

MLEKO Z BANKU MLEKA – ile, komu, jak długo?

Barbara Królak-Olejek

Katedra i Klinika Neonatologii



UNIWERSYTET MEDYCZNY
IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCŁAWIU



**UNIWERSYTECKI
SZPITAL KLINICZNY**
im. Jana Mikulicza-Radeckiego
WE WROCŁAWIU

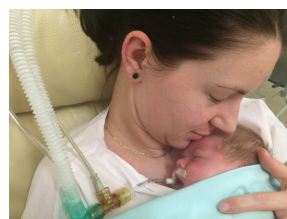
PRO INFANTIS Międzyzdroje 7-8.06.2018r.

1

- Karmienie piersią noworodków i niemowląt jest optymalnym sposobem żywienia



- Mleko matki jest pokarmem pierwszego wyboru dla dzieci zdrowych i chorych, urodzonych o czasie i przed terminem.



2

Program wczesnej stymulacji laktacji dla ośrodków neonatologicznych i położniczych III poziomu referencyjnego

Grupa ekspertów pod kierunkiem konsultanta krajowego ds. neonatologii. STANDARDY MEDYCZNE 2014, 1



REKOMENDACJE WHO

Siara, mleko matki wytwarzane na koniec ciąży jest zalecane jako doskonały pokarm dla noworodków.

Odżywianie powinno być rozpoczęte w ciągu pierwszej godziny po urodzeniu.

Zaleca się wyłącznie karmienie piersią do 6 miesiąca życia, na żądanie (8-12x/dobę) natomiast dalsze karmienie piersią po włączeniu odpowiednich pokarmów uzupełniających do dwóch lat lub dłużej.

<http://www.who.int/topics/breastfeeding/en/>

Unikalność mleka matki wynika z jego składu, będącego kompozycją idealnie dobranych ilościowo i jakościowo, swoistych gatunkowo składników.

Skład jakościowy i ilościowy mleka ludzkiego jest dynamiczny, możliwie najlepiej dostosowany do potrzeb oraz możliwości metabolicznych i trawiennych noworodków urodzonych o czasie i przedwcześnie.

Porównanie właściwości przeciwniektynnych siary matki, która urodziła przedwcześnie i o czasie

	siara „wcześniacza”	siara „donoszona”
białka (g/dl)	4,3 ±0,13	3,1 ±0,05
IgA (mg/g białka)	310,5 ±70	168,2 ±21
IgG (mg/g białka)	7,6 ±3,9	8,4 ±1
IgM (mg/g białka)	39,6 ±23	36,1 ±1,3
lizozym (mg/g białka)	1,5 ±0,5	1,1 ±0,3
laktoferyna (mg/g białka)	165 ±37	10 ±25
komórki/ml ³	6794 ±1946	3064 ±424
makrofagi	4041 ±1420	1597 ±303
limfocyty	1850 ±543	954 ±143
neutrofile	842 ±404	512 ±178

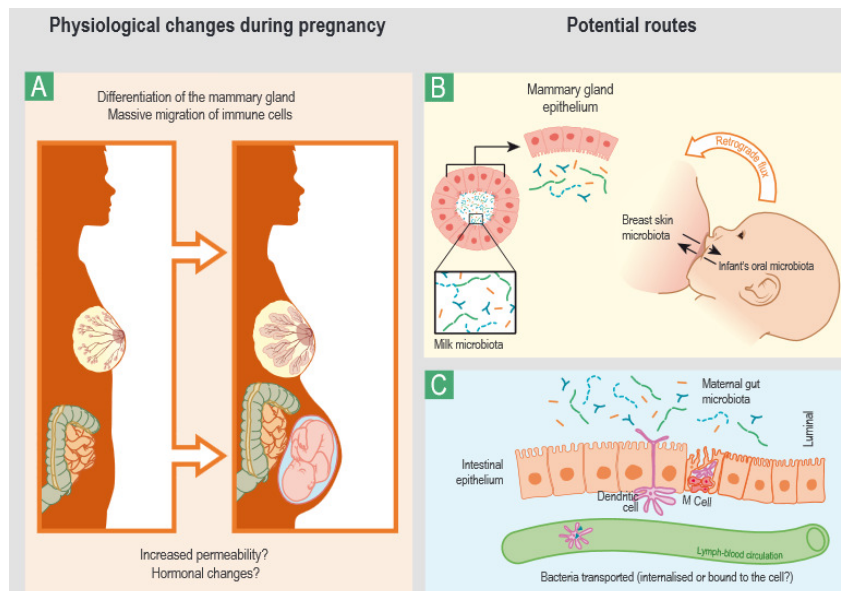
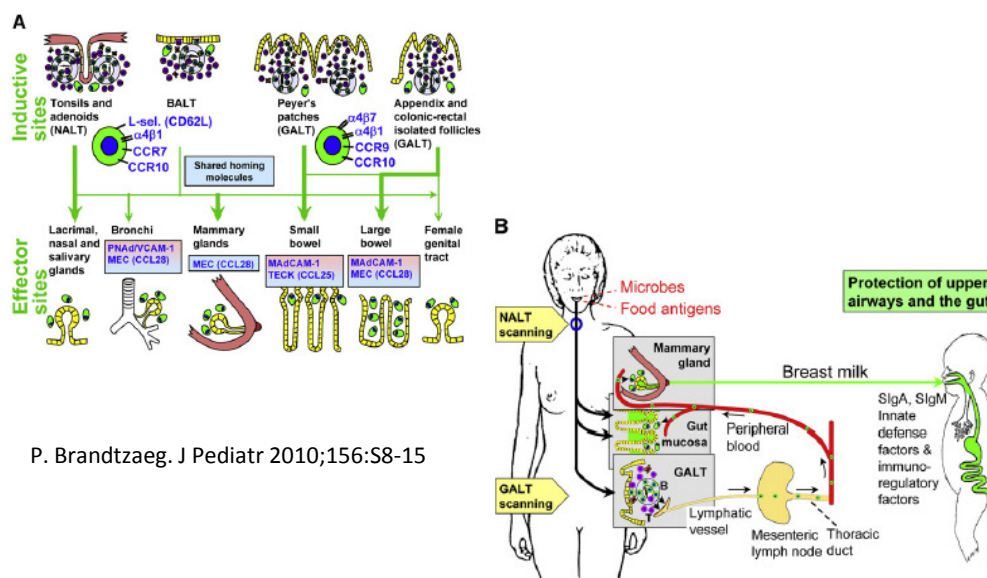
6

Mleko kobiece jest uważane za żywność funkcjonalną, ponieważ poza odżywianiem stanowi ochronę immunologiczną dla niedojrzałego organizmu dziecka i wspomaga jego funkcje poprzez aktywne związki w tym min. enzymy, hormony, czynniki wzrostu.



7

Składniki immunologiczne i p/zapalne w mleku kobiecym - schemat



Beneficial Microbes, March 2013; 4(1): 17-30

Wageningen Academic Publishers

Human milk: a source of more life than we imagine

P.V. Jeurink^{1,2}, J. van Bergenhenegouwen^{1,2}, E. Jiménez³, L.M.J. Knippels^{1,2}, L. Fernández³, J. Garssen^{1,2}, J. Knol^{1,4}, J.M. Rodríguez³ and R. Martín¹

Podstawowe składniki mleka kobiecego – w zależności od czasu zakończenia ciąży i okresu laktacji

TYDZIEŃ ZAKOŃCZENIA CIĄŻY	OKRES LAKTACJI	BIĄŁKO (g/dL)	TŁUSZCZ (g/dL)	CUKRY (g/dL)	ENERGIA (kcal/dL)
Przed terminem <28 tydz.	1-8 tydz.	2,3±0,5	4,4±0,9	7,6±0,6	77,8±8,4
Przed terminem 28-31 tydz.	1-8 tydz.	2,1±0,3	4,4±0,8	7,5±0,6	77,6±5,9
Przed terminem 32-33 tydz.	1-8 tydz.	1,9±0,3	4,8±1,0	7,5±0,5	76,7±6,5
W terminie > 37 tydz.	1-8 tydz.	1,6±0,4	4,1±0,7	6,2±0,9	67,7±3,9
	Siara	2,0	2,6	6,6	56
	Mleko przejściowe	1,5	3,7	6,9	67
	Mleko dojrzałe	1,3	4,1	7,2	69



ŻYWIENIE TROFICZNE

Mleko kobiece z BMK

1. Powinno stanowić drugi pokarm z wyboru do stosowania u noworodków i niemowląt zaraz po mleku własnej matki.
2. Bank mleka zajmuje się pozyskiwaniem pokarmu kobiecego od honorowych dawczyń, odpowiednim jego przechowywaniem i przekazywaniem dla dzieci, które z różnych przyczyn nie mogą być karmione mlekiem własnej matki.
3. Kolejność beneficjentów mleka kobiecego obowiązująca w krajach europejskich bierze pod uwagę: dojrzałość dziecka, czas trwania interwencji, rokowania i wpływ interwencji na ich poprawę.

Minimalne żywienie enteralne 10-24 ml/kg

- najwcześniej jak to jest możliwe,
- jeśli później to optymalnie do 2h, nie później niż w 6. godzinie życia
- Optymalnie siara lub pokarm kobiecy z Banku Mleka (II wybór)

Clin Perinatol. 2010; 37(1): 217–245

Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2013; 9: 98, 6: E47–E473

J Perinatol 2016;36(3):216-220

Breastfeeding Med 2017;12(9)570-573

Zalety żywienia troficznego mlekiem kobiecym

- Poprawa tolerancji żywienia i parametrów wzrastania
- Przyspieszenie dojrzewania przewodu pokarmowego i wydzielania hormonów
- Poprawa motoryki przewodu pokarmowego
- Skrócenie czasu stosowania TPN
- Znaczna redukcja częstości NEC
- Zmniejszenie częstości występowania sepsy
- Zmniejszenie częstości ROP i BPD
- Krótszy okres hospitalizacji

*Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2013; 9: 98, 6: E47-E473
Neonatology Today 2018;13(3):9-12*

Żywienie troficzne po zabiegach chirurgicznych

- Motoryka w jelicie cienkim powraca w 6 do 8 godzin po zabiegu operacyjnym
- Głodzenie pooperacyjne przewodu pokarmowego wiąże się ze wzrostem powikłań infekcyjnych

Wczesne żywienie

- przyspiesza gojenie się zespoleń jelitowych
- przyspiesza powrót motoryki przewodu pokarmowego
- skraca czas hospitalizacji
- zmniejsza częstość zakażeń wtórnych

Zalecenia polskie dotyczące stosowania mleka z BMK

- minimalne żywienie troficzne noworodków przedwcześnie urodzonych,
- żywienie noworodków przedwcześnie urodzonych pozostających w stanie ciężkim,
- żywienie noworodków donoszonych pozostających w stanie ciężkim,
- żywienie chorych noworodków donoszonych,
- żywienie przed i po operacji noworodków niemowląt,
- żywienie dzieci będących pod opieką hospicjum,
- żywienie zdrowych noworodków.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa mikrobiologicznego mleka pochodzącego od zakwalifikowanych dawczyń przeprowadza się proces pasteryzacji metodą Holder (62,5 °C przez 30 minut).

Gwarantuje to inaktywację wirusów oraz zniszczenie potencjalnie szkodliwych bakterii przy jednoczesnym zachowaniu wystarczającej zawartości immunoglobuliny, laktoferyny i lizozymu. Mleko po pasteryzacji przechowywane jest w temperaturze -20 °C przez maksymalnie 3 miesiące.

Wymaga szczególnej ostrożności - po dostaniu się mikroorganizmów do mleka pasteryzowanego, ich namnażanie następuje zdecydowanie szybciej.

Mleko kobiece z BMK

BIOAKTYWNY SKŁADNIK MLEKA	SPADEK AKTYWNOŚĆ (ZAWARTOŚCI) PO PASTERYZACJI HOLTERA (30 MINUT W TEMPERATURZE 62,5°C)	LITERATURA PRZEDMIOTU
Laktoferryna	64–83% (aktywność antybakteryjna) 44–83% (zawartość)	Akinbi <i>et al.</i> 2010; Czank <i>et al.</i> 2009; Wight <i>et al.</i> 2001; Wills <i>et al.</i> 1982; Goldsmith <i>et al.</i> 1983
Lizozym	33–76% (aktywność antybakteryjna) 33–61% (zawartość)	Akinbi <i>et al.</i> 2010; Czank <i>et al.</i> 2009; Viazis <i>et al.</i> 2008
Lipaza lipoproteinowa	całkowity brak aktywności	Henderson <i>et al.</i> 1998
Lipaza lipoproteinowa zależna od soli żółci	całkowity brak aktywności	Wardell <i>et al.</i> 1984
Amylaza	15% spadku aktywności	Henderson <i>et al.</i> 1998
Laktoperoksydaza	88% (aktywność) 82% (zawartość)	Akinbi <i>et al.</i> 2010
Witamina E	17% α-tokoferol 13% γ-tokoferol zawartość niezmieniona	Romeu-Nadal <i>et al.</i> 2008; Molto-Puigmarti <i>et al.</i> 2011
Witamina A	34% (zawartość)	Ribeiro <i>et al.</i> 2005
Witamina B ₂	15% (zawartość)	Van Zoeren-Grobbe <i>et al.</i> 1987
Witamina B ₂	–	Israel-Ballard <i>et al.</i> 2008
Witamina B ₉	31% (zawartość)	Van Zoeren-Grobbe <i>et al.</i> 1987; Donnelly-Vandertloo <i>et al.</i> 1994
Witamina C	26% (zawartość)	Romeu-Nadal <i>et al.</i> 2008
Immunoglobuliny sIgA	28–60% (zawartość) 33% (aktywność)	Akinbi <i>et al.</i> 2010; Czank <i>et al.</i> 2009; Wills <i>et al.</i> 1982
IFN-γ, TNF-α, IL-18, IL-10	10–16% (zawartość)	Ewaschuk <i>et al.</i> 2011

19

Retrospektywna analiza danych dotyczących podaży mleka z BMK w okresie od 10.02.2017 do 31.12.2017 noworodkom hospitalizowanym w Oddziale Intensywnej Terapii Kliniki Neonatologii UM we Wrocławiu.

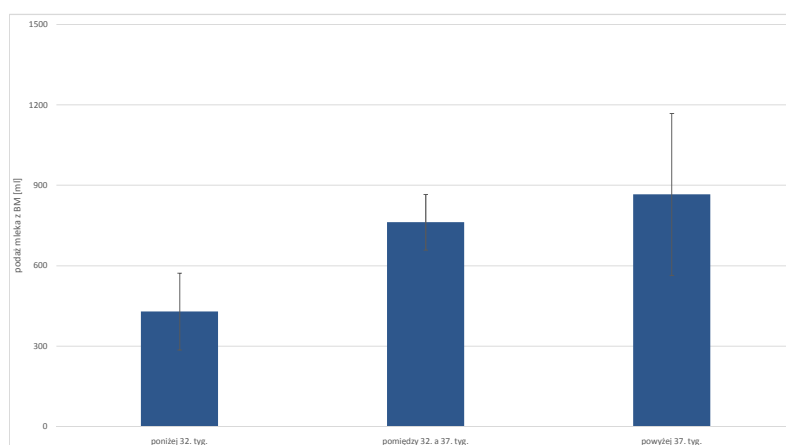
Jeżeli w 14 dobie po porodzie nie wystymulowano laktacji u matki w stopniu pokrywającym zapotrzebowanie dziecka włączano mieszankę mleczną odpowiednią do wieku.

W 2017 roku hospitalizowano w Klinice Neonatologii 2 560 noworodków, w Oddziale Intensywnej Terapii - 248. Do badania włączono 133 noworodki, które otrzymały mleko kobiece z BMK, bo stymulacja laktacji była niewystarczająca do potrzeb dziecka.

Każdy noworodek otrzymywał siarę i mleko własnej mamy, ale uzupełniano żywienie mlekiem z BMK zgodnie z zaleceniami szybkiego zwiększania żywienia enteralnego 15-20ml/kg/dobę, w celu szybkiego zakończenia całkowitego żywienia pozajelitowego.

Charakterystyka noworodków (<i>n</i> = 133)	
Chłopcy <i>n</i> (%)	77 (58)
Dziewczynki <i>n</i> (%)	56 (42)
Wiek płodowy (tygodnie) M±SD, (Min-Max)	33,98±3,4 (23-41)
Masa ciała(g) M±SD, (Min-Max)	2108,95±737,62 (510-4090)
Zaburzenia adaptacyjne	32 (24%)
Niewydolność oddechowa	84 (63%)
Hipotermia	3 (2,6%)
Trojaki	9 (6,8%)
Wrodzone wady rozwojowe	5 (3,8%)
Po zabiegu operacyjnym	4 (3%)
Dni hospitalizacji M±SD, (Min-Max)	22,84±15,72 (5-90)
Masa ciała w dniu wypisu(g) M±SD	2513,7±510,9
Mleko kobiece z BMK	
Doby M±SD, (Min-Max)	6,09±4,98 (1-23)
Objętość ml M±SD, (Min-Max)	703,33±974,35
Łącznie 93 543 ml (ok. 94 l mleka)	(3-4726)

Charakterystyka matek ($n = 103$)	
Wiek (lata) $M \pm SD$, (Min-Max)	32,42 $\pm$ 5,12 (18-45)
Powikłania ciąży n (%)	
Cukrzyca ciążowa	15 (14,6)
Nadciśnienie	20 (19,4)
Ciąże mnogie	18 (17,5)
Ciąże trojacze	3 (2,9)
Porody drogami natury, n (%)	17 (16,5)
Cięcia cesarskie, n (%)	86 (83,5)



Objętość mleka z BM w zależności od wieku płodowego.

Liczba dni podaży mleka kobiecego z BM
w zależności od wieku płodowego

Większość dzieci >37 tygodnia wieku płodowego w dniu wypisu otrzymywała wyłącznie mleko własnej mamy albo żywienie mieszane w dniu wypisu 82,4%, W stosunku do pozostałych dzieci –93,1%.

Skalkulowano RR niekarmienia piersią dla noworodków donoszonych w stosunku do wcześniaków i nie uzyskano różnic znamienych statystycznie. Wyliczona wartość OR wskazywała, że dzieci > 37 tygodnia mają większą szansę niekarmienia piersią niż pozostałe (OR = 2.89, 95% CI: 0.69 - 12.20).

Podobnie wyliczono OR dla wyłącznego karmienia mlekiem mamy dzieci <32 tygodnia w porównaniu z pozostałymi, który wynosił (OR = 1.42, 95% CI: 0.58 - 3.52). Jednakże RR był podobny w obu grupach (RR = 0.91, 95% CI: 0.70 - 1.19). Większość dzieci w dniu wypisu była karmiona wyłącznie mlekiem odcigniętym (69.0%) w stosunku do >32 tygodnia (76.0%).



MLEKO MATKI

Noworodki urodzone < 32 0/7 tygodnia, najmniejsze wcześniaki, jak się spodziewano otrzymały najmniejszą objętość mleka z Banku, natomiast zaskoczeniem był czas podaży niezależny od wieku płodowego.

Stymulacja laktacji w celu uzyskania objętości mleka pokrywających zapotrzebowanie dziecka była konieczna przez 5-7 dni po porodzie.

Natomiast uzupełnianie mleka własnej mamy i prawidłowa edukacja oraz inicjacja i utrzymanie laktacji pozwoliły na wyłączenie karmienia piersią lub karmienie odciągniętym mlekiem własnej mamy w dniu wypisu. (konieczna obecność konsultantów/doradców laktacyjnych w Oddziale Intensywnej Terapii) niepożądanych a umożliwiło odstawienie żywienia pozajelitowego, czyli pozwoliło na uniknięcie tak częstych zakażeń odcewnikowych.

Na podstawie uzyskanych danych zalecamy podaż mleka kobiecego z BMK wszystkim noworodkom leczonym w NICU, jeżeli mleko własnej matki nie jest możliwe do uzyskania albo jeżeli jego objętość jest zbyt w stosunku do zapotrzebowania żywieniowego dziecka.

Należy jednak zawsze pamiętać, że mleko z Banku powinno być stosowane jako uzupełnienie niedoboru mleka matki, a nie zamiast.

Mimo wielu opracowań naukowych i opublikowanych badań klinicznych nie ustalono jednoznacznie i nie istnieją rekomendacje dotyczące podaży DHM in NICU, czyli jak długo i jakie objętości oraz jacy pacjenci powinni otrzymywać mleko kobiece.

