmovým spracovaním vlastnosti s významom riadiaci, kontrolný, dominantný, výkonný. V psychologickom kontexte sú exekutívne funkcie najčastejšie vymedzované ako riadiaci systém, priraďujúci niektorým procesom prioritu, kým aktivitu iných utlmuje. Sú to psychické funkcie, ktoré riadia kognitívne funkcie, podmieňujú spracovanie podnetov, a distribuujú prostriedky na ich spracovanie a využitie. Manifestujú sa v procesoch inhibície, kontroly pozornosti, pracovnej pamäti, sebaregulácie a plánovania (Kovalčíková, 2016).

Niektorí autori (napr. Parkin) tvrdia, že exekutívne funkcie sú iba neuropsychologický konštrukt, a že neexistujú dôkazy lokalizácie centrálneho exekutívneho systému, a teda žiadna oblasť mozgu vykazujúca spojenie s exekutívnymi funkciami. Viacero autorov však existenciu exekutívnych funkcií potvrdzuje a spája ich s frontálnym lalokom mozgu a analogicky poukazuje na ich úlohu - zabezpečovať dokonalú súhru všetkých systémov mozgu. Problém však spočíva skôr v nedoriešenom vzťahu niektorých teoretických konštruktov, ku ktorým patrí aj samotný pojem exekutívne funkcie. Pri posudzovaní problematiky exekutívnych funkcií máme teda problém nielen v definovaní tohto pojmu, ale aj v otázkach týkajúcich sa samotnej existencie alebo neexistencie toho, čo označuje (Kulišťák, 2003).

Prvotná evidencia exekutívnych funkcií sa uskutočnila na poli neuropsychológie. Boli pozorovaní pacienti s poškodením mozgu (po autonehodách, úrazoch, cievnych príhodách a pod.), kde bola zisťovaná najmä úroveň kognitívnych procesov a ich zmeny. Aj keď pacienti vykazovali dobrú úroveň jednotlivých kognitívnych procesov, boli pozorované zmeny ako neschopnosť sebakontroly, problémy s realizáciou činností, neschopnosť plánovania a rozhodovania, stereotypné a impulzívne reakcie na rôzne stimuly a situácie (Slavkovská, 2014).

Moderné výskumy ukazujú, že prefrontálna kôra veľkého mozgu je pravdepodobne zodpovedná za špeciálne a nové činnosti organizmu, a býva tiež nazývaná exekutívou mozgu alebo orgánom kreativity. Riadi mozgovú kôru, a tým priebeh základných foriem psychickej činnosti. Je nadradená všetkým ostatným štruktúram mozgu (Kulišťák, 2003).

Obojstranné poškodenie prefrontálnej časti mozgovej kôry môže spôsobovať poruchu vyjadrenia emócií, a vedie k neprimeranému spoločenskému správaniu: Sebakontrola, dlhodobé plánovanie, abstraktné myslenie, úsudok, riešenie problémov, aktívna prispôsobivosť, zmysel pre humor, schopnosť empatie a svedomie sú procesmi, stavmi a vlastnosťami, ktoré človek poškodením prefrontálnej mozgovej kôry môže stratiť (Damasio, 2000).

Koukolík (2012) považuje za kľúčovú funkciu prefrontálnej časti mozgovej kôry tlmenie nežiadúcich alebo kontraproduktívnych druhov správania. Tvrdí, že prefrontálna kôra má tzv. asociačnú funkciu čelového laloku mozgu a vo fylogenéze človeka dosiahla (napr. oproti primátom) najväčší rozvoj – tvorí až tretinu neokortexu. Plnú zrelosť dosahuje až na konci obdobia dospievania, čo zodpovedá kognitívnemu, morálnemu a emočnému vývinu.

Exekutívne funkcie teda môžu byť chápané ako rozsah zručností požadovaných pre účelnú a cielenú činnosť, sociálne vhodné správanie a nezávislé riadenie a činnosť (Lyon, 1994), alebo ako „najvyšší výkonný orgán“ - súbor procesov, ktoré v človeku zabezpečujú, ale tiež regulujú sebakontrolu, a to vďaka správnej regulácii kognitívnych funkcií a správania Brown (2006). Exekutívne funkcie ako multioperačný systém, ktorý zaisťuje zložitú súhru na neurologickej a psychologickej úrovni, definuje Slavkovská (2014). Exekutívne funkcie predstavujú schopnosť zabrániť nevhodným reakciám, odolať rozptýleniu a rušeniu, udržiavať správanie na dlhší čas, súčasne využívať viaceré zdroje informácií, pochopiť podstatu komplexnej situácie, plánovať a postupovať komplexne (Denckla, 1996), a tiež umožňujú vývin nového prístupu k vykonávaniu určitej úlohy, ktorá predtým nebola bežne realizovaná (Mahone, 2002).

Termínom exekutívne funkcie sa zaoberajú najmä odborníci, ktorí sa orientujú v oblasti neuropsychológie. Tento pojem je často spájaný aj s rôznymi psychickými poruchami, najmä poruchami pozornosti a aktivity (Schöffelová, 2012).

Podľa viacerých autorov je možné vymedziť funkčnú špecifikáciu jednotlivých častí exekutívneho systému. Hetherington (2005) uvádza, že niektoré exekutívne funkcie umožňujú riešiť problémy určitého typu, vyžadujúceho logické myslenie a abstraktnú predstavivosť, kým iné sú zamerané na zvládanie afektov a reguláciu emócií a motivácie. Autor potom vymedzuje nasledovné exekutívne funkcie: Predstava alebo reprezentácia problému, plánovanie riešenia problému, realizácia plánu, posúdenie alebo zhodnotenie riešenia. Kovalčíková (2016) považuje za hlavné komponenty exekutívneho fungovania selektívnu pozornosť, inhibíciu, pracovnú pamäť, plánovanie a kognitívnu flexibilitu. Guare, Dowson a Guare (2012) identifikovali jedenásť konkrétnych exekutívnych funkcií: Inhibícia odpovede, pracovná pamäť, emočná kontrola, flexibilita, koncentrácia pozornosti, iniciácia práce, určovanie priorít, organizovanie, časový manažment, na cieľ orientovaná vytrvalosť, metakognícia. Autori na základe toho vytvorili Dotazník exekutívnych funkcií (Executive Skills Questionnaire), ktorý bol použitý aj v našom výskume. Miyake et al. (2000) identifikovali tri druhy exekutívnych funkcií: 1. Aktualizácia – schopnosť upraviť pracovnú pamäť pre efektívne využitie jej kapacity - materiál, už nie relevantný pre aktuálne ciele, je z pamäti odstránený, čím sa oslobodí priestor pre iný; 2. Prepojenie – určitá úloha sa dá málokedy splniť bez venovania pozornosti zároveň aj inej úlohe, alebo presmerovania na inú úlohu; 3. Inhibícia - mnohokrát je naše správanie automatické a založené na tom, že sme sa naučili, akým spôsobom reagovať na podnety, pričom je žiadúce, aby sme sa bránili silnej nevhodnej reakcii.

Podľa Preissa (1998) exekutívne funkcie umožňujú človeku samostatne, účelne, nezávisle a produktívne konať v prípade, ak nie sú poškodené. Ich poškodenie sa negatívne prejavuje v správaní jednotlivca. Podľa autora majú exekutívne funkcie štyri zložky: Vôľa, plánovanie, účelné konanie, úspešný výkon.

Exekutívne funkcie vymedzuje Koukolík (2012) ako riadiace funkcie, ktoré sú skupinou kognitívnych funkcií, kam patria schopnosť tvoriť a uskutočňovať plány, tvoriť analógie, rešpektovať pravidlá spoločenského správania, riešiť problémy, adaptovať sa na nové (neočakávané) zmeny v prostredí, vykonávať väčší počet činností súčasne, zoraďovať jednotlivé udalosti v čase a priestore, ukladať, spracovávať a vybavovať informácie z pracovnej pamäti.

Práve v období dospievania môže mať narušenie exekutívnych funkcií markantný vplyv na akademický, ale aj sociálny a osobnostný výkon jednotlivca, a tým na jeho ďalší život v budúcnosti. Hovoríme o tzv. dysexekutívnom syndróme, ktorého všeobecné príznaky by sa dali zhrnúť nasledovne: Poruchy motoriky (centrálna paréza, mimovoľné stáčanie pohľadu do strany, narušenie chôdze), poruchy reči (afázia, poruchy plynulosti, mutizmus), zmeny emócií a afektivity (emocionálna plochosť, poruchy emocionálnej kontroly, emocionálna labilita), narušenie osobnosti (sociálne nevhodné správanie, hypersexualita, strata zábran), apatia (nezáujem o okolie, útlm poruchy myslenia (mentálna rigidita, spomalené myslenie, konfabulácie), poruchy nálady (eufória, zvýšená dráždivosť, výbuchy hnevu), poruchy pozornosti (senzorická nepozornosť), poruchy pamäti (zábudlivosť, porucha pracovnej pamäti), prejavy perseverácií a stereotypov v odpovediach, echolálie a echopraxie, problémy s časovou organizáciou činností, ich plánovaním, neschopnosť riešiť problémy, dezorganizácia činností. Pri dysexekutívnom syndróme sa objavujú problémy so sociálnym správaním sa jednotlivca a jeho emocionálnou kontrolou, problémy s časovou organizáciou činností, ich výberom a prispôsobovaním sa pravidlám, a tiež poruchy pamäti (Bell, 2006). Aj psychické poruchy ako ADHD (porucha pozornosti spôsobená neprimeranou úrovňou aktivity) a OCD (obsedantno-kompulzívna porucha), výrazne ovplyvňujúce život jednotlivca najmä v období dospievania, sú spojené s nadmernou aktivitou orbitofrontálnej oblasti mozgovej kôry (Lyketsos et al., 2004).

Tak ako kognitívne, aj exekutívne funkcie je potrebné kontinuálne pozitívne ovplyvňovať od útleho veku dieťaťa. Kým do veku troch rokov sa tak deje viac-menej extenzívne, v závislosti od biologických a sociálnych podmienok vývinu dieťaťa, neskôr - v rámci inštitucionalizovaného spôsobu výchovy a vzdelávania - by mali byť podmienky zámerne usporiadané s cieľom primeraného rozvoja exekutívnych funkcií. Problémom však ostáva, že doposiaľ nebolo na dostatočnej úrovni identifikované spektrum mentálnych funkcií, ktoré sa podieľajú na schopnosti učiť sa. Pravdepodobne je táto schopnosť podmienená interakciou viacerých jednoduchších psychických funkcií, ktoré ovplyvňujú činnosť iných. Ak teda chceme vyvíjať primerané didaktické aplikácie alebo intervenčné, či rozvíjacie programy, musíme najprv poznať jednotlivé komponenty tejto schopnosti (Kovalčíková, 2016).

1. Metodológia výskumu
   1. Základný a výskumný súbor

Základný súbor nášho výskumu tvorili žiaci/žiačky 5. až 9. ročníkov základných škôl. Celkový počet žiakov/žiačok v 5. až 9. ročníku základných škôl bol 203 172.  To predstavuje veľkosť základného súboru. Výskumný súbor je netriedený, tzn. že sme z neho nevyčlenili deti s individuálnym výchovno-vzdelávacím plánom, resp. so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami. Výskumnú vzorku tvorilo 1011 dospievajúcich priemerného veku 12,75 roka (štandardná odchýlka 1,483). Podiel chlapcov a dievčat bol 470 : 500 (41 neuviedlo údaj o pohlaví). Výskum bol realizovaný vo všetkých regiónoch Slovenskej republiky. Výber vzorky možno označiť za stratifikovaný. Sú v nej školy všetkých krajov Slovenskej republiky, školy vo veľkých aj menších obciach/mestách. Na výskume participovalo osem základných škôl – po jednej v každom kraji Slovenskej republiky. Dáta boli zozbierané osobne v jednotlivých školských triedach. Boli použité dotazníky vo forme ceruzka - papier. Pre minimalizáciu narušovania vyučovania bol zber dát uskutočňovaný vždy v rámci jednej vyučovacej hodiny podľa vopred dohodnutého postupu, konzultovaného s vedením príslušných základných škôl. Žiaci/žiačky boli pri realizácii dotazníkov inštruovaní/é pracovníkmi so psychologickou kvalifikáciou. V záujme zachovania osobných údajov bola realizácia dotazníkov anonymná. Taktiež to platí o ich výsledkoch a vyhodnotení - školám boli náhodne pridelené čísla od 1 po 8. Žiaci/žiačky, ktorých zákonní zástupcovia vyjadrili písomný nesúhlas so zapojením ich dieťaťa do výskumu, sa na ňom nezúčastnili.

* 1. Metódy zisťovania a spracovania dát

Výskum bol realizovaný dotazníkovou metódou. Participujúci vypĺňali Executive Skills Questionnaire, čo je metóda vyvinutá v roku 2010 Dawsonovou a Guarem (Guare, R., Dawson, P., Guare, C., 2012). Pozostáva z tridsiatich troch položiek, ktoré majú participanti/participantky posúdiť pomocou sedembodovej škály, kde 1 znamená úplne nesúhlasím, 2 nesúhlasím, 3 skôr nesúhlasím, 4 neviem, 5 skôr súhlasím, 6 súhlasím, 7 úplne súhlasím.

Dotazník pozostáva z jedenástich subškál:

* Emočná kontrola: položky vyjadrujú frustrácie zo školského prostredia. Príklad položky: Hnevá ma, ak sú úlohy príliš ťažké alebo trvá príliš dlho, kým ich dokončím.
* Inhibícia odpovede: Položky vyjadrujú tendenciu k okamžitému konaniu. Príklad položky: Hovorím veci skôr, ako o nich porozmýšľam.
* Pracovná pamäť: Položky vyjadrujú tendenciu k neefektívnemu využívaniu krátkodobej pamäte. Príklad položky: Zabúdam si poznačiť domácu úlohu.
* Flexibilita: položky vyjadrujú zníženú schopnosť aplikovať poznatky a prispôsobovať ich novým situáciám. Príklad položky: Hnevá ma, ak musím zmeniť svoje plány.
* Koncentrácia pozornosti: položky vyjadrujú problémy s koncentráciou pozornosti. Príklad položky: Dokončenie úloh mi trvá veľmi dlho.
* Iniciácia práce na úlohe: položky vyjadrujú problémy s odložením príjemných aktivít na úkor školských povinností. Príklad položky: Úlohy odkladám na poslednú chvíľu.
* Určovanie priorít: položky vyjadrujú problémy s určovaním dôležitosti školských úloh. Príklad položky: Cítim, že dlhotrvajúce projekty ma zaťažujú.
* Na cieľ orientovaná vytrvalosť: položky vyjadrujú problémy s pochopením a definovaním cieľov. Príklad položky: Nechápem zmysel dobrých známok ako prostriedku dosahovania dlhodobých cieľov.
* Organizovanie: položky vyjadrujú problémy s usporiadaním osobného priestoru a povinností. Príklad položky: Na mojom pracovnom stole je neporiadok.
* Časový manažment: položky vyjadrujú problémy s organizáciou času. Príklad položky: Často si nedokončím úlohu a snažím sa ju urobiť v škole pred hodinou.
* Metakognícia: položky vyjadrujú hodnotenie svojich postupov ako neefektívnych. Príklad položky: V úlohách si nekontrolujem chyby. Ani vtedy, keď je riziko, že som ich urobil/urobila, veľké.

Všetky položky sú formulované ako inverzné, tzn. popisujú opačný jav vo vzťahu k názvu subškály.

Možné bodové rozpätie v subškálach je 1 až 21 bodov. Celkové skóre má bodové rozpätie 33 až 231 bodov.

Pri štatistickom spracovaní dát boli použité štatistické programy IBM SPSS 20 (Statistical Package for the Social Sciences) a STATA 13. Na opis výskumných dát boli použité metódy deskriptívnej štatistiky (počet, aritmetický priemer, štandardná odchýlka, štandardná chyba priemeru).

Normalita distribúcie dát bola zisťovaná pomocou Kolmogorovovho-Smirnovovho testu normality. Na zistenie vplyvu pohlavia na exekutívne funkcie bol použitý test GLM (General Linear Model, Multivariate). Pred aplikovaním analýzy GLM bola zisťovaná rovnosť odchýlok (Levene´s test pri všetkých premenných p>0,05) a rovnosť kovariačných matíc (Box´s test, p>0,001).

Porovnanie rozdielov priemerných hodnôt exekutívnyach funkcií medzi pohlaviami bolo testované prostredníctvom Studentovho t – testu pre dva nezávislé výbery.

1. **Výsledky**

V rámci medzipohlavného porovnávania sme nezistili celkový rozdiel úrovne exekutívnych funkcií (t = -0,29; p = 0,772) (pozri tabuľku 1).

V niektorých subškálach sa úrovne exekutívnych funkcií chlapcov a dievčat vo výskumnom súbore odlišujú, konkrétne v subškálach emočná kontrola (t =-3,092; p = 0,002) a koncentrácia pozornosti (t = -2,614; p = 0,009), v oboch prípadoch v prospech chlapcov (pozri tabuľku 1).

Tabuľka 1 Medzipohlavné porovnanie úrovne (jednotlivých) exekutívnych funkcií dospievajúcich (deskriptívna štatistika zverejnená tiež v publikácii Čerešníka, 2019)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Exekutívne funkcie | Pohlavie | N | M | SD | SEM | t | p |
| Emočná  kontrola | Ch | 427 | 12,569 | 3,958 | 0,192 | -3,092 | 0,002 |
| D | 474 | 13,403 | 4,116 | 0,189 |
| Inhibícia odpovede | Ch | 421 | 10,580 | 3,817 | 0,186 | 0,053 | 0,958 |
| D | 470 | 10,566 | 3,847 | 0,177 |
| Pracovná  pamäť | Ch | 434 | 10,608 | 4,159 | 0,200 | -0,919 | 0,359 |
| D | 475 | 10,861 | 4,129 | 0,189 |
| Flexibilita | Ch | 418 | 10,919 | 3,871 | 0,189 | 0,377 | 0,707 |
| D | 472 | 10,822 | 3,776 | 0,174 |
| Koncentrácia  pozornosti | Ch | 420 | 9,760 | 4,220 | 0,206 | -2,614 | 0,009 |
| D | 474 | 10,525 | 4,501 | 0,207 |
| Iniciácia  práce  na úlohe | Ch | 420 | 12,426 | 4,564 | 0,223 | -0,224 | 0,822 |
| D | 472 | 12,496 | 4,670 | 0,215 |
| Určovanie  priorít | Ch | 404 | 10,317 | 4,147 | 0,206 | -0,158 | 0,875 |
| D | 457 | 10,361 | 4,056 | 0,190 |
| Na cieľ orientovaná vytrvalosť | Ch | 405 | 10,867 | 3,575 | 0,178 | 1,621 | 0,105 |
| D | 454 | 10,480 | 3,410 | 0,160 |
| Organizovanie | Ch | 403 | 10,878 | 4,883 | 0,243 | 1,231 | 0,219 |
| D | 457 | 10,473 | 4,773 | 0,223 |
| Časový  manažment | Ch | 403 | 10,568 | 3,917 | 0,195 | -1,486 | 0,138 |
| D | 459 | 10,974 | 4,070 | 0,190 |
| Metakognícia | Ch | 403 | 10,074 | 4,061 | 0,202 | 1,488 | 0,137 |
| D | 454 | 9,665 | 3,979 | 0,187 |
| Exekutívne funkcie  celkovo | Ch | 371 | 120,499 | 30,199 | 1,568 | -0,290 | 0,772 |
| D | 418 | 121,136 | 31,461 | 1,539 |

Legenda: Ch – chlapci, D – dievčatá, N - početnosť, M - aritmetický priemer, SEM – štandardná chyba priemeru, SD – štandardná odchýlka, t - testové kritérium (Studentov T test), p – významnosť

1. **Záver a diskusia**

V zhode s našimi výsledkami niektoré štúdie poukazujú na prítomnosť rozdielov medzi pohlaviami v zrení nervovej sústavy, jej štruktúre, anatomickej a funkčnej konektivite a aktivite, čo by mohlo najmä pri výchove a vzdelávaní dospievajúcich vyvolávať potrebu odlišného prístupu podľa pohlavia, s cieľom zvýšenia ich efektivity.

Z našich výsledkov teda vyplýva, že najmä v oblastiach emočnej kontroly a koncentrácie pozornosti, by bolo pravdepodobne vhodné pri výchovnom pôsobení rodičov, alebo učiteľov, postupovať diferencovane k dievčatám a chlapcom, a to najmä v tzv. akcentovaných vývinových obdobiach (dospievanie).

Napríklad Cornblath, et al. (2018) uvádzajú, že aj keď mnohé výskumy medzipohlavných rozdielov úrovne exekutívnych funkcií majú nízku výpovednú hodnotu pre malý rozsah výskumného súboru a bio-psycho-sociálne vplyvy, z metaanalýz a veľkých štúdií vyplýva, že jednotlivci mužského pohlavia vykazujú selektívnu dysfunkciu v podobe impulzivity vo výkonových úlohách oproti ženskému pohlaviu. Tieto selektívne výkonové deficity teda môžu byť podkladom vyššej úrovne napríklad kriminality, násilia a iniciácie zneužívania látok jednotlivcami mužského pohlavia.

Slovenská štúdia súvislosti úrovne exekutívnych funkcií a akademickej prokrastinácie študentov a študentiek vysokých škôl ukázala, že takmer polovica (46,5%) študentov prokrastinuje. Tí majú aj signifikantne horšie výsledky v štúdiu. Medzipohlavné rozdiely v prokrastinácii neboli významné. Bola však zistená významne vyššia úroveň exekutívnych funkcií neprokrastinujúcich študentov/iek a vyššia úroveň schopnosti inhibície a sebamonitorovania študentiek oproti študentom (Schweigerová a Slavkovská, 2015).

Literatúra

Bell, V. (2006). *The executive system and its disorders.* [www.ldchicago/execsysdisorders.pdf](http://www.ldchicago/execsysdisorders.pdf)

Brown, T. E. (2006). Executive Functions and Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Implications of Two Conflictiong Views*. International Journal of Disability, Development and Education*, vol. 53, no. 1, p. 35-46.

Carterová, R. a kol. (2010). *Mozog. Ilustrovaný sprievodca štruktúrou, funkciami a poruchami*. Bratislava: Ikar.

Cornblath, E. J. et al. (2018). Sex differences in network controllability as a predictor of executive function in youth. *NeuroImage* (2018), doi: https:// doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.11.048.

Schweigerová, K., Slavkovská, M. (2015). Akademická prokrastinácia v kontexte exekutívnych funkcií. In *E-psychologie* [online]. 2015, roč. 9, č. 2. online: <https://e-psycholog.eu/clanek/229>. ISSN 1802-8853.

Čerešník, M. (2019). *Rizikové správanie, blízke vzťahy a sebaregulácia dospievajúcich v systéme nižšieho sekundárneho vzdelávania*. Nitra: Pedagogická fakulta Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre.

Damasio, R. A. (2000). *Descartesův omyl*. Praha: Mladá fronta.

Denckla, M. B. (1996). *A Theory and Model of Executive Function: A Neuropsychological Perspective*. In Lyon, G. R., Krasnegor, N. A. (eds.). Attention, Memory, and Executive Function. Baltimore: Brookes, 1996.

Erikson, E. H. (1999). *Životní cyklus, rozšířený a dokončený*. Praha: Nakladatelství Lidové noviny.

Guare, R., Dawson, P., Guare, C. (2012). *Smart but Scattered Teens. The „Executive Skills“ Program for Helping Teens Reach Their Potential. New York. Guilford Press*

Hetherington, R. (2005). *What is executive function.* About kids health. [www.aboutkidshealth.ca/ofhc/news/SREF/4144.asp](http://www.aboutkidshealth.ca/ofhc/news/SREF/4144.asp)

Koukolík, F. (2012). *Lidský mozek: Funkční systémy. Norma a poruchy*. Praha: Galén.

Kovalčíková, I. (2016). *Diagnostika a stimulácia kognitívnych a exekutívnych funkcií žiaka v mladšom školskom veku*. Prešov: Vydavateľstvo Prešovskej univerzity, ISBN 978-80-555-1719-3.

Kulišťák, P. (2003). *Neuropsychologie.* Praha: Portál. 336 s., ISBN 80–7178–554–7.

Slavkovská, M. (2014). Exekutívne funkcie - iný spôsob pohľadu na naše deti. *Rodina a škola*. 2014, roč. 62, č. 3, s. 18–19.

Lyketsos, G. C., Rabins, P., Rosenblatt, A. (2004). *Forgotten frontal lobe syndrome or executive dysfunction syndrome.* Psychosomatics, 45 247-255.

[www.psy.psychiatryonline.org/cgi/content/full/45/3/247](http://www.psy.psychiatryonline.org/cgi/content/full/45/3/247)

Lyon, G. R. (1994). *Frames of Reference for the Assessment of Learning Disabilities: New Views on Measurement Issues.* Baltimore: Paul H. Brookes Pub, 1994, 650 p.

Mahone, E. M. (2002). Validity of the behavior rating inventory of executive function in children with ADHD and/or Tourette syndrome. *Clinical Neuropsychology*, 2002, vol. 17, no. 7, pgs 643–662.

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., Wager, T. D. (2000). *The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis.* Cognitive Psychology. 41, 49-100

Preiss, M. (1998). *Klinická neuropsychologie.* Praha: Grada Publishing.

Schöffelová, M. et al. (2012). Diagnostika exekutívnych funkcií orientačným testom dynamickej praxie.

*Psychológia a patopsychológia dieťaťa*. 2012, roč. 46, č. 1, s. 33–45.

Schweigerová, K., Slavkovská, M. (2015). Akademická prokrastinácia v kontexte exekutívnych funkcií. In *E-psychologie* [online]. 2015, roč. 9, č. 2. Dostupné online: <https://e-psycholog.eu/clanek/229>. ISSN 1802-8853.

Slavkovská, M. (2014). Exekutívne funkcie - iný spôsob pohľadu na naše deti. *Rodina a škola*. 2014, roč. 62, č. 3, s. 18–19.

Kontakt na autorov: PhDr. Viktor Gatial, PhD., Mgr. Andrea Juhásová, PhD.

Adresa:Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, 949 74, Nitra, Slovenská republika

E-mail: [vgatial@ukf.sk](mailto:vgatial@ukf.sk), [ajuhasova@ukf.sk](mailto:ajuhasova@ukf.sk)