
Vliv medikace na antropometrické charakteristiky dětí s ADHD

Ptáček R., Kuželová H., Paclt I., Žukov I.

Psychiatrická klinika 1. LF UK a VFN, Praha,
přednosta prof. MUDr. J. Raboch, DrSc.

SOUHRN

Studie analyzuje rozdíly v tělesných parametrech mezi skupinou chlapců s ADHD, která užívá medikaci Ritalin, a skupinou chlapců s ADHD bez medikace.

Z výsledků studie je patrné, že skupina dětí léčených vykazuje z antropometrického hlediska některé rozdíly oproti dětem bez medikace. Jedná se o ukazatele stavu výživy. Skupina dětí s ADHD, užívajících medikaci, vykazuje oproti dětem s ADHD bez medikace především nižší podíl tělesného tuku, dále nižší index BMI a některé obvodové rozměry. Tyto nálezy jsou v souladu s některými zahraničními studiemi.

Klíčová slova: antropologická hlediska, stav výživy, ADHD, tělesný tuk, index BMI.

SUMMARY

Ptáček R., Kuželová H., Paclt I., Žukov I.: Effect of Medication on Anthropometric Characteristic of ADHD Children

The study compares differences in parameters between the group of boys with diagnosis ADHD which used Ritalin medication and the group which did not.

The results of the study significantly show the difference in anthropometric characteristics between these two groups, especially significant difference is in the signs of nutrition (% fat, BMI). Children using medication have lower percentage of body fat and lower BMI. These results are in correspondence with other studies.

Key words: anthropometric views, nutritional state, ADHD, body fat, BMI index.

Čes. a slov. Psychiat., 104, 2008, No. 8, pp. 415–419.

ÚVOD

ADHD představuje skupinu vývojových poruch, projevující se v menší či větší míře ve všech oblastech života dítěte, ale i jeho okolí. Vyznačuje se rozmanitou symptomatologií, různou etiologií a nejednotným vývojem [1, 2, 9, 17]. U dětí s ADHD může docházet k neurologickým i endokrinním změnám. V klinické praxi pozorujeme především změny psychického, ale i tělesného vývoje [14, 15, 16].

Nejčastějšími metodami léčby ADHD jsou medikamentózní léčba, psychoterapeutické postupy, případně jejich kombinace, která dle dostupných studií vykazuje efektivitu nejvyšší [10, 12, 16]. Nejběžněji užívanými psychofarmaky v případech ADHD pak jsou stimulancia [1, 2, 17, 18].

Positivní účinky stimulancí u dětí s ADHD dokládá řada studií [1, 2, 17, 18, 20, 21, 23]. Zlepšení vlivem medikace jsou zaznamenána v mnoha oblastech života dítěte – od poklesu nepozornosti, hyperaktivity, agresivity po zlepšení učební efekti-

vity, lepší zařazení do kolektivu [1, 2, 14, 15, 18, 20].

Léčbu stimulancii, i přes jejich pozitivní účinek na symptomatiku ADHD, nicméně provázejí některé nepříznivé účinky, např. snížená chuť k jídlu [2, 11, 14, 15, 17, 20, 21], nespavost [1, 19], ale i závažné neurologické obtíže [1, 2, 13] a některé další [2, 14, 15, 16]. O jejich závažnosti se vedou diskuse. Na základě klinických zkušeností i odborných studií víme, že dlouhodobé užívání stimulancí může mít významný vliv na tělesný růst dítěte [9, 11, 16, 18, 20, 21, 22].

U amfetaminů a metylfenidátů (stimulancia) bylo zjištěno působení na snížení sekrece růstového hormonu [9, 11, 20], ale vzhledem k jejich rychlému vylučování a vysazování léčby (tzv. „farmakologické prázdniny“) dochází dle dostupných údajů následně ke kompenzaci [1, 14, 17]. Není však dosud zcela jasné, zda potlačení růstových a hmotnostních přírůstků je jen dočasné [18, 20, 22, 23].

Studie sledující vliv léčby na odpověď v produkci růstového hormonu, a tím ovlivnění růstu se značně odlišují. Léčba ADHD ovlivňuje tělesnou hmotnost

a pravděpodobně výšku [9, 11, 20]. Většina studií zabývajících se tímto tématem potvrdila počáteční růstový deficit při zahájení léčby. Nejvíce to potvrzovaly studie zaměřené na léčbu dextroamfetaminem [21], o něco méně přesvědčivý byl výsledek studií zaměřených na metylfenidát [22] či pemolin [11]. Je známo, že metylfenidát a pemolin způsobují krátkodobé růstové opoždění a úbytek hmotnosti, neboť snižují chuť k jídlu [9, 20]. Nemusí ale jít o přímý vliv snížení chuti k jídlu a v důsledku toho snížení hmotnosti a pravděpodobně i zpomalení růstu. Příčina může být endokrinního původu. Spencer [23] poukazuje na to, že růstový deficit při léčbě nemusí být důsledkem léčby, ale samotným projevem poruchy ADHD. Poulton [18] vyzdvihuje důležitost sledování růstu dětí během léčby, neboť léčba výše zmíněnými preparáty užívanými k potlačování projevů ADHD může ročně způsobit deficit 1 cm.

METODIKA

V letech 2006-2007 byla uskutečněna studie sledující antropometrické a zároveň psychologické charakteristiky českých dětí s ADHD. Sledovaný soubor zahrnoval 52 chlapců (medikovaní $n=29$, nemedikovaní $n=23$). Základní zkoumanou skupinou byly děti s klinicky stanovenou diagnózou ADHD podle DSM IV [8], ve věku 4-16 let. Na základě významně vyššího výskytu ADHD u chlapců a přítomnosti pouze dvou děvčat v souboru a konzultace s odborníky ze všech předmětných oborů (antropologie, psychologie, psychiatrie) byl sestaven soubor pouze z chlapců. Popisné charakteristiky sledovaných skupin jsou vedeny v tabulce 1.

Inkluzivní kritéria byla stanovena takto:

- věk 4– 16 let,
- diagnóza ADHD určená psychiatrem,
- mužské pohlaví,
- nepřítomnost jiného psychiatrického nebo neurologického onemocnění v anamnéze,
- nepřítomnost závažného zdravotního stavu v anamnéze,
- dobrý aktuální zdravotní a psychický stav,
- u medikované skupiny – monoterapie Ritalinem alespoň v dávce 5 mg denně, minimálně po dobu 6 měsíců,
- ochota spolupráce a informovaný souhlas ze strany rodičů a dítěte.

Pro základní statistické zpracování byl použit t -test pro dva nezávislé vzorky, homogenita rozptylů byla ověřena Brown & Forsythe testem, normalita dat pak ověřena Kolmogorov-Smirnov testem. Analýza síly testu při stanovené hladině chyby I. typu $\alpha=0,05$ a počtu probandů $n=52$ vychází $\text{power}=0,49$ a standardizovaný efekt $ES=-0,59$. Hodnoty jsou pro účely studie přijatelné.

Sledované proměnné u vybraných jedinců lze

rozdělit na antropometrické a psychologické (psychiatrické).

Z hlediska psychologických veličin byl sledován celkový skóre klinického dotazníku Connersové pro rodiče („CPQ“) [7]. Dotazník umožňuje vyhodnotit 6 základních škál, pro účely studie byl použit pouze celkový hrubý skóre dotazníku. Skupina medikovaných chlapců ($CPQ=77,14$) vykazuje průměrnou hodnotu celkového hrubého skóre dotazníku oproti skupině nemedikovaných chlapců ($CPQ=70$) mírně vyšší, nicméně statistická analýza neprokázala významnost tohoto rozdílu ($df=50$; $t=-1,60$; $p=0,1$). Rozdíl 7 bodů v celkovém hrubém skóre dotazníku CPQ nelze považovat za významný ani z klinického hlediska, a proto tento rozdíl nebyl v dalších analýzách zohledněn.

Z psychiatrického hlediska byla sledována validita diagnózy ADHD a přítomnost/nepřítomnost psychiatrické medikace v posledních šesti měsících. U všech sledovaných dětí byla realizována monoterapie Ritalinem (methylfenidát), a proto možný vliv odlišné medikace na studované veličiny nebyl sledován. Ritalin byl užíván v dávce 5-10 mg ($x=5,86$; $SD=1,92$) denně po dobu 6-19 měsíců ($x=11,38$; $SD=3,91$). U dětí byly vyloučeny další závažné psychiatrické, neurologické, endokrinní nebo jiné poruchy, které by mohly mít vliv na sledované parametry růstu. Sledovány a vyloučeny byly také další faktory, které by mohly růst ovlivnit, zvláště podvýživa a sociální zanedbanost. Sledované skupiny jsou z hlediska věku ($x_{med}=9,91$; $SD_{med}=2,37$ vs $x_{nemed}=10,48$; $SD_{nemed}=2,04$) koherentním souborem ($df=50$; $t=0,91$; $p>0,91$).

Pro antropometrické hodnocení bylo použito parametrů: tělesná výška, tělesná hmotnost, BMI, 10 výškových rozměrů, 11 šířkových rozměrů, 13 obvodových rozměrů, 14 kožních řas. Dle programu ANTROPO byla stanovena tělesná proporcionalita dalšího ukazatele [4, 5, 6]. Program ANTROPO umožňuje porovnání každého znaku s aktuálními normami české populace, hodnocení proporcionality, hodnocení délky tělesných segmentů, hodnocení podílu tukové, svalové a kosterní složky. Program ANTROPO slouží k automatickému zpracování antropologických dat. ANTROPO bylo vytvořeno na základě reprezentativních referenčních standardů širokého spektra tělesných parametrů jedinců naší populace ve věku do 70 let. Program vznikl na základě celonárodních antropologických výzkumů [3, 4].

Další hodnocení bylo provedeno pomocí programu Růst CZ [24], který obsahuje aktuální data norem tělesné výšky, tělesné hmotnosti, BMI, 4 obvodových rozměrů (hlavy, břicha, boků, paže). Program Růst CZ umožňuje pomocí růstových grafů sledovat vývoj dítěte od narození do 18 let. Pomáhá hodnotit individuální růst dítěte porovnáváním s referenčními údaji vypracovanými pro českou populaci, sledovat vývoj jednotlivých parametrů a posoudit odchylky od předpokládaného vývoje.

Tab. 1. Přehled a test parametrů u sledovaných skupin.

	Skupiny					
	Medikovaní (n=29)		Nemedikovaní (n=23)		Analýza	
	průměr	SD	průměr	SD	t (df=50)	p
Věk	9,91	2,37	10,48	2,04	0,91	0,91
CPQ - celkový skór	77,14	13,90	70,00	18,20	-1,60	0,11
Délka medikace (měs.)	11,38	3,91	0,00	0,00	-13,92	0,00*
Ritalin denně (mg)	5,86	1,92	0,00	0,00	-14,60	0,00*
BMI	-0,16	1,17	0,15	1,35	0,88	0,38
telesna hmotnost	-0,15	1,37	0,09	1,43	0,61	0,54
telesna vyska	-0,02	1,46	-0,39	1,35	-0,95	0,35
delka HK	0,17	1,65	-0,08	1,40	-0,58	0,57
delka DK	-0,12	1,49	-0,12	1,31	0,00	1,00
sirka ramen	0,86	1,33	0,72	1,30	-0,38	0,71
sirka panve	0,36	1,40	0,65	1,68	0,67	0,50
sirka hrudniku	0,39	1,65	0,62	1,33	0,54	0,59
obvod hrudniku	-0,17	1,23	-0,16	1,51	0,03	0,98
obvod bricha	0,31	1,12	0,60	1,48	0,79	0,43
obvod glutealni	0,24	1,19	0,12	1,55	-0,32	0,75
obvod paze	-0,24	1,13	0,10	1,38	0,98	0,33
obvod stehna glut	-0,42	1,20	-0,08	1,21	1,00	0,32
obvod stehna str	-0,96	1,29	-0,41	1,28	1,52	0,13
obvod lytka max	-0,28	1,09	0,01	1,45	0,82	0,42
epifyza humeru	0,68	1,31	0,73	1,48	0,14	0,89
epifyza femuru	0,14	1,33	0,45	1,26	0,85	0,40
delka chodidla	0,05	1,16	-0,13	1,28	-0,54	0,59
podíl kostry	0,16	1,46	0,08	1,28	-0,21	0,83
podíl svalů	-0,45	1,45	-0,25	1,44	0,50	0,62
podíl tuku	0,11	0,73	0,51	0,87	1,79	0,49*

* statistická významnost $p < 0,05$

Referenční data vycházejí z 6. celostátního antropologického výzkumu 2001 [6, 24]. Program Růst CZ který obsahuje aktuální data norem tělesné výšky, tělesné hmotnosti, BMI, 4 obvodových rozměrů (hlavy, břicha, boků, paže) [6, 24]. Program Růst CZ zohledňuje sekulární trend, a proto byl pro tyto základní rozměry stěžejní [24].

VÝSLEDKY

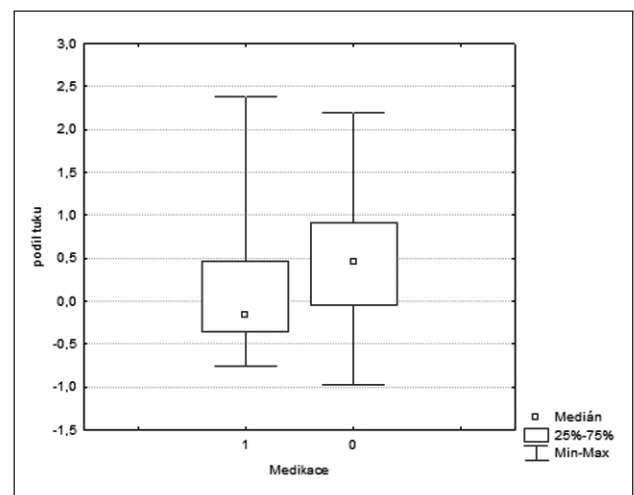
Statistické zpracování výsledků bylo provedeno s využitím programu STATISTICA 6. Prostřednictvím programu ANTROPO a Růst CZ byly získány hodnoty SD skóre sledovaných antropometrických znaků, které jsou vyjádřením odchylky naměřeného údaje od hodnoty odpovídající průměrné hodnotě znaku, tedy hodnotě 50. percentilu v jednotkách směrodatné odchylky. Data byla porovnávána prostřednictvím parametrických i neparametrických metod s teoretickým průměrem 0 a SD 1 [6, 24]. Data byla následně korelována s výsledky dotazníku CPQ a byla provedena analýza rozdílů mezi skupinou medikovaných a nemedikovaných probandů.

Hodnoty získané programem ANTROPO a programem Růst CZ nevykázaly statisticky významné rozdíly. Pro zajištění vyšší reliability výsledků nicméně byly všechny analýzy provedeny s daty získa-

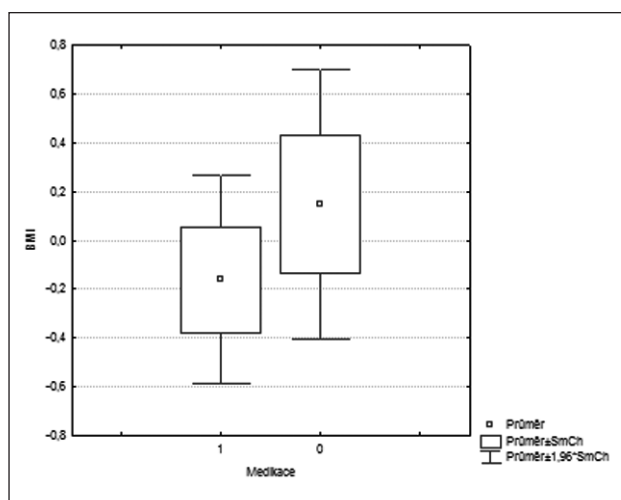
nými programem Růst CZ. Tabulka 1 podává popis a test rozdílů sledovaných parametrů mezi oběma skupinami pozorovaných dětí.

Statistická analýza odhalila některé statisticky významné rozdíly mezi skupinou medikovaných a nemedikovaných dětí, a to především u těchto znaků:

Podíl tělesného tuku (graf 1). Další ukazatele sta-



Graf 1. Krabicový graf - podíl tuku ve skupině medikace (1) a bez medikace (0).

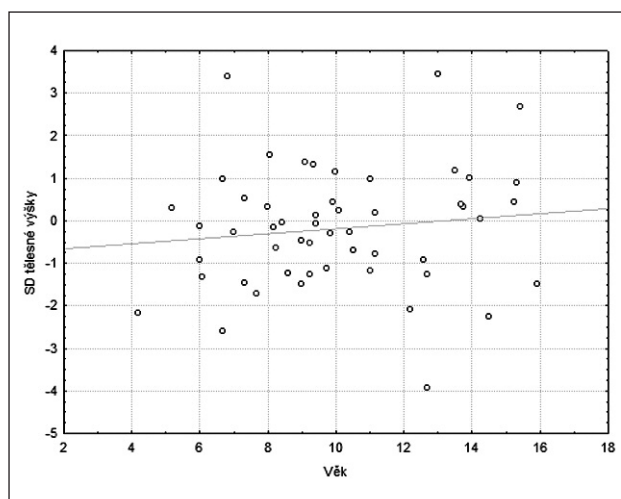


Graf 2. Krabicový graf - rozdíl v indexu BMI mezi dětmi s medikací (1) a bez medikace (0).

vu výživy (BMI, tělesná hmotnost, obvod břicha) (graf 2).

Skupina dětí s ADHD s medikací vykazuje z antropometrického hlediska některé odchylky oproti dětem bez medikace. Skupina dětí s ADHD, užívajících medikaci alespoň půl roku, vykazuje oproti dětem s ADHD bez medikace nižší podíl tělesného tuku. Index BMI a hodnoty tělesné hmotnosti u dětí léčených mají nižší hodnoty, nicméně nedosahují statistické významnosti. Rovněž hodnoty obvodu břicha a středního obvodu paže vypovídající o stavu výživy, dosahovaly nižších hodnot u léčené skupiny. Tyto nálezy jsou v souladu s některými zahraničními studiemi, které sledovaly pokles chuti k jídlu a v tomto důsledku pokles hmotnosti u medikovaných dětí [9, 20, 22, 23].

Rozdíl tělesné výšky mezi medikovanou a nemedikovanou skupinou sice nebyl shledán statisticky významným, tělesná výška naopak dosahovala mírně nižších hodnot u dětí neléčených, což nálezy obdobných studií zcela nepotvrzují [9, 20, 22,



Graf 3. Souhrnný graf vztahu věk a tělesná výška.

23], přesto však index BMI, vycházející z tělesné výšky a hmotnosti, u těchto dětí nižších hodnot dosahuje. V této souvislosti podává také zajímavé informace souhrnný graf tělesné výšky (graf 3), který naznačuje, že hodnoty tělesné výšky u většiny sledovaných dětí leží v pásmu podprůměru, což spíše odpovídá faktu, že sledovaná medikovaná skupina sice statisticky významné odchylky v růstu nevykazuje, nicméně jako populační skupina se s jistou pravděpodobností může v podprůměru pohybovat.

DISKUSE

ADHD zasahuje do většiny oblastí života jedince, a proto je třeba přistupovat k ní interdisciplinárně. Do komplexu poznatků o tomto jevu je v této studii přistupováno z antropometrického hlediska, které v této oblasti může mít významný přínos, a to jak v oblasti výzkumu, tak i klinické praxe.

Ve skupině dětí medikovaných byly naměřeny nižší hodnoty ukazatelů stavu výživy – nižší podíl tuku, nižší hodnoty BMI, nižší tělesná hmotnost, menší obvod břicha a menší střední obvod paže. Statisticky nejvýznamnější je hodnota podílu tělesného tuku. Přesto, že ostatní ukazatele nejsou statisticky významné, vyžadují tyto nálezy na rovině antropologické a klinické značnou pozornost.

Nález nižších hodnot ukazatelů stavu výživy (zejména pak podílu tělesného tuku) u dětí, které podstoupily léčbu psychofarmaky, alespoň v posledních šesti měsících, hovoří proti některým hypotézám. Podle předpokladu vysoké tělesné aktivity hyperaktivních dětí by totiž v případě jejich léčby mělo dojít ke snížení aktivity, tudíž poklesu energetického výdeje, a tím i možnému nárůstu podílu tukové tkáně a tělesné hmotnosti.

Nadměrná aktivita u dětí s ADHD nemusí znamenat natolik zvýšenou pohybovou aktivitu, aby měla bezprostřední vliv na podíl tělesných komponent. Děti s ADHD proto nemusí vykazovat vyšší průměrný energetický výdej než děti bez této diagnózy.

Z dostupných údajů však víme, že mezi přidružené účinky psychostimulancií, které se k léčbě ADHD používají v současné době nejčastěji, patří snížení chuti k jídlu. S tím může souviset i relativní pokles hmotnosti nebo změny souvisejících ukazatelů stavu výživy (např. index BMI). Nález nižších hodnot ukazatelů stavu výživy je významný nejen z teoretického hlediska, kde podporuje dosavadní zjištění jiných autorů, ale především z hlediska klinického. Jestliže totiž nejčastěji užívaná medikace může významným způsobem ovlivňovat základní tělesné parametry, a tím i celkový růst, je nezbytně důležité tyto ukazatele kontrolovat během průběhu celé léčby.

Oproti předpokladům u dětí léčených nebyly naměřeny nižší hodnoty tělesné výšky. Rozdíl v tělesné výšce mezi oběma skupinami nebyl shledán prokazatelně statisticky významným. Bylo by zapotřebí zajistit dlouhodobé sledování tělesného

růstu během léčby, jelikož dochází-li ke změnám ukazatelů stavu výživy, je pravděpodobné, že se tato změna projeví i v růstu. V této studii v současné době autoři pokračují. Vysvětlením tohoto nálezu také může být větší podíl extrémních hodnot ve skupině neléčených dětí.

Významným poznatkem je celkový nález nižších hodnot tělesné výšky u většiny sledovaných dětí. Je tedy možné, že děti s ADHD v důsledku neurologických a endokrinních změn dosahují nižšího tělesného vzrůstu nebo vykazují pomalejší růstové tempo oproti běžné populaci. Tento poznatek považujeme za významný a je nezbytné se jeho zkoumáním dále věnovat.

Hodnoty, vyhodnocené jako statisticky nevýznamné, mohou být z klinického hlediska významné. Statistické metody totiž vycházejí z fixních matematických předpokladů a modelů, které v některých případech nemusejí být zcela v souladu s klinickou významností. Získaná data, zvláště v oblasti výzkumu o člověku, je tedy vždy zapotřebí podrobit nejen statistickým analýzám, ale také podrobnému klinickému zhodnocení, které může vycházet z úsudku, odborné praxe a zkušenosti výzkumného pracovníka.

ZÁVĚR

ADHD představuje více než psychiatrickou diagnózu. Jedná se o vývojovou poruchu na úrovni centrální nervové soustavy a endokrinního systému, která se projevuje nejen na psychologické a sociální úrovni ve smyslu nežádoucího chování a jeho dopadů na dítě i okolí, ale i úrovni obecně somatické.

K léčbě ADHD se v našich podmínkách nejčastěji užívá stimulancií. Léčba může mít některé vedlejší účinky projevující se mimo jiné i v oblasti růstových charakteristik dítěte.

Během léčby může dojít ke změnám ukazatelů stavu výživy, a to především podílu tělesného tuku, dále pak hodnoty BMI, tělesné hmotnosti a obvodu břicha a paže. Podrobný výzkum a analýzy těchto souvislostí jsou z hlediska životní perspektivy jedinců s ADHD a jejich léčby zcela zásadní.

LITERATURA

1. **Barkley, R. A., DuPaul, G. J., Connor, D.:** Stimulants. In J. S. Werry & M. Aman (Eds.), *Practitioners guide to psychoactive drugs with children and adolescents* (2nd ed.). New York: Plenum, 1999.
2. **Barkley, R. A., Macias, M.:** Attention deficit hyperactivity disorder. In R. David (Ed.) *Child and adolescent neurology* (3rd ed.). New York: Blackwell, 2005.
3. **Bláha, P.:** Antropometrie české populace od 6 do 55 let. Československá spartakiáda, díl I., Praha, ÚNV VS, 1986.
4. **Bláha, P.:** Antropometrie českých předškolních dětí ve věku od 3 do 7 let. Praha, ÚSM, 1990.
5. **Bláha, P., Vignerová, J., Paulová, M., Riedlová, J., Kobzová, J., Krejčovský, L.:** Vývoj tělesných parametrů českých dětí a mládeže se zaměřením na rozměry hlavy (0-16 let). Státní zdravotní ústav, Praha, 1999.
6. **Bláha P., Vignerová J., Riedlová J., Kobzová J., Krejčovský L.:** VI. celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001. Česko - slovenská Pediatrie, 53, 2003, 12, s. 766-770.
7. **Conners, C. K.:** Trachet Questionnaire. Psychopharm. Bull., 21, 1985, 4, pp. 823-831. Česká verze: Paclt, I., Florián, J.: *Psychofarmakologie dětského věku*. Praha, Grada, 1998.
8. **DSM IV.** American Psychiatric Association Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 4th Edition., Washington D.C.: American Psychiatric Association, 1994.
9. **Drappatz, J., Khwaja, O. S., Neovius, M., Sarco, D. S.:** Growth in children with ADHD Treated with stimulant medications: A meta-analysis. Pediatric Academic Societies Annual Meeting, Poster Session III, 2006, p. 458.
10. **Drtílková, I.:** Účinnost nestandardních postupů léčby u dětí s ADHD. Čes. a slov. Psychiat., 99, 2003, 6, s. 7-323.
11. **Friedmann, N., Thomas, J., Carr, R., Elders, J., Ringdahl, J., Roche, A.:** Effect on growth in pemoline-treated children with attention deficit disorder. Am. J. Dis. Child., 1981, 135, pp. 329-332.
12. **LinksSo, C.Y., Leung, P.W., Hung, S.F.:** Treatment effectiveness of combined medication/behavioural treatment with chinese ADHD children in routine practice. Behav. Res. Ther., 2008.
13. **McAfee, A. T., Holdridge, K. C., Johannes, C. B., Hornbuckle, K., Walker, A. M.:** The effect of pharmacotherapy for attention deficit hyperactivity disorder on risk of seizures in pediatric patients as assessed in an insurance claims database. Curr Drug Saf., 3, 2008, 3, 2, pp. 123-131.
14. **Paclt, I., Ptáček, R., Florian, J.:** Hyperaktivita. Praha, Vzdělávací institut ochrany dětí, 2006.
15. **Paclt, I., Florian, J.:** Deficit pozornosti u hyperaktivních dětí. Čes. a slov. Psychiat., 1996, 1, s. 23-40.
16. **Paclt, I., Uhlíková, P., Koudelová, J., Bauer, P., Vaněčková, M. et al.:** Biological markers of the hyperkinetic syndrome in children of age 6 to 10 years. European Psychiatry, 15, 2000, 2, p. 385.
17. **Paclt, I.:** Hyperkynetická porucha chování. Praha, Grada, 2008.
18. **Poulton, A.:** Growth on stimulant medication; clarifying the confusion: a review. Arch. Dis. Child., 90, 2005, pp. 801-806.
19. **Příhodová, I., Nevšimalová, S.:** Spánek a porucha pozornosti s hyperaktivitou - souhrn současných poznatků. Čes. a slov. Psychiat., 102, 2006, 2, s. 80-84.
20. **Rao, J. K., Julius J. R., Breen, T. J., Blethen, S. L.:** Response to growth hormone in attention deficit hyperactivity disorder: Effects of methylphenidate and pemoline therapy. Pediatrics, 102, 1998, 2, pp. 497-500.
21. **Safer, D. J., Allen, R. P., Barr, E.:** Depression of growth in hyperactive children on stimulant drugs. N. Engl. J. Med., 287, 1972, pp. 217-220.
22. **Satterfield, J. H., Cantwell, D. P., Schell, A., Blaszke, T.:** Growth of hyperactive children treated with methylphenidate. Arch. Gen. Psychiatry, 36, 1979, pp. 212-217.
23. **Spencer, T., Biederman, J., Wilens, T.:** Growth deficits in children with attention deficit hyperactivity disorder. Pediatrics, 102, 1998, pp. 501-506.
24. **Viegnerová, J., Riedlová, J., Bláha, P.:** Program Růst CZ, Manuál. Praha, SZÚ. 2005.

*PhDr. Radek Ptáček, Ph.D., MBA
Psychiatrická klinika 1. LF UK a VFN
Ke Karlovu 11
120 00 Praha 2
e-mail: ptacek@neuro.cz*