

# Czynniki środowiskowe i pokarmowe w powstawaniu deficytów uwagi u dzieci

Environmental and nutritional factors in attention deficits development in children

mgr farm. Joanna Krajewska

Apteka Szpitalna Szpitala Specjalistycznego „INFLANCKA” w Warszawie

PDF [www.lekwpolisce.pl](http://www.lekwpolisce.pl)

**Streszczenie:** Częstość występowania schorzeń przebiegających z deficytami uwagi u dzieci (ADHD, ADD) zwiększa się. Wśród czynników ryzyka wymienia się m.in. nadmierną ekspozycję na media cyfrowe oraz błędy żywieniowe. Dla prawidłowego rozwoju układu nerwowego dziecka kluczowa jest właściwa podaż w diecie niezbędnych, nienasyconych kwasów tłuszczowych omega-3 i omega-6 oraz witamin z grupy B. **Słowa kluczowe:** deficyty uwagi, media cyfrowe, kwasy omega-3, kwasy omega-6, witaminy z grupy B.

**Abstract:** The prevalence of diseases with attention deficits in children (ADHD, ADD) increases. Excessive exposure to digital media and nutritional deficits are among risk factors. Proper supply of essential, unsaturated omega-3 and omega-6 fatty acids as well as B group vitamins are crucial for proper development of the child's nervous system. **Keywords:** attention deficits, digital media, omega-3 fatty acids, omega-6 fatty acids, B vitamins.

## » Wprowadzenie

W ostatnich latach obserwuje się zwiększoną częstość występowania zespołów deficytu uwagi z nadpobudliwością (ADHD) oraz bez nadpobudliwości (ADD), jak również szeregu łagodniejszych postaci problemów z koncentracją i uczeniem się dzieci. Objawy tych zaburzeń, choć w zmienionej formie, utrzymują się także w życiu dorosłym i mają olbrzymi wpływ na jego jakość, negatywnie odbijając się na relacjach rodzinnych, towarzyskich oraz zaburzając funkcjonowanie w szkole i w życiu zawodowym. Coraz więcej badań poświęca się obecnie wpływowi czynników środowiskowych i pokarmowych na częstość występowania ADHD i ADD, szczególnie nadmiernej ekspozycji na media cyfrowe (telewizja, internet, aplikacje mobilne) oraz błędom żywieniowym zarówno u dzieci, jak i matek w okresie ciąży i karmienia piersią [1,2,3,4].

## » Deficyty uwagi u dzieci – epidemiologia i etiologia

Częstość występowania ADHD określa się obecnie na poziomie kilku procent dzieci w wieku szkolnym (3-10%) oraz dorosłych (4-5%). Nie zaobserwowano korelacji między jego występowaniem a szerokością geograficzną, wiadomo natomiast, że u chłopców zaburzenie to jest rozpoznawane 4-5 razy częściej niż u dziewczynek, co prawdopodobnie pozostaje w związku z czynnikami genetycznymi i hormonalnymi oraz zwiększoną wrażliwością na czynniki środowiskowe. Rzeczywista częstość występowania tych zaburzeń jest trudna do oszacowania – część badaczy wskazuje na możliwą nadrozpoznowalność pod wpływem marketingu firm farmaceutycznych.

Aktualnie wiadomo, że występowanie ADHD i ADD jest wynikiem istnienia predyspozycji genetycznych (choć nie wskazano jeszcze konkret-

nych genów i mutacji), wyzwalanych przez szereg czynników środowiskowych i pokarmowych, zaburzających prawidłowy rozwój układu nerwowego dziecka [2].

### » Czynniki środowiskowe w etiologii deficytów uwagi u dzieci

Czynniki środowiskowe, na czele z ekspozycją na media cyfrowe, są w ostatnich latach szczególnym obiektem zainteresowań naukowców. Wiadomo, że wczesne dzieciństwo (pierwsze 3 lata życia) jest okresem kluczowym dla rozwoju układu nerwowego. To wtedy właśnie następuje wzrost dendrytów i aksonów, a mózg potraja swoją wielkość oraz staje się szczególnie podatny na wpływ bodźców zewnętrznych. Nadmierna stymulacja sensoryczna (ESS – *excessive sensory stimulation*) w tym okresie może zaburzać rozwój układu nerwowego dziecka, osłabiać jego zdolności językowe oraz pogarszać koncentrację uwagi [1,2]. Negatywne oddziaływanie mediów cyfrowych jest przede wszystkim konsekwencją szybko zmieniających się scen na ekranie. Prowadzi to do przestymulowania rozwijającego się mózgu, ucząc go stałego oczekiwania nowych, intensywnych bodźców. Szybkość zmian scen jest skorelowana zazwyczaj z treścią programów telewizyjnych, co może wyjaśniać zależność między częstością występowania zaburzeń uwagi a oglądaniem programów rozrywkowych lub zawierających elementy z przemocą. Korelacja ta jest mniej widoczna u dzieci powyżej 3. r.ż., co wskazuje na szczególnie etap rozwoju mózgu przed 3. r.ż.

Wczesna ekspozycja na media cyfrowe prowadzi zatem do zwiększenia częstotliwości występowania deficytów uwagi, a poddane jej dzieci charakteryzują się zazwyczaj brakiem wytrwałości w realizacji zadań wymagających zaangażowania poznawczego, tendencją do przechodzenia od jednej aktywności do drugiej, bez ukończenia żadnej z nich oraz zdeorganizowaną, nadmierną aktywnością.

Wydaje się również, iż każda godzina oglądanej przed 3. r.ż. telewizji prowadzi do obni-

żenia wyników w testach mierzących sprawność intelektualną, niezależnie od rodzaju oglądanych programów.

Dopiero w grupie dzieci powyżej 3. r.ż. da się zaobserwować korzystny wpływ np. programów edukacyjnych, o wolnym tempie zmiany scen [5].

### » Czynniki pokarmowe w etiologii deficytów uwagi u dzieci

Z danych WHO wynika, że rocznie ponad 200 mln dzieci na całym świecie nie osiąga pełnego, uwarunkowanego genetycznie potencjału wzrostowego i poziomu inteligencji z powodu nieprawidłowej diety. W efekcie złego odżywiania IQ dziecka może zostać obniżone nawet o 15 punktów [6].

Kluczowymi składnikami pokarmowymi dla prawidłowego rozwoju i funkcjonowania układu nerwowego są kwasy omega-3 i omega-6 oraz witaminy z grupy B. Wyniki przeprowadzonego w Polsce badania ankietowego wskazują niestety na częste błędy w żywieniu dzieci do 1. r.ż. W odpowiedzi na te problemy Polskie Towarzystwo Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci opracowało szczegółowe zalecenia dotyczące podaży w diecie składników kluczowych dla ich rozwoju. W przypadku problemów z dostarczeniem ich odpowiednich ilości w żywieniu zalecana jest suplementacja [4;3].

### Niedobory pokarmowe kwasów omega-3 i omega-6 a deficyty uwagi u dzieci

Kwasy omega-3 i omega-6 to długołańcuchowe, wielonienasycone kwasy tłuszczowe, w których wiązanie podwójne jest zlokalizowane odpowiednio w pozycji 3 lub 6, licząc od tzw. atomu węgla omega, czyli najbardziej oddalonego od grupy karboksylowej.

Do szeregu omega-3 należą m.in. kwasy eikozapentaenowy (EPA) i dokozaheksaenowy (DHA), a do szeregu omega-6 kwasy linolowy i arachidonowy. Zbiorczo tę grupę związków organicznych określa się również mianem niezbędnych, nienasyconych kwasów tłuszczowych (NNKT).

# WSPIERAJ PAMIĘĆ I KONCENTRACJĘ TWOJEGO DZIECKA<sup>1</sup>

Suplement diety Revitanerw Junior uzupełnia codzienną dietę  
w składniki odżywcze mające znaczenie dla zachowania:



- Prawdłowych funkcji poznawczych<sup>2</sup>
- Prawdłowego funkcjonowania układu nerwowego<sup>5</sup>
- Prawdłowego funkcjonowania mózgu<sup>4</sup>
- Prawdłowej sprawności umysłowej<sup>3</sup>



Zawiera kwasy  
omega 3 i 6  
oraz witaminy  
z grupy B



**Rekomendacja  
Polskiego Towarzystwa Neurologów Dziecięcych**

GL/PL/JUNIOR/REK/1/10-18 1. Składniki zawarte w suplemente diety Revitanerw Junior: niacyna, cynk, kwas foliowy, witamina B6. 2. Składniki zawarte w suplemente diety Revitanerw Junior: jod, cynk. 3. Składniki zawarte w suplemente diety Revitanerw Junior: witaminy B6 i B12, niacyna, kwas foliowy. 4. Składniki zawarte w suplemente diety Revitanerw Junior: kwas dokozahexaenowy (DHA)-omega3. 5. Składniki zawarte w suplemente diety Revitanerw Junior: witaminy B6 i B12, jod, niacyna

**glenmark**  
A new way for a new world

NNKT są bowiem niezbędne do przebiegu wielu procesów metabolicznych, ale ich wytworzenie w organizmie człowieka nie jest możliwe.

Najważniejszymi źródłami pokarmowymi kwasów omega-3 są „tłuste” ryby morskie, np. łosoś, makrela, tuńczyk, śledź oraz owoce morza. Kwasy omega-6 są z kolei obecne m.in. w oleju sojowym, kukurydzianym, słonecznikowym, a także w żółtkach jaj, rybach morskich i owocach morza [7].

Na poziomie komórkowym kwasy omega-3 są składnikami fosfolipidów błon cytoplazmatycznych i mitochondrialnych, a także błon mikrosomów, komórek układu nerwowego i siatkówki oka [8;3]. DHA, jako istotny czynnik upłynniający błonę komórkową, jest kluczowy dla prawidłowego rozwoju i funkcjonowania neuronów, tworzenia aksonów, dendrytów, synaps oraz rozwoju siatkówki. Uważa się, że kwasy omega-3 działają m.in.: przeciwzapalnie, przeciwzakrzepowo, przeciwarytmicznie, przeciwmiażdżycowo, przeciwdepresyjnie, redukują stężenie triglicerydów, poprawiają profil lipidowy krwi, zmniejszają występowanie klinicznych objawów łuszczycy oraz minimalizują ryzyko alergii [7]. Zaobserwowano istnienie korelacji między deficytem DHA w okresie prenatalnym oraz w pierwszych miesiącach życia zwierząt i ludzi a znacznym upośledzeniem wzroku i zdolności poznawczych.

Ponadto u dzieci w wieku 5-12 lat suplementacja kwasami omega-3 (174 mg DHA i 558 mg EPA przez 3 miesiące) poprawiała zdolność czytania i wysławiania się. U dzieci z symptomami ADHD (60 osób), w wieku ok. 9 lat, korzystna okazała się również interwencja w postaci 91-dniowej suplementacji kwasami omega-3 (250 mg DHA/EPA dziennie) oraz kwasami omega-3 w połączeniu z fosfatydyloseryną (PS) w dawce 250 mg DHA EPA i 300 mg PS na dobę – w porównaniu do placebo. Grupa, której podawano kombinację omega-3/PS uzyskała najlepsze rezultaty w oceniającym koncentrację uwagi teście TOVA.

W badaniu z udziałem zdrowych młodych ludzi suplementacja kwasami omega-3 obniżała z kolei poziom agresywności w sytuacjach stre-

sowych (w dawkach 1,7g DHA i 200 mg EPA dziennie przez 3 miesiące) oraz poprawiała ogólne samopoczucie, zdolność koncentracji i czas reakcji na bodźce (800 mg DHA i 1600 mg EPA dziennie przez 35 dni) [3].

Według wytycznych Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci z 2014 r., zapotrzebowanie na NNKT u niemowląt karmionych piersią przez pierwszych 6 miesięcy życia powinno być w całości pokrywane przez mleko matki. Kobiety karmiące powinny spożywać dodatkowo 100 mg DHA, a w przypadku małego spożycia ryb – nawet 400-600 mg DHA dziennie, w celu zapewnienia odpowiedniego poziomu tych kwasów w mleku.

Powyżej 6. miesiąca życia konieczna jest natomiast już dodatkowa podaż DHA w diecie lub mleku modyfikowanym. Aktualnie przyjmuje się, że dzieci poniżej 2. r.ż. powinny otrzymywać DHA w ilości ok. 150-200 mg na dobę, np. spożywając 1-2 porcje tłustych ryb tygodniowo. W ogólnej populacji natomiast rekomenduje się przyjmowanie 250 mg DHA dziennie, także w postaci 2 porcji tłustych ryb tygodniowo. W przypadku pojawienia się trudności z zapewnieniem odpowiedniej podaży NNKT w diecie (niechęć dziecka do spożywania ryb) należy rozważyć przyjmowanie odpowiednich suplementów diety [9;7;4].

### **Niedobory pokarmowe witamin z grupy B a deficyty uwagi u dzieci**

Poza kwasami omega-3 i omega-6, dla zapewnienia prawidłowego rozwoju układu nerwowego dziecka i jego funkcji poznawczych, istotna jest odpowiednia podaż w diecie witamin z grupy B. Są one kluczowe m.in. podczas syntezy neuroprzekazników, mielinizacji rdzenia kręgowego i mózgu oraz jego metabolizmu energetycznego [10].

Niedobory witaminy B<sub>6</sub> (pirydoksyny), zaangażowanej w metabolizm tryptofanu oraz w biosyntezę kwasu gamma-aminomasłowego (GABA), mogą być przyczyną drgawek, zaburzeń psychicznych (spadek poziomu serotoniny), a także zapalenia wielonerwowego i niedokrwii-

stości. Można im zapobiec dzięki obecności w diecie m.in. kukurydzy, otrębów ryżowych i mleka.

Z kolei deficyty witaminy B<sub>12</sub> (cyjanokobalaminy) np. u dzieci matek będących wyłącznie na diecie wegetariańskiej lub wegańskiej w czasie ciąży i laktacji mogą prowadzić do opóźnienia w rozwoju umysłowym z towarzyszącą mu ogólną apatią i drażliwością, gorszymi wynikami w nauce oraz do spowolnienia wzrostu i niedowagi dziecka. Konsekwencje niedoborów witaminy B<sub>12</sub> we wczesnym dzieciństwie są trudne do zniwelowania, nawet jeśli w późniejszym okresie życia zostaje wdrożona jej odpowiednia podaż [11].

Zaburzenia rozwoju układu nerwowego mogą być również konsekwencją niedoboru witaminy PP (niacyny), którego objawami są m.in. bezsenność, bóle głowy, zaburzenia pamięci oraz depresja. Zapotrzebowanie pokarmowe na niacynę można pokryć dzięki obecności w diecie mięsa, wątroby, mleka oraz zbóż.

W diecie dziecka istotna jest również właściwa podaż kwasu foliowego, niezbędnego do prawidłowej mielinizacji włókien nerwowych. Jest on obecny m.in. w wątrobie, nerkach, drożdżach, zielonych warzywach i orzechach [12].

Niekorzystna jest również dieta uboga w witaminę B<sub>1</sub> (tiaminę), której pełnoobjawowa awitaminoza (choroba beri-beri) była dawniej powszechnym problemem. Przebiegała z obrzękami, wyniszczeniem i zaburzeniami sercowo-naczyniowymi (typ „mokry”) lub z porażeniami, bólami oraz zanikami mięśni (typ „suchy”). Aktualnie występuje rzadko, a obecność w diecie produktów takich jak łupiny nasienne zbóż, wątroba, mleko, żółtka jaj, orzechy oraz drożdże pozwala skutecznie jej zapobiegać [13;12].

## » Podsumowanie

Częstość występowania różnego rodzaju jednostek chorobowych przebiegających z deficytami uwagi (na czele z ADHD i ADD) zwiększa się w ostatnich latach, skłaniając coraz większe grono badaczy do poszukiwania czynników predysponujących do ich rozwoju.

Aktualnie uważa się, że choroby te są skłonnością uwarunkowaną genetycznie, której pojawienie się i natężenie jest jednocześnie wrażliwe na szereg czynników środowiskowych. Istnieją doniesienia o korelacji deficytów uwagi u dzieci z dietą i stylem życia matek w okresie ciąży i karmienia, warunkami rodzinnymi i socjalnymi, a także nadmierną ekspozycją na media cyfrowe i niewłaściwą dietą.

Obecnie uważa się, że kluczowe dla prawidłowego rozwoju układu nerwowego dziecka jest unikanie nadmiernej stymulacji przez oglądanie szybko zmieniających się obrazów w programach telewizyjnych (szczególnie u dzieci poniżej 3. r.ż.) oraz zapewnienie właściwej podaży w diecie kwasów omega-3 i omega-6 oraz witamin z grupy B. © ®

### Piśmiennictwo:

1. Christakis DA, Ramirez JSB, Ferguson SM, Ravinder S, Ramirez JM. How early media exposure may affect cognitive function: A review of results from observations in humans and experiments in mice. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2018;115.40: 9851-9858.
2. Gaidamowicz R, Deksnyte A, Palinauskaitė K, Aranauskas R, Kasilevičius V, Šapoka V, Aranauskas L. ADHD – plaga XXI wieku? *Psychiatr. Pol.* 2018;52(2):287–307.
3. Kidd PM. Omega-3 DHA and EPA for cognition, behavior, and mood: clinical findings and structural-functional synergies with cell membrane phospholipids. *Altern Med Rev.* 2007;12:207-27.
4. Szajewska H, et al. Zasady żywienia zdrowych niemowląt. Zalecenia Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci. *Pediatrics*. 2014;113.3:321-338.
5. Brzozowska I, Sikorska I. Wpływ telewizji na rozwój poznawczy dzieci poniżej 3. roku życia. Przegląd badań. *Developmental Period Medicine. Medycyna Wieku Rozwojowego*. 2016;20.1.
6. Warsito O, Khomsan A, Hernawati N, Anwar F. Relationship between nutritional status, psychosocial stimulation, and cognitive development in preschool children in Indonesia. *Nutr Res Pract.* 2002, stromy Oct;6(5):451-7. doi: 10.4162/nrp.2012.6.5.451. Epub 2012 Oct 31.
7. Sicińska P, Pytel E, Kurowska J, Koter-Michalak M. Suplementacja kwasami omega w różnych chorobach. *Advances in Hygiene & Experimental Medicine/Postępy Higieny i Medycyny Doswiadczalnej*. 2015;69.
8. Warowny-Krawczykowska M. Kwasy omega-3 i omega-6 – ich rola w diecie dziecka i wpływ na rozwój funkcji poznawczych. *Lek w Polsce*. 2018; 02:44-49.
9. Prado EL, Dewey KG. Nutrition and brain development in early life. *Nutrition reviews*. 2014;72.4:267-284.
10. Eilander A, Gera T, Sachdev HS, Transler C, van der Knaap HC, Kok FJ, Osendarp SJ. Multiple micronutrient supplementation for improving cognitive performance in children: systematic review of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 2010 Jan;91(1):115-30. doi: 10.3945/ajcn.2009.28376. Epub 2009 Nov 4. 2010.
11. Black MM. Effects of vitamin B12 and folate deficiency on brain development. *Food Nutr Bull.* 2008 June;29(2 Suppl):S126-S131.
12. Kostowski W, Herman Z. *Farmakologia*. PZWL. Warszawa 2008.
13. Fattal I, Friedmann N, Fattal-Valevski A. The crucial role of thiamine in the development of syntax and lexical retrieval: a study of infantile thiamine deficiency. *Brain.* 2011 Jun;134(Pt 6):1720-39. doi: 10.1093/brain/awr068. Epub 2011 May 9. 2011.

mgr farm. Joanna Krajewska  
joanna.krajewska@gmail.com

Nadeslano: 22.10.2018; Copyright® Medyk Sp. z o.o.