

Obiektywna ocena aktywności dzieci z diagnozą ADHD

Objective assessment of motor activity of children with ADHD

¹ Katedra i Klinika Psychiatrii CM UMK. Kierownik: prof. dr hab. n. med. Aleksander Araszkiwicz

² Katedra Fizjologii CM UMK. Kierownik: prof. dr hab. n. med. Małgorzata Tafil-Klawe

Correspondence to: Małgorzata Dąbkowska, Klinika Psychiatrii CM UMK, Oddział Dzienny Psychiatrii Dzieci i Młodzieży, ul. Kurpińskiego 19, 85-096 Bydgoszcz, tel.: 052 585 42 56, e-mail: gosiadab@interia.pl, gosiadabkowska@yahoo.com

Source of financing: Department own sources

Streszczenie

Stawiając diagnozę ADHD, lekarze opierają się przede wszystkim na subiektywnej ocenie według kwestionariusza diagnostycznego. Zmiany aktywności ruchowej są często obserwowanym objawem ADHD. Metodą, która pozwala na precyzyjny i obiektywny pomiar aktywności ruchowej, jest aktografia. **Metoda:** Nowy, mały aktograf, będący minikomputerem noszonym na przegubie, umożliwia obiektywną ocenę i jest szczególnie przydatny do badania dzieci ze względu na swoje rozmiary. W badaniach wzięło udział 32 chłopców i 5 dziewcząt zdiagnozowanych w kierunku ADHD. Dzieci z ADHD były oceniane aktograficznie, a rezultaty porównywano pod kątem wieku i płci. Dokonano obiektywnego pomiaru poziomu aktywności (aktograficznego) w grupie dzieci z podtypem ADHD: mieszanym i z przewagą zaburzeń uwagi. Aktograf był noszony przez 37 dzieci (32 chłopców i 5 dziewcząt) przez trzy doby. Czternastu pacjentów miało rozpoznany podtyp z przewagą zaburzeń uwagi, 23 dzieci – podtyp mieszany ADHD. Aktywność była oceniana jako średnia wartość w przedziałach 30-minutowych. **Wyniki:** Nie zanotowano różnic w aktywności między podtypami ADHD. Wyniki pomiaru aktywności nie korespondowały z oceną kliniczną. **Wnioski:** Uzyskane wyniki nie potwierdzają podziału na podtypy ADHD wg klasyfikacji DSM-IV i większej aktywności dzieci z podtypem mieszanym w porównaniu z dziećmi z podtypem z przewagą zaburzeń uwagi.

Słowa kluczowe: diagnoza, ADHD, ruchliwość, aktograf, podtyp ADHD, dzieci

Summary

In the assessment of ADHD, clinicians rely mainly on subjective evaluation based on behavioral questionnaire. Altered motor activity is a frequent symptom of ADHD. The diagnostic modality enabling a precise and objective assessment of motor activity is actigraphy. **Method:** Actigraph, a new mini-motion logger, in fact a wrist-worn minicomputer, enables an objective assessment of motor activity and is particularly useful in children due to its small size. **Material:** Thirty-two boys and 5 girls with a diagnosis of ADHD were included in the study. Children with ADHD underwent actigraphic examination and results obtained were compared with age- and gender-matched controls. Level of activity was objectively measured in children with ADHD subtypes: mixed (n=23) and predominantly inattentive (n=14). Actigraph was worn by 37 children (32 boys and 5 girls) during 3 days and 3 nights non-stop. Level of activity was measured as mean value in 30-minutes' periods. **Results:** No differences in level of activity were noticed between both subtypes of ADHD. Results of actigraphic examination did not correlate with clinical assessment. **Conclusions:** Results obtained did not support distinction of ADHD subtypes (according to DSM-IV classification); children with mixed ADHD subtype were not more active than those with predominantly inattentive ADHD subtype.

Key words: diagnosis, ADHD, motor activity, actigraph, ADHD subtypes, children

WSTĘP

Zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi (*attention-deficit/hyperactivity disorder*, ADHD) jest wieloprzyczynowym zaburzeniem neurorozwojowym, najczęstszym zaburzeniem psychicznym wieku rozwojowego. Jest to grupa zaburzeń charakteryzujących się: wczesnym początkiem (zazwyczaj w pierwszych pięciu latach życia), brakiem wytrwałości w realizacji zadań wymagających zaangażowania poznawczego, tendencją do przechodzenia od jednej aktywności do drugiej bez ukończenia żadnej z nich oraz zdeorganizowaną, słabo kontrolowaną nadmierną aktywnością. ADHD występuje u około 5% dzieci i jest zaburzeniem poważnie obniżającym funkcjonowanie szkolne i rówieśnicze dziecka oraz powodującym dalekosiężne skutki także w wieku dorosłym.

Postępowanie diagnostyczne ADHD odbywa się etapami, dotyczy oceny dziecka w kilku środowiskach, wymaga współpracy wielu osób. Pacjenci z ADHD wyróżniają się charakterystyczną aktywnością ruchową, którą można ocenić nie tylko na podstawie wywiadu i obserwacji, ale także zobjektywizować za pomocą oceny aktograficznej. W ostatnim dziesięcioleciu badanie aktywności ruchowej stało się ważnym narzędziem badawczym oceny rytmów biologicznych człowieka, a także narzędziem diagnostycznym służącym do oceny przebiegu leczenia różnorodnych jednostek chorobowych.

Aktografia, rejestrująca nawet najmniejszą aktywność ruchową, jest obiektywną metodą pomiaru umożliwiającą monitorowanie zmian stanu zdrowia pacjentów w procesie leczenia wyrażoną w zmianach aktywności ruchowej⁽¹⁾. Rejestracja wielodobowych zmian aktywności ruchowej oraz jej szczegółowa, komputerowa analiza umożliwiają obiektywną ocenę zmian jakości aktywności ruchowej w przebiegu różnych jednostek chorobowych. Zastosowano aktograf do pomiaru aktywności w zaburzeniach psychicznych, takich jak w przypadku ADHD, schizofrenii, zaburzeń snu, w depresji, w manii, zespole Aspergera, anoreksji, ocenie rytmów chronobiologicznych, w psychofarmakologii⁽²⁾. W psychiatrii dzieci i młodzieży wykorzystywano aktograficzną ocenę aktywności u dzieci z depresją, zespołem Aspergera, z autyzmem⁽³⁻⁵⁾. Wykorzystywano ocenę aktywności za pomocą aktografu w różnicowaniu u dzieci ADHD i choroby afektywnej dwubiegunowej⁽⁶⁾. Pomiary aktywności aktografem mogą służyć do treningów społecznych aktywności pacjentów ze schizofrenią⁽⁷⁾. Wykorzystano aktograf do oceny skuteczności leczenia ADHD metylfenidatem lub pemoliną⁽⁸⁾ oraz do oceny zaburzeń ruchu na podłożu chorób neurologicznych⁽⁹⁾. Niniejsze badania zaplanowano ze względu na istotne zmiany aktywności ruchowej u dzieci z ADHD (z zespołem nadpobudliwości ruchowej)⁽¹⁰⁻¹²⁾.

Cele pracy to: obiektywna ocena aktywności ruchowej dzieci z diagnozą ADHD, obiektywizacja diagnostyki

INTRODUCTION

The syndrome of psychomotor hyperactivity with associated attention deficit (*attention deficit hyperactivity disorder*, ADHD) is a multifactorial neurodevelopmental disorder and the most frequent mental disorder of developmental age. It is a group of disorders characterized by: early onset (usually during the first 5 years of life), lack of persistence in realization of tasks requiring cognitive commitment, a tendency to pass from one activity to another without completing any of them and a disorganized, poorly controlled, excessive motor activity. ADHD occurs in about 5% of children and is a disorder severely compromising academic performance and peer-oriented interactions, resulting in far-reaching consequences extending well into adulthood.

The diagnosis of ADHD is made by stages, relates to assessment of the child's functioning in several environments and requires co-operation of many people. Patients with ADHD are distinctive by their characteristic excessive motor activity, which may be ascertained not only based on history and direct observation, but also objectively measured by actigraphic study.

During the last decade study of motor activity became an important research tool to study human biological rhythms and a diagnostic tool used to monitor course and effectiveness of treatment of several nosologic entities. Actigraphy, which detects and records even the slightest motor activity, is an objective measuring tool, enabling monitoring of changes in state of health of patients as expressed by change of motor activity⁽¹⁾. Several days' long recording of changes of motor activity and its detailed computer-assisted analysis, enable an objective evaluation of qualitative changes of motor activity in the course of many different diseases.

Actigraph was used to assess motor activity in such mental disorders as: ADHD, schizophrenia, sleep disorders, manic states, depression, Asperger syndrome, anorexia, testing of chronobiologic rhythms and in psychopharmacological research⁽²⁾. In developmental age psychiatry, actigraphic study of motor activity was performed in children with depression, Asperger syndrome and autism⁽³⁻⁵⁾. Actigraphic study was used to differentiate ADHD and bipolar affective disease⁽⁶⁾. Activity measurement may aid in social training of schizophrenic patients⁽⁷⁾. Actigraph was used to assess effectiveness of methylphenidat and pemoline in the treatment of ADHD⁽⁸⁾ and to evaluate motor disorders in various neurological diseases⁽⁹⁾. This study has been designed in view of significant alterations of motor activity in children with ADHD⁽¹⁰⁻¹²⁾.

The aims of this study were: a) to assess motor activity of children with ADHD, b) to objectivize the diagnosis of particular subtypes of ADHD, c) to verify concordance of clinical scales with actigraphic records, d) to assess age-related changes in motor activity, e) to explore

podtypów ADHD, ocena zgodności skal klinicznych z opisem aktograficznym, ocena zmiany aktywności z wiekiem, różnice w aktywności w zależności od płci oraz ocena zaburzeń snu.

METODA

Aktywność ruchową dzieci oceniano za pomocą aktografu. Aktograf jest urządzeniem elektronicznym, bezprzewodowym, lekkim, wielkości naręcznego zegarka. Badana osoba łatwo przyzwyczaja się do noszenia go. Aktograf nosi się na nadgarstku. Pozwala on na całodobowy pomiar aktywności ruchowej. Badania aktywności ruchowej przy użyciu aktografu są nieinwazyjne, a stosowana aparatura badawcza nie ma wpływu na stan zdrowia badanych osób. Aktywność ruchowa rejestrowana była w okresie 3 kolejnych dni nauki szkolnej. Zarejestrowane wyniki zostały poddane analizie komputerowej. Oceniano średnią aktywność dobową w jednostce czasu podczas godzin dziennych i nocnych. Porównano nasilenie aktywności ruchowej uzyskane poprzez obiektywny pomiar aktografem z uzyskaną liczbą objawów i punktacją w podtypach ADHD. Porównano nasilenie objawów w zależności od płci i wieku. Obserwowano zmiany nasilenia objawów klinicznych ADHD z wiekiem.

OCENA ADHD

Do diagnozy ADHD posłużono się kwestionariuszem ustrukturyzowanego wywiadu diagnostycznego według DSM-IV i DSM-IV TR^(13,14). Przyporządkowano objawy ADHD poszczególnym typom według klasyfikacji DSM-IV: podtyp mieszany, podtyp z przewagą zaburzeń koncentracji uwagi, podtyp z przewagą nadruchliwości i nadmiernej impulsywności. Oprócz oceny lekarskiej diagnozę stawiano na podstawie wywiadu z opiekunami, opinii szkoły, badania psychologicznego i oceny pedagogicznej.

GRUPA BADANA

Grupę badaną stanowiło 37 dzieci z rozpoznaniem zespołem nadpobudliwości psychoruchowej. Pacjenci byli oceniani wg kryteriów klasyfikacji DSM-IV TR z podziałem na podtypy ADHD: podtyp mieszany – 23 dzieci, podtyp z przewagą zaburzeń koncentracji uwagi – 14 dzieci. Nie stwierdzono w grupie podtypu z przewagą nadruchliwości i impulsywności. Wszystkie dzieci miały znacznie obniżoną koncentrację uwagi. Pacjenci mieli od 6 do 14 lat, średnia wieku wynosiła 10,8 roku; SD=2,36.

W grupie tej przeważali chłopcy – 32. Pacjenci rekrutowali się z Poradni Przyklinicznej dla Dzieci i Młodzieży, Oddziału Dziennego Dzieci i Młodzieży Kliniki Psychiatrii CM UMK, Wojewódzkiej Poradni Zdrowia Psychicznego dla Dzieci i Młodzieży. Pacjenci byli jed-

gender-related differences in motor activity and f) to study sleep disorders in children afflicted with ADHD.

METHOD

Motor activity of children was assessed using an actigraph. Actigraph is a wire-less electronic device, lightweight, the size of a wristwatch. The person examined easily adapts to wearing it. The device is placed on the patient's wrist. It enables a circadian measurement and recording of motor activity. The study is non-invasive and the procedure does not influence the patient's condition and course of persons examined. Recording of motor activity lasted for 3 days and nights non-stop, when the patient attended school normally. Records were subjected to computer analysis. Examined was the mean daily motor activity over a defined time span, during the day and at night. Intensity of motor activity provided by objective measurement by actigraph was compared with number of symptoms and score in particular subtypes of ADHD. Compared was severity of symptoms depending on age and gender. Age-dependant variations of severity of clinical signs of ADHD were recorded.

ASSESSMENT OF ADHD

The diagnosis of ADHD was made based on a structured questionnaire complying with diagnostic criteria included in DSM-IV and DSM-IV TR^(13,14). Symptoms of ADHD were correlated with particular types, according to the DSM-IV classification: mixed subtype, subtype with predominating attention deficit, subtype with predominating hyperactivity and excessive impulsiveness. Apart of medical diagnosis, the diagnosis was made based on history obtained from caretakers, teachers' opinion, psychological testing and pedagogical opinion.

STUDY POPULATION

Study population consisted of 37 children with a diagnosis of psychomotor hyperactivity. The patients were assessed according to criteria included in the DSM-IV TR classification, distinguishing ADHD subtypes: mixed subtype – 23 children, subtype with predominating attention deficit – 14 children. No children of the subtype with predominating hyperactivity and impulsiveness were included in the study group. All children had a significantly altered attention focusing capability. Mean age of patients was 10.8 year (range 6-14 years old; SD 2.36 years old). There was a clear male predominance – 32 boys. The patients were recruited from Out-patient Clinic, Pediatric Day-Ward of the Dept. of Psychiatry of the Mikołaj Kopernik University Medical Center and from Provincial Out-Patient Clinic of Mental Health for Children and Adolescents. All patients were under therapeutic care. At the time of the study, no pharma-

nocześnie objęci opieką terapeutyczną. W chwili badania nie wdrażano leczenia farmakologicznego. Badanie uzyskało akceptację Komisji Bioetycznej.

ANALIZA STATYSTYCZNA

Wyniki badań poddano ocenie statystycznej. Posłużono się pakietem testów statystycznych SPSS dla Windows, wersja 13.0. Zastosowano test dla zmiennych niezależnych – T-test oraz test korelacji Spearmana.

WYNIKI

Uzyskane średnie wyniki badanej grupy dzieci w kwestionariuszu ustrukturyzowanego wywiadu diagnostycznego w kierunku zespołu nadpobudliwości psychoruchowej (ADHD) i w jego podskalach przedstawiono w tabeli 1.

Średnie wartości dodatniej punktacji uzyskanej w kwestionariuszu diagnostycznym ADHD wg DSM-IV TR i w podskalach nie różniły się między grupą chłopców i dziewcząt, z zaznaczeniem jednak przewagi liczebnej chłopców w badanej grupie (tabela 2). Podobna była średnia dodatnia punktacja w skali nadruchliwości i impulsywności u obu płci (tabela 2).

Uzyskane wyniki pomiaru obiektywnej aktywności za pomocą aktografu podczas dnia, podczas nocy i średnią dobową aktywność w przedziale 30-minutowym przedstawia tabela 3.

cological treatment was instituted. The study has been approved by local Bioethics Committee.

STATISTICAL ANALYSIS

Results obtained were subjected to statistical analysis. Statistical software battery SPSS for Windows, v. 13.0 was used. The T-test for independent variables and the Spearman correlation test were used.

RESULTS

Mean results obtained by the structured questionnaire of diagnostic history directed at psychomotor hyperactivity syndrome ADHD and its subscales are presented in the table 1.

Mean values of positive scores obtained in the diagnostic questionnaire for ADHD according to DSM-IV TR and in subscales did not differ among boys and girls, always keeping in mind significant male predominance in the study population (table 2). Mean positive scores in hyperactivity and impulsiveness in both genders were similar too (table 2).

Results of objective measurement of motor activity using the actigraph during the day, at night and mean circadian motor activity measured at 30-minutes' intervals, are presented in the table 3.

No correlations were noticed between number of symptoms and score of positive signs of ADHD according to

	Średnia Mean	SD
Średnia całkowitej dodatniej punktacji <i>Mean total positive score</i>	38,86	11,12
Średnia dodatniej punktacji w skali deficytu uwagi <i>Mean positive score in attention deficit scale</i>	20,86	5,44
Średnia dodatniej punktacji w skali nadruchliwości <i>Mean positive score in hyperactivity scale</i>	9,32	4,57
Średnia dodatniej punktacji w skali impulsywności <i>Mean positive score in impulsiveness scale</i>	8,41	3,55
Średnia liczba dodatnich objawów u dzieci z ADHD <i>Mean number of positive signs in ADHD children</i>	14,76	3,26
Średnia liczba dodatnich objawów deficytu uwagi <i>Mean number of positive signs of attention deficit signs</i>	7,97	1,40
Średnia liczba dodatnich objawów nadruchliwości <i>Mean number of positive signs of hypermobility</i>	3,62	1,57
Średnia liczba dodatnich objawów impulsywności <i>Mean number of positive impulsiveness signs</i>	3,16	1,19
Maksymalna liczba dodatnich punktów <i>Maximal number of positive points</i>	54	

Tabela 1. Uzyskana średnia punktacja w kwestionariuszu ustrukturyzowanego wywiadu diagnostycznego w kierunku ADHD według DSM-IV TR w grupie dzieci z ADHD

Table 1. Mean score in structured diagnostic history questionnaire focused on ADHD symptoms (acc. to DSM-IV TR) in a group of ADHD children

	Dziewczynki Girls	Chłopcy Boys	p
Całkowita punktacja (SD) Total score (SD)	34,6 (18,5)	39,5 (9,7)	0,587
Podskala deficytu uwagi Attention deficit subscale	18,0 (8,2)	21,3 (4,9)	0,425
Podskala nadruchliwości Hypermobility subscale	8,8 (6,3)	9,4 (4,3)	0,844
Podskala impulsywności Impulsiveness subscale	7,5 (4,9)	8,5 (3,3)	0,772
T-test dla wartości średnich T-test for mean values			

Tabela 2. Uzyskane średnie wartości dodatniej punktacji w kryteriach ADHD w zależności od płci
Table 2. Mean positive scores in ADHD criteria depending on gender

Nie zanotowano korelacji między liczbą objawów oraz punktacją dodatnich objawów ADHD wg DSM-IV TR i jego podskal a średnią aktywnością ruchową uzyskaną za pomocą pomiaru aktografem (tabela 4).

Porównując średnią aktywność dobową, w ciągu godzin dziennych i podczas snu w grupie chłopców i w grupie dziewcząt zanotowano istotną różnicę w aktywności nocnej między płciami: chłopcy mieli istotnie wyższą aktywność w nocy niż dziewczęta ($p=0,048$) (tabela 5).

Oceniając nasilenie aktywności za pomocą aktografu u dzieci młodszych (<11 lat) i dzieci starszych (≥ 11 lat), stwierdzono istotnie mniejszą aktywność w grupie dzieci starszych, zarówno średnią aktywność w jednostce czasu, jak i w godzinach dziennych (tabela 6). Aktywność w godzinach nocnych w grupie dzieci młodszych nie różniła się od aktywności w grupie starszej (tabela 6).

Z wiekiem spadała aktywność mierzona aktografem w badanej grupie dzieci (ujemne współczynniki korelacji), ale nieistotnie (tabela 7).

Nie zanotowano istotnego zmniejszenia nasilenia objawów ADHD wraz z wiekiem, zarówno w punktacji uzyskanej w całym kwestionariuszu, jak i w podskalach (tabela 8). Najbardziej zaznaczoną korelację ujemną zanotowano między starszym wiekiem a spadkiem punktacji w podskali oceniającej nadruchliwość (tabela 8).

DSM-IV TR and its subscales and mean motor activity provided by actigraphic measurement (table 4).

Comparing mean circadian motor activity, diurnal and nocturnal motor activity in subgroups of boys and girls, a significant gender-dependant difference was noticed in nocturnal activity: at night boys were far more active than girls ($p=0.048$) (table 5).

Actigraphic assessment of intensity of motor activity in younger and older children (under 11 years old and over 11 years old, respectively) revealed a significantly lower activity in the subgroup of older children, both mean circadian activity and diurnal motor activity (table 6). Nocturnal activity did not differ in the younger and in the older group (table 6).

There was a drop in actigraphically measured motor activity with advancing age (negative correlation coefficient), albeit the trend did not reach statistical significance (table 7).

No significant decrease of severity of ADHD symptoms with advancing age was noticed, neither in total score of the questionnaire nor in its subscales (table 8). Most noticeable negative correlation was seen between older age and decrease of score in the hyperactivity subscale (table 8).

We explored the correlation of level of motor activity with ADHD subtype. Our study population included 23 chil-

	Średnia Mean	SD	Min.	Maks. Max.
Aktywność średnia Mean activity level	137,81	89,8	52,2	431,0
Aktywność dzienna Diurnal activity	194,27	136,85	9,29	627,5
Aktywność nocna Nocturnal activity	17,3	30,2	0,89	175,0

Tabela 3. Wyniki średniej aktywności i jej rozpiętości ocenianej aktografem w badanej grupie

Table 3. Mean activity score and its standard deviation (SD) as assessed by actigraphy in the study population

	Liczba dodatnich objawów <i>Number of positive signs</i>		Punkcja dodatnich objawów <i>Score of positive signs</i>	
	Współczynnik korelacji <i>Correlation coefficient</i>	p	Współczynnik korelacji <i>Correlation coefficient</i>	p
Wszystkie kryteria <i>All criteria</i>	0,057	0,756	0,18	0,923
Nadrużliwość <i>Hyperactivity</i>	0,199	0,274	0,206	0,257
Deficyt uwagi <i>Attention deficit</i>	-0,227	0,211	-0,169	0,356
Impulsywność <i>Impulsiveness</i>	0,139	0,448	0,052	0,779
Test korelacji Spearmana <i>Spearman correlation test</i>				

Tabela 4. Korelacja między liczbą i punkcją dodatnich objawów wg DSM-IV TR a wynikiem średniej aktywności w przedziale 30-minutowym

Table 4. Correlation of number and score of positive symptoms (acc. to DSM-IV TR) and mean motor activity level in a 30-minute interval

Porównano aktywność w zależności od podtypu ADHD. W grupie postawiono diagnozę podtypu mieszanego (23 dzieci) oraz podtypu z przewagą zaburzeń koncentracji uwagi (14 dzieci). Nie stwierdzono istotnych różnic w poziomie aktywności u dzieci z podtypem przewagi objawów deficytu uwagi w porównaniu z dziećmi z diagnozą podtypu mieszanego (tabela 9). W klinicznej ocenie dominowały inne grupy objawów pozwalające na wyodrębnienie podtypów ADHD, ale w obiektywnej ocenie aktograficznej nie potwierdzono różnic w aktywności ruchowej między podtypami.

OMÓWIENIE

Zespół nadpobudliwości psychoruchowej jest zaburzeniem, którego ocena podlega subiektywnym czynnikom, a objawy nasilają się w niekorzystnych warunkach. Oce-

dren with mixed subtype and 14 children with predominating attention deficit. No significant differences were seen in the level of activity of children of attention deficit subtype as compared with children of the mixed subtype (table 9).

Clinical assessment revealed other groups of symptoms, which enabled to define particular subtypes of ADHD, although objective actigraphic study did not confirm any noticeable differences in motor activity patterns between these subtypes.

DISCUSSION

Psychomotor hyperactivity syndrome, or attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is a condition where diagnosis is based subjective factors and where symptoms may exacerbate in unfavorable environmental con-

	Chłopcy <i>Boys</i>		Dziewczeta <i>Girls</i>		Różnica <i>Difference</i>
	Średnia wartość <i>Mean value</i>	SD	Średnia wartość <i>Mean value</i>	SD	p
Aktywność średnia <i>Mean activity</i>	139,6	93,8	120,5	34,7	0,501
Aktywność dzienna <i>Diurnal activity</i>	195,9	143,2	177,8	51,0	0,662
Aktywność nocna <i>Nocturnal activity</i>	18,2	31,5	5,9	2,2	0,048*
T-test dla wartości średnich, * istotność na poziomie 0,05 <i>T-test for mean values, * significance threshold set at 0.05</i>					

Tabela 5. Aktywność średnia, aktywność dzienna i nocna u chłopców i dziewcząt

Table 5. Mean, diurnal and nocturnal activity in boys and girls

	Starsze dzieci (≥ 11 lat) <i>Older children (≥ 11 years old)</i>		Młodsze dzieci (< 11 lat) <i>Younger children (< 11 years old)</i>		p
	Średnia wartość <i>Mean value</i>	SD	Średnia wartość <i>Mean value</i>	SD	
Aktywność średnia <i>Mean activity</i>	105,7	44,5	166,1	109,7	0,050*
Aktywność dzienna <i>Diurnal activity</i>	139,1	71,7	242,9	162,5	0,026*
Aktywność nocna <i>Nocturnal activity</i>	10,8	9,9	22,7	40,1	0,252

T-test dla wartości średnich, * istotność na poziomie 0,05
*T-test for mean values, * significance threshold set at 0.05*

Tabela 6. Aktywność średnia, aktywność dzienna i nocna u dzieci starszych i młodszych
 Table 6. Mean, diurnal and nocturnal activity in younger and older children

na subiektywna przez nauczycieli i rodziców zależy m.in. od ich własnych cech osobowości, takich jak tolerancja, oraz stanu psychicznego. Aktograf pozwala na obiektywny pomiar najbardziej uciążliwych objawów związanych z nadruchliwością, niezależnie od subiektywnej oceny otoczenia. W pracy nie zanotowano korelacji między liczbą objawów oraz punktacją dodatnich objawów ADHD wg DSM-IV i DSM-IV TR i jego podskal a średnią aktywnością ruchową uzyskaną za pomocą pomiaru aktografem. Inne badania podkreślają również trudności w ocenie klinicznej ADHD. W badaniu na bardzo dużej populacji dzieci z ADHD nie zaobserwowano zgodności w ocenie objawów przez rodziców i nauczycieli⁽¹⁵⁾.

W badanej grupie stwierdzono istotnie mniejszą aktywność u starszych, zarówno średnią aktywność w jednostce czasu, jak i w godzinach dziennych. Podobne wyniki zanotowano w innych badaniach⁽¹⁶⁾. Potwierdzono, że zmienia się profil objawów z wiekiem. Dzieci młodsze mają większe problemy z nadaktywnością, a dzieci starsze – większe problemy eksternalizacyjne. Dzieci, które są zdolne do opanowywania się, mają mniej problemów z zachowaniem. Dzieci z podtypem ADHD

conditions. Subjective evaluation by teachers and parents may depend on their own personality traits, e.g. tolerance level, mood and mental state. Actigraphy provides an objective measure of the most burdensome symptoms associated with hyperactivity, not biased by subjective judgment of people around. No correlations were noticed between number of symptoms and positive ADHD symptom score according to DSM-IV and DSM-IV TR and their subscales on one hand, and mean motor activity level measured by actigraph on the other. Other studies also highlight difficulties encountered at clinical assessment of ADHD patients. Large-scale study with ADHD children revealed gross discrepancy in parental and teachers' evaluation of symptoms⁽¹⁵⁾.

In our material a significant reduction of motor activity was seen in older children, both in what relates to mean motor activity in a particular time-span and to daytime activity. Similar results have been reported by other authors⁽¹⁶⁾. They confirm an age-related change in symptom profile. Younger children have greater problems with hyperactivity, while older children present greater externalization problems. Children able to control themselves pose less behavioral problems. Children with hyper-

	Współczynnik korelacji <i>Correlation coefficient</i>	p
Aktywność średnia <i>Mean activity</i>	-0,277	0,125
Aktywność dzienna <i>Diurnal activity</i>	-0,345	0,053
Aktywność nocna <i>Nocturnal activity</i>	-0,144	0,431

Test korelacji Spearmana
Spearman correlation test

Tabela 7. Korelacja między wiekiem a aktograficzną oceną aktywności
 Table 7. Correlation of age and actigraphic assessment of motor activity

Kryteria ADHD <i>ADHD criteria</i>	Współczynnik korelacji <i>Correlation coefficient</i>	p
Całkowita punktacja dodatnich objawów <i>Total score of positive signs</i>	0,132	0,438
Punktacja podskali nadruchości <i>Hyperactivity subscale score</i>	-0,086	0,612
Punktacja podskali deficytu uwagi <i>Attention deficit subscale score</i>	0,233	0,166
Punktacja podskali impulsywności <i>Impulsiveness subscale score</i>	0,069	0,686
Test korelacji Spearmana <i>Spearman correlation test</i>		

Tabela 8. Korelacja między wiekiem a punktacją kryteriów diagnostycznych
Table 8. Correlation of age and diagnostic criteria score

nadruchliwość/impulsywność mają więcej problemów niż dzieci z podtypem z przewagą zaburzeń uwagi⁽¹⁶⁾. W badanej grupie z wiekiem spadała obiektywnie oceniona aktywność za pomocą aktografu (ujemne współczynniki korelacji), ale nieistotnie. Natomiast nie zanotowano istotnego zmniejszenia nasilenia objawów ADHD ocenianych za pomocą ustrukturyzowanego wywiadu diagnostycznego wg DSM zarówno w punktacji uzyskanej w całym kwestionariuszu, jak i w jego podskalach. Chłopcy mieli istotnie wyższą aktywność w nocy niż dziewczęta. Dotychczasowe wyniki badań mówią o różnicach objawów ADHD u dziewczynek i chłopców. Przypuszcza się inną predyspozycję genetyczną do ADHD u chłopców i dziewcząt. Na dużej populacji dzieci z ADHD w badaniach rodzinnych zanotowano różnice między płcią żeńską i męską w podtypie z dominacją zaburzeń uwagi. U dziewcząt z podtypem z przewagą zaburzeń koncentracji uwagi istotnie częściej występowały zaburzenia lękowe w rodzaju lęku separacyjnego, a z podtypem mieszanym ADHD – lęk uogólniony⁽¹⁷⁾. W badanej grupie nie stwierdzono istotnych różnic w poziomie aktywności u dzieci z podtypem przewagi objawów deficytu uwagi w porównaniu z dziećmi z diagnozą podtypu mieszanego. Wyniki podważyły przekonanie,

activity/impulsiveness subtype of ADHD have more problems than children with attention deficit subtype⁽¹⁶⁾. In our patient population, motor activity objectively assessed by actigraphic study decreased (negative correlation co-efficients) but rather insignificantly. However, no significant age-related reduction of severity of ADHD symptoms was noticed, neither in total score of the questionnaire, nor in its subscales. Boys presented a significantly higher nocturnal activity than girls did. Hitherto obtained results indicate a difference in ADHD presentation among boys and girls. There may be a gender-related difference in genetic background of ADHD. Large-scale family-oriented studies of ADHD children revealed male-to-female differences in attention deficit subtype. Girls with attention-deficit subtype significantly more often present with anxiety disorder of the separation anxiety type, while mixed subtype of ADHD is mostly associated with generalized anxiety⁽¹⁷⁾. No significant differences in activity level were noticed in children with attention deficit subtype as compared with those presenting with mixed subtype. These results challenge the assumption that mixed subtype children are more hyperactive than those with attention deficit. Similar results were obtained in other studies assessing

Podtyp ADHD <i>ADHD subtype</i>	Mieszany <i>Mixed</i>		Z przewagą deficytu uwagi <i>Attention deficit</i>		Różnica <i>Difference</i>
Średnia aktywność <i>Mean activity</i>	Średnia <i>Mean</i>	SD	Średnia <i>Mean</i>	SD	p
Aktywność w okresie czasu <i>Activity in a time interval</i>	147	99	112,6	57,3	0,224
Aktywność dzienna <i>Diurnal activity</i>	205,7	154,4	164,9	85,3	0,348
Aktywność nocna <i>Nocturnal activity</i>	26,0	18,4	24,6	16	0,835

Tabela 9. Ocena aktywności w grupie dzieci w zależności od diagnozy podtypu ADHD
Table 9. Assessment of activity in children with particular subtypes of ADHD

że dzieci z typem mieszanym mają większą aktywność niż dzieci z typem deficytu uwagi. Podobne wyniki uzyskano w innych pracach oceniających za pomocą aktografu aktywność dzieci z diagnozą różnych podtypów ADHD⁽¹⁰⁾. Podobnie w grupie dzieci z diagnozą różnych podtypów ADHD obiektywna ocena snu dokonana aktografem nie korespondowała z oceną zaburzeń snu, do której rodzice wykorzystali dzienniczek i wywiad⁽¹²⁾. Również nie potwierdzono obiektywnie za pomocą aktografu problemów ze snem zgłaszanych przez rodziców dzieci z ADHD⁽¹¹⁾. Podkreśla się potrzebę wielostopniowej oceny objawów deficytu uwagi i nadrucliwości u dzieci, dokonanej również z różnych punktów widzenia i przez różne środowiska⁽¹⁸⁾.

Dotychczas, posługując się pomiarem aktograficznym, próbowano dokonać bardziej szczegółowego podziału na podtypy ADHD⁽⁹⁾. Ocena aktograficzna skuteczności metylfenidatu wykazała, że pozytywny efekt leku jest selektywny i zależy również od środowiska⁽²⁰⁾. Aktywność jest objawem najbardziej wpływającym na ocenę kliniczną dzieci z ADHD. W badaniu oceny wpływu metylfenidatu na objawy ADHD zanotowano, że spadek objawów w ocenie klinicznej związany był ze spadkiem aktywności mierzonej aktografem⁽²¹⁾. Pomiary aktywności służyć mogą także do terapii dzieci z ADHD. Aktograf wykorzystywano do redukcji aktywności dzieci z ADHD w środowisku szkolnym⁽²²⁾. Zaobserwowane różnice w ocenie klinicznej i aktograficznej aktywności badanych dzieci są przesłankami dla ostrożnej oceny objawów ADHD.

WNIOSKI

1. Nie zanotowano różnic w aktywności między podtypami ADHD.
2. Obiektywne wyniki pomiaru aktywności nie korespondowały z oceną kliniczną.
3. Uzyskane wyniki nie potwierdzają podziału na podtypy ADHD w DSM-IV i większej aktywności dzieci z podtypem mieszanym w porównaniu z dziećmi z podtypem z przewagą zaburzeń uwagi.

PIŚMIENNICTWO:

BIBLIOGRAPHY:

1. Sadeh A., Acebo C.: The role of actigraphy in sleep medicine. *Sleep Med. Rev.* 2002; 6: 113-124.
2. Wiśniewski A.: Zastosowanie aktyigrafii w psychiatrii. *Psychiatr. Pol.* 2004; 6: 1127-1143.
3. Armitage R., Hoffmann R., Emslie G. i wsp.: Rest-activity cycles in childhood and adolescent depression. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* 2004; 43: 761-769.
4. Tani P., Lindberg N., Nieminen-von Wendt T. i wsp.: Actigraphic assessment of sleep in young adults with Asperger syndrome. *Psychiatry Clin. Neurosci.* 2005; 59: 206-208.
5. Wiggs L., Stores G.: Sleep patterns and sleep disorders in children with autistic spectrum disorders: insights using

actigraphically motor activity of children diagnosed with various subtypes of ADHD⁽¹⁰⁾. Furthermore, in children diagnosed with several subtypes of ADHD, objective actigraphic assessment of sleep pattern did not correlate with parental log- and history-based assessment⁽¹²⁾. Sleep disturbances reported by parents of ADHD children were not confirmed by actigraphic examination⁽¹¹⁾. Several authors emphasize the need of graded evaluation of attention deficit and hyperactivity in children, from several points of view and by several assessors⁽¹⁸⁾. Until now, attempts were made to use actigraphy to subdivide ADHD into more detailed subtypes⁽¹⁹⁾. Actigraphic assessment of effectiveness of methylphenidate revealed that favorable effect of the drug is selective and is also environment-dependent⁽²⁰⁾. Motor activity is the key symptom affecting clinical assessment of ADHD children. Study of influence of methylphenidate on ADHD symptoms showed that reduced severity of clinically assessed symptoms was associated with actigraphically-measured decrease of motor activity⁽²¹⁾. Actigraphic examination may be useful in the management of children with ADHD. Actigraph was used to decrease activity of ADHD children in school environment⁽²²⁾. Differences in clinical and actigraphic assessment of children indicate, that ADHD symptoms should be assessed cautiously.

CONCLUSIONS

1. No differences in motor activity were noticed between particular subtypes of ADHD.
2. Objective measures of motor activity did not correlate with clinical assessment.
3. Results obtained do not confirm current subdivision of ADHD into subtypes (according to DSM-IV) and greater activity of children with mixed subtype as compared with those with attention deficit subtype.

parent report and actigraphy. *Dev. Med. Child Neurol.* 2004; 46: 372-380.

6. Faedda G.L., Teicher M.H.: Objective measures of activity and attention in the differential diagnosis of psychiatric disorders of childhood. *Essent. Psychopharmacol.* 2005; 6: 239-249.
7. Haug H.J., Wirz-Justice A., Rössler W.: Actigraphy to measure day structure as a therapeutic variable in the treatment of schizophrenic patients. *Acta Psychiatr. Scand. Suppl.* 2000; 407: 91-95.
8. Miller L.G., Kraft I.A.: Application of actigraphy in the clinical setting: use in children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Pharmacotherapy* 1994; 14: 219-223.
9. Drozdowski W., Szymczak J., Cydzik B.: Objective evaluation of movement disorders using the Aktograf. *Neurol. Neurochir. Pol.* 1984; 18: 5-9.
10. Dane A.V., Schachar R.J., Tannock R.: Does actigraphy differentiate ADHD subtypes in a clinical research set-

- ting? J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry 2000; 39: 752-760.
11. Corkum P., Tannock R., Moldofsky H. i wsp.: Actigraphy and parental ratings of sleep in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). Sleep 2001; 24: 303-312.
 12. Wiggs L., Montgomery P., Stores G.: Actigraphic and parent reports of sleep patterns and sleep disorders in children with subtypes of attention-deficit hyperactivity disorder. Sleep 2005; 28: 1437-1445.
 13. American Psychiatric Association: Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders. Wyd. 4, American Psychiatric Association, Washington, DC 1994.
 14. Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, American Academy of Pediatrics: Clinical practice guideline: diagnosis and evaluation of the child with attention-deficit/hyperactivity disorder. Pediatrics 2000; 105: 1158-1170.
 15. Gomez R.: Australian parent and teacher ratings of the DSM-IV ADHD symptoms: differential symptom functioning and parent-teacher agreement and differences. J. Atten. Disord. 2007; 11: 17-27.
 16. Short E.J., Fairchild L., Findling R.L., Manos M.J.: Developmental and subtype differences in behavioral assets and problems in children diagnosed with ADHD. J. Atten. Disord. 2007; 11: 28-36.
 17. Levy F., Hay D.A., Bennett K.S., McStephen M.: Gender differences in ADHD subtype comorbidity. J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry 2005; 44: 368-376.
 18. Owens J., Hoza B.: Diagnostic utility of DSM-IV-TR symptoms in the prediction of DSM-IV-TR ADHD subtypes and ODD. J. Atten. Disord. 2003; 7: 11-27.
 19. Inoue K., Nadaoka T., Oiji A. i wsp.: Clinical evaluation of attention-deficit hyperactivity disorder by objective quantitative measures. Child Psychiatry Hum. Dev. 1998; 28: 179-188.
 20. Swanson J.M., Gupta S., Williams L. i wsp.: Efficacy of a new pattern of delivery of methylphenidate for the treatment of ADHD: effects on activity level in the classroom and on the playground. J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry 2002; 41: 1306-1314.
 21. Konrad K., Günther T., Heinzel-Gutenbrunner M., Herpertz-Dahlmann B.: Clinical evaluation of subjective and objective changes in motor activity and attention in children with attention-deficit/hyperactivity disorder in a double-blind methylphenidate trial. J. Child Adolesc. Psychopharmacol. 2005; 15: 180-190.
 22. Tryon W.W., Tryon G.S., Kazlauskas T. i wsp.: Reducing hyperactivity with a feedback actigraph: initial findings. Clin. Child Psychol. Psychiatry 2006; 11: 607-617.

12-13 września 2008 r., Toruń:

Nowe trendy w psychiatrii Zaburzenia psychiczne jako problem interdyscyplinarny

Patronat naukowy: Prof. dr hab. n. med. Aleksander Araszkiwicz, Katedra i Klinika Psychiatrii CM UMK w Bydgoszczy, Polskie Towarzystwo Psychiatryczne

Sesje:

1. Zaburzenia lękowe
2. Depresja
3. Choroby psychiczne jako problem interdyscyplinarny
4. Choroba afektywna dwubiegunowa
5. Varia

Kontakt w sprawach naukowych:

Katedra i Klinika Psychiatrii
AM im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy
ul. Kurpińskiego 19, 85-094 Bydgoszcz
tel.: 052 585 40 39, tel./faks: 052 585 37 66
e-mail: kikpsych@cm.umk.pl

Kontakt w sprawach organizacyjnych:

aGORa
ul. Żurawia 10-12/31, 60-860 Poznań
tel./faks: 061 842 74 65, 061 842 70 94
e-mail: biuro@agora-konferencje.pl
www.agora-konferencje.pl