

SUROWIEC, Agata, DOBKO, Katarzyna, FRĄCZ, Gabriela, GLAC, Agata, KULIGA, Klaudia, MUSZ, Kinga, SEJNOWSKA, Natalia, SOCHA, Agnieszka, ŚNIEŻEK, Kinga and ZAJĄC, Anna. Attention deficit hyperactivity disorder - symptoms, diagnosis and therapy among children and adults. *Journal of Education, Health and Sport*. 2023;37(1):153-165. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2023.37.01.012> <https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/44870> <https://zenodo.org/record/8209876>

The journal has had 40 points in Ministry of Education and Science of Poland parametric evaluation. Annex to the announcement of the Minister of Education and Science of 17.07.2023 No. 32318. Has a Journal's Unique Identifier: 201159. Scientific disciplines assigned: Physical Culture Sciences (Field of Medical sciences and health sciences); Health Sciences (Field of Medical Sciences and Health Sciences). Punkty Ministerialne z 2019 - aktualny rok 40 punktów. Załącznik do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 17.07.2023 Lp. 32318. Posiada Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 201159. Przynależność dyscypliny naukowej: Nauki o kulturze fizycznej (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); Nauki o zdrowiu (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu).

© The Authors 2023;

This article is published with open access at License Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author (s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 01.07.2023. Revised:30.07.2023. Accepted: 31.07.2023. Published: 08.08.2023.

Attention deficit hyperactivity disorder - symptoms, diagnosis and therapy among children and adults

Zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi – objawy, diagnostyka i terapia u dzieci i u dorosłych

Authors:

Agata Surowiec

Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski

al. Tadeusza Rejtana 16c, 35-310 Rzeszów

0000-0002-5351-5086

<https://orcid.org/0000-0002-5351-5986>

agatasurowiec2@gmail.com

Katarzyna Dobko

Centrum Medyczne w Łańcucie Sp. z o.o.

ul. Ignacego Paderewskiego 5, 37-100 Łańcut

0009-0001-2664-5291

<https://orcid.org/0009-0001-2664-5291>

katarzyna.dobko@gmail.com

Gabriela Frącz

Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej Nr 1 w Rzeszowie

ul. Rycerska 4, 35-241 Rzeszów

0000-0002-2176-112X

<https://orcid.org/0000-0002-2176-112X>

fracz.gabriela@gmail.com

Agata Glac

Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski

al. Tadeusza Rejtana 16c, 35-310 Rzeszów

0000-0002-1503-521X

<https://orcid.org/0000-0002-1503-521X>

agatglac@gmail.com

Klaudia Kuliga

Centrum Medyczne w Łąncucie Sp. z o.o.

ul. Ignacego Paderewskiego 5, 37-100 Łącut

0009-0002-7617-5301

<https://orcid.org/0009-0002-7617-5301>

klaudiakuligaa@gmail.com

Kinga Musz

Centrum Medyczne w Łąncucie Sp. z o.o.

ul. Ignacego Paderewskiego 5, 37-100 Łącut

0009-0003-8226-1369

<https://orcid.org/0009-0003-8226-1369>

kinmus96@gmail.com

Natalia Sejnowska

Centrum Medyczne w Łąncucie Sp. z o.o.

ul. Ignacego Paderewskiego 5, 37-100 Łącut

0009-0005-7071-9787

<https://orcid.org/0009-0005-7071-9787>

niepokoj.natalia@gmail.com

Agnieszka Socha

Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej Nr 1 w Rzeszowie

ul. Rycerska 4, 35-241 Rzeszów

0000-0003-0970-1172

<https://orcid.org/0000-0003-0970-1172>

agnieszkapojnar999@gmail.com

Kinga Śnieżek

Szpital Specjalistyczny im. J. Dietla w Krakowie

ul. Skarbowa 1, 31-121 Kraków

0009-0009-9119-371X

<https://orcid.org/0009-0009-9119-371X>

kin.sniezek@gmail.com

Anna Zając

Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Fryderyka Chopina w Rzeszowie

ul. Fryderyka Szopena 2, 35-055 Rzeszów

0009-0009-9385-805X

<https://orcid.org/0009-0009-9385-805X>

annazajac950407@gmail.com

Abstract

Introduction: The prevalence of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in the world is estimated at about 5%. Among adults, it occurs with a frequency of 2.5%. This syndrome can significantly impair functioning in various areas of life. There is a treatment to reduce the symptoms.

Aim of the study: The aim of the study was to collect and analyze publications on attention deficit hyperactivity disorder - symptoms, diagnosis and therapy, taking into account the differences among children and adults.

Material and methods: We reviewed the literature available in the PubMed database using the keywords: "ADHD"; "Attention deficit hyperactivity disorder"; "ADHD diagnosis", "ADHD therapy"; "ADHD drug therapy", "Methylphenidate", "Atomoxetine"

Results: The clinical presentation of the disorder changes over the years. The main symptoms among children are related to inattention and impulsiveness, while among adults, hyperactivity can turn into a feeling of inner fear. Among children, frequent accompanying disorders are behavioral and oppositional-defiant disorders, and among adults, sleep disorders, personality, mood and anxiety disorders. ADHD treatment is based on a multimodal approach

that uses cognitive behavioral therapy and effective stimulants (methylphenidate) and non-stimulants (atomoxetine) among children and adults.

Conclusions: There are differences in symptoms, comorbidities and diagnosis of ADHD among children and adults. Pharmacotherapy is carried out using the same drugs that are safe and effective. Diagnosis of the disorder and both non-pharmacological and pharmacological help are important due to the risk of increased mortality in patients.

Key words: attention deficit hyperactivity disorder; ADHD; ADHD diagnostic; ADHD treatment; methylphenidate; atomoxetine

Abstrakt:

Wprowadzenie: Występowanie zespołu nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi (ADHD) na świecie szacuje się na około 5%. U dorosłych występuje z częstością 2,5%. Zespół ten może znacznie upośledzać funkcjonowanie w różnych sferach życia. Istnieje leczenie zmniejszające objawy.

Cel pracy: Celem pracy było zebranie i analiza publikacji dotyczących zespołu nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi - objawów, diagnostyki i terapii z uwzględnieniem różnic u dzieci i u dorosłych.

Materiał i metody: Dokonaliśmy przeglądu literatury dostępnej w bazie danych PubMed, używając słów kluczy: "ADHD"; "Zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi"; "diagnoza ADHD", "terapia ADHD"; "farmakoterapia ADHD", "Metylofenidat", "Atomoksetyna"

Wyniki: Wraz z biegiem lat zmienia się prezentacja kliniczna zaburzenia. Główne objawy u dzieci są związane z zaburzeniami uwagi i impulsywnością, a u dorosłych nadpobudliwość może przekształcić się w uczucie wewnętrznego lęku. U dzieci częstymi zaburzeniami towarzyszącymi są zaburzenia zachowania i opozycyjno – buntownicze, a u dorosłych zaburzenia snu, zaburzenia osobowości oraz nastroju i lękowe. Leczenie ADHD opiera się na multimodalnym podejściu, w którym stosuje się terapię poznawczo – behawioralną i skuteczne leki stymulujące (metylofenidat) oraz niestymulujące (atomoksetyna) u dzieci i dorosłych.

Wnioski: Występują różnice w objawach, zaburzeniach towarzyszących i diagnostyce ADHD u dzieci i u dorosłych. Farmakoterapia przebiega z zastosowaniem tych samych leków, które są bezpieczne i skuteczne. Zdiagnozowanie zaburzenia i pomoc zarówno nefarmakologiczna, jak i farmakologiczna są istotne ze względu na ryzyko zwiększonej śmiertelności u pacjentów.

Słowa klucze: zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi; ADHD; diagnostyka ADHD; leczenie ADHD; metylofenidat; atomoksetyna

Wprowadzenie

Występowanie zespołu nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi (ADHD) na świecie szacuje się na około 5%, co czyni je najczęstszym zaburzeniem neurorozwojowym u dzieci [1]. Obecnie wiadomo, że objawy i tym samym trudności związane z występowaniem ADHD obserwuje się również u dorosłych, z częstością około 2,5% [2]. ADHD u dorosłych często ma zróżnicowany oraz niejednorodny obraz kliniczny, gdyż dotyczy szerokiego spektrum zaburzenia regulacji emocjonalnej [3]. Zespół ten może prowadzić do upośledzenia funkcjonowania w sferach akademickiej, zawodowej i społecznej [4]. W badaniach wykazano, że u chłopców ADHD diagnozuje się co najmniej 3 razy częściej niż u dziewczynek, a u dorosłych ta różnica zmniejsza się do 2 krotnie częściej diagnozowanego zaburzenia u mężczyzn, w porównaniu do kobiet [5,6]. Zaobserwowane różnice tłumaczy się między innymi częstszymi problemami w zachowaniu u chłopców, przez co są oni częściej kierowani do specjalistów [7]. Dodatkowo u kobiet cierpiących na ADHD zwiększa się prawdopodobieństwo zachorowania na depresję oraz zaburzenia odżywiania, co może maskować diagnozę zaburzenia neurorozwojowego [8].

Prezentacja kliniczna

U osób z ADHD wraz z biegiem lat prezentacja objawów ulega zmianie [9]. W związku z nadpobudliwością, zaburzeniami uwagi oraz impulsywnością u dzieci obserwuje się między innymi złe relacje z rówieśnikami i rodzicami, gorsze wyniki w szkole oraz większe ryzyko urazów [10,11]. U nastolatków zauważa się większą skłonność do wcześniejszego i częstszego używania marihuany, innych narkotyków oraz tytoniu [12]. Ponadto osoby w tej grupie wiekowej narażone są na niską samoocenę. W dorosłości natomiast na pierwszy plan wysuwają się zaburzenia uwagi, impulsywność oraz dezorganizacja, które nadal mogą

skutkować trudnościami w codziennym funkcjonowaniu. Zmianom ulega nadpobudliwość, która albo redukuje się, albo przekształca się w uczucie wewnętrznego lęku [9, 13].

Odmienności u osób z ADHD związane z wiekiem nie dotyczą jedynie objawów klinicznych. Różnice dotyczą również chorób współistniejących, które zmieniają się wraz z dorastaniem pacjentów [14]. U dzieci dominują takie stany jak zaburzenia zachowania i zaburzenia opozycyjno - buntownicze. U nastolatków pojawiają się zaburzenia spowodowane używaniem substancji psychoaktywnych (SUD), natomiast u dorosłych obserwujemy zaburzenia snu, antyspołeczne zaburzenia osobowości oraz zaburzenia nastroju i lękowe [15].

Diagnostyka

Diagnozowanie ADHD zarówno u dzieci, jak i u dorosłych, wymaga oceny, która bierze pod uwagę szereg różnych czynników, w tym obserwacje zachowania, informacje historyczne i w przypadku dzieci, informacje szkolne. Niemniej jednak, istnieją pewne różnice w diagnozowaniu ADHD u dzieci i u dorosłych. Dla diagnozy ADHD u dorosłych, DSM-5 (podręcznik diagnostyczny i statystyczny zaburzeń psychicznych, piąta edycja) wymaga mniej symptomów niż dla dzieci, które muszą wykazywać sześć lub więcej symptomów nieuwagi lub hiperaktywności/impulsywności, podczas gdy u dorosłych jest wymagane pięć lub więcej symptomów. Dla dzieci objawy muszą być obecne i szkodliwe w dwóch lub więcej obszarach, takich jak dom oraz szkoła, natomiast u dorosłych, symptomy mogą pojawiać się w różnych aspektach życia [16]. Aby wstępnie postawić diagnozę ADHD u osób dorosłych opracowano ustrukturyzowane narzędzia dostępne dla klinicystów, opierające się na wywiadzie. Rozpowszechnione ankiety, którymi posługują się lekarze i psychologowie to między innymi Wywiad Diagnostyczny ADHD u Dorosłych (DIVA - 5) oraz Skala ADHD Conners'a (CAADID) [17]. U pacjentów, z którymi prowadzi się wywiad pod kątem neurorozwojowego zaburzenia w wieku dorosłym, jedną ze znaczących trudności jest opowiadanie o często odległych w czasie symptomach z dzieciństwa, co należy brać pod uwagę w procesie diagnostycznym [18]. U dzieci stosuje się również Skalę ADHD Connersa (Conners' ADHD Rating Scale) oraz skalę oceny ADHD Vanderbilt (Vanderbilt ADHD Rating Scale) [19].

Terapia

Wytyczne dotyczące leczenia ADHD publikowane na przełomie ostatnich 10 lat wskazują na korzyści multimodalnego podejścia do leczenia, w którym należy skupić się przede wszystkim na psychoedukacji zarówno pacjentów, jak i rodzin oraz opiekunów [20]. Podejście nefarmakologiczne obejmuje przede wszystkim psychoterapię, w tym terapię poznawczo - behawioralną [21].

Aby zrozumieć zasadność farmakoterapii, należy najpierw zapoznać się z postawami neurobiologicznymi ADHD. W badaniach wykazano zaburzenia w kilku obszarach mózgu, w tym w płatach czołowych, w ciele migdałowatym oraz hipokampie [22]. Płaty czołowe i przedczołowe są związane z kontrolą impulsów, planowaniem, przetwarzaniem informacji i rozwiązywaniem problemów, co często jest zaburzone u osób z ADHD. W badaniach wykazano powiększenie hipokampa, co może być reakcją kompensacyjną na obecność zaburzeń percepcji czasu i jego przetwarzania, natomiast ciało migdałowate, odpowiada głównie za procesy emocjonalne, a jego zakłócone połączenie z korą oczodołowo - czołową może prowadzić do odhamowania behawioralnego [23, 22]. W tym neurorozwojowym zaburzeniu dodatkowo zaobserwowano dysfunkcję w neuroprzebieżności dopaminy oraz noradrenaliny, co może znacząco zaburzać funkcjonowanie kory mózgu oraz prążkowiec, które są regionami odpowiedzialnymi za regulację procesów związanych z uwagą oraz funkcjami wykonawczymi. Celem uchwytu aktualnej farmakoterapii są przede wszystkim zaburzenia neuroprzebieżności [23].

Farmakologiczne leczenie ADHD dzieli się na stymulanty i leki niestymulujące, których formy, dawkowanie i profile farmakokinetyczne różnią się. Psychostymulanty, które zostały użyte już w pierwszej połowie ubiegłego wieku, pozostają substancjami stosowanymi jako pierwsza linia w leczeniu objawów ADHD. Metylofenidat działa poprzez inhibicję presynaptycznych transporterów dla noradrenaliny i dopaminy, co skutkuje zwiększonym przebieżnictwem tych substancji. Amfetamina również wpływa na hamowanie wspomnianych transporterów oraz dodatkowo zwiększa presynaptyczny wyrzut dopaminy [24]. Natomiast atomoksetyna, która jest lekiem niestymulującym zwiększa ilość noradrenaliny w synapsie, poprzez wiązanie z transporterem i inhibicję wychwyty zwrotnego. Dodatkowo hamuje również wychwyt zwrotny dopaminy, ponieważ w niektórych regionach (na przykład w korze przedczołowej) transportery noradrenaliny są odpowiedzialne za oba przebieżniki [25]. Ostatnie doniesienia dotyczące leczenia atomoksetyną wskazują, że u dzieci i młodzieży w

trakcie terapii występuje zwiększone ryzyko myśli samobójczych, na co trzeba zwrócić szczególną uwagę. U dorosłych w podobnych analizach klinicznych nie wykazano takiej zależności. [26, 27].

Działania niepożądane związane z farmakoterapią ADHD wynikają przede wszystkim z wpływu na układ sercowo - naczyniowy. Tachykardia oraz zwiększone ciśnienie tętnicze krwi należą do częstych objawów zgłaszanych podczas leczenia [28]. Ponadto trwa debata na temat ryzyka incydentów zdarzeń sercowo - naczyniowych związanych z leczeniem psychostymulantami. Jednakże w dwóch obszernych badaniach klinicznych nie wykazano istotnego wzrostu ryzyka wystąpienia tych incydentów u osób z ADHD poddanych farmakoterapii, w porównaniu z osobami nie przyjmującymi leków [29, 30]. Dodatkowo występują zmniejszenie apetytu, bóle głowy, zaburzenia snu oraz zmęczenie. U dzieci można zaobserwować niewielkie opóźnienie rozwoju fizycznego, co prawdopodobnie nie wpływa na ostateczny wzrost i wagę pacjenta w wieku dorosłym [31]. Wykazano, że leki psychostymulujące są bardziej skuteczne niż leki niestymulujące, ale są również bardziej podatne na niewłaściwe użycie i nadużywanie [32].

Dlaczego powinniśmy diagnozować dorosłych?

Mimo, że ADHD częściej diagnozuje się u dzieci, to potwierdzenie tego zaburzenia u dorosłych może wiązać się z korzyściami zarówno dla jednostki, jak i dla społeczeństwa. Światowa federacja ADHD wskazuje, że ten zespół kosztuje społeczeństwo każdego roku setki miliardów dolarów, a osoby cierpiące na to neurorozwojowe zaburzenie są narażone na niezadowolenie z życia, przypadkowe urazy, bezrobocie, hazard, przedwczesną śmierć i samobójstwo. Ponadto istnieje skuteczne, bezpieczne leczenie, które zmniejsza objawy kliniczne [32]. Zdiagnozowanie zaburzenia i pomoc zarówno nefarmakologiczna, jak i farmakologiczna są istotne ze względu na ryzyko zwiększonej śmiertelności u pacjentów, którzy są bardziej narażeni między innymi na wypadki drogowe oraz zachowania samobójcze [33, 34].

Podsumowanie

Podsumowując u dzieci i dorosłych z ADHD występują różnice w objawach, zaburzeniach towarzyszących oraz diagnostyce. Farmakoterapia przebiega z zastosowaniem tych samych leków, które są bezpieczne i skuteczne. Jednakże nadal potrzeba badań związanych z działaniami niepożądanymi farmakoterapii. Zdiagnozowanie zaburzenia i pomoc zarówno

niefarmakologiczna, jak i farmakologiczna są istotne ze względu na ryzyko zwiększonej śmiertelności u pacjentów.

Author Contributions

Conceptualization, supervision, and project administration, A.S (Agata Surowiec); Methodology, software, validation, formal analysis, investigation, resources, writing—original draft preparation, writing—review and editing, and visualization, A.S.(Agata Surowiec), K.D., G.F., A.G., K.K, K.M, N.S., A.S. (Agnieszka Socha), K.Ś. and A.Z.. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding

This research received no external funding.

Institutional Review Board Statement

Not applicable.

Informed Consent Statement

Not applicable.

Data Availability Statement

Not applicable.

Conflicts of Interest

The authors declare no conflict of interest.

Disclosures: No disclosures.

Bibliografia:

1. Polanczyk G, de Lima MS, Horta BL et al. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. *Am J Psychiatry*. 2007 Jun;164(6):942-8. doi: 10.1176/ajp.2007.164.6.942. PMID: 17541055.

2. Faraone SV, Biederman J, Mick E. The age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder: a meta-analysis of follow-up studies. *Psychol Med*. 2006 Feb;36(2):159-65. doi: 10.1017/S003329170500471X. PMID: 16420712.
3. Thapar A, Cooper M. Attention deficit hyperactivity disorder. *Lancet*. 2016 Mar 19;387(10024):1240-50. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00238-X. Epub 2015 Sep 17. PMID: 26386541.
4. Heidbreder R. ADHD symptomatology is best conceptualized as a spectrum: a dimensional versus unitary approach to diagnosis. *Atten Defic Hyperact Disord*. 2015 Dec;7(4):249-69. doi: 10.1007/s12402-015-0171-4. Epub 2015 May 10. PMID: 25957598.
5. Biederman J, Kwon A, Aleardi M et al. Absence of gender effects on attention deficit hyperactivity disorder: findings in nonreferred subjects. *Am J Psychiatry*. 2005 Jun;162(6):1083-9. doi: 10.1176/appi.ajp.162.6.1083. PMID: 15930056.
6. Williamson D, Johnston C. Gender differences in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: A narrative review. *Clin Psychol Rev*. 2015 Aug;40:15-27. doi: 10.1016/j.cpr.2015.05.005. Epub 2015 May 27. PMID: 26046624.
7. Bálint S, Czobor P, Komlósi S et al. Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): gender- and age-related differences in neurocognition. *Psychol Med*. 2009 Aug;39(8):1337-45. doi: 10.1017/S0033291708004236. Epub 2008 Aug 20. PMID: 18713489.
8. Rasmussen K., Levander S. Untreated ADHD in adults: Are there sex differences in symptoms, comorbidity, and impairment? *J. Atten. Disord*. 2009;12:353–360. doi: 10.1177/1087054708314621.
9. Spencer TJ, Biederman J, Mick E. Attention-deficit/hyperactivity disorder: diagnosis, lifespan, comorbidities, and neurobiology. *Ambul Pediatr*. 2007 Jan-Feb;7(1 Suppl):73-81. doi: 10.1016/j.ambp.2006.07.006. PMID: 17261486.
10. Dalsgaard S, Leckman JF, Mortensen PB et al. Effect of drugs on the risk of injuries in children with attention deficit hyperactivity disorder: a prospective cohort study. *Lancet Psychiatry*. 2015 Aug;2(8):702-709. doi: 10.1016/S2215-0366(15)00271-0. Epub 2015 Jul 22. PMID: 26249301.
11. Peasgood T, Bhardwaj A, Biggs K et al. The impact of ADHD on the health and well-being of ADHD children and their siblings. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2016 Nov;25(11):1217-1231. doi: 10.1007/s00787-016-0841-6. Epub 2016 Apr 1. PMID: 27037707; PMCID: PMC5083759.

12. Harstad E, Levy S; Committee on Substance Abuse. Attention-deficit/hyperactivity disorder and substance abuse. *Pediatrics*. 2014 Jul;134(1):e293-301. doi: 10.1542/peds.2014-0992. PMID: 24982106.
13. Adler LA. Clinical presentations of adult patients with ADHD. *J Clin Psychiatry*. 2004;65 Suppl 3:8-11. PMID: 15046529.
14. Taurines R, Schmitt J, Renner T et al. Developmental comorbidity in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Atten Defic Hyperact Disord*. 2010 Dec;2(4):267-89. doi: 10.1007/s12402-010-0040-0. Epub 2010 Nov 10. PMID: 21432612.
15. Jacob CP, Romanos J, Dempfle A et al. Co-morbidity of adult attention-deficit/hyperactivity disorder with focus on personality traits and related disorders in a tertiary referral center. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2007 Sep;257(6):309-17. doi: 10.1007/s00406-007-0722-6. Epub 2007 Apr 1. PMID: 17401730.
16. APA. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed)*. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing. 2013.
17. Abrams J, Faraone SV, Woodworth KY et al. Are Adult ADHD Patients Good Informants of Their Symptoms? A Qualitative Literature Review of Concordance Between Clinician and Self-Report ADHD Symptoms. *J Nerv Ment Dis*. 2018 Sep;206(9):739-743. doi: 10.1097/NMD.0000000000000870. PMID: 30124570; PMCID: PMC7135925.
18. Silverstein MJ, Faraone SV, Alperin S et al. How Informative Are Self-Reported Adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Symptoms? An Examination of the Agreement Between the Adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Self-Report Scale V1.1 and Adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Investigator Symptom Rating Scale. *J Child Adolesc Psychopharmacol*. 2018 Jun;28(5):339-349. doi: 10.1089/cap.2017.0082. Epub 2017 Nov 27. PMID: 29172673.
19. Austerman J. ADHD and behavioral disorders: Assessment, management, and an update from DSM-5. *Cleve Clin J Med*. 2015 Nov;82(11 Suppl 1):S2-7. doi: 10.3949/ccjm.82.s1.01. PMID: 26555810.
20. Attention deficit hyperactivity disorder: diagnosis and management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2019 Sep. PMID: 29634174.
21. Muñoz-Solomando A, Kendall T, Whittington CJ. Cognitive behavioural therapy for children and adolescents. *Curr Opin Psychiatry*. 2008 Jul;21(4):332-7. doi: 10.1097/YCO.0b013e328305097c. PMID: 18520736.

22. Plessen KJ, Bansal R, Zhu H et al. Hippocampus and amygdala morphology in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Arch Gen Psychiatry*. 2006 Jul;63(7):795-807. doi: 10.1001/archpsyc.63.7.795. PMID: 16818869; PMCID: PMC2367150.
23. Cortese S. The neurobiology and genetics of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): what every clinician should know. *Eur J Paediatr Neurol*. 2012 Sep;16(5):422-33. doi: 10.1016/j.ejpn.2012.01.009. Epub 2012 Feb 2. PMID: 22306277.
24. Posner J, Polanczyk GV, Sonuga-Barke E. Attention-deficit hyperactivity disorder. *Lancet*. 2020 Feb 8;395(10222):450-462. doi: 10.1016/S0140-6736(19)33004-1. Epub 2020 Jan 23. PMID: 31982036; PMCID: PMC7880081.
25. Bymaster FP, Katner JS, Nelson DL et al. Atomoxetine increases extracellular levels of norepinephrine and dopamine in prefrontal cortex of rat: a potential mechanism for efficacy in attention deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychopharmacology*. 2002 Nov;27(5):699-711. doi: 10.1016/S0893-133X(02)00346-9. PMID: 12431845.
26. Eli Lilly and Company. *Strattera® (atomoxetine hydrochloride) - Prescribing information*. Retrieved October 29, 2020.
27. Therapeutic Goods Administration. *Strattera® (atomoxetine hydrochloride) - Australian prescribing information*. Retrieved October 29, 2020.
28. Duong S, Chung K, Wigal SB. Metabolic, toxicological, and safety considerations for drugs used to treat ADHD. *Expert Opin Drug Metab Toxicol*. 2012 May;8(5):543-52. doi: 10.1517/17425255.2012.671295. Epub 2012 Mar 13. PMID: 22413882.
29. Cooper WO, Habel LA, Sox CM et al. ADHD drugs and serious cardiovascular events in children and young adults. *N Engl J Med*. 2011 Nov 17;365(20):1896-904. doi: 10.1056/NEJMoa1110212. Epub 2011 Nov 1. PMID: 22043968; PMCID: PMC4943074.
30. Habel LA, Cooper WO, Sox CM et al. ADHD medications and risk of serious cardiovascular events in young and middle-aged adults. *JAMA*. 2011 Dec 28;306(24):2673-83. doi: 10.1001/jama.2011.1830. Epub 2011 Dec 12. PMID: 22161946; PMCID: PMC3350308.
31. Fredriksen M, Halmøy A, Faraone SV et al. Long-term efficacy and safety of treatment with stimulants and atomoxetine in adult ADHD: a review of controlled and naturalistic studies. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2013 Jun;23(6):508-27. doi: 10.1016/j.euroneuro.2012.07.016. Epub 2012 Aug 20. PMID: 22917983.

32. Faraone SV, Banaschewski T, Coghill D et al. The World Federation of ADHD International Consensus Statement: 208 Evidence-based conclusions about the disorder. *Neurosci Biobehav Rev.* 2021 Sep;128:789-818. doi: 10.1016/j.neubiorev.2021.01.022. Epub 2021 Feb 4. PMID: 33549739; PMCID: PMC8328933.
33. Ljung T, Chen Q, Lichtenstein P, Larsson H. Common etiological factors of attention-deficit/hyperactivity disorder and suicidal behavior: a population-based study in Sweden. *JAMA Psychiatry.* 2014 Aug;71(8):958-64. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2014.363. PMID: 24964928.
34. Dalsgaard S, Leckman JF, Mortensen PB et al. Effect of drugs on the risk of injuries in children with attention deficit hyperactivity disorder: a prospective cohort study. *Lancet Psychiatry.* 2015 Aug;2(8):702-709. doi: 10.1016/S2215-0366(15)00271-0. Epub 2015 Jul 22. PMID: 26249301