



Niedobór magnezu u dzieci – objawy, czynniki ryzyka i rola farmaceuty

Dr hab. n. med. Anna Stolecka-Warzecha

Prof. dr hab. n. farm. Sławomir Wilczyński

Katedra i Zakład Podstawowych Nauk Biomedycznych,

Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu

Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

Kierownik Katedry: prof. dr hab. n. farm. Sławomir Wilczyński

MAGNE-B6[®]

Kids

wspiera układ nerwowy i koncentrację u **dzieci**¹



Dane wskazują, że u dużej grupy dzieci i młodzieży **istnieje potrzeba zwiększenia spożycia** magnezu z dietą²



Największy problem diet niedoborowych w magnez występuje **u dzieci w wieku 10-12 lat (65%)**²



Dieta dziewczynek jest **uboższa** w magnez w porównaniu z chłopcami²



Zalecana dzienna porcja:
4-10 lat: 1 tabletki
powyżej 10 lat: 2 tabletki



1 tabletki zawiera:
70 mg cytrynianu magnezu
0,6 mg witaminy B₆



Postać pandotabletki:
pudrowe tabletki do żucia
o smaku arbuzowym

4+

Wiek:
Dla dzieci powyżej
4. roku życia

1. Magnez pomaga w prawidłowym funkcjonowaniu układu nerwowego i pomaga w utrzymaniu prawidłowych funkcji psychologicznych, w tym koncentracji.
ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 432/2012. EFSA Journal 2010;8(10):1807.
2. Wojtasik A. Suplementy magnezu i potrzeba ich stosowania w dietach dzieci zdrowych i z celiakią żywność Nauko Technologia Jakość, 2009, 4 (65). 295-302

Dr hab. n. med. Anna Stolecka-Warzecha, prof. dr hab. n. farm. Sławomir Wilczyński
Katedra i Zakład Podstawowych Nauk Biomedycznych, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach
Kierownik Katedry: prof. dr hab. n. farm. Sławomir Wilczyński

Niedobór magnezu u dzieci – objawy, czynniki ryzyka i rola farmaceuty

Magnesium deficiency in children – symptoms, risk factors and the role of the pharmacist

Summary

Magnesium plays a crucial role in maintaining the body's homeostasis, influencing the functioning of the nervous, muscular and cardiovascular systems. The appropriate balance between various elements, including magnesium, is essential for the proper course of metabolic processes and ensuring electrolyte balance. Magnesium deficiencies in children can lead to a number of symptoms such as irritability, weakness or sleep disorders, therefore early recognition of these symptoms and appropriate intervention is important. Cooperation of pharmacists, pediatricians and primary care physicians enables effective monitoring of magnesium supply and implementation of appropriate supplementation strategies. The availability of high-quality preparations tailored to the needs of the youngest patients facilitates effective supplementation of deficiencies, which supports the optimal development and health of the child.

Keywords: magnesium, homeostasis, magnesium deficiencies, supplementation, children, pharmaceutical care

Streszczenie

Magnez odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu homeostazy organizmu, wpływając na funkcjonowanie układu nerwowego, mięśniowego i sercowo-naczyniowego. Odpowiednia proporcja między poszczególnymi pierwiastkami, w tym magnezu, jest niezbędna do prawidłowego przebiegu procesów metabolicznych oraz zapewnienia równowagi elektrolitowej. Niedobory magnezu u dzieci mogą prowadzić do szeregu objawów, takich jak drażliwość, osłabienie czy zaburzenia snu, dlatego istotne jest ich wczesne rozpoznanie i właściwa interwencja. Współpraca farmaceutów, pediatrów i lekarzy POZ pozwala na skuteczne monitorowanie podaży magnezu oraz wdrażanie odpowiednich strategii suplementacyjnych. Dostępność wysokiej jakości preparatów dostosowanych do potrzeb najmłodszych pacjentów ułatwia skuteczne uzupełnianie niedoborów, co wspiera optymalny rozwój i zdrowie dziecka.

Słowa kluczowe: magnez, homeostaza, niedobory magnezu, suplementacja, dzieci, opieka farmaceutyczna

Znaczenie magnezu w organizmie dziecka

Magnez obok potasu jest drugim najważniejszym kationem wewnątrzkomórkowym i jest jednym z kluczowych pierwiastków warunkujących prawidłowy rozwój i funkcjonowanie organizmu dziecka. Jego rola obejmuje regulację procesów biochemicznych, które mają fundamentalne znaczenie dla układu nerwowego, mięśniowego (w tym serca) i odpornościowego. Jest również nieodzownym elementem syntezy i wykorzystania wiązań bogatoenergetycznych (ATP, GTP). Ponadto uaktywnia ok. 300 enzymów przemiany węglowodanowej, białkowej, tłuszczowej, związków nukleinowych oraz reakcji oksydoredukcyjnych^[1].

Niedobór magnezu może prowadzić do szeregu zaburzeń, które wpływają zarówno na zdrowie fizyczne, jak i psychiczne dziecka. Magnez pełni zasadniczą funkcję w układzie nerwowym, uczestnicząc w przewodnictwie nerwowym oraz regulacji neuroprzekaźników, takich jak serotonina, dopamina i GABA. Jego niedostateczna podaż może skutkować zaburzeniami koncentracji, nadpobudliwością, a także zwiększoną podatnością na stres i lęk^[2]. Niedobory magnezu są również kojarzone z nasileniem objawów ADHD, co wskazuje na istotną rolę tego pierwiastka w modulacji funkcji poznawczych i emocjonalnych u dzieci^[3,4].

W układzie mięśniowym magnez odpowiada za regulację skurczów i rozkurczów mięśni, współdziałając z wap-

niem i potasem. Brak odpowiedniej podaży magnezu może skutkować nadmierną pobudliwością mięśniową, prowadząc do mimowolnych skurczów, tików nerwowych oraz osłabienia siły mięśniowej. Jest to szczególnie istotne w przypadku dzieci aktywnych fizycznie, u których zwiększone zapotrzebowanie na magnez może powodować objawy niedoboru przy niedostatecznej podaży w diecie^[5]. Magnez pełni również istotną funkcję w układzie odpornościowym, wpływając na aktywność limfocytów oraz regulując procesy przeciwzapalne. Niedobór tego pierwiastka może skutkować obniżoną odpornością, zwiększoną podatnością na infekcje oraz wydłużonym czasem rekonwalescencji po przebytych chorobach. Ponadto magnez uczestniczy w syntezie DNA i białek, co czyni go niezbędnym składnikiem dla prawidłowego wzrostu i regeneracji komórek^[5,6]. Nieprawidłowy poziom magnezu może wpływać na jakość snu, powodując trudności z zasypianiem i częste wybudzanie się w nocy. Jego działanie uspokajające wynika z wpływu na aktywność układu parasympatycznego oraz syntezę melatoniny, co sprawia, że dzieci z niedoborem magnezu mogą wykazywać zaburzenia rytmu snu i większą podatność na stany lękowe^[1,7].

Dziennie zapotrzebowanie na magnez u dzieci różni się w zależności od wieku. U dzieci w wieku 1–3 lat wynosi 80 mg na dobę; potem, gdy dziecko osiągnie wiek 4–8 lat, zapotrzebowanie wzrasta do około 130 mg, natomiast u starszych dzieci, w wieku 9–13 lat, osiąga poziom 240 mg na dobę^[8].

Ze względu na szeroki zakres funkcji magnezu w organizmie jego niedostateczna ilość w diecie może mieć istotne konsekwencje zdrowotne. Wczesne rozpoznanie objawów i dostosowanie podaży tego pierwiastka poprzez dietę lub w razie konieczności suplementację stanowi kluczowy element profilaktyki zdrowotnej u dzieci.

Manifestacja niedoborów magnezu u dzieci

Określenie aktualnego stanu gospodarki magnezowej organizmu nie jest łatwe. W praktyce laboratoryjnej przy oznaczaniu tego pierwiastka stosuje się głównie analizę płynów ustrojowych metodami kolorymetrycznej i analitycznej spektrometrii atomowej^[9], co pozwala określić stężenie magnezu całkowitego. Poza oznaczeniami biochemicznymi poziomu magnezu istotną rolę w ocenie jego niedoboru odgrywają wskaźniki fizjologiczne, takie jak częstość występowania skurczów mięśni, przewlekłe zmęczenie oraz zwiększona podatność na stres.

Objawy niedoboru magnezu u dzieci mogą być różnorodne i często niespecyficzne, dlatego farmaceuta powinien zwracać uwagę na sygnały mogące sugerować jego niedo-

stateczną podaż. Wśród najczęściej obserwowanych symptomów znajdują się zaburzenia takie jak nadpobudliwość, trudności z koncentracją oraz zaburzenia snu. Dzieci mogą mieć problem ze skupieniem uwagi, wykazywać niepokój ruchowy i trudności w kontrolowaniu emocji. Dodatkowo niedostateczna ilość magnezu może powodować przewlekłe zmęczenie, drażliwość oraz zwiększoną podatność na stres, co negatywnie wpływa na funkcjonowanie dziecka zarówno w środowisku szkolnym, jak i domowym^[10,11]. Niedobór magnezu manifestuje się również w układzie mięśniowym poprzez skurcze mięśni, tiki nerwowe oraz mimowolne drżenia. Ponadto nieprawidłowa regulacja napięcia mięśniowego może skutkować uczuciem osłabienia, przewlekłego zmęczenia, zmniejszoną wydolnością fizyczną i zaburzeniami snu^[11,12].

Innym istotnym aspektem jest wpływ niedoboru magnezu na układ odpornościowy. Dzieci z niedostateczną podażą tego pierwiastka mogą częściej zapadać na infekcje wirusowe i bakteryjne, a także wykazywać dłuższy czas rekonwalescencji po chorobach. Obniżona odporność może wynikać ze zmniejszonej aktywności komórek immunologicznych oraz zwiększonej podatności na procesy zapalne w organizmie^[6,13].

Do czynników ryzyka niedoboru magnezu zalicza się przede wszystkim dietę ubogą w ten pierwiastek. Niewystarczające spożycie produktów bogatych w magnez, takich jak orzechy, nasiona, zielone warzywa liściaste czy kakao, może prowadzić do jego niedostatecznej podaży. Innym istotnym czynnikiem jest intensywny wysiłek fizyczny, który zwiększa zapotrzebowanie na magnez ze względu na jego utratę wraz z potem. Ponadto przewlekły stres związany z wymaganiami szkolnymi i napięciem emocjonalnym może nasilać zużycie magnezu w organizmie, co sprzyja jego niedoborom. Identyfikacja tych czynników i ich eliminacja stanowią istotny element profilaktyki niedoborów magnezu u dzieci^[14].

Rola farmaceuty w ocenie niedoboru magnezu i edukacji rodziców

Rodzice często zgłaszają się do apteki, opisując niepokojące objawy u dzieci, takie jak przewlekłe zmęczenie, drażliwość, skurcze mięśni czy zaburzenia snu. W takich sytuacjach kluczową rolę odgrywa farmaceuta, który powinien umiejętnie przeprowadzić wywiad, edukować opiekunów na temat znaczenia magnezu oraz ocenić, czy konieczna jest konsultacja pediatryczna. Prawidłowo przeprowadzony wywiad powinien obejmować pytania dotyczące czasu trwania objawów, charakterystyki diety dziecka, stosowania leków i suplementów oraz poziomu stresu i aktywności fizycznej.

Na podstawie tych informacji farmaceuta może ocenić, czy symptomy mogą wynikać z niedoboru magnezu i zaproponować odpowiednie postępowanie.

Edukacja rodziców w zakresie roli magnezu jest istotnym elementem profilaktyki zdrowotnej. Farmaceuta powinien wyjaśnić, że pierwiastek ten odgrywa kluczową rolę w funkcjonowaniu układu nerwowego, mięśniowego i sercowo-naczyniowego, a jego niedobory mogą prowadzić do nadmiernej pobudliwości, trudności w zasypianiu, osłabienia i zaburzeń rytmu serca. Podkreślenia wymaga fakt, że podstawowym źródłem magnezu powinna być dobrze zbilansowana dieta, bogata w produkty takie jak orzechy, pestki dyni, otręby, kasza gryczana, zielone warzywa liściaste, kakao czy rośliny strączkowe, a suplementacja powinna być wdrażana jedynie w uzasadnionych przypadkach. Farmaceuta powinien także rozpoznać objawy sugerujące konieczność pilnej konsultacji pediatrycznej, do których należą przewlekłe osłabienie, nawracające skurcze mięśni, znaczne zaburzenia snu, epizody arytmii oraz brak poprawy po zmianie diety lub wstępnej suplementacji.

W przypadku stwierdzenia potrzeby suplementacji farmaceuta powinien doradzić wybór odpowiedniego preparatu, uwzględniając jego biodostępność oraz wiek dziecka. Istotne znaczenie ma wybór odpowiedniej soli magnezu, ponieważ związki organiczne, takie jak cytrynian i mleczan, cechują się lepszą przyswajalnością w porównaniu do tlenku magnezu, który wykazuje niższą biodostępność^[15]. Dobór preparatu powinien uwzględniać formę podania dostosowaną do wieku dziecka – u najmłodszych zalecane są krople lub proszek, u dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym sprawdzają się syropy i tabletki do ssania, natomiast u starszych dzieci i młodzieży stosuje się preparaty w postaci kapsułek lub tabletek. Kluczowe znaczenie ma również edukacja rodziców w zakresie prawidłowego dawkowania oraz potencjalnych interakcji. Nadmierna suplementacja magnezu może prowadzić do działań niepożądanych, takich jak biegunki, nudności czy wymioty. Szczególnie wysokie dawki, przekraczające 2 gramy dziennie, są związane z zaburzeniami pracy przewodu pokarmowego^[7]. Ponadto magnez może obniżać wchłanianie żelaza i wapnia^[16,17], co wymaga zachowania odpowiednich odstępów między ich podawaniem. Zaleca się przyjmowanie preparatów magnezowych 2 godziny przed lub 4–6 godzin po antybiotykach, aby uniknąć interakcji^[18]. Warto również podkreślić, że stosowanie niektórych leków, takich jak diuretyki (np. tiazydy, furosemid) czy inhibitory pompy protonowej (np. omeprazol, pantoprazol), może zwiększać wydalanie magnezu, co w dłuższym okresie prowadzi do jego niedoborów^[3]. Witamina B₆ z kolei zwiększa wchłanianie

magnezu z przewodu pokarmowego o 20–40%, ułatwia transport do komórek organizmu i utrzymuje jego wewnątrzkomórkowe zapasy na optymalnym poziomie. Synergistyczne działanie obu składników ułatwia leczenie umiarkowanych niedoborów magnezu^[19–21].

Wobec powyższego rola farmaceuty nie ogranicza się jedynie do rekomendowania suplementów, ale obejmuje także edukację rodziców, podnoszenie ich świadomości zdrowotnej oraz identyfikację sytuacji wymagających konsultacji lekarskiej. Właściwie przeprowadzona rozmowa w aptece może nie tylko pomóc w rozwiązaniu bieżącego problemu, ale również przyczynić się do długoterminowej poprawy stanu zdrowia dziecka.

Rola farmaceuty w koordynowanej opiece nad dzieckiem z niedoborem magnezu

Skuteczne monitorowanie i korygowanie niedoborów magnezu u dzieci wymaga współpracy multidyscyplinarnej, w której kluczową rolę mogą odgrywać farmaceuci, pediatrzy i lekarze podstawowej opieki zdrowotnej. Farmaceuta, jako pierwszy specjalista dostępny dla rodziców, jest w stanie wstępnie ocenić potencjalne niedobory na podstawie wywiadu oraz zasugerować odpowiednie postępowanie, w tym zmianę diety lub wdrożenie suplementacji.

Współpraca farmaceuty z lekarzem pediatrą lub lekarzem POZ jest istotna w sytuacjach wymagających dalszej diagnostyki i leczenia. Farmaceuta powinien nie tylko informować rodziców o konieczności konsultacji lekarskiej w przypadku występowania objawów sugerujących istotne niedobory, ale także dostarczać lekarzowi istotnych informacji dotyczących stosowanej suplementacji, jej skuteczności oraz ewentualnych działań niepożądanych. Włączenie farmaceuty do systemu opieki nad dzieckiem z niedoborem magnezu może przyczynić się do skuteczniejszej profilaktyki oraz lepszego monitorowania efektów leczenia, co zwiększa szanse na szybkie wyrównanie deficytów i poprawę zdrowia pacjenta.

Na rynku dostępne są preparaty dedykowane najmłodszym, opracowane z myślą o łatwym podaniu i wysokiej przyswajalności. Wyróżniają się one formami szczególnie atrakcyjnymi dla dzieci, np. w formie tabletek do żucia. Warto skupić się na wysokiej jakości preparatach stworzonych specjalnie dla dzieci łączących organiczne sole magnezu o wysokiej biodostępności z formą przyjazną najmłodszym, co znacząco zwiększa szansę na regularne przyjmowanie preparatu. Dzięki temu suplementacja może być nie tylko skuteczna, ale również dobrze tolerowana, co jest kluczowe w procesie wyrównywania niedoborów. Tego typu rozwią-

zania stanowią istotne wsparcie w sytuacjach, gdy trudno zapewnić odpowiednią podaż magnezu wyłącznie z diety. Farmaceuta, jako doradca pierwszego kontaktu, powinien być świadomy ich dostępności oraz rekomendować je w uzasadnionych przypadkach, szczególnie gdy rodzice poszukują skutecznego i jednocześnie wygodnego w stosowaniu preparatu magnezowego dla swojego dziecka.

Piśmiennictwo:

- Shen Y, Jin H, Guo F, Zhang W, Fu H, Jin M, Chen G. Association of Magnesium, Iron, Copper, and Zinc Levels with the Prevalence of Behavior Problems in Children and Adolescents. *Biol Trace Elem Res*. 2024 Dec;202(12):5356–5365. doi: 10.1007/s12011-024-04098-4. Epub 2024 Feb 23. PMID: 38388752.
- Nazarinasab M, Behrouzian F, Abdi L, Sadegh Moghaddam AA, Sadeghi S. Investigating the effect of magnesium supplement in patients with major depressive disorder under selective serotonin reuptake inhibitor treatment. *J Family Med Prim Care*. 2022 Dec;11(12):7800–7805. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_1164_22. Epub 2023 Jan 17. PMID: 36994048; PMCID: PMC10041003.
- Robberecht H, Verlaet AAJ, Breynaert A, De Bruyne T, Hermans N. Magnesium, Iron, Zinc, Copper and Selenium Status in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Molecules*. 2020 Sep 27;25(19):4440. doi: 10.3390/molecules25194440. PMID: 32992575; PMCID: PMC7583976.
- Lange KW, Lange KM, Nakamura Y, Reissmann A. Nutrition in the Management of ADHD: A Review of Recent Research. *Curr Nutr Rep*. 2023 Sep;12(3):383–394. doi: 10.1007/s13668-023-00487-8. Epub 2023 Jul 28. PMID: 37505402; PMCID: PMC10444659.
- Barbagallo M, Veronese N, Dominguez LJ. Magnesium in Aging, Health and Diseases. *Nutrients*. 2021 Jan 30;13(2):463. doi: 10.3390/nu13020463. PMID: 33573164; PMCID: PMC7912123.
- Gasmi A, Shanida M, Oleshchuk O, Semenova Y, Mujawdiya PK, Ivankiv Y, Pokryshko O, Noor S, Piscopo S, Adamiv S, Bjorklund G. Natural Ingredients to Improve Immunity. *Pharmaceuticals (Basel)*. 2023 Apr 1;16(4):528. doi: 10.3390/ph16040528. PMID: 37111285; PMCID: PMC10143734.
- Zhang Y, Chen C, Lu L, Knutson KL, Carnethon MR, Fly AD, Luo J, Haas DM, Shikany JM, Kahe K. Association of magnesium intake with sleep duration and sleep quality: findings from the CARDIA study. *Sleep*. 2022 Apr 11;45(4):zsab276. doi: 10.1093/sleep/zsab276. PMID: 34883514; PMCID: PMC8996025.
- Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – PIB (2024). Normy żywienia dla populacji Polski i ich zastosowanie. Warszawa: NIZP PZH – PIB.
- Dent A, Selvaratnam R. Measuring magnesium – Physiological, clinical and analytical perspectives. *Clin Biochem*. 2022; 105–106:1–15. doi:10.1016/j.clinbiochem.2022.04.001
- Pickering G, Mazur A, Trousselard M, et al. Magnesium Status and Stress: The Vicious Circle Concept Revisited. *Nutrients*. 2020;12(12):3672. Published 2020 Nov 28. doi:10.3390/nu12123672.
- Witkowski M, Hubert J, Mazur A. Methods of assessment of magnesium status in humans: a systematic review. *Magn. Res*. 2011; 24: 163–180.
- Arab A, Rafie N, Amani R, Shirani F. The Role of Magnesium in Sleep Health: a Systematic Review of Available Literature. *Biol Trace Elem Res*. 2023 Jan;201(1):121–128. doi: 10.1007/s12011-022-03162-1. Epub 2022 Feb 19. PMID: 35184264.
- Elin RJ. Assessment of magnesium status for diagnosis and therapy. *Magn. Res*. 2010; 23: 194–198.
- Boyle NB, Lawton C, Dye L. The Effects of Magnesium Supplementation on Subjective Anxiety and Stress-A Systematic Review. *Nutrients*. 2017 Apr 26;9(5):429. doi: 10.3390/nu9050429. PMID: 28445426; PMCID: PMC5452159.
- Jędrzejek M, Mastalerz-Migas A, Bieńkowski P, Cichy W, Matusiewicz H, Szymański F, Woron J. Stosowanie preparatów magnezu w praktyce lekarza rodzinnego. *Lekarz w POZ*. 2021;2:141–150.
- Piskin E, Cianciosi D, Gulec S, Tomas M, Capanoglu E. Iron Absorption: Factors, Limitations, and Improvement Methods. *ACS Omega*. 2022;7(24):20441–20456. Published 2022 Jun 10. doi:10.1021/acsomega.2c01833.
- Hardwick, L. L., Jones, M. R., Brautbar, N., & Lee, D. B. N. (1991). Magnesium Absorption: Mechanisms and the Influence of Vitamin D, Calcium and Phosphate. *The Journal of Nutrition*, 121(1), 13–23. doi:10.1093/jn/121.1.13.
- Del Rosso JQ. Oral antibiotic drug interactions of clinical significance to dermatologists. *Dermatol Clin*. 2009;27(1):91–94. doi:10.1016/j.det.2008.07.011.
- Pardo MR, Garicano Vilar E, San Mauro Martín I, Camina Martín MA. Bioavailability of magnesium food supplements: A systematic review. *Nutrition*. 2021 Sep;89:111294. doi: 10.1016/j.nut.2021.111294. Epub 2021 Apr 28. PMID: 34111673.
- <https://www.mp.pl/pacjent/leki/subst.html?id=526>.
- Pouteau E, Kabir-Ahmadi M, Noah L, et al. Superiority of magnesium and vitamin B6 over magnesium alone on severe stress in healthy adults with low magnesemia: A randomized, single-blind clinical trial. *PLoS One*. 2018;13(12):e0208454. Published 2018 Dec 18. doi:10.1371/journal.pone.0208454.

Artykuł ukazał się w miesięczniku

ŚWIAT MEDYCyny
I FARMACJI

nr 3 (282) 2025

Wydawca miesięcznika
„Świat Medycyny i Farmacji”
Agencja Reklamowa LION-ART
ul. Moniuszki 3/7
40-005 Katowice
tel./fax: 32 253-02-88
e-mail: redakcja@smif.com.pl
www.smif.com.pl