Pielęgniarstwo Polskie 4(46), 210–213, 2012

ZESPÓŁ ADHD A FUNKCJONOWANIE MOTORYCZNE

ADHD AND MOTOR FUNCTIONS

AGNIESZKA NOWOGRODZKA[1], BARTOSZ PIASECKI[2]

[1]Instytut Psychologii
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Dyrektor: prof. dr hab. Jerzy Brzeziński
[2]Zakład Psychologii Klinicznej
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Kierownik: dr hab. Ewa Mojs

Streszczenie

Zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytami uwagi jest to używane obecnie polskie rozwinięcie skrótu ADHD, czyli Attention Deficit Hiperactivity Disorder. Choroba ta charakteryzuje się wczesnym początkiem (symptomy muszą pojawić się przed 7. rokiem życia) oraz występowaniem trzech grup objawów kryterialnych: nadruchliwością, impulsywnością i zaburzeniami uwagi. W związku z wymienionymi objawami osoby z ADHD doświadczają licznych trudności w innych sferach życia. Istniały hipotezy, że jedną z poważniejszych trudności tej grupy dzieci są zaburzenia funkcjonowania motorycznego, które oprócz podstawowych objawów dodatkowo utrudniają ich codzienną aktywność. Dokonany przegląd badań pokazuje, że nie można traktować dysfunkcji motorycznych jako integralnej części obrazu choroby. Trudności te bowiem są rezultatem współwystępowania wraz z nadpobudliwością innych rozwojowych zaburzeń koordynacji.

Słowa kluczowe: ADHD, zaburzenia motoryczne, neuropsychologia.

Summary

Attention Deficit Hiperactivity Disorder according to DSM-IV is a syndrome of disorders which appear before 7 years of age. The disease is characterized by early onset of symptoms. All manifestations constitute 3 basal groups: overreactivity, hyperactivity and attention deficits. All these symptoms may produce secondary problems in different areas of life. One of possible secondary deficits that were studied relate to motor dysfunctions that often can be seen in children with ADHD. Research review showed that these symptoms aren't specific to ADHD but are a result of comorbid Developmental Coordination Disorder (DCD).

Key words: ADHD, motor dysfunction, neuropsychology.

Zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytami uwagi (według DSM – IV: The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) jest to używane obecnie polskie rozwinięcie skrótu ADHD czyli Attention Deficit Hiperactivity Disorder [1]. Choroba ta charakteryzuje się wczesnym początkiem (symptomy muszą pojawić się przed 7. rokiem życia) oraz występowaniem trzech grup objawów kryterialnych: nadruchliwością, impulsywnością i zaburzeniami uwagi. Prezentowane przez dzieci problemy w tych sferach są nietypowe dla określonego wieku czy poziomu rozwoju oraz w istotny sposób zaburzają funkcjonowanie społeczno–edukacyjne dziecka. ADHD jest najczęściej rozpoznawanym zaburzeniem wieku dziecięcego (1–5%), o bardzo dużym wpływie na życie jednostki i społeczeństwa, skutkującym kosztami finansowymi, stresem całych rodzin, problemami interpersonalnymi, zahamowaniem edukacyjnym i zawodowym [2]. W klasyfikacji DSM – IV wyróżnić można trzy podtypy zaburzenia: typ dominujący nieuważny, typ dominujący nadpobudliwy – impulsywny oraz typ mieszany. Dokonane rozróżnienie powstało, gdyż część dzieci może ujawniać jeden aspekt zespołu, problemy z uwagą lub nadmierną pobudliwością, najczęściej jednak spotykany jest typ łączony [3].

Jeszcze na przełomie XIX i XX wieku objawy, które teraz określamy jako zespół ADHD, były uważane za słabość moralną, której przyczyna leżała po stronie rodziców i/lub dzieci. Za prekursora naukowego podejścia do zagadnienia można uważać Georga Frederica Stilla, który w początkach XX wieku sugerował, iż w myśleniu o tym problemie powinno się rozważać wpływ dziedziczenia i biologii [4]. Dotychczasowe badania, pomimo iż nie pozwoliły jeszcze na jednoznaczne ustalenie przyczyn, mechanizmów zespołu, pozwalają jednak stwierdzić, że ADHD jest przede wszystkim zaburzeniem dziedziczonym. Wyniki porównań grup bliźniąt mono- i dizygotycznych ze Stanów Zjednoczonych, Australii i Unii Europejskiej ukazują, że wkład czynnika genetycznego dla zespołu ADHD wynosi ok. 77%, co czyni ADHD jednym z najbardziej determinowanych genetycznie zaburzeń psychicznych [2, 5, 6]. Obrazowanie przy użyciu magnetycznego rezonansu jądrowego (magnetic resonance imaging – MRI) pozwoliło wyodrębnić struktury mózgu będące prawdopodobną przyczyną

choroby. Castellanos, Rapoport i inni wykazali istotne różnice w wielkości całego mózgu, jak i jego poszczególnych obszarów (przede wszystkim kory przedczołowej), między dziećmi z ADHD, a dziećmi zdrowymi. Zametkin i inni używając PET (positron emission tomography) badał ogólny poziom metabolizmu glukozy w mózgu [7, 8]. Stwierdzono, iż jest on istotnie mniejszy u osób z ADHD, szczególnie w okolicach przedczołowych i przedmotorycznych. Źródeł zespołu poszukuje się także w mieprawidłowej aktywności neuroprzekaźników, szczególnie dopaminy i noradrenaliny. Badania pozwoliły wyselekcjonować dwa geny odpowiedzialne za gospodarkę dopaminową i związane z występowaniem choroby – DRD4 oraz DAT1 [9]. Nieadekwatny poziom dopaminy jest przyczyną obniżonej selekcji bodźców, a także zaburzonej regulacji czynności związanych z procesami emocjonalnymi. Niedobór noradrenaliny powodować może nieidentyfikowanie bodźców informujących o zagrożeniu i brak gotowości na nie, jej nadmiar natomiast skutkuje stanem ciągłego pobudzenia organizmu [7].

Impulsywność osób z ADHD, pierwszy z objawów kryterialnych zespołu, charakteryzuje się działaniem bez refleksji nad konsekwencjami, adekwatnością i poprawnością zachowania. Dziecko funkcjonuje podporządkowując się aktualnym stanom, nie potrafi zatrzymać swoich odpowiedzi na pojawiające się bodźce. Pojawiają się poważne problemy w planowaniu, organizacji, kontrolowaniu zachowań. Możliwe są także przejawy impulsywności w procesach poznawczych. Wytwory dzieci, pisemne czy ustne, są chaotyczne, nieuporządkowane [7].

Zaburzenia uwagi w ADHD dotyczą zarówno trudności z jej koncentracją, jak i utrzymywaniem. Osoby z zespołem wyróżniają się wysoką podatnością na dystraktory, uniemożliwiającą prawidłową selekcję istotnych bodźców i informacji. Hallowel opisuje deficyty uwagi w kategorii chwiejności [4]. Oprócz epizodów braku koncentracji wyróżnia on także stany nadmiernego skupiania się, w trakcie których dziecko może godzinami zagłębiać się w świat gier czy własnych wytworów.

Nadruchliwość (nadpobudliwość), to nadmierna aktywność motoryczna niezwiązana z działaniem celowym [10]. Dzieci z ADHD mogą wykonywać zbyt wiele ruchów pozostając jeszcze w łonie matki, w niemowlęctwie są często niespokojne, dużo płaczą, mało śpią, trudno je uspokoić [11]. W późniejszym okresie dziecko pozostaje cały czas w ruchu, raczej biega niż chodzi, wykazuje nasiloną gestykulację i aktywność rąk i nóg, stale rozmawia, przeszkadza. W obrazie klinicznym pojawiają się także często ruchy przymusowe, tiki, szczególnie w sytuacjach stresujących lub, gdy aktywność dziecka jest silnie ograniczona [10, 11].

W związku z wymienionymi wyżej objawami osoby z ADHD doświadczają licznych trudności w innych sferach życia. Reakcje emocjonalne chorych są często bardzo gwałtowne i trudne do opanowania, pojawiają się problemy ze wzbudzaniem motywacji do działania. Nierzadko dzieci są nieakceptowane przez rówieśników, mają kłopoty z utrzymaniem satysfakcjonujących relacji społecznych. Zaobserwowano również obniżenie zdolności szkolnych. Dzieci z ADHD osiągają wyniki poniżej swoich możliwości, mają problemy z czytaniem i pisaniem, rzadziej decydują się na kontynuowanie nauki na wyższych szczeblach [11]

Jednym z aspektów zespołu nadpobudliwości psychoruchowej, któremu niewiele miejsca jak dotąd poświęcono w polskiej literaturze tematu, są zaburzenia funkcji motorycznych. Już od przeszło wieku dzieci z trudnościami ruchowymi łączone są z behawioralnymi przejawami nieuwagi, nadaktywności i impulsywności [12]. Liczne badania wydają się potwierdzać te obserwacje. Steger i in. odkrył, iż dzieci z ADHD przejawiały więcej trudności w motoryce małej, Tervo i in. zauważył, iż dzieci z nadpobudliwością psychoruchową i jednocześnie z zaburzeniami motorycznymi miały częściej podtyp mieszany ADHD [13]. W szczegółowo zaplanowanych badaniach, w których porównywane były dwie grupy chłopców mających podtyp nieuważny i mieszany z grupą kontrolną (dobrane pod względem wieku i IQ słownego), Piek i in. zaobserwował, że dzieci zdrowe były istotnie lepsze przede wszystkim w motoryce małej [14]. Przewaga była szczególnie wyraźna w porównaniu do grupy dzieci nieuważnych. Rezultaty te znalazły potwierdzenie w późniejszych badaniach tej samej grupy badawczej [12]. Około 50% dzieci z ADHD, bez względu na podtyp choroby, przejawiało problemy w umiejętnościach motorycznych.

Obecnie powszechnie uznaje się, iż niewiele ponad połowa dzieci z ADHD może ujawniać deficyty w funkcjonowaniu motorycznym, a wysoki procent nadpobudliwych dzieci (także około 50%) spełnia kryteria rozwojowych zaburzeń koordynacji (DCD – Developmental Coordination Disorder) [14, 15] (Tabela 1).

Zaburzenie to jest rozpoznawane u dzieci, u których poziom funkcjonowania ruchowego jest niższy od oczekiwanego ze względu na wiek lub sprawność intelektualną. Deficyty w motoryce małej i dużej istotnie wpływają na osiągnięcia szkolne i codzienną aktywność dziecka (Tabela 1) [12, 18]. O zaburzeniu tym mówi się także często jako o dyspraksji czy syndromie dziecka niezdarnego.

W opisywanych wyżej badaniach Pitchera i in. u wysokiego odsetka dzieci z nadpobudliwością psychoruchową z deficytami uwagi (50%) występowało także DCD [12]. Gdy z badań wykluczono te dzieci, okazało się, że grupa „z samym ADHD" nie różniła się pod względem zdolności ruchowych od grupy kontrolnej. Oznacza to, iż deficyty motoryczne zaobserwowane u dzieci z ADHD wynikały ze współwystępowania zaburzenia z DCD, a nie są rezultatem objawów nadpobudliwości.

Tak bliskie powiązanie ADHD i DCD nie jest zaskakujące zważywszy na fakt ich wspólnego rozwoju z Minimalnej Dysfunkcji Mózgowej (MBD – Minimal Brain Dysfunction) [13, 14]. MBD było koncepcją, która skupiała dzieci, u których ujawniały się trudności w nauce, niezdarność, nadaktywność i nieuwaga, jednak z czasem ją porzucono ze względu na zbyt ogólny charakter [13]. Obecnie nadal zwraca się uwagę na bliskie podobień-

Tabela 1. Objawy DCD
Table 1. DCD symptoms

Objawy w wieku pre–szkolnym	Objawy w wieku szkolnym
• opóźnienia w osiąganiu kolejnych etapów rozwoju: siadania, wstawania, chodzenia, mówienia • dziecko może nie być zdolne do biegania, skakania • ma problemy z ubieraniem się • znacznie więcej czasu niż rówieśnikom zabiera wykonywanie każdych działań • zaburzona zdolność do łapania, kopania piłki	• wszystkie dotychczasowe ograniczenia dziecka nadal się utrzymują z niewielki lub żadnym postępem • dziecko słabo radzi sobie w klasie jednak znacznie lepiej w indywidualnym trybie nauczania • mogą pojawić się trudności z przepisywaniem z tablicy • zaburzone zdolności do zapamiętywania instrukcji i wykonywania działań zgodnie z poleceniami • dziecko charakteryzuje słaba ogólna organizacja • trudności w utrzymywaniu prawidłowych relacji rówieśniczych, społecznych

Źródło: opracowano na podstawie [16, 17]
Source: based on [16, 17]

stwo etiologiczne ADHD i DCD. Martin i in. wskazują na zbieżne podłoże genetyczne obu zaburzeń, a wskaźnik odziedziczalności dla niektórych podskal DCD i ADHD sięga nawet 72% [15]. Zaskakujący wydaje się więc brak wskazań na wysokie prawdopodobieństwo współwystępowania nadpobudliwości psychoruchowej i rozwojowych zaburzeń koordynacji w klasyfikacjach DSM – IV i ICD – 10. Problem ten zauważono w krajach skandynawskich, gdzie w związku z nim wprowadzono osobną kategorię diagnostyczną DAMP (Deficits in Attention, Motor Control and Perception), która skupia zaburzenia uwagi, kontroli motorycznej oraz percepcji. Gilberg sugeruje, iż dzieci z DAMP'em spełniają kryteria diagnostyczne dla ADHD i DCD [12]. Krytykuje on także pomijanie faktu współistnienia problemów neuropsychologicznych i zaburzeń koordynacji w badaniach nad deficytami uwagi, w tym ADHD [14].

Wysoki wskaźnik współwystępowania ADHD i DCD pozwala przypuszczać, iż u podłoża obydwu zaburzeń leży podobne podłoże neuropsychologiczne. Spośród wielu modeli wyjaśniających neuropsychologiczny mechanizm powstawania i funkcjonowania zespołu ADHD jednym z najbardziej znanych jest koncepcja dysfunkcji hamowania Russela Barkleya [19]. Według autora dla wykonania wszelkiego rodzaju działań, wiążących się z pracą, czy też zabawą, niezbędna jest samokontrola. Ta ostania jest zdobywana w trakcie dorastania dziecka i wiąże się z umiejętnością angażowania umysłowych aktywności zwanych funkcjami wykonawczymi (executive functions). Umożliwiają one wykonanie zadania poprzez zapamiętanie celu i jego analizę po zakończeniu czynności, stosowanie podpowiedzi, wzbudzanie motywacji oraz kontrolę emocji. Początkowo funkcje te są sterowane zewnętrznie – dziecko głośno mówi do samego siebie realizując zadanie. Z czasem jednak ulegają one coraz silniejszej internalizacji.

Dzieci z ADHD charakteryzują się zaburzeniami istotnie ograniczającymi samokontrolę. Podstawowym zakłóceniem jest u nich deficyt hamowania reakcji prowadzący do wtórnych nieprawidłowości w czterech funkcjach wykonawczych – pamięci operacyjnej, samoregulacji wzbudzenia emocjonalno-wykonawczego, internalizacji mowy i rekonstrukcji [10]. Deficyt hamowania zachowania jest najważniejszym czynnikiem przy powstawaniu objawów, ponieważ stanowi pierwszy etap działania samoregulacyjnego, a przez to umożliwia opóźnienie decyzji o odpowiedzi i ewentualnym powstrzymaniu reakcji o niepożądanych konsekwencjach. Wiąże się ono z trzema wpływającymi na siebie wzajemnie procesami:

- początkowym hamowaniem – zbyt szybkiej, przedwczesnej reakcji na bodziec
- wstrzymaniem trwającej reakcji – umożliwia opóźnienie decyzji o jakości odpowiedzi
- ochroną czasu opóźnienia – zabezpiecza celowe zachowania przed dystraktorami lub konkurencyjnymi zdarzeniami.

Podobny model oparty na zaburzeniu funkcji wykonawczych próbowano zastosować dla wyjaśnienia funkcjonowania osób z DCD. Do takich przypuszczeń skłaniało kilka hipotez. Po pierwsze, dzieci z dyspraksją mają znacznie więcej problemów z koordynacją motoryczną, kiedy wykonywane przez nie zadanie jest bardziej złożone, angażuje wielomodalną integrację oraz wymaga szybkiego i precyzyjnego działania [20]. Do wykonania tego rodzaju zadań niezbędna jest niezakłócona aktywność funkcji wykonawczych, takich jak hamowanie reakcji czy pamięć operacyjna. Dzieci z DCD prócz wymienionych mają także deficyty w wykrywaniu błędów, a także trudności w przewidywaniu i planowaniu [20]. Badania Pieka i in. ukazały jednakże brak związku pomiędzy DCD a zaburzeniami funkcji wykonawczych [20]. Autorzy uważają, iż deficyty zaobserwowane we wcześniejszych eksperymentach wynikały z wpływu współwystępującej symptomatologii ADHD.

Osoby z zespołem nadpobudliwości psychoruchowej z deficytami uwagi często wykazują zaburzenia funkcjonowania motorycznego, które dodatkowo utrudniają codzienną aktywność. Zgodnie jednak z dokonanym przeglądem badań nie można traktować tych dysfunkcji

jako integralnej części obrazu choroby, gdyż są one rezultatem współwystępowania wraz z nadpobudliwością rozwojowych zaburzeń koordynacji. Zdaniem autorów tego artykułu, tak silny związek obu jednostek chorobowych, ich podobna etiologia, zobowiązuje do zwrócenia nań uwagi zarówno przy diagnozowaniu ADHD i/lub DCD, jak i przy planowaniu badań nad tymi zaburzeniami, pomimo braku tych wskazań w klasyfikacjach ICD – 10 czy DSM – IV. Takie szersze spojrzenie może pozwolić na opracowanie bardziej adekwatnych, kompleksowych oddziaływań leczniczych.

PIŚMIENNICTWO

1. American Psychiatric Association, Diagnostic and statistical manual of mental disorders. DSM-IV (wydanie IV). APA, Washington 1995.
2. Biederman J., Advancing the neuroscience of ADHD. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Selective Overview, Biol. Psychiatry, 2005, 57, 1215-1220.
3. Seligman M.E.P., Walker E.F., Rosenhan D.L., Psychopatologia, Zysk i Spółka Poznań, 2003.
4. Hallowell E.M., Ratey J.J., W świecie ADHD. Nadpobudliwość psychoruchowa z zaburzeniami uwagi u dzieci i dorosłych. Media Rodzina, Poznań, 2004.
5. Fraone S.V., Perlis, R.H., Doyle, A.E. et al., The neuroscience of ADHD. Molecular Genetics of Attention-Deficit/Hyperactivity Disord. Biol. Psychiatry, 2005, 57, 1313-1323.
6. Waldman I.D., Gizer I.R., The genetics of attention deficit hyperactivity disorder, Clin. Psychol. Rev., 2006, 26, 396-432.
7. Świderska M., Neurofizjologia mózgu a syndrom ADHD, w: ADHD – prawie normalne życie, Baranowska W. (red.), WSHE, Łódź, 2007, 33-42.
8. Durston S., Konrad K., Integrating genetic, psychopharmacological and neuroimaging studies: A converging methods approach to understanding the neurobiology of ADHD, Dev. Rev., 2007, 27, 374-395.
9. Swanson J.M., Flodman P., Kennedy J. et al., Dopamine genes and ADHD, Neurosci. Biohav. Rev., 2000, 24, 21-25.
10. Borkowska A.R., ADHD – zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytami uwagi, w: Neuropsychologia kliniczna dziecka, Borkowska A.R., Domańska Ł. (red.), PWN, Warszawa 2006, 177-200.
11. Munden A., Arcelus, J., ADHD nadpobudliwość psychoruchowa. Bellona, Warszawa 2008.
12. Pitcher T.M., Piek J.P., Hay D.A., Fine motor ability in males with ADHD, Dev. Med. Child Neurol., 2003, 45, 525-535.
13. Kooistra L., Crawford S., Dewey D. et al., Motor Correlates of ADHD: Contribution of reading Disability and Oppositional Defiant Disorder, J. Learn. Disabil., 2005, 38, 195-206.
14. Livesey D., Keen J., Rouse J. et al., The relationship between measures of executive function, motor performance and externalising behavior in 5- and 6-year-old children, Hum. Mov. Sci., 2006, 25, 50-64.
15. Martin N.C., Piek J.P., Hay D., DCD and ADHD: A genetic study of their shared aetiology, Hum. Mov. Sci, 2006, 25, 110-24.
16. Rivard L.M., Missiuna C., Hanna S. et al., Understanding teachers' perceptions of the motor difficulties of children with developmental coordination disorder (DCD), Br. J. Educ. Psychol., 2007, 77, 633-648.
17. www.dyspraxiaireland.com Pobrano z lokalizacji www.dyspraxiaireland.com dnia 14 października 2008 r.
18. Rommelse N.N.J., Altink M.E., Oosterlaan et al., Motor control in children with ADHD and non-affected siblings: deficits most pronounced using the left hand, J. Child Psychol. Psychiatry, 2007, 48, 1071-1079.
19. Barkley R.A., Attention-Deficit hiperactivity disorder. Scientific American, 1998, 279, 66-71.
20. Piek J.P., Dyck M.J., Nieman A. et al., The relationship between motor coordination, executive functioning and attention in school aged children. Arch. Clin. Neuropsychol., 2004, 9, 1063-1076.

Adres do korespondencji:
Zakład Psychologii Klinicznej
Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu
bpiasecki@o2.pl