

Zespół ADHD jako predyktor palenia papierosów

ADHD as a predictor of cigarette smoking

Agnieszka Nowogrodzka¹, Bartosz Piasecki¹, Ewa Mojs¹, Martyna Gębska²

¹ Katedra Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

² Zakład Psychologii Ogólnej i Psychodiagnostyki, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

STRESZCZENIE

Palenie papierosów jest obecnie największym zagrożeniem dla ludzkiego zdrowia i życia. Jednostki z zespołem nadpobudliwości psychoruchowej z deficytami uwagi (ADHD) są w grupie szczególnego ryzyka – osoby te prawie dwukrotnie częściej palą papierosy w porównaniu z populacją generalną – wykazując przy tym zwiększone trudności w rzuceniu nałogu. Artykuł jest próbą wyjaśnienia przyczyn tego zjawiska. Dokonany przegląd badań pozwolił wyodrębnić trzy podstawowe kierunki tłumaczące tak wysoki wskaźnik palenia wśród osób z ADHD. Badacze zwracają uwagę na podobne podłoże genetyczne nadpobudliwości ruchowej i zwiększonej predyspozycji do zażywania wyrobów tytoniowych. Podkreśla się również oddziaływanie nikotyny na poprawę funkcjonowania poznawczego, co świadczą może o paleniu papierosów jako formie samoleczenia objawów zaburzenia. Ostatnia grupa badań skupia się na wpływie farmakoterapii ADHD za pomocą środków stymulujących, które zwiększają natężenie palenia u leczonych.

Słowa kluczowe: ADHD, palenie papierosów, metylofenidat

ABSTRACT

Cigarette smoking is one of the biggest threats to human health and life. People with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) are in the high-risk group as they are twice more often susceptible to cigarette addiction as compared to the general population. What is more, they also have lower quit ratios. This article is an attempt to identify and present the major causes of this dependency. Research review allowed to highlight three primal directions for explaining the high ratios of smoking behaviors among ADHD individuals. Researchers indicate similar genetic background for both ADHD and cigarette smoking that may give rise to this comorbidity. Due to recent findings on nicotine influence on cognitive performance it is also emphasized that smoking among ADHD is a form of self-medication. The last group of research concentrates on the influence of pharmacotherapy in ADHD on smoking – stimulant drugs may increase rates of cigarette smoking.

Key words: ADHD, cigarette smoking, methylphenidate

Epidemia palenia papierosów jest jednym z największych wyzwań dla instytucji zajmujących się ochroną zdrowia publicznego. Zgodnie z raportem WHO (*World Health Organization*) zażywanie środków tytoniowych jest najczęstszą przyczyną zgonów na świecie. Każdego roku z powodu chorób związanych z paleniem papierosów umiera 5,4 miliona osób, a do roku 2030 wartość ta może wzrosnąć nawet do 8 milionów [1].

Co prowokuje młode osoby do sięgnięcia po pierwszego papierosa i co powoduje, iż część z nich pali nadal pomimo wysokich kosztów i powszechnie obecnych informacji, ostrzeżeń o wysokiej szkodliwości wyrobów tytoniowych? Nauki społeczne tłumacząc powstawanie uzależnienia zwracają uwagę przede wszystkim na zjawisko modelowania zarówno przez rodziców, rówieśników jak i środki masowego przekazu. W oparciu o takie podejście tworzone są kampanie antynikotynowe i prozdrowotne czy projekty prawne zakazujące palenia w miejscach publicznych i reklamowania wyrobów tytoniowych. Koncepcje te nie wyjaśniają jednak wyników badań wskazujących na zwiększone prawdopodobieństwo palenia papierosów oraz

trudności w rzuceniu nałogu wśród osób prezentujących różnorodne zaburzenia psychiczne jak m. in. zaburzenia afektywne dwubiegunowe, zaburzenia lękowe, depresję, schizofrenię, czy nadpobudliwość psychoruchową [2,3].

Nadpobudliwość psychoruchowa z deficytem uwagi (ADHD – *Attention Deficit/Hyperactivity Disorder*) to zespół charakteryzujący się wczesnym początkiem, którego objawy, takie jak impulsywność, trudności w koncentracji uwagi czy nadaktywność, pojawiają się przed 7 rokiem życia. Prezentowane przez dziecko reakcje i zachowania są nietypowe dla wieku czy poziomu rozwoju. Zespół ten jest najczęściej rozpoznawanym zaburzeniem wieku dziecięcego i według ostrożnych szacunków obejmuje od 1 do 5% populacji dzieci w okresie szkolnym [4]. Według Wolańczyka i wsp. odsetek osób z ADHD w Polsce wynosi od 3 do nawet 12% [5]. Częstość występowania zaburzenia wraz z wiekiem maleje, a już w okresie dorastania można zaobserwować znaczne osłabienie symptomów. Objawy choroby utrzymują się u około 70% adolescentów i tylko u 5% osób w wieku dorosłym [6]. Należy jednak zaznaczyć, iż u ponad połowy pacjentów ze zdiagnozowaną w dzie-

ciństwie nadpobudliwością pojedyncze objawy istotnie wpływają na funkcjonowanie także w wieku dorosłym.

Etiologia nadpobudliwości psychoruchowej jest złożona, ciągle trwają badania nad odkryciem przyczyn, które mogą powodować objawy ADHD. Z wystąpieniem ryzyka zespołu łączą się czynniki związane z przebiegiem ciąży i porodu, działanie w ich przebiegu toksyn, palenie rodzica, czy stresory psychospołeczne [7]. Bezpośrednich przyczyn ADHD upatruje się jednak przede wszystkim w ośrodkowym układzie nerwowym (OUN) – specyficznej budowie struktur mózgowych i nieprawidłowościach w funkcjonowaniu neurobiologicznym. Podkreśla się przy tym znaczenie genów w powstawaniu zaburzenia – współczynnik dziedziczności zespołu szacuje się na ok. 77% [8,9].

Zaburzenie koncentracji uwagi – pierwszy z trzech wymienionych objawów ADHD – dotyczy trudności w przebiegu procesów uwagowych, spowodowanych dużą podatnością na dystraktory [10]. Osoby z tym zaburzeniem z trudem powstrzymują reakcje na sygnały i bodźce pojawiające się w otoczeniu. Według Hallowella dzieci nadpobudliwe miewają również okresy nadmiernego skupienia. Dotyczy to zwykle czynności bardzo angażujących, wywołujących duże emocje, jak gra na komputerze czy rysowanie własnych projektów [11]. Nadrucliwość natomiast to nadmierna aktywność niewiążąca się z działaniem celowym. Chory ciągle pozostaje w ruchu, wykonuje nadmierną ilość gestów, zwrotów, gdy nic się wokół niego nie dzieje sam szuka aktywności. Ostatnim z podstawowych objawów ADHD jest impulsywność, którą charakteryzuje natychmiastowa reaktywność w odpowiedzi na sygnał. Dziecko ma problemy z planowaniem, organizowaniem, kontrolowaniem oraz refleksyjnością nad wykonywanymi działaniami [10].

ADHD wywiera znaczny wpływ na funkcjonowanie jednostki, rodziny i całego społeczeństwa. Badania pokazują, iż dzieci, a później dorośli, doświadczają licznych konsekwencji swojej choroby, takich jak: otyłość, częstsze urazy, osobowość antyspołeczna, depresja, zaburzenia lękowe, konflikty z prawem, problemy finansowe, słabsze w stosunku do możliwości osiągnięcia szkolne i zawodowe oraz próby samobójcze [6].

Jednym z ważniejszych powikłań nadpobudliwości psychoruchowej jest także zwiększone ryzyko nadużywania substancji psychoaktywnych, w tym palenia papierosów. Młodzież i dorośli ze zdiagnozowanym ADHD wykazują znacząco wyższe wskaźniki palenia niż ogólna populacja. Lambert i Hartsough wykazali w prospektywnych badaniach, iż do 17 roku życia 46% uczestników z ADHD miało okres regularnego palenia, przy 24% w grupie kontrolnej. Różnica pozostała nadal znacząca w wieku dorosłym – 35% regularnych (codziennych) palaczy wśród badanych z ADHD wobec 16% w grupie kontrolnej [12]. Pomerleau i wsp. w swoich badaniach określili rozpowszechnienie palenia u dorosłych z ADHD na 40% w porównaniu z 26% w generalnej populacji [13]. Badacze zwracają również uwagę na fakt, iż osoby z zespołem osiągały niższe wskaźniki skutecznego rzucania palenia – 23% wobec 51,6% w populacji [13]. Także Humfleet ze wsp. wskazują na zwiększone prawdopodobieństwo porażki w

rzucaniu nałogu przez dorosłych z historią nadpobudliwości psychoruchowej w dzieciństwie [14]. Osoby te istotnie częściej powracały do palenia w przeciągu roku od rozpoczęcia terapii – jedynie 2% wobec 18% osób bez ADHD zachowało pełną abstynencję. Związek nadpobudliwości psychoruchowej z paleniem jest często kojarzony z przejawami impulsywności i zachowań typu *acting-out*, jednak wydaje się, iż takie wytłumaczenie jest niewystarczające, a współwystępowanie ADHD i uzależnienia od papierosów jest zagadnieniem znacznie bardziej złożonym.

Badania w dziedzinie genetyki molekularnej pozwalają wnioskować o zbliżonym podłożu genetycznym nadpobudliwości psychoruchowej i zwiększonej predyspozycji do zażywania wyrobów tytoniowych. Do tej pory wyselekcjonowano siedem genów związanych z występowaniem ADHD: DRD4 i DRD5 kodujące białka receptorów dopaminy D4 i D5, DAT1 kodujący transporter dopaminergiczny, gen beta-hydroksylazy dopaminy (DBH), gen transportera serotoniny (5-HTT), gen HTR1B kodujący serotoninę oraz gen białka presynaptycznego SNAP-25. Sześć spośród tych genów jest również powiązanych z paleniem papierosów [15]. Warianty genów DRD4, DAT1, DBH oraz 5-HTT i HTR1B są związane z wyższym odsetkiem palenia w populacji generalnej, natomiast pewne allele genu DRD5 wydają się czynnikiem chroniącym przed paleniem [15 - 18].

Z punktu widzenia neurochemii mózgu ADHD może być konsekwencją zmian w funkcjonowaniu systemu dopaminergicznego, skutkujących deficytami w neuroprzewodnictwie dopaminy. Niedobór dopaminy natomiast odpowiada za charakterystyczne dla zespołu objawy. Mutacje w obrębie genu DRD4 w ADHD mogą powodować mniejszą wrażliwość receptorów na dopaminę. Mutacje alleli genu DAT1 powodują niewiązanie się neuroprzekaznika ze swoim receptorem w błonie postsynaptycznej, co skutkować może zwiększonym wychwytem zwrotnym dopaminy w obrębie synapsy [19]. Nikotyna przyłączając się do receptora dopaminowego pobudza działanie dopaminowego układu nagrody, co z kolei prowadzi do uwolnienia tego neuroprzekaznika [20]. Przypuszcza się, że uwolnienie dopaminy wskutek działania nikotyny jest w większym stopniu nagradzające dla osób z ADHD niż dla osób zdrowych. Silniejsze wzmocnienia, których osoby nadpobudliwe doświadczają podczas palenia, predysponują je do szybszego przechodzenia w regularne palenie po inicjacji [15].

Bardzo wiele mówi się o negatywnych skutkach i zagrożeniach wynikających z palenia papierosów. Należy jednak zwrócić uwagę na korzystne oddziaływanie nikotyny. Większy odsetek palaczy wśród osób z zaburzeniami psychicznymi oraz rezultaty badań nad pozytywnym wpływem nikotyny na procesy poznawcze pozwalają wysunąć hipotezę o stosowaniu papierosów jako formy samoleczenia, także w przypadku ADHD. Levin i wsp. wykazali, iż działanie nikotyny podawanej w formie plastrów w istotny sposób poprawia zdolność koncentracji uwagi, czas reakcji oraz szybkość odpowiedzi wśród badanych z nadpobudliwością psychoruchową, zarówno u nałogowych palaczy, jak i osób niepalących [21]. Zgodnie z neuropsycholo-

giczną teorią Russela Barkleya u podstaw zespołu ADHD leżą dysfunkcje hamowania reakcji: początkowego hamowania – zbyt szybkiej reakcji na bodziec, wstrzymania trwającej reakcji, co umożliwia opóźnienie decyzji o jakości odpowiedzi i zabezpieczenia reakcji celowych przed dystraktorami.

Deficyty te prowadzą wtórnie do obniżenia zdolności samoregulacji i samokontroli reakcji, co ujawnia się w postaci nadpobudliwości, impulsywności i problemów z koncentracją uwagi [22]. Badania Potter i Newhouse wykazały, że podawanie nikotyny ma pozytywne efekty w procesie hamowania u młodzieży z nadpobudliwością psychoruchową (13-17 lat) [23]. Uzyskane rezultaty były przynajmniej porównywalne z rezultatami osiąganymi przy zastosowaniu metylofenidatu. Należy jednak zaznaczyć, iż pozytywny wpływ nikotyny na procesy poznawcze, w tym hamowanie reakcji, wiąże się jednocześnie z ryzykiem późniejszego zażywania tytoniu w celu redukcji symptomów choroby. Biorąc pod uwagę negatywne skutki palenia dla zdrowia, zaprezentowane korzystne oddziaływanie nikotyny w żaden sposób nie może być traktowane jako usprawiedliwienie palenia papierosów. Jednakże wskazuje to na konieczność odpowiedzi na potrzeby wyrażane poprzez stosowanie wyrobów tytoniowych jako formy samoleczenia przy projektowaniu programów profilaktycznych i prewencyjnych dla osób z nadpobudliwością psychoruchową. Plastry nikotynowe wydają się stanowić relatywnie bezpieczny sposób zaspokojenia tych potrzeb [21].

Jeszcze jednym istotnym zagadnieniem jest związek leczenia nadpobudliwości psychoruchowej przy użyciu środków stymulujących z prawdopodobieństwem zażywania środków tytoniowych. Kwestia ta wydaje się szczególnie ważna także w Polsce ze względu na wprowadzenie od początku 2009 roku na listę leków refundowanych środków na bazie metylofenidatu, co najprawdopodobniej znacznie zwiększy zakres stosowania farmakoterapii w leczeniu osób z ADHD. Biederman i wsp. badali ryzyko używania substancji psychoaktywnych (SUD – *substance use disorder*) u osób z ADHD poddanych leczeniu farmakologicznemu [24]. Farmakoterapia okazała się zredukować o 85% ryzyko używania substancji psychoaktywnych, natomiast brak leczenia wiązał się z istotnie statystycznie wyższym ryzykiem wystąpienia SUD. Rezultaty tego badania doty-

czące palenia papierosów nie pozwoliły jednak wyciągnąć podobnych wniosków, gdyż nie wykazano istotnych różnic w tym aspekcie pomiędzy grupą leczoną farmakologicznie i grupą bez takiej terapii. Inne badania sugerują jednak, że leczenie ADHD za pomocą stymulantów, które są głównymi środkami farmakologicznymi stosowanymi w terapii nadpobudliwości psychoruchowej, może zwiększać natężenie palenia papierosów. Badania Lambert i Hartsough wykazały, że istotnie więcej uczestników leczonych środkami stymulującymi jest regularnymi (codziennymi) palaczami w porównaniu z grupą badanych niepoddanych wcześniej terapii farmakologicznej [12]. Rush i wsp. wykazali natomiast, iż metylofenidat istotnie zwiększa ogólną liczbę wypalanych papierosów oraz liczbę zaciągnięć papierosem [25]. Badacze przypuszczają, że wpływ ten może być związany ze zwiększaniem przez metylofenidat pozytywnych wzmocnień nikotyny lub/i palenia, rozumianego jako zachowanie. Konieczne są jednak dalsze badania, które pozwoliłyby pełniej wyjaśnić zależność między stosowaniem metylofenidatu i paleniem papierosów.

Reasumując można stwierdzić, że zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytami uwagi jest istotnym czynnikiem predysponującym do palenia papierosów w adolescencji oraz okresie dorosłości. Zgodnie z dokonanym przeglądem badań osoby z historią ADHD palą prawie dwa razy częściej niż ogólna populacja. Ponadto osoby te mają znacznie większe problemy z rzuceniem nałogu. Badania z zakresu genetyki molekularnej wskazują na możliwe wspólne podłoże genetyczne zażywania środków nikotynowych oraz nadpobudliwości psychoruchowej. Okazuje się, iż czynnikiem ryzyka może być także forma leczenia z wykorzystaniem środków stymulujących opartych na metylofenidacie, które mogą zwiększać ilość przyjmowanej nikotyny. Uzyskano wiele dowodów na poparcie hipotezy traktującej palenie papierosów jako formę samoleczenia, która poprawia koncentrację uwagi, szybkość odpowiedzi i hamowanie reakcji, tym samym znacznie ułatwiając funkcjonowanie osób z ADHD. Rezultaty te wskazują na możliwość zastosowania nikotyny (np. w postaci plastrów) w terapii nadpobudliwości psychoruchowej oraz jako relatywnie bezpiecznej formy profilaktyki palenia papierosów w tej grupie ryzyka.

PIŚMIENNICTWO

- [1] WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2008.
- [2] Killeen M. R.: Focus on Research. On ADHD and Smoking. JCAPN 2002; 15 (4): 178-179.
- [3] Lasser K., Boyd J.W., Woolhandler S. et al.: Smoking and mental illness. A Population-Based Prevalence Study. JAMA 2000; 284: 2606-2610.
- [4] Bragdon, A. D., Gamon, D.: Kiedy mózg pracuje inaczej. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Sopot 2003.
- [5] Wolańczyk T., Kołakowski A., Skotnicka M.: Nadpobudliwość psychoruchowa u dzieci. Prawie wszystko, co chcielibyście wiedzieć. „Bifolium”, Lublin 1999.
- [6] Kołakowski A., Wolańczyk T., Pisula A. i wsp.: ADHD – zespół nadpobudliwości psychoruchowej. Przewodnik dla rodziców i wychowawców. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2007.
- [7] Kubiak H.: Neuropsychologiczne aspekty nadpobudliwości psychoruchowej u dzieci. [w:] Dziecko chore. Zagadnienia biopsychiczne i pedagogiczne. B., Cytowska B. Winczura [red.] Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2007.
- [8] Biederman J.: Advancing the neuroscience of ADHD. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Selective Overview Biol Psychiatry 2005; 57: 1215–1220.
- [9] D'Agati E., Moavero R., Paloscio C. et al.: The neurology of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder Neur Dziec 2008; 17: 15-20.
- [10] Borkowska A. R.: ADHD – zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytami uwagi. [w:] Neuropsychologia kliniczna dziecka. A.R., Borkowska, Ł. Domańska [red.], Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006, 177 – 200.

- [11] Hallowell E.M., Ratey J.J.: W świecie ADHD. Nadpobudliwość psychoruchowa z zaburzeniami uwagi u dzieci i dorosłych. Media Rodzina, Poznań 2004.
- [12] Lambert N.M., Hartsough C.S.: Prospective study of Tobacco smoking and substance dependencies among samples of ADHD and non-ADHD participants. *J of Learn Dis* 1998; 31: 533-544.
- [13] Pomerleau O.F., Downey K.K., Stelson F.W. et al.: Cigarette smoking in adult patients diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder. *J Subst Abuse* 1995; 7: 373-378.
- [14] Humfleet G.L., Prochaska J.J., Mengis M. et al.: Preliminary evidence of the association between the history of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder and smoking treatment failure. *Nicotine Tob Res* 2005; 3: 453-460.
- [15] McClemon F.J., Fuemmeler B.F., Kollins S.H. et al.: Interactions between genotype and retrospective ADHD symptoms predict lifetime smoking risk in a sample of young adults. *Nicotine Tob Res* 2008; 1: 117-127.
- [16] Lerer E., Kanyas K., Karni O. et al.: Why do young women smoke? Role of traumatic life experience, psychological characteristic and serotonic genes. *Molec Psych* 2006; 11: 771-781.
- [17] Lerman C., Caporaso N., Main D. et al.: Depression and self-medication with nicotine: The modifying influence of the dopamine D4 receptor gene. *Health Psychol* 1998; 17: 56-62.
- [18] Sullivan P.F., Neale M.C., Silverman M.A. et al.: An association study of DRD5 with smoking initiation and progression to nicotine dependence. *AJMG* 2001; 105: 259-265.
- [19] Swanson J. M., Flodman P., Kennedy J. et al.: Dopamine genes and ADHD. *Neurosci Biobehav Rev* 2000; 24: 21-25.
- [20] Siemińska A.: Genetyczne uwarunkowania uzależnienia od tytoniu. *Alergia Astma Immunologia* 2005; 10: 69-73.
- [21] Levin E.D., Conners C.K., Sparrow E. et al.: Nicotine effects on adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychopharmacology (Berl)* 1996; 123: 55-63.
- [22] Barkley R. A.: Attention-Deficit hyperactivity disorder. *Sci Am* 1998; 279 (3): 44-49.
- [23] Potter A.S., Newhouse P.A.: Effects of acute nicotine administration on behavioral inhibition in adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychopharmacology (Berl)* 2004; 176: 182-194.
- [24] Biederman J., Wilens T., Mick E. et al.: Pharmacotherapy of Attention-deficit/Hyperactivity Disorder Reduces Risk for Substance Use Disorder. *Pediatrics* 1999; 104: 1-5.
- [25] Rush C.R., Higgins S.T., Vansickel A.R. et al.: Methylphenidate increases cigarette smoking. *Psychopharmacology (Berl)* 2005; 181: 781-789.

Adres do korespondencji:

Katedra Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, ul. Smoluchowskiego 11, 60-179 Poznań,
e-mail: anowogrodzka@tlen.pl