

# Insulinooporność

Czasami się zdarza, że mama pomimo prawidłowego karmienia piersią, podawania dziecku na żądanie i pozwalania na dowodny czas przy piersi, cierpi na rzeczywisty niedobór pokarmu, wówczas należy się zastanowić nad medycznym uwarunkowaniem tego problemu. Jest kilka chorób, w przebiegu, których **może zajść potrzeba** (ale nie musi), dokarmiania, gdyż mama nie jest w stanie wytworzyć wystarczającej ilości pokarmu, mama jednak powinna rozważyć uzyskanie odpowiedniego wsparcia laktacyjnego, zanim podejmie decyzje o dokarmianiu i podjąć działania zmniejszające problem (o tym na końcu artykułu).

## INSULINOOPORNOŚĆ

Pierwszą udowodnioną przyczyną jest nadwaga mamy, chociaż wysoki wskaźnik BMI nie musi wcale oznaczać problemów z laktacją, wiele kobiet ze wskaźnikiem BMI powyżej 30 produkuje duże ilości mleka. Niektórzy uważają że problem z produkcją może być powiązany z nadwagą w okresie dorastania i niewłaściwą dietą (niezdrową, bogatą w tłuszcze nasycone i cukier proste) która zaburzyła rozwój gruczołów mlekowych o w okresie ich wzrostu – potrzebne jednak są dalsze badania dla udowodnienia tej tezy.

Badania na królikach wykazały, że te które w okresie dojrzewania były karmione dietą bogatą w cukier i tłuszcz szybko dojrzewały, ale miały niższe możliwości wykarmienia potomstwa w późniejszym okresie, niż króliki z grupy kontrolnej (Hue-Beauvais, Chavatte-Palmer, Aujean, Dahirel, Laigre, Pechoux, BOUET, et al. 2011).

Sama insulinooporność poprzedza rozwój cukrzycy typu 2 (insulinoniezależnej), „(...)otyłość – jest przyczyną insulinooporności; trzustka, aby utrzymać stężenie glukozy we krwi w normie, musi produkować coraz więcej i więcej insuliny. Po kilku–kilkunastu latach takiego stanu komórki  $\beta$  trzustki

*ulegają wyczerpaniu i zmniejszają ilość produkowanej insuliny. Jest to okres, kiedy glikemie we krwi ulegają zwiększeniu – moment rozpoznania cukrzycy typu 2.”[I]*

Ostatnie badania wykazały że matki z insulinopornością wytwarzały pewien gen w większym stopniu, niż te, które były wrażliwe na insulinę, co sugeruje podłoże genetyczne insulinoporności (Lemay, niewystarczające, Ballard, Hughes, Morrow, Horseman, & Nommsen-Rivers, 2013). Zwłaszcza ze badania pokazują że nie wszystkie matki z insulinopornością są otyłe, wiele z nich ma prawidłowy indeks masy ciała i są drobnej budowy. Nasuwa się pytanie, czy genetycznie uwarunkowana insulinoporność nie jest odpowiedzialna za niedorozwój gruczołów sutkowych w okresie dojrzewania.

Kolejną zależność zauważa się w przypadku leptyny, hormonu odpowiadającego za regulację apetytu/sytości (pisałam o tym tutaj i tutaj), wytwarzanego przez komórki tłuszczowe, a w ogólnym rozrachunku odpowiedzialnej za regulację masy ciała, badania wykazały że leptyna odpowiada także za regulację wytwarzania progesteronu (może obniżać i hamować produkcję) przez jajniki pod warunkiem obecności insuliny, a regularna obecność progesteronu jest niezbędna do prawidłowego rozwoju gruczołów piersiowych, co wyjaśnia, że ciągły podwyższony poziom insuliny i leptyny, obniżając poziom progesteronu, może hamować prawidłowy przebieg dojrzewania i rozwoju gruczołów mlecznych, nawet jeśli cykle miesięczne, przebiegają prawidłowo.

## **DIAGNOSTYKA**

Insulinoporność jest zjawiskiem powszechnym w świecie zachodnim, ale często ignorowanym, gdyż nie daje żadnych objawów wyraźnych. Jednakże u niektórych osób może się pojawić „rogowacenie ciemne, czyli ciemnienie skóry zwykle wokół szyi lub plamy w miejscach takich jak łokcie, kolana, kłykcie i pachy.”[II] Najprostsza metoda, to określenie w badaniu krwi na czczo poziomu: poziom triglicerydów, insuliny i glukozy +

obwód w pasie i wskaźnik BMI

Kalkulator HOMA-IR (glukoza i insulina)

BMI (indeks masy ciała)

## CO Z TYM ZROBIĆ?

### Zmiana nawyków żywieniowych i diety

Przede wszystkim trzeba zmienić dietę i schudnąć, niestety u osób insulinoopornych chudnięcie jest o wiele trudniejsze niż u osób wrażliwych na insulinę, co może demotywować, dodatkowym problemem, jest uczuciem ciągłego głodu na cukier. Zauważono że dieta uboga w węglowodany przynosi długotrwałe efekty, chociaż początkowo jest trudna do utrzymania, ze względu na podstawę piramidy żywienia opartej na produktach zbożowych (źródło węglowodanów) i łatwym dostępem do cukrów prostych nie tylko w postaci owoców, ale przede wszystkim słodkiej żywności przetworzonej: słodycze, napoje, dlatego najlepszym rozwiązaniem jest konsultacja z dietetykiem który ustali najlepszą dietę.

Są też produkty korzystnie wpływające na metabolizm cukrów (glukozy). Należą do nich cynamon, zielona herbata, kwasy omega-3, kwas alfa-liponowy, witamina D3, magnez, polifenole (owoce jagodowe, cytrusy, herbata)

### Aktywność fizyczna

Zwiększenie codziennej aktywności do 30 minut biegu lub marszu ma już znaczący wpływ na funkcjonowanie organizmu i może zwiększyć wrażliwość na insulinę, a nawet jeśli nie zadziała, na produkcję pokarmu, to na pewno korzystanie wpłynie na ogólny stan organizmu i zatrzyma lub spowolni postęp choroby.

### Farmakoterapia

**Metformina** – chociaż jej działanie nie zostało bezspornie potwierdzone w badaniach klinicznych, to wiele osób zgłaszało zwiększenie

ilości pokarmu, po zastosowaniu leczenia Metformini hydrochloridum, badanie przeprowadzono bowiem na grupie kobiet ciężarnych, a nie powtórzono w okresie laktacji. Możesz omówić stosowanie tego leku ze swoim lekarzem prowadzącym, w celu poprawy laktacji. Jednakże, należy mieć świadomość, że część kobiet źle znosi stosowanie tego leku, skarżą się na biegunki i dolegliwości żołądkowo-jelitowe, które utrudniają codzienne usankcjonowanie,

**Mio-inozytol** – to substancja naturalnie występująca w naszym organizmie ale także w żywności (fasola, owoce i orzechy) określana jako witamina B<sub>8</sub> (występuje w zestawie B-kompleks), wykazano że może mieć wpływ na prace receptorów insulinowych. W badaniach odnotowane także spadek masy ciała (w grupie kontrolnej przyrost masy ciała), co ciekawe witamina B<sub>8</sub> pomaga również w przypadku Zespołu Policystycznych Jajników (wcześniej wspominałam już, że praca jajników i wytwarzanie progesteronu jest powiązane z poziomem insuliny i leptyny). Dawka eksperymentalna wynosiła 4g/dobę. Wartość w leczeniu Mio-inozytolem wykazano jeszcze w 2 niezależnych badaniach korzystny wpływ na pracę jajników, uregulowanie miesiączek a w innym korzystny wpływ na leczenie zaburzeń obsesyjno-kompulsyjnych i depresji, a jak wiadomo, depresja może mieć także wpływ na laktację i karmienie piersią. Mio-inozytol nie był badany na grupie kobiet w ciąży ze względu na jego właściwości stymulowania produkcji oksytocyny (hormon miłości, odpowiedzialny za wypływ mleka z piersi – tzw odruch oksytocynowy, ale także za skurcze macicy), ze względu na podejrzewane ryzyko porodu przedwczesnego, warto więc poszukać lekarza z otwartym umysłem, który będzie chciał podjąć temat leczenia witaminą B<sub>8</sub>.

Leczenie w kierunku podniesienia poziomu prolaktyny i zwiększenia ilości pokarmu za pomocą suplementów, ziół i leków

---

**NIGDY NIE STOSUJ LECZENIA I SUPLEMENTACJI NA WŁASNĄ RĘKĘ**

## **KAŻDE POSTĘPOWANIE LECZNICZE I DIETETYCZNE MUSI ZOSTAĆ POPZEDZONE BADANIAM I KONSULTACJĄ LEKARSKĄ**

---

Źródła:

<http://dianaibclc.com>[II]

<http://cukrzyca.mp.pl/>[I]

<http://www.insulinoopornosc.com/>

---

# **Brak lub niedobór pokarmu i pokarm małowartościowy**

## **POKARM W CIAŻY I PO PORODZIE**

Według różnych źródeł pokarm zaczyna być produkowany pomiędzy 13 a 16 tyg ciąży, więc jest i czeka do porodu, nawet jeśli urodzi się wcześniak, mama ma dla niego idealną siarę, taką właśnie jaką przedwcześnie urodzone dziecko potrzebuje.

Siara jest bogata w immunoglobuliny, czyli przeciwciała, których małeńkie dziecko nie umie jeszcze wytworzyć samodzielnie, przeciwciała, które noworodek otrzyma w pierwszych dobach po porodzie spełnią bardzo ważne zadanie, będą budowały odporność bierną, tak na infekcje, jak i na alergeny, dlatego tak ważne jest aby nie zaburzać dziecku ilości otrzymywanej siary gdyż są jej dosłownie krople, a podanie w tym momencie dziecku mieszanki lub glukozy sprawi, że dziecko nie otrzyma należytej, niezbędnej ilości immunoglobulin.

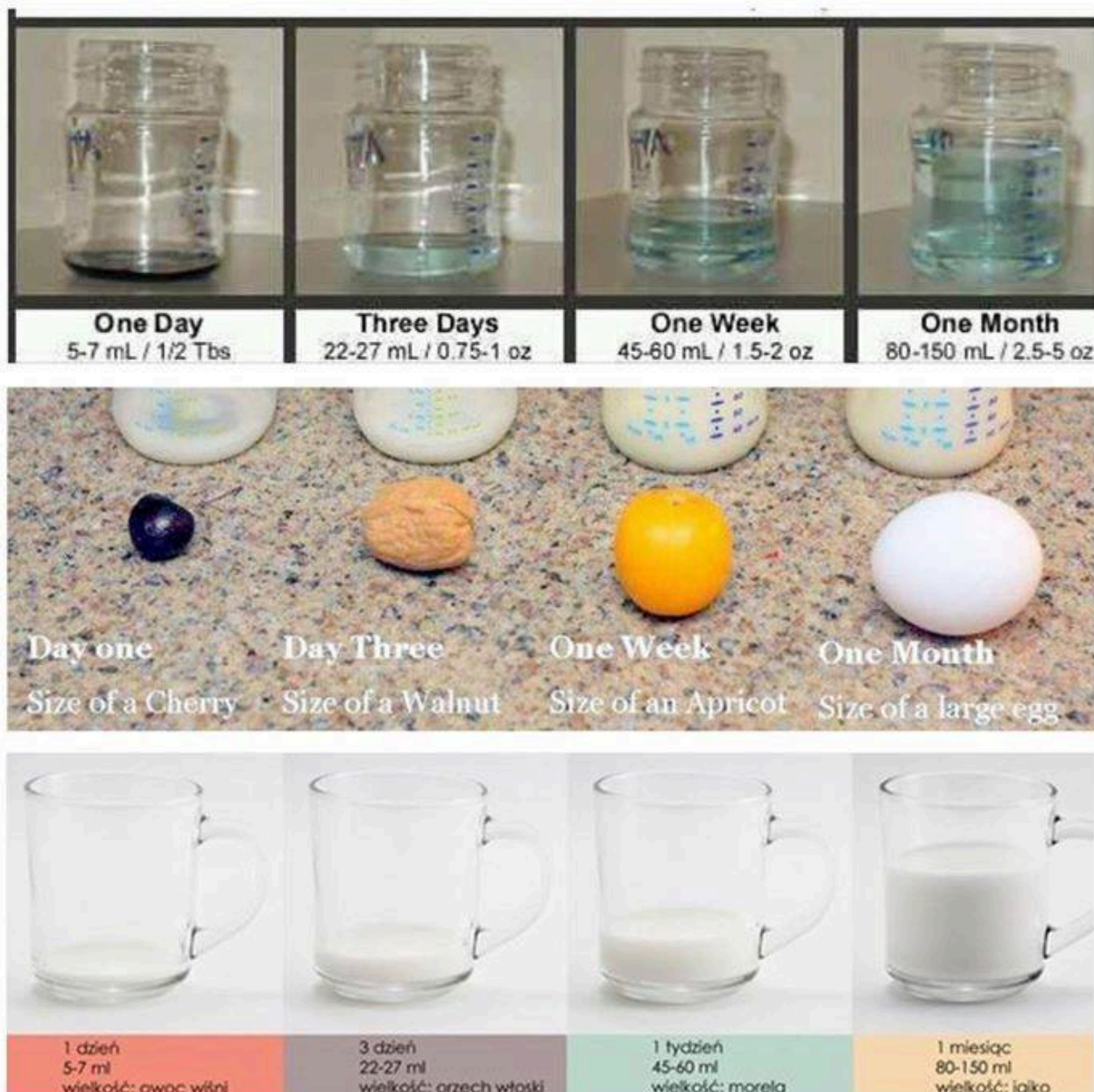
Najważniejsze dla noworodka są Immunoglobuliny Serekcyjne (SIgA)

*„Stanowi główną barierę ochronną organizmu na poziomie błony śluzowej. Skuteczność SIgA w obronie błon śluzowych przed zakażeniami wirusowymi i bakteryjnymi jest związana ze zdolnością do neutralizacji wirusów, z bakteriolizą poprzez aktywację alternatywnej drogi dopełniacza i z nasileniem fagocytozy makrofagów. Ochronne działanie wydzielniczej immunoglobuliny A ma największe znaczenie w przewodzie pokarmowym i w górnych drogach oddechowych. SIgA może również tworzyć kompleksy z antygenami (alergenami), dzięki czemu są pochłaniane przez komórki nabłonkowe, a następnie transportowane wewnątrzkomórkowo i usuwane. (Lasek 1995)”[I]*

*„Najwyższe stężenie SIgA jest w siarce (ochrona noworodka) oraz w okresie odstawiania (ochrona na czas „samodzielności”).” [I] dlatego mówi się, że w okresie odstawiania (sterowanego przez dziecko) skład mleka jest podobny do siary, mniej w nim składników odżywczych i lipidowych, a więcej immunoskładników.*

Dzieci przedwcześnie urodzone, ale zdarza się, że i noworodki urodzone o czasie, którym nie podano po porodzie siary lub pokarmu dawczyni, tylko mieszankę, o wiele częściej niż dzieci karmione pokarmem naturalnym chorują na martwicze zapalenie jelit. Są badania, które wskazują, że pokarm kobiecy ma własności zapobiegania martwiczemu zapaleniu jelit, ze względu na swój unikalny żywy skład, o którym pisałam wcześniej.

Kiedy przychodzi na świat noworodek, jego żołądek jest maleńki, i krople jakie spija z piersi mamy, w zupełności mu wystarczają.



Zestawienie pojemności żołądka noworodka (czyli niemowlęcia w pierwszym miesiącu życia)

- 5 ml to pojemność 1 łyżeczki od herbaty
- 30 ml to pojemność 2 łyżek stołowych
- 45-60 ml to 3-4 łyżek stołowych
- 80-150 ml – to ok pół szklaki

Ściskanie przez położne piersi, jest niedorzeczne i nie ma żadnych podstaw medycznych i naukowych, żadna mama nie powinna się godzić na taką praktykę, ponadto takie ściskanie może doprowadzić do zastoju i w konsekwencji połogowego zapalenia piersi. Działanie takie nie jest podstawą do udowodnienia

mamie, że pokarmu nie ma i trzeba podać mieszankę lub glukozę.

Po porodzie są krople niezwykle skoncentrowanej siary i tak ma być.

Rodzaj porodu nie ma wpływu na laktację, ponieważ pokarm pojawia się już w ciąży, więc nie ma znaczenia, czy dziecko urodziło się drogami natury, czy przez cesarskie cięcie, sygnałem do rozpoczęcia stałej produkcji jest oddzielenie łożyska od macicy, a to następuje bez względu na sposób zakończenia ciąży, oraz przystawienie dziecka do piersi. Najkorzystniej jeśli nastąpi to, w pierwszej godzinie po porodzie, gdyż ma to kolosalny wpływ na dalszy przebieg laktacji. Są badania, które sugerują że podanie w czasie porodu syntetycznej oksytocyny może opóźnić rozpoczęcie produkcji pokarmu.

#### **SKŁAD IMMUNOLOGICZNY POKARMU KOBIECEGO**

<b>Komórki krwi</b>	
<b>Limfocyty B</b>	Podnoszą poziom przeciwciał skierowanych przeciwko specyficznym drobnoustrojom
<b>Makrofagi</b>	Niszczą zarazki bezpośrednio w jelitach dziecka, wytwarzają lizozym i aktywują inne elementy układu immunologicznego
<b>Neutrofile</b>	Mogą działać jak fagocyty, pochłaniając bakterie w przewodzie pokarmowym dziecka



Limfocyty T	Niszczą bezpośrednio zainfekowane komórki lub wydzielają chemiczne przekaźniki stymulujące inne elementy układu immunologicznego. Namnażają się w obecności drobnoustrojów wywołujących ciężką chorobę u dziecka. Wytwarzają czynniki wzmacniające własną odpowiedź immunologiczną dziecka.
<b>Cząsteczki</b>	
Sekrecyjna immunoglobulina A (SIgA)	Wyściela błonę śluzową przewodu pokarmowego, neutralizuje patogeny i toksyny, pobudza makrofagi do fagocytozy
Cytokiny	Wspomagają lub wyhamowują odpowiedź zapalną, wpływają na układ immunologiczny, stymulują procesy różnicowania i dojrzewania wielu układów (np. uszczelnienie nabłonka jelit)
Nukleotydy	Zwiększają aktywność komórek NK i produkcję interleukiny-2
Laktoferryna	Wiąże żelazo, pierwiastek niezbędny do przetrwania dla wielu bakterii. Zmniejszając dostępność żelaza dla bakterii patogennych hamuje ich wzrost. Działa przeciwzapalnie i immunomodulująco zmniejszając aktywność interleukin 1,2, 6 i limfocytów NK
Lizozym	Zabija bakterie uszkodzając ich ściany komórkowe, wykazuje działanie chemotaktyczne

Oligosacharydy	Wiążą się z drobnoustrojami nie dopuszczając do ich kontaktu z powierzchnią błony śluzowej, pobudzają wzrost bifidobakterii
Laktoperoksydaza	Działanie bakteriostatyczne szczególnie w stosunku do paciorkowców
Fibronektyna	Zwiększa aktywność makrofagów skierowaną przeciwko bakteriom, ułatwia odbudowę tkanek uszkodzonych przez reakcje odpornościowe w jelitach dziecka
Proteina wiążąca witaminę B <sub>12</sub>	Zmniejsza ilość witaminy B <sub>12</sub> potrzebnej patogenom do rozwoju

TAB. 1 Źródło: <http://www.kobiety.med.pl/> [I]

## NAWAŁ MLECZNY

Nawał, czyli obrzęk fizjologiczny może, ale nie musi, pojawić się pomiędzy 2 a 5 dobą po porodzie i trwa ok 3-5 dni, nie dłużej jednak niż 10 dni. Jeśli utrzymuje się dłużej niż do 10-14 doby po porodzie, należy skontrolować sytuację z doradcą laktacyjnym lub lekarzem.

W okresie nawału:

- przystawiaj dziecko co najmniej 10-12 razy na dobę, dziecko powinno ssać co najmniej 15 minut, najlepiej co 1,5-2 godzin w ciągu dnia i nie rzadziej niż co 3 godziny w nocy,
- rób sobie chłodne kompresy lub/i okładaj piersi tłuczonymi liśćmi zimnej, białej kapusty
- zmieniaj pozycje karmienia, aby mleko spływało z różnych części sutka
- noś muszle laktacyjne i wygodny biustonosz
- kładź się płasko na plecach pomiędzy karmieniami
- używaj ciepłych okładów bezpośrednio przed karmieniem,

aby mleko lepiej wypływało[IV]

Z czasem gruczoły sutkowe wyregulują produkcję i nawał ustąpi, piersi jednak jeszcze przez jakiś czas pozostaną pełne. Jeśli pomimo częstego przystawiania będziesz odczuwać dyskomfort możesz użyć laktatora i pomiędzy karmieniami odciągać niewielką ilość pokarmu – do uczucia ulgi. Odciągnięcie może być też przydatne jeśli piersi mamy są duże, a przez wypełnienie mlekiem twarde i trudne do prawidłowego uchwycenia przez dziecko, wówczas odciągnięcie sprawi, że staną się bardziej elastyczne i miękkie, a dziecku będzie łatwiej zassać prawidłowo brodawkę.

Jeśli nawał będzie się utrzymywał dłużej, prawdopodobnie mamy do czynienia z nieprawidłowym odpływem pokarmu z piersi. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest niewłaściwe przystawianie dziecka do piersi, co uniemożliwia prawidłowe pobieranie pokarmu, warto skonsultować problem ze specjalistą laktacji, który oceni przyczynę takiego stanu rzeczy, skontroluje, poprawi sposób przystawiania, a jeśli przyczyną jest krótkie wędzidełko odeśle do specjalisty, który je przytnie.

---

**BRAK NAWAŁU NIE OZNACZA BRAKU MLEKA  
I NIE JEST PODSTAWA DO PODANIA BUTELKI**

---

## **STABILIZACJA LAKTACJI**

Laktacja stabilizuje się do 4-6 tyg po porodzie, od tej chwili piersi rozpoczną regularną stałą produkcję, odpowiadającą na potrzebny małego ssaka. Miękkie piersi nie są oznaką braku pokarmu, a jedynie świadczą o tym, że laktacja się ustabilizowała. Piersi to nie magazyn, tylko fabryka, produkują na bieżąco, a produkcja przyspiesza w chwili kiedy dziecko zaczyna ssać. Wiele mam w tym czasie odczuwa przemożną potrzebę picia i jedzenia.

W okresie stabilizowana laktacji bardzo ważne jest przystawianie niemowlęcia na żądanie i zapewnienie mu odpowiednio długiego ssania, nie podawanie innych płynów i smoczka, dzięki temu laktacja dostosuje się to zapotrzebowania na odpowiednio wysokim poziomie i będzie bez problemów zaspakajała potrzeby niemowlęcia.

## **BRAK POKARMU**

Co **NIE** wpływa na ilość pokarmu?:

- wielkość piersi
- ilość wypijanych przez matkę płynów
- skład jakościowy i ilościowy pokarmów spożywanych przez matkę

Co **NIE** nie jest oznaką zaniku / braku pokarmu?:

- miękkie piersi
- intensywniejsze i częstsze ssanie dziecka
- płacz dziecka przy piersi

Czego **NIE** robić?:

- nie odciągać pokarmu laktatorem aby sprawdzić jego ilość
- nie karmić dziecka butelką aby sprawdzić ile zjada
- nie ważyć dziecka przed i po jedzeniu, aby sprawdzić ile zjadło

Co świadczy o najadaniu się dziecka?

- mokre / brudne pieluszki 7-8 „psikniętych” na dobę i 1-3 kleksów
- przybory masy ciała (ważenie nie częściej niż raz w tygodniu, optymalnie raz w miesiącu)
- ogólny stan dziecka

Pozorny niedobór pokarmu może się pojawić w 2-3, 6 tygodniu i 2-3, 6, 9 miesiącu i jest związany ze zwiększeniem zapotrzebowania na mleko, poprzedzającym tzw. „skok

rozwojowy”, dziecko w tym okresie może być niespokojnie, płaczliwe zjadać więcej niż do tej pory, jednocześnie wiercić się i nerwowo chwytać i puszczać pierś, nie chcieć w ogóle ssać piersi, nie należy karmić dziecka na siłę, proponować ale uszanować brak chęci, bez obaw **DZIECKO SIĘ NIE ZAGŁODZI**, należy przeczekać.

---

## **NIE JEST TO POWÓD DO PODAWANIA DZIECKU BUTELKI**

---

Najlepsze co może zrobić mama to zachować spokój i położyć się z dzieckiem na kilka dni do łóżka i karmić „do oporu” przystawiając skóra do skóry, podając niezliczoną ilość piersi na zmianę.

Pozorny niedobór może pojawiać się także wieczorami, jest to związane z uspakajaniem dziecka po wrażeniach całego dnia i jednoczesnym dobowym zmniejszeniem poziomu prolaktyny. Co zrobić? j.w. zachować spokój i karmić do skutku przystawiając skóra do skóry.

Jak zwiększyć ilość pokarmu można przeczytać w artykule:  
5 kroków do udanego karmienia piersią

---

## **POKARM NIE ZNIKA Z DNIA NA DZIEŃ**

---

### **KIEDY MOŻE POJAWIĆ SIĘ RZECZYWISTY NIEDOBÓR POKARMU**

Pewne czynniki wpływające na ilość pokarmu:

**Błędy związane z karmieniem – czynniki zależne od matki i dziecka (o tym także tutaj):**

- nie wystarczająco częste podawanie piersi,

reglamentowanie, wydłużanie przerw, nie karmienie na żądanie tylko np. co 3 godziny

- podawanie smoczka
- skracanie czasu przebywania dziecka przy piersi np. nie dłużej niż 20 min (żeby nie zrobił sobie smoczka)
- podawanie innych płynów niż pokarm z piersi (dopajanie)
- nieprawidłowe przystawianie dziecka
- krótkie wędzidełko – niemożliwa prawidłowe „opróżnienie” piersi, tym samym prawidłowe pobierania pokarmu i stymulacje piersi
- karmienie przez nakładki (osłonki, kapturki)
- oddzielenie dziecka na noc od matki, kładzenie dziecka do łóżeczka
- pozostawienie dziecka w dzień w oddzieleniu od matki, zamiast w kontakcie skóra do skóry

### **Błędy nie związane z karmieniem – czynniki obiektywne, niezależne od matki i dziecka:**

- przewlekły stres,
- przemęczenie,
- brak wiary w możliwość wykarmienia dziecka,
- przyjmowanie niektórych leków,
- otyłość,
- palenie papierosów,
- sporadycznie niedorozwój tkanki gruczołowej,
- zaburzenia hormonalne,
- zaburzenia pracy tarczycy (nadczynność),
- insulinooporność,
- zespół policystycznych jajników,
- zabiegi chirurgiczne w obrębie gruczołu piersiowego (otwarta biopsja chirurgiczna po lokalizacji, duktektomia totalna, leczenie oszczędzające BCT, plastyka brodawek, zakładanie implantu met. cięcia okołootoczkowego, redukcja gruczołu piersiowego) (Nagadowska 2005).[II]

### **MAŁOWARTOŚCIOWY POKARM, CHUDY POKARM**

To stwierdzenie powstało w czasach kiedy zalecenia dotyczące karmienia piersią były niezwykle rygorystyczne, zalecano: Nie więcej niż 7-8 karmień na dobę, nie częściej niż co 3 godziny, a w nocy 6 godzin przerwy (żołądek dziecka miał odpoczywać) karmienia miały się odbywać niemalże z zegarkiem w rękę o godzinie 6-9-12-15-18-21-24 po czym następowała przerwa, jak wiadomo mało, który noworodek jada co 3 godziny, a tym bardziej co 6 godzin w nocy, więc dzieci płakały, zatykano je smoczkami lub podawano glukozę, aby oszukiwać żołądek, już po 6 tyg wprowadzano soczki, do tego wskazówki, że dziecko ma być przy piersi nie dłużej niż 20 min, żeby sobie z mamy nie zrobiło smoczka, takie postępowanie oczywiście kończyło się:

- zmniejszeniem ilości pokarmu
- wielogodzinnym płaczem głodnego dziecka
- frustracja matek
- niskimi przyrostami

i stwierdzeniem: „**Pani ma niewartościowy pokarm**” trzeba zacząć dokarmiać, albo w ogóle zacząć karmić sztucznym mlekiem, jako że mieszanek nie było, więc mlekiem w proszku.

Na szczęście współczesny poziom wiedzy o mleku kobiecym daje nam porządną porcję informacji i wiemy, że karmić należy na żądanie, że lekko strawne mleko kobiece zawiera leptynę – hormon odpowiedzialny za uczucie sytości, a w połączeniu z małym żołądkiem daje nam bardzo częste i długie karmienia.

Najważniejszą funkcją piersi jest to, że zaspakaja niemalże wszystkie potrzeby, a w pierwszym trymestrze życia dziecka jest zewnętrznym odpowiednikiem pępowiny.

### **TO DLACZEGO MOJE DZIECKO PŁACZE I CHCE CIĄGLE BYĆ PRZY PIERSI?**

Bo przez 9 miesięcy było w ciepłym, bezpiecznym brzuchu, w brzuszku, w którym światło i dźwięki z zewnątrz były przytłumione, a dostawy składników odżywczych stałe, wyszło na świat, a tu głośno, jasno i jeszcze trzeba się upominać o

wszystko. Płacz jest formą komunikacji – jedyną jaką zna dziecko i jedyną w jaką zostało wyposażone, dopiero nauczy się, jak inaczej komunikować potrzeby, póki co to płacz informuje o potrzebach, a pierś mamy jest jedyną formą zaspokojenia większości z nich.

O czym komunikuje płacz, marudzenie, jęki:

- jestem głodny
- chce mi się pić
- nudzi mi się
- tęsknię
- boję się
- jest mi zimno
- jest mi gorąco
- przejadłem się
- jestem śpiący
- obudziłem się
- o mam mokro
- zrobiłem kupkę
- chce sobie posać
- chce się przytulić
- nie odchodź
- gdzie jesteś?
- daj teraz tego drugiego
- leci za wolno, zrób coś!
- przestraszyłem się
- boli mnie

Pokarm kobiecy jest zawsze bardzo wartościowy i idealnie dopasowany do potrzeb konkretnego niemowlęcia.

Do tej pory nie poznano w pełni wszystkich składników jednakże jest niezaprzeczalnie substancją żywą, odpowiadającą na bieżące zapotrzebowanie noworodka, niemowlęcia i małego dziecka w różnorodne składniki, takie jak: proteiny, enzymy, lipidy, cholesterol, węglowodany, witaminy, składniki mineralne i makroelementy, wspomniane składniki odpornościowe,



WODĘ, która stanowi 88% składu mleka oraz kultury bakterii probiotycznych: *Lactobacillus* i *Bifidobacteria* – badania wykazały, że pokarm kobiecy zawiera w zależności od matki ponad 700 różnych szczepów probiotycznych [III].

*„Profil szczepów bakteryjnych u niemowląt karmionych wyłącznie piersią zawiera niemal dziesięciokrotnie więcej bifidobakterii niż u niemowląt karmionych sztucznie. (Harmsen 2000) W stolcu niemowląt karmionych piersią izoluje się więcej pałeczek kwasu mlekowego, a u niemowląt karmionych mieszankami więcej szczepów Clostridium i Bacteroides. (Harmsen 2000, ESPGHAN 2004)*

Znaczenie mikroflory jelitowej polega na:

- troficznym (odżywczym) wpływie na strukturę jelita (poprzez syntezę krótkołańcuchowych kwasów tłuszczowych i poliamin);
- syntezie witamin B1, B2, B12, K;
- stymulacji układu immunologicznego;
- udziale w przemianach metabolicznych (konwersji bilirubiny do urobiliny, cholesterolu do koprostanolu, dekonjugacji kwasów tłuszczowych)
- udziale w procesach karcinogenezy. (Tannock 2001)”[I]

# DID YOU EVER WONDER WHAT'S IN... ?

## BREASTMILK

**WATER**

**CARBOHYDRATES (energy source)**

- Lactose
- Oligosaccharides (see below)

**CARBOXYLIC ACID**

- Alpha hydroxy acid
- Lactic acid

**PROTEINS (building muscles and bones)**

- Whey protein
- Alpha lactalbumin
- HAMLET (Human Alpha-lactalbumin Made Lethal to Tumour cells)
- Lactoferrin
- Many antimicrobial factors (see below)
- Casein
- Serum albumin

**NON-PROTEIN NITROGENS**

- Creatine
- Creatinine
- Urea
- Uric acid
- Peptides (see below)
- Amino Acids (the building blocks of proteins)
- Alanine
- Arginine
- Aspartate
- Cysteine
- Cytidine
- Glutamate
- Histidine
- Isoleucine
- Leucine
- Lysine
- Methionine
- Phenylalanine
- Proline
- Serine
- Taurine
- Theonine
- Tryptophan
- Tyrosine
- Valine
- Carnitine (amino acid compound necessary to make use of fatty acids as an energy source)

**Nucleotides (chemical compounds that are the structural units of RNA and DNA)**

- 3'-Adenosine monophosphate (3'-AMP)
- 3'-Cyclic adenosine monophosphate (3'-cyclic AMP)
- 3'-Cytidine monophosphate (3'-CMP)
- Cytidine diphosphate choline (CDP choline)
- Guanosine diphosphate - mamose
- 3'- Uridine monophosphate (3'-UMP)
- Uridine monophosphate (3'-UMP)
- Uridine diphosphate (UDP)
- Uridine diphosphate hexose (UDPH)
- Uridine diphosphate-N-acetylhexosamine (UDPNA4)
- Uridine diphosphogluconic acid (UDPGA)
- Several more novel nucleotides of the UDP-type

**FATS**

- Triglycerides
- Long chain polyunsaturated fatty acids
- Docosahexaenoic acid (DHA) (important for brain development)
- Arachidonic acid (AAHA) (important for brain development)
- Unsaturated acid
- Alpha-linolenic acid (ALA)
- Eicosapentaenoic acid (EPA)
- Conjugated linoleic acid (lumenic acid)
- Free Fatty Acids
- Monounsaturated fatty acids
- Oleic acid
- Palmoleic acid
- Heptadecenoic acid
- Saturated fatty acids
- Stearic
- Palmitic acid
- Lauroic acid
- Myristic acid

**Phospholipids**

- Phosphatidylcholine
- Phosphatidylethanolamine
- Phosphatidylinositol
- Lysophosphatidylcholine
- Lysophosphatidylethanolamine
- Plasmalogens

**Sphingolipids**

- Sphingomyelin
- Gangliosides
- GMS
- GMS
- GMS
- Glucosylceramide
- Glycosphingolipids
- Galactosylceramide
- Lactosylceramide
- Globotriaosylceramide (GB3)
- Globoside (GB4)

**Sterols**

- Squalene
- Lanosterol
- Dimethylsterol
- Methosterol
- Lanosterol
- Desmosterol
- Tricyclolsterol
- Cholesterol
- 7-dehydrocholesterol
- Stigma-and campesterol
- Sitosterol
- β-sitosterol
- Vitamin D metabolites
- Steroid hormones

**VITAMINS**

- Vitamin A
- Beta carotene
- Vitamin B6
- Vitamin B9 (inositol)
- Vitamin B12
- Vitamin C
- Vitamin D
- Vitamin E
- α-tocopherol
- Vitamin K
- Thiamine
- Riboflavin
- Niacin
- Folic acid
- Pantothenic acid
- Biotin

**MINERALS**

- Calcium
- Sodium
- Potassium
- Iron
- Zinc
- Chloride
- Phosphorus
- Magnesium
- Copper
- Manganese
- Iodine
- Selenium
- Choline
- Sulphur
- Chromium
- Cobalt
- Fluorine
- Nickel

**METAL**

- Molybdenum (essential element in many enzymes)

**GROWTH FACTORS (aid in the maturation of the intestinal lining)**

- Cytokines
- Interleukin-1β (IL-1β)
- IL-2
- IL-4
- IL-6
- IL-8
- IL-10
- Granulocyte-colony stimulating factor (G-CSF)
- Macrophage colony stimulating factor (M-CSF)
- Platelet derived growth factors (PDGF)
- Vascular endothelial growth factor (VEGF)
- Hepatocyte growth factor-α (HGF-α)
- HGF-β
- Tumor necrosis factor-α
- Interferon-γ
- Epithelial growth factor (EGF)
- Transforming growth factor-α (TGF-α)
- TGF-β1
- TGF-β2
- Insulin-like growth factor-I (IGF-I) (also known as somatomedin C)
- Insulin-like growth factor- II
- Nerve growth factor (NGF)
- Erythropoietin

**PEPTIDES (combinations of amino acids)**

- HMGF-I (human growth factor)
- HMGF-II
- HMGF-III
- Cholecystokinin (CCK)
- β-endorphins
- Parathyroid hormone (PTH)
- Parathyroid hormone-related peptide (PTHrP)
- β-defensin-1
- Neurotensin
- Somatostatin

**HORMONES (chemical messengers that carry signals from one cell, or group of cells, to another via the blood)**

- Cortisol
- Triiodothyronine (T3)
- Thyroxine (T4)
- Thyroid stimulating hormone (TSH) (also known as thyrotropin)
- GHRH
- Leptin (aids in regulation of food intake)
- Ghrelin (aids in regulation of food intake)
- Adiponectin
- Feedback inhibitor of lactation (FIL)
- Eicosanoids
- Prostaglandins (enzymatically derived from fatty acids)
- PG-E1
- PG-E2
- PG-F2
- Bifidus factor (increases growth of Lactobacillus bifidus - which is a good bacteria)
- Thromboxanes
- Prostaglandins

**ENZYMES (catalysts that support chemical reactions in the body)**

- Amylase
- Leucitases
- Catalase
- Histaminase
- Lipase
- Lysosome
- PAF-acetylhydrolase
- Phosphatase
- Xanthine oxidase

**ANTI-PROTEASES (thought to bind themselves to macromolecules such as enzymes and as a result prevent allergic and anaphylactic reactions)**

- α-3-antitrypsin
- α-1-antitrypsin
- α-1-antichymotrypsin

**ANTIMICROBIAL FACTORS (are used by the immune system to identify and neutralize foreign objects, such as bacteria and viruses.)**

- Leukocytes (white blood cells)
- Phagocytes
- B lymphocytes (also known as B cells)
- T lymphocytes (also known as T cells)
- αIgA (Secretory immunoglobulin A) (the most important anti-infective factor)
- αIgA2
- αIgG
- αIgD
- αIgM
- αIgE
- Complement C1
- Complement C2
- Complement C3
- Complement C4
- Complement C5
- Complement C6
- Complement C7
- Complement C8
- Complement C9
- Glycoproteins
- Mucins (attaches to bacteria and viruses to prevent them from clinging to mucosal tissues)
- Lactoferrin
- Alpha-lactoglobulin
- Alpha-2 macroglobulin
- Lewis antigens
- Ribonuclease
- Haemagglutinin inhibitors
- Bifidus factor (increases growth of Lactobacillus bifidus - which is a good bacteria)
- Lactoferrin (binds to iron which prevents harmful bacteria from using the iron to grow)
- Lactoperoxidase
- B22 binding protein (deprives microorganisms of vitamin B12)
- Fibronectin (makes phagocytes more aggressive, minimizes inflammation, and repairs damage caused by inflammation)
- Oligosaccharides (more than 200 different kinds)

## FORMULA

**WATER**

**CARBOHYDRATES**

- Lactose
- Corn maltodextrin

**PROTEIN**

- Partially hydrolyzed reduced minerals whey protein concentrate (from cow's milk)

**FATS**

- Palm olein
- Soybean oil
- Coconut oil
- High oleic safflower oil (or sunflower oil)
- M. alpha oil (fungal DHA)
- C.ohni oil (Algal ARA)

**MINERALS**

- Potassium citrate
- Potassium phosphate
- Calcium chloride
- Calcium phosphate
- Sodium citrate
- Magnesium chloride
- Ferrous sulphate
- Zinc sulphate
- Sodium chloride
- Copper sulphate
- Potassium iodide
- Manganese sulphate
- Sodium selenate

**VITAMINS**

- Sodium ascorbate
- Inositol
- Choline bitartrate
- Alpha-Tocopheryl acetate
- Niacinamide
- Calcium pantothenate
- Riboflavin
- Vitamin A acetate
- Pyridoxine hydrochloride
- Thiamine mononitrate
- Folic acid
- Phylloquinone
- Biotin
- Vitamin D3
- Vitamin B12

**ENZYME**

- Trypsin

**AMINO ACID**

- Taurine
- L-Carnitine (a combination of two different amino acids)

**NUCLEOTIDES**

- Cytidine 5-monophosphate
- Disodium uridine 5-monophosphate
- Adenosine 5-monophosphate
- Disodium guanosine 5-monophosphate
- Soy Lecithin



Developed as a student project for the Breastfeeding Course for Health Care Providers, Douglas College, New Westminster BC, Canada - © 2007 by Cecily Hielett, Sherri Hedberg and Haley Rumble.

Infografika prezentująca skład mleka kobiecego, w stosunku do mieszanki

Źródła:

- <http://www.kobiety.med.pl/> [I]
- <http://www.kobiety.med.pl/> [II]
- <http://www.breastfeedingbasics.com> [IV]
- <http://www.eurekalert.org/> [III]