

## Karmienie pokarmem matki złotym standardem żywienia noworodków i niemowląt

Breastfeeding – the gold standard of infant nutrition

**Barbara Kowalewska-Kantecka**

Instytut Matki i Dziecka w Warszawie

**Adres do korespondencji:** Prof. dr hab. n. med. Barbara Kowalewska-Kantecka  
Instytut Matki i Dziecka; ul. Kasprzaka 17A; 01-211 Warszawa; tel. (022) 327 70 00; e-mail: barbara.kantecka@imid.med.pl

### Streszczenie

W artykule przedstawiono korzyści płynące z karmienia naturalnego zarówno dla dziecka, jak i dla matki. U dzieci karmionych piersią stwierdza się mniejszą częstość zakażeń układu pokarmowego i oddechowego oraz uogólnionych zakażeń. Odległe efekty to między innymi spadek zapadalności na niektóre choroby autoimmunizacyjne. Opisano dobroczynny wpływ składników zawartych w pokarmie kobiecym (czynników wzrostu, cytokin, immunoglobulin, komórek immunokompetentnych, laktoferyny i innych) na funkcje przewodu pokarmowego, układu odpornościowego i innych układów, u noworodków (szczególnie wcześniaków) i niemowląt. Podkreślono bardzo istotną rolę lekarzy pediatrów w promowaniu karmienia piersią.

**Słowa kluczowe:** karmienie naturalne, noworodki, niemowlęta, pokarm kobiecy

### Abstract

Benefits of breastfeeding both for the child and for the mother are presented in this article. In breastfed neonates and infants the risk of respiratory and digestive tract infections and generalized infections is reduced. One of the distant effects of breastfeeding is a decrease of incidence of certain autoimmune diseases. The positive influence of breast milk components (such as growth factors, cytokines, antibodies, immunocompetent cells, lactoferrin) on alimentary and immunological system function in newborns (particularly the premature infants) and young children is described in the article. The pediatrician's essential role in the promotion of natural feeding is emphasized.

**Key words:** breastfeeding, neonates, infants, breast milk

„Najtrudniej przyjąć oczywiste”

Zdrowe żywienie noworodków i niemowląt ma znaczenie fundamentalne dla ich dalszego rozwoju. Ogromne, nadal trwające postępy w naukach medycznych zapoczątkowane w ostatnich trzech dekadach XX wieku, pozwoliły na głębsze zrozumienie i poznanie fizjologii rozwoju oraz jakości pokarmu. Nowoczesne technologie aplikowano do nauk podstawowych, medycyny molekularnej oraz diagnostyki i terapii klinicznej. Pozwalają one odkrywać coraz to nowe biologicznie aktywne komponenty pokarmu i mechanizmy ich działania oraz inne wielorakie korzyści płynące dla dziecka z karmienia matczynym pokarmem. Znajdują one odbicie w bogatej literaturze medycznej obejmującej setki pozycji.

Pediatrica poszerzyła i umocniła zakres swoich interwencji profilaktyczno-leczniczych w noworodkowym okresie życia dziecka, włączając w ten obszar dzieci urodzone po coraz krótszym okresie życia płodowego – poniżej 25 tygodnia. I właśnie te postępy naukowo-techniczne, zapewniające utrzymanie przy życiu ekstremalnie niedojrzałych noworodków, jak również zmiany sposobów, postaw i warunków dotyczących inicjacji i utrzymania procesu karmienia piersią noworodków donoszonych i niemowląt, pozwoliły na głębsze zrozumienie faktu, że pokarm matki jest rzeczywiście najlepszy i niemożliwy do pełnego zastąpienia.

Amerykańska Akademia Pediatryczna (AAP) w 2005 r. ponowiła i poszerzyła rekomendacje dotyczące karmienia naturalnego (1). Rekomendacje przedstawiają karmienie piersią, jako najwłaściwszy sposób odżywiania noworodka i niemowlęcia.

Zaleca się – pokarm kobiecy jako jedyne pożywienie dla niemowlęcia w ciągu pierwszych 6 miesięcy życia i przedłużenie karmienia do co najmniej 12 miesięcy życia, po wprowadzeniu żywienia uzupełniającego, lub do okresu, gdy dziecko lub matka zrezygnują z karmienia.

Prezentowano korzyści dla dziecka w bliskiej i odległej perspektywie (1).

Skutki bezpośrednie karmienia to zmniejszenie infekcji głównie układu pokarmowego i oddechowego i uogólnionych zakażeń.

Odległe efekty karmienia zależne od immunomodulacji to zmniejszenie procesów zapalnych i autoimmunizacji oraz poprawa odporności przeciw patogenom. Stwierdzono również mniejszą zapadalność na cukrzycę typu 1, chorobę Crohna, reumatoidalne zapalenie stawów i limfoma.

Ograniczono przeciwwskazania ze strony dziecka do galaktozemii i nietolerancji laktozy.

Udowodniono również korzyści z karmienia dla matki (zmniejszenie ryzyka zachorowania na raka sutka i jajnika oraz osteoporozy) oraz rodziny i społeczeństwa (1).

Uważa się, też, mimo, że „twardych” dowodów jeszcze nie zebrano, iż rozwój emocjonalny, jak i potencjał intelektualny dzieci karmionych naturalnie, jest lepszy.

Pokarm matki jako niezbędny do odżywiania wcześniaków podkreślono w rekomendacjach AAP już w roku 1997 (2) i 2005 (1). Zwrócono uwagę na korzyści używania pokarmu matek również dla wcześniaków i noworodków wysokiego ry-

zyka. Stwierdzono korzystne ochronne działanie pokarmu zapobiegające występowaniu martwiczego zapalenia jelita (*necrotizing enterocolitis* – NEC) (3-6). Początkową metodą wprowadzania pokarmu, zwłaszcza w grupie ekstremalnie małej masy ciała, jest zwykle żywienie troficzne przez sondę. Zawarte nawet w tych małych ilościach czynniki troficzne wspomagają dojrzewanie jelitowe, wywołują odpowiedź enterohormonalną, wzrost jelit i kolonizację przewodu pokarmowego bakteriami probiotycznymi (6).

Porody zabiegowe nie powinny zaburzać karmienia piersią. Stężenie nabłonkowego czynnika wzrostu w mleku kobiecym matek jest nawet 100 razy większe niż we krwi noworodka. Po porodzie zabiegowym nie ulega obniżeniu. Dotyczy to również matek dzieci urodzonych przedwcześnie (7).

Pokarm kobiecy jest substancją gatunkowo swoistą, posiadającą wszystkie niezbędne dla organizmu dziecka składniki odżywcze i mineralne, energię, hormony i enzymy oraz immunologiczne mechanizmy modelujące i stymulujące. Przyspieszają one dojrzewanie układu odpornościowego dziecka, funkcjonowania i integralności przewodu pokarmowego, jak też zapewniają obronę bakteriologiczną. Zagwarantowana przez naturę zmiana jakości składu pokarmu zależna jest od wieku płodowego, jak i metrykalnego dziecka. Polega ona na wytwarzaniu tym bogatszej w wartości immunologicznie kompetentne, białko i energię pokarmu pierwotnego, zwanego siarą, im wcześniej rodzi się dziecko. To celowe działanie natury pozwala na łatwiejszą adaptację do podejmowania samodzielnych funkcji życiowych.

Przewód pokarmowy noworodka jest przygotowywany połykaniem wód płodowych i tworzeniem śluzówkowego systemu immunologicznego (*mucosal immune system*) już w czasie życia płodowego do podjęcia samodzielnych funkcji po urodzeniu. Zjawiska odżywcze i immunologiczne toczą się na olbrzymiej powierzchni. Powierzchnia błony śluzowej przewodu pokarmowego dorosłego człowieka wynosi ok. 300 m<sup>2</sup>, u noworodka oceniona jest na 50 m<sup>2</sup>. Śluzówkowy system immunologiczny integrowany jest przez kompleks złożony z limfocytów T, komórek plazmatycznych, makrofagów. Jest on związany z nabłonkiem jelitowym, układem nerwowym, chłonny i regulującymi peptydami jelitowymi (enterohormony). Działają tu również chemokiny zwiększające chemotaksję komórek immunologicznie kompetentnych (8-10).

Właściwości odpornościowe mleka kobiecego polegają głównie na obecności w nim immunoglobulin, komórek immunologicznie kompetentnych oraz laktoferyny, lizozymu, interferonu gamma, aktywnych peptydów–cytokin i czynników wzrostu (9-13). Składniki te są niemożliwe do odtworzenia w sposób sztuczny w mlekach modyfikowanych.

Immunoglobuliny reprezentowane są przede wszystkim przez wydzielniczą frakcję IgA-IgAs. Pozostałe 4 klasy występują w mniejszych ilościach. Immunoglobulina A-IgAs w najwyższym stężeniu występuje w siarze. Noworodek otrzymuje ją w dużych ilościach: w pierwszych dniach aż 4 g/dobę, od czwartego dnia ilość IgAs spada do 1 g/dobę. Wspomagana przez lokalne wydzielanie w kępkach Peyera, IgAs wycięła błonę śluzową jelita, działając miejscowo przeciw bakteryjnie i zapobiegając translokacji bakteryjnej, wirusowej i grzybiczej (4, 9, 12).

Pokarm kobiecy zawiera wiele leukocytów, monocytów, makrofagów, neutrofilii oraz limfocytów T i B. Oblicza się, że mleko kobiece zawiera ok. 1-3×10<sup>6</sup>/ml komórek immunologicznie kompetentnych. Noworodek otrzymuje więc biliony tych komórek w pierwszych dniach życia. Przechodzą one niezmiennie przez barierę jelitową do krwioobiegu dziecka i dalej migrują do tkanek. Pamiętać należy, że są to komórki przygotowane do zadań obronnych i żernych, obdarzone



RYCINA 1. Luis de Morales XVI w., Muzeum Prado, Madryt  
FIGURE 1. Luis de Morales XVI c., Prado Museum, Madrid

pamięcią immunologiczną matki, gotowe do konfrontacji z antygenem (4, 9-11, 14). Z drugiej strony makrofagi wydzielane do pokarmu działają również przeciw infekcyjnie i oczyszczająco na gruczoł mleczny, usuwając złuszczone komórki nabłonka jego przewodów wyprowadzających (15).

W ciągu ostatniego 20-lecia w mleku kobiecym zidentyfikowano wiele immunologicznie czynnych substancji, zaliczanych do grupy cytokin. Cytokiny są polipeptydami posiadającymi zdolność wielokierunkowego różnicowania się i łączenia ze specyficznymi receptorami komórkowymi. Wydzielane są przez makrofagi i komórki nabłonka gruczołowego sutka. Mają one działanie przeciwzapalne, prozapalne i aktywujące, odgrywając kluczową rolę w procesach immunologicznych (4, 10, 14, 16, 17).

Do grupy aktywujących zaliczamy cytokiny stymulujące wzrost linii komórkowych leukocytów (*colony-stimulating factors* – C-SF) oraz tzw. czynniki wzrostu: nabłonkowy czynnik wzrostu – EGF, transformujący czynnik wzrostu – TGF, czynnik wzrostu nerwów – NGF, insulinowy czynnik wzrostu – IGF<sub>1</sub> i II, czynnik migracji makrofagów – MIF – aktywny uczestnik reakcji immunologicznej zidentyfikowany w pokarmie dopiero w 2002 r. (18) oraz erytropoetyna – EPO (19).

W białkach mleka kobiecego znaczenie odpornościowe ma laktoferyna (LF) (20). Stanowi ona 30% białka siary i 15-20% białka mleka dojrzalego. Stężenie LF w siarze wynosi 5-15 mg/ml a w mleku dojrzalym 1,5 mg/ml.

Jest to białko z rodziny transferyn, ma zdolność chelatowania Fe i ułatwia jego wchłanianie. Działa przeciwzapalnie, przeciwnowotworowo, przeciwutleniająco, immunoregulująco, uczestniczy w regulacji hemopoety. Jest wyposażona w zdolności przeciwmikrobiologiczne dla wielu bakterii. Jest jednym z głównych elementów odporności wrodzonej. Immunomodulujące działanie LF upatrywane jest w obniżaniu poziomu IL-1 IL-2 i IL-6, aktywowanie limfocytów T należących do NK (*natural killer*). Laktoferyna jest odporna na proteolizę, działa ochronnie na komórki nabłonka jelita. W badaniach

eksperymentalnych powoduje odnowę systemu immunologicznego zwierząt poddanych immunosupresji, przyspiesza wzrost tkanki kostnej. Zawartość laktoferryny w mleku krowim jest niska (0,3%). Biodostępność żelaza z mleka kobiecego jest bardzo wysoka i wynosi 50%, podczas gdy z mleka krowiego jedynie 5%. Dostarczanie żelaza w postaci skompleksowanej z LF zdecydowanie zwiększa jego wchłanianie w porównaniu np. z siarczanem Fe (11, 20).

Dodatkowe biologiczne, obronne działanie pokarmu zawarte jest w tłuszczach (*polyunsaturated fatty acids* – PUFA), (21) oligosacharydach, witaminach, enzymach, hormonach, antyoksydantach i nukleotydach. Wspomagają one opisane powyżej składniki biologicznie aktywne odpowiadające za system immunologiczny wartości mleka kobiecego (9, 14, 10, 16, 22).

Mimo niepodważalnych dowodów korzyści z karmienia, niepokojącym okazał się brak oczekiwanych efektów, tzn. powszechnego, wyłącznego karmienia piersią niemowląt do 6 miesięcy życia i dalej po wprowadzeniu żywienia uzupełniającego. Przeciwnie obserwuje się, że zbyt mało kobiet rozpoczyna karmienie, a jeszcze mniej karmi swoje dzieci przez pierwsze choćby miesiące życia (1, 23, 24).

Codzienna praktyka pokazuje nam częste przykłady stosowania diet eliminacyjnych, nierzadko restrykcyjnych, u matek karmiących, jak i łatwość zalecania mleka modyfikowanych przy najmniejszych problemach z niemowlęciem lub z jego karmieniem. Najczęstszym „parawanem diagnostycznym” jest alergia lub strach przed jej wystąpieniem.

Jednakże, na podstawie przeszukiwania komputerowej bazy piśmiennictwa medycznego Medline (1966-2006) i Cochrane Library (1990-2006), Szajewska oceniła dane (metaanalizy) dotyczące żywienia matek w czasie ciąży i laktacji oraz wpływu karmienia na występowanie chorób alergicznych. Wynika z nich, że nie zaleca się kobietom ciężarnym stosowania diety eliminacyjnej w czasie ciąży ani w czasie laktacji, jako metody zapobiegania alergii u dziecka (25).

Podobnie najnowsze rekomendacje AAP zalecają aby niemowlęta, bez względu na ryzyko wystąpienia choroby alergicznej, były karmione wyłącznie pokarmem kobiecym przez pierwsze sześć miesięcy życia (1).

Nie mamy niestety systematycznych badań dotyczących karmienia piersią dzieci w Polsce. Istotne zmiany w postępowaniu z noworodkiem, niemowlęciem i karmiącą kobietą wprowadzono dopiero w latach 1988-1995. Polegały one na zmianach procedur szpitalnych w opiece około- i poporodowej, ułatwiających karmienie piersią. Zaczęto wprowadzać pożądane praktyki, a więc wczesny kontakt matki i dziecka (kładzenie po porodzie noworodka na brzuchu matki, sale *rooming in*) i eliminowano niepożądane takie jak: karmienie z butelki mieszankami mlecznymi, oddzielnie noworodków w osobnych salach i podawanie smoczków.

Pierwszy i dotychczas jedyny, ogólnokrajowy, program promocji karmienia piersią zdrowych donoszonych noworodków, prowadzony był przez Zakład Promocji Karmienia Piersią Instytutu Matki i Dziecka w latach 1992-1997. Badał on wprowadzanie wielu procedur sprzyjających karmieniu i likwidowania nieprawidłowych. Niezwykle interesującym, mierzalnym efektem realizacji programu okazała się ocena długości trwania wyłącznego karmienia piersią.

W okresie pobytu w oddziałach położniczo-noworodkowych uzyskano w 1995 roku bardzo dobry wynik karmienia piersią na poziomie 97,2%. Jednakże po wypisaniu do domu procent niemowląt karmionych piersią spadał gwałtownie i wynosił w 6 miesiącu życia w latach 1988 – 13%, 1995 – 39%, 1997 – 58%. Jeszcze gorzej kształtowały się dane dotyczące wyłącznego karmienia piersią. W wieku 1 miesiąca wynosiły

one dla 1988 r. – 15%, 1995 – 42% i 1997 – 68%. Natomiast w 6 miesiącu życia wyłącznie piersią karmionych było w 1988 – 0%, 1995 – 3%, 1997 – 9% objętej badaniami populacji niemowląt w Polsce (24).

Być może w obecnym czasie sytuacja uległa poprawie dzięki rozwijaniu sieci szpitali przyjaznych dziecku, powszechności szkół rodzenia, działania wykształconych, międzynarodowych konsultantów laktacyjnych oraz Komitetu Upowszechnienia Karmienia Piersią. Poszerzona i upubliczniona została też wiedza dotycząca właściwego postępowania medycznego i wspierania procesu laktacji.

Należy też przypomnieć, że obchodzony 2006 roku Światowy Tydzień Promocji Karmienia Piersią, był Jubileuszem 25-lecia (21.05.1981 r.) ustanowienia Międzynarodowego Kodeksu Marketingu Produktów Zastępujących Mleko Kobiece. Hasłem było: „Code wath, 25 years of promoting breast feeding”. Kodeks ten będący aktem prawnym powstał z inicjatywy organizacji światowych działających na rzecz zdrowia – Światową Organizację Zdrowia (*World Health Organization* – WHO), Organizacji Pomocy Dzieciom Narodów Zjednoczonych (UNICEF), parafowany jest również przez Polskę (26). Celem Kodeksu jest bezpieczne i właściwe żywienie niemowląt przez ochronę i promowanie karmienia piersią oraz zapewnienie prawidłowej informacji, marketingu i dystrybucji produktów zastępujących mleko kobiece, tam gdzie jest to niezbędne. Promując i udzielając wsparcia matkom karmiącym, zakazuje on marketingu na rzecz produktów służących do sztucznego żywienia niemowląt, zamiast karmienia naturalnego.

Aktualne jest więc pytanie: Czy Międzynarodowy Kodeks Marketingu Produktów Zastępujących Mleko Kobiece jest rzeczywiście ściśle respektowany?

Walka o żywienie naturalne dzieci przez zalecany okres, jest jednym z priorytetowych zadań w żywieniu populacji rozwojowej. W konkluzji AAP wyraża zdecydowane stanowisko uznające, że „karmienie piersią gwarantuje najlepsze możliwe zdrowie, jak również osiągnięcia rozwojowe i psychospołeczne niemowląt. Entuzjastyczne zaangażowanie i wciąganie lekarzy pediatrów w promowanie i praktykę karmienia piersią jest niezbędne dla osiągnięcia optymalnego zdrowia, wzrastania i rozwoju niemowląt i dzieci” (1).

Jeżeli my, lekarze, nie potrafimy poprzez zawodową wiedzę oraz osobistą emocję i wolę, zaangażować się na rzecz popierania i upowszechniania karmienia naturalnego noworodków i niemowląt, jako rzeczywiście „złotego standardu”, nie mamy prawa oczekiwać, że ktokolwiek zrobi to za nas.

## Piśmiennictwo

- Gartner L.M., Morton J., Lawrence R.A. i wsp., American Academy of Pediatrics Section on Breastfeeding: *Breastfeeding and the use of human milk*. Pediatrics, 2005, 115, 496-506, także: Med. Praktyczna – Pediatria, 2005, 6, 31-39.
- American Academy of Pediatrics, Work group on breastfeeding: *Breastfeeding and the use of human milk*. Pediatrics, 1997, 100, 1035-1039.
- Dvorak B., Halpern M.D., Holubec H. i wsp.: *Maternal milk reduces severity of necrotizing enterocolitis and increases intestinal IL-10 in a neonatal rat model*. Pediatr. Res., 2003, 53, 426-433.
- Hanson L.A.: *The mother-offspring dyad and the immune system*. Acta Paediatr., 2000, 89, 252-258.
- Lucas A., Cole T.J.: *Breast milk and neonatal necrotizing enterocolitis*. Lancet, 1990, 336, 1519-1523.
- Landres S.: *Maximizing the benefits of human milk feeding for the preterm infant*. Pediatr. Ann. 2003, 32, 298-306.
- Paulus B.: *Wczesny kontakt i karmienie piersią po ciąży cesarskim*. Materiały naukowe KUKP wydane z okazji Światowego Tygodnia Promocji Karmienia Piersią. Instytut Matki i Dziecka, Warszawa, 2006, 17-19.

8. Goldman A.S., Chheda S., Keeney S.E. i wsp.: *Immunologic protection of the premature newborn by human milk*. Semin. Perinatol., 1994, 18, 495-501.
9. Goldman A.S.: *Modulation of the gastrointestinal tract of infants by human milk. Interfaces and interactions. An evolutionary perspective*. J. Nutr., 2000, 130, supl. 2, 426S-431S.
10. Cichy W., Kobielska-Dubiel N.: *Immunologiczne aspekty żywienia*. Pediatr. Pol., 2003, 78, 453-463.
11. Hamosh M.: *Bioactive factors in human milk*. Pediatr. Clin. North Am., 2001, 48, 69-85.
12. Hylander M.A., Strobino D.M., Dhanireddy R.: *Human milk feedings and infection among very low birth weight infants*. Pediatrics, 1998, 102, E38.
13. Xantou M.: *Immune protection of human milk*. Biol. Neonate, 1998, 74, 121-133.
14. Bernt K.M., Walker W.A.: *Human milk as a carrier of biochemical messages*. Acta Paediatr. Suppl. 1999, 430, 27-41.
15. Dabbs D.J.: *Mammary ductal foam cells: macrophage immunophenotype*. Human. Pathol., 1993, 24, 977-981.
16. Claud E.C., Savidge T., Walker W.A.: *Modulation of human intestinal epithelial cell IL-8 secretion by human milk factors*. Pediatr. Res., 2003, 53, 419-425.
17. Pawlus B. i wsp.: *Mleko ludzkie – tkanka obronna i immunomodulująca*. Żyw. Człow. Metab., 2004, 31, 363-368.
18. Magi B., Ietta F., Romagnoli R. i wsp.: *Presence of macrophage migration inhibitory factor in human milk: evidence in the aqueous phase and milk fat globules*. Pediatr. Res., 2002, 51, 619-624.
19. Kling P.J.: *Roles of erythropoietin in human milk*. Acta Paediatr., 2002, 438, 31-35.
20. Artym J., Zimecki M.: *Rola laktoferyny w prawidłowym rozwoju noworodka*. Post. Hig. Med. Doświad., 2005, 59, 421-432.
21. Martinez M., Mougan I.: *Fatty acid composition of human brain phospholipids during normal development*. J. Neurochem., 1998, 71, 2528-2533.
22. Kowalewska-Kantecka B.: *Unikalna wartość pokarmu kobiecego dla zdrowia dziecka*. Materiały naukowe KUKP wydane z okazji Światowego Tygodnia Promocji Karmienia Piersią. Instytut Matki i Dziecka, Warszawa, 2006, 3-6.
23. Mikiel-Kostyra K.: *Postępy programu upowszechniania karmienia piersią*. Med. Wieku Rozw., 1997, 4, 627-634.
24. Mikiel-Kostyra K.: *Program karmienia piersią w Polsce: przykład systemowego rozwiązywania problemu zdrowia publicznego*. Med. Wieku Rozw., 1999, 4, 65-76.
25. Szajewska H.: *Karmienie piersią a choroby alergiczne*. Materiały naukowe KUKP wydane z okazji Światowego Tygodnia Promocji Karmienia Piersią, Instytut Matki i Dziecka, Warszawa, 2006, 7-10.
26. *Międzynarodowy kodeks marketingu produktów zastępujących mleko kobiece*. Instytut Matki i Dziecka, Warszawa, 1988.

Wpłynęło do Redakcji: 2006-12-15. Zaakceptowano do druku: 2006-12-20.

**Konflikt interesów: nie zgłoszono**