

Odstawienie od piersi a późniejsza otyłość

ebook.ecog-obesity.eu/pl/odstawienie-od-piersi-a-pozniejsza-otylosc



Margherita Caroli

Head of Nutrition Unit, Department of Prevention ASL Brindisi, Włochy
Assistant Professor, Centre of Paediatric Nutrition and Dietetics, Sapienza University, Rzym, Włochy

Redakcja i tłumaczenie polskiego wydania:
Aleksandra Kędzior, Ewa Gramatyka-Drażek, prof. Artur Mazur

Szczególne podziękowania za pomoc w tłumaczeniu dla grupy studentów Wydziału Lekarskiego
Uniwersytetu Rzeszowskiego: Daniel Sokół, Magdalena Rajchel, Aleksandra Jeziorkowska, Julia Zarańska,
Adriana Liszka, Anna Janicka, Patrycja Karnas i inni.

W ostatnich latach wiele badań wykazało zależność między sposobem odżywiania w pierwszych 1000 dniach życia a rozwojem chorób niezakaźnych, a w szczególności otyłości (1-4).

Ta hipoteza radykalnie zmienia cele żywieniowe dla sześciomiesięcznych niemowląt, od promowania wzrostu w krótkim okresie czasu zgodnie z limitami siatek centylowych oraz zapobiegania jakimkolwiek niedoborom żywieniowych do stanu optymalizacji zdrowotnej w dorosłym życiu. W tym duchu odżywianie w okresie niemowlęctwa i wczesnego dzieciństwa odgrywają bardzo ważną rolę jako czynnik, właściwie bez kosztów, w zapobieganiu epidemii otyłości wśród populacji pediatrycznej.

Mówiąc o długoterminowych efektach wczesnego odżywiania, "programowanie" należy odróżnić od "śledzenia", nawet jeśli oba zjawiska można sprowadzić do wspólnego źródła zmian epigenetycznych.

Programowanie jest ogólnym procesem, w którym pewien bodziec lub czynnik w krytycznym okresie rozwoju mają trwały wpływ na zdrowie (5).

Wysokie spożycie białka w pierwszych 2 latach życia, prowadzące do zwiększenia produkcji insulinopodobnego czynnika wzrostu 1 (IGF-1), jest przykładem takiego programowania w rozwoju otyłości (6).

Śledzenie to odmienne zjawisko, w którym bodziec nie działa podczas określonego krytycznego okresu rozwoju, ale składa się z pewnych upodobań żywieniowych rozpoczynających się w okresie niemowlęcym, które później bardzo negatywnie wpływają na zdrowie. Przykładem śledzenia jest sposób, w jaki wysokie spożycie soli rozpoczynające się w okresie niemowlęcym i trwające dalej może zwiększać ciśnienie tętnicze krwi i prowadzić do nadciśnienia tętniczego.

Wyzwania badaczy

Większość badań skupiała się na roli karmienia piersią w porównaniu z żywieniem sztucznym (7,8), w kontekście szybkiego przyrostu masy ciała prowadzącego do rozwoju otyłości (9).

Jednak niewiele badań skupiło się na roli karmienia uzupełniającego (CF) w promowaniu zdrowia w perspektywie długoterminowej, mimo że CF stanowi główne źródło kalorii i składników odżywczych już pod koniec pierwszego roku życia.

Jedną z najczęstszych przyczyn podanych jako wyjaśnienie braku badań nad długofalowymi skutkami CF jest ogromna różnica między krajami, jeśli chodzi o rodzaj wprowadzanych do diety pokarmów uzupełniających a także znaczącą rolę różnic kulturowych wpływających na sposób procesu odstawiania od karmienia piersią. Jednakże, jeśli zamiast konkretnych posiłków rozważa się składniki odżywcze i kalorie, różnice między krajami są znacznie mniejsze.

Badania mające na celu wykazanie związku między niezdrowym CF a rozwojem późniejszej otyłości napotykają kilka wyzwań, takich jak brak randomizowanych badań w populacjach ludzkich, długi okres narażania zdrowia, ekstrapolacja skutków pojedynczego składnika odżywczego z resztą diety, różnice w składzie żywności w czasie oraz, w końcu, ograniczenia badań retrospektywnych (10). Kwestie etyczne i

czas trwania obserwacji, które mogą negatywnie wpływać na zdrowie, stanowią główne ograniczenia dla takich badań.

Randomizowane badania na niemowlętach często bywają nieetyczne. W konsekwencji większość informacji pochodzi z badań obserwacyjnych lub została ekstrapolowana na podstawie danych uzyskanych od starszych dzieci lub z badań eksperymentalnych na zwierzętach.

Długa przerwa między okresem, w którym określony czynnik zaczyna wpływać na stan zdrowia i jego długofalowe skutki w wieku dorosłym sprawia, że ocena jego wkładu jest trudnym zadaniem, ponieważ wiele innych czynników może tuszować wyniki badań. W dodatku w badaniu retrospektywnym im dłuższy okres czasu przed punktem zbioru informacji, tym większa tendencyjność wyników.

Ewolucja składu żywności dla niemowląt to kolejna, ale nie mniej ważna kwestia: wprowadzano kilka zmian, które miały polepszyć jakość żywności dla dzieci. Te modyfikacje sprawiły, że poprawna ocena wpływu sposobu odżywiania na zdrowie stała się trudna, właśnie przez wprowadzanie coraz to lepszych jakościowo produktów.

Wreszcie, przewidywanie wpływu określonych składników odżywczych na resztę diety jest trudnym i ryzykownym zadaniem. Porównując wpływ dwóch diet izokalorycznych, zmniejszenie / zwiększenie ilości konkretnego składnika odżywczego w próbie będzie konieczne powodować kompensacyjną zmianę co najmniej kolejnego składnika odżywczego. Ta nowa równowaga utrudnia rozróżnienie lub wyizolowanie roli tego konkretnego składnika odżywczego: jego działanie można zwiększyć lub zmniejszyć poprzez wpływ innych składników odżywczych obecnych w diecie, lub efekty mogą być całkowicie spowodowane nowym układem składników odżywczych.

Jednakże trudności te nie powinny zniechęcać do prowadzenia dalszych badań, ponieważ inni naukowcy doświadczili tych samych trudności 40 lat temu, kiedy wyzwanie polegało na zrozumieniu związku pomiędzy wczesnym defektem niedożywienia a rozwojem mózgu (11). O ile otyłość stała się prawdziwą epidemią na całym świecie, wszelkie działania etyczne, które mogą przeciwdziałać jej dalszemu rozprzestrzenianiu się, muszą zostać podjęte.

Karmienie uzupełniające, zdaniem wielu autorów, ma wpływ na późniejszy rozwój otyłości poprzez kilka czynników, w tym wiek, w którym podawane są pokarmy stałe, nadmiar kalorii, nadmierne lub niedostateczne spożycie określonych składników odżywczych, jakość określonych składników odżywczych, rozwój nawyków żywieniowych itd.

Wczesne wprowadzenie pokarmów stałych

Już w latach osiemdziesiątych komisje żywieniowe - Amerykańska Akademia Pediatryczna oraz Europejskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii oraz Żywienia Dzieci dowiodły, iż wczesne wprowadzanie pokarmów stałych (poniżej 4 miesięcy) powoduje nadmierny przyrost wagi. Nieco później, inne obserwacje odkryły, iż wczesne wprowadzenie pokarmów stałych jest powiązane z otyłością u dzieci przedszkolnych. Jest to szczególnie widoczne u dzieci karmionych piersią. Jednak inne badania nie zdołały potwierdzić powiązania między wczesnym wprowadzeniem pokarmów stałych, a rozwojem otyłości w dzieciństwie.

Badania pokazały skutki wczesnego wprowadzenia pokarmów stałych w różnym wieku. Grupowe obserwacje nie pokazały relacji między wczesnym wprowadzeniem pokarmów stałych (poniżej 15 tygodni) a wagą dwuletniego dziecka, natomiast wykazały korelację w wieku późniejszym, gdy dziecko było siedmioletnie.

Badania na temat najdłuższej przerwy między wprowadzeniem pokarmów stałych a otyłością zostały opublikowane w 2010 roku i pokazały, że dziecko, urodzone w późnych latach pięćdziesiątych, które zaczęło spożywać pokarmy stałe późno, posiadało mniejsze BMI w wieku 42 lat. Żadne efekty związane z wiekiem wprowadzenia CF nie zostały ujrzane we wcześniejszy okresie. Na te wyniki jednak miało także wpływ zróżnicowanie dziecięcej diety podczas wczesnych lat sześćdziesiątych.

Dwa niedawne systematyczne przeglądy wykazały, iż brak jest czystego związku między czasem wprowadzenia CF, a nadwagą oraz otyłością wieku dziecięcego. Jednak jest nieco dowodów wskazujących, iż bardzo wczesne wprowadzenie CF (w wieku 4 miesiące lub wcześniej, rzadziej 4-6 miesięcy lub ponad 6 miesięcy), może zwiększyć ryzyko nadwagi w wieku dziecięcym.

Wnioskując, nawet jeśli dowody na związek między wczesnym wprowadzeniem pokarmów stałych a otyłością w starszym wieku są słabe, utrzymywanie ostrożnego nastawienia oraz wprowadzanie pokarmów stałych około 6 miesiąca życia może tylko wzmocnić potencjalne krótko- oraz długotrwałe korzyści dla zdrowia.

Rola składników odżywczych z komplementarnego żywienia w sprzyjaniu rozwojowi otyłości.

Rola składników odżywczych z komplementarnego żywienia w sprzyjaniu rozwojowi otyłości musi być zbliżona w odniesieniu zarówno do ilości, jak i jakości.

Właściwa kompozycja ludzkiego mleka jest trudna do oszacowania, gdyż różni się w zależności od matki, która je produkuje. We wszystkich przypadkach wyraźnie zależy to od diety matki, stąd efekty komplementarnej żywności powinny być zróżnicowane w zależności od źródła mleka. Innymi słowy, brak zróżnicowania szablonów CF zależnie od źródła mleka zakładając, że karmienie piersią oraz karmienie sztuczne są wymienne, jest czystą nieprawdą. Oficjalne rekomendacje, jednak, jeszcze nie radzą, by różnicować komplementarną żywność, w stosunku do tego czy niemowlę jest karmione piersią, czy sztucznie. Niemniej jednak, kłopotliwy czynnik reprezentowany przez ludzkie mleko przeciwko sztucznemu i ich różnice w składnikach muszą zostać wzięte pod uwagę podczas próby analizy roli składników w sprzyjaniu otyłości.

Białka.

Ogólnie rzecz biorąc, niemowlęta żyjące w rozwiniętych krajach stawiają czoła znacznemu wzrostowi spożycia białka z momentem rozpoczęcia żywienia uzupełniającego.

Pierwsze badania pokazujące korelację spożycia białka w niemowlęctwie oraz otyłości w latach starszych zostały opublikowane 20 lat temu. W tych grupowych obserwacjach wysokie spożycie białka w 24 miesiącu życia (powyżej 18% podaży energetycznej), było współzależne ze wczesnym wystąpieniem otyłości z odbicia

(25). Od tego czasu kilka długich badań potwierdziły te wyniki. Scaglioni oraz jego współpracownicy, używając 24-godzinnego odwołania, pokazali zależność między wysokim spożyciem białka w pierwszym roku życia (22% przeciwko 20%) oraz nadwagą w wieku lat pięciu (26). Gunther oraz współpracownicy, na przykładzie dzieci biorących udział w badaniach DONALD, pokazały, że wysokie spożycie białka w wieku 12 oraz pomiędzy 18 a 24 miesięcy było współzależne z większą wartością BMI oraz większym procentem tkanki tłuszczowej w masie ciała w wieku 7 lat (27). Ohlund i współpracownicy odkryli, że spożycie białka w wieku 17-18 miesięcy oraz 4 lat niezależnie przyczyniało się do większej wartości BMI w wieku 4 lat, na przykładzie 127 dzieci (28). Jednak inne obserwacje nie potwierdziły tego odkrycia. Dorosty i współpracownicy nie znaleźli żadnej zależności między spożyciem białka w wieku 8 i 18 miesięcy życia oraz BMI w grupie prawie 900 dzieci uczestniczących w badaniach ALSPAC (29). Ogólny wzór pokazał jednak nadzwyczajną jednolitość w spożyciu białka, które wynosiło mniej niż 17%, czyli poniżej poziomu (>18%), przy którym wczesne wystąpienie otyłości wydaje się być ułatwione, stosownie do Rolland- Cachera (25). Żadna korelacja nie została zauważona w badaniu prowadzonym przez Hoppe i współpracowników, prowadzonym na grupie 143 dzieci urodzonych w latach 1987-1988 gdzie dokładnie mierzono pobór energii i białka w 9. miesiącu życia. BMI lub masa tkanki tłuszczowej były sprawdzane w tym samym wieku oraz w 10 roku życia.

Jednakże wszystkie wspomniane badania oszacowywały ilościowo spożycie białka, podczas gdy jakościowe aspekty rzadko były brane pod uwagę. Stosowność takiego podejścia jest co najmniej wątpliwa. Podczas gdy funkcjonalna i jakościowa specyficzność białek mleka ludzkiego jest zawsze przytaczana w celu wyjaśnienia ochronnych efektów karmienia piersią, różnorodne właściwości, kompozycja i funkcja białek w mieszankach mleko zastępczych i pozostałej żywności dla niemowląt są ignorowane.

W związku z tym, kontrowersyjne wyniki tych różnych badań mogą być wyjaśnione przez stosowanie w codziennej diecie niemowląt, produktów z różnym składem białek (mleko/mięso/warzywa/rośliny strączkowe), szczególnie jeśli są podawane w różnych proporcjach, zależnie od nawyków żywieniowych w każdym z krajów.

Słowa krytyki mają szczególny sens, od czasu, gdy opublikowano kilka badań, które pokazały, że wysokie spożycie białka pochodzącego z mleka krowiego oraz nabiału prawdopodobnie jest związane ze zwiększonym BF w różnym wieku, natomiast białko pochodzące z mięsa oraz warzyw zdaje się nie odgrywać w tym znaczącej roli. Zależność pomiędzy spożyciem białka a późniejszym wzrostem BMI zdaje się być spowodowana przez wzrost syntezy IGF-1.

Podsumowując, wysokie spożycie białka w wieku niemowlęcym, a zwłaszcza wysokie spożycie białka pochodzącego z nabiału zdaje się być powiązane z rozwinięciem się później otyłości, ale charakter tego związku nie jest jeszcze jasny i potrzebne są dalsze badania w tym zakresie.

Tłuszcze

Związek pomiędzy spożyciem tłuszczu w okresie żywienia uzupełniającego (CF) a rozwojem otyłości jest jeszcze bardziej kontrowersyjny od związku ze spożyciem białek. Według wielu instytucji naukowych spożycie tłuszczu powinno zmniejszyć się z 40 -60% całkowitego poboru energii w ciągu 6 miesięcy życia do około 35% po 24 miesiącach i 25-30% po 4 roku życia.

Wyniki badania STRIP rozpoczętego w 1989 r. w Finlandii, gdzie śmiertelność z powodu choroby wieńcowej jest jedną z najwyższych na świecie, potwierdzają, że silna redukcja spożycia tłuszczów (do 25-30% całkowitego dziennego spożycia energii z zachowaniem prawidłowego stosunku tłuszczów nienasyconych do nasyconych) od 7 miesiąca życia chroni przed chorobami sercowo-naczyniowymi (szczególnie u chłopców), w porównaniu z grupą kontrolną bez zmniejszonego spożycia tłuszczu. W obu grupach nie wykazano żadnej różnicy w BMI w całym okresie trwania badania tj. do 18 roku życia. Interesujące jest że, dane te pochodzą z kraju o specyficznej sytuacji epidemiologicznej. Potwierdzenie tych wyników przez badania przeprowadzone w innych krajach o odmiennych środowiskach epidemiologicznych jest zatem niezwykle potrzebne.

Właściwie, inne badania, prowadzone głównie przez francuską grupę badawczą, doprowadziły do uzyskania odmiennych wyników. Badania prowadzone w celu oceny związku między przyjmowaniem dużych ilości białka a wczesnym pojawieniem się otyłości z odbicia były kontynuowane do 20 roku życia badanych. Stwierdzono, że niskie spożycie tłuszczu w wieku dwóch lat wiąże się ze zwiększoną masą tłuszczową ciała u dorosłych, zlokalizowaną głównie w pasie i biodrach. Autorzy przyznają, że badanie posiada kilka słabych punktów, takich jak niewielki rozmiar grupy badanych i znaczny spadek jej liczebności, co może mieć wpływ na ostateczne wyniki. Pomimo tych ograniczeń, podkreślają, że otyłość występuje u osób dorosłych zarówno z krajów rozwiniętych, jak rozwijających się. Podczas gdy wysokie spożycie białka odnotowane jest tylko wśród małych dzieci z krajów rozwiniętych, spożycie niewielkiej ilości tłuszczu występuje w obu przypadkach. Autorzy doszli do wniosku, że znaczące ograniczenie spożycia tłuszczu w pierwszych dwóch latach życia może sprzyjać podatności na rozwój otyłości, gdy dziecko będzie narażone na dietę wysoko tłuszczową w późniejszym okresie życia.

Ta pozornie sprzeczna informacja nie pozwala na wyciągnięcie jednoznacznego wniosku o roli niskiego lub wysokiego spożycia tłuszczu w pierwszych 2 latach życia w sprzyjaniu otyłości w późniejszym wieku. Zdrowy rozsądek sugerowałby jednak unikanie zarówno przekroczenia, jak i zmniejszenia zawartości tłuszczu w diecie w ciągu pierwszych 3 lat życia. Podążanie drogą wytyczoną już przez naturę i kulturę oraz powolne zmniejszanie spożycia tłuszczów przez dzieci zgodnie z zaleceniami FAO, będzie prawdopodobnie znacznie bezpieczniejsze.

Węglowodany

Dostępnych jest niewiele informacji na temat roli węglowodanów, spożytych w pierwszych dwóch latach życia, dla rozwoju otyłości w późniejszym wieku.

Niedobór informacji wynika częściowo z szerokiej gamy definicji używanych do opisywania spożycia węglowodanów (cukrów złożonych i prostych). Analiza zawartości węglowodanów spożywczych za pomocą różnych technik prowadzi do różnych wartości przytaczanych przez bazy danych dotyczące składu żywności. Wreszcie, liczba badań przeprowadzonych u niemowląt i małych dzieci jest bardzo ograniczona. Wszystkie te przeszkody utrudniają porównywanie wyników z różnych badań.

W przeciwieństwie do badań dotyczących spożycia białka i tłuszczu, ograniczone badania dotyczące całkowitego spożycia węglowodanów nie wykazują wyraźnego dodatniego ani ujemnego związku z

rozwojem otyłości w tym przedziale wiekowym. Biorąc pod uwagę bardzo różne profile metaboliczne skrobi, oligosacharydów i cukrów prostych, analiza musi dotyczyć indywidualnie każdej z tych podgrup. W rzeczywistości większość badań w tej dziedzinie dotyczy błonnika i cukrów prostych (glukozy, fruktozy).

Błonnik

Uważa się, że spożycie błonnika korzystnie wpływa na zdrowy stan odżywienia organizmu. Odpowiednie spożycie błonnika w pierwszym roku życia nie zostało naukowo określone, ponieważ istnieją ograniczone dowody na korzyści ze spożycia błonnika u dzieci a u niemowląt właściwie w ogóle brak takich dowodów. Jednak European Food Safety Agency - EFSA (Europejska Agencja ds. Bezpieczeństwa Żywności) uważa, że spożycie błonnika na poziomie 2g/kgmc. jest odpowiednie dla dzieci powyżej pierwszego roku życia. (45)

Badanie STRIP wykazało, że średnie spożycie błonnika u 8-miesięcznych niemowląt wynosiło 3,9 g na dobę u chłopców i 3,4 g na dobę u dziewcząt. Spożywanie błonnika między 8 miesiącem i 2 rokiem życia nie wiązało się z przyrostem masy ciała. Autorzy wyciągnęli wniosek, że stosunkowo wysokie spożycie błonnika nie zmniejsza podaży energii u dzieci w wieku od 13 miesięcy do 9 lat, ani nie spowalnia tempa ich wzrostu między 8 miesiącem a 9 rokiem życia. (47)

Cukry proste

Związek między cukrami prostymi a rozwojem otyłości został szeroko zbadany. Słodzone cukrem napoje (SSB), które obejmują soki owocowe, napoje gazowane, słodką herbatę, napoje sportowe i energetyczne, i tym podobne, są głównym źródłem cukrów prostych.

Badania mające na celu zrozumienie związku między spożyciem SSB a otyłością doprowadziły do uzyskania różnych wyników. Badania na większej grupie doświadczalnej i/lub z dłuższym okresem obserwacji wykazują silniejsze powiązanie, podczas gdy badania przekrojowe w mniejszej grupie i/lub długotrwałe badania z krótszym okresem obserwacji nie znajdują żadnego związku.

Wśród badań, w których oceniano związek pomiędzy przyjmowaniem SSB w okresie niemowlęcym a otyłością w późniejszym życiu, badanie przeprowadzone w Niemczech na 216 dzieciach wykazało, że wyniki BMI (BMI-Z-score) dzieci po 7 latach były powiązane z dodatkiem cukru do spożywanych pokarmów pomiędzy 1 a 2 rokiem życia. Nowsze obserwacyjne długofalowe badanie na większej grupie (1189 dzieci pod koniec badania) wykazało, że częstość występowania otyłości w wieku 6 lat u dzieci spożywających SSB w okresie niemowlęcym była dwukrotnie wyższa niż wśród osób, które nie spożywały SSB (17% wobec 8,6%). Wysokie spożycie SSB bez rekompensaty w postaci zmniejszonego poboru energii z innych źródeł żywności jest najbardziej prawdopodobnym sposobem, w jaki rozpoczyna się rozwój otyłości. Ponadto SSB są często słodzone fruktozą, która nie zwiększa poziomu insuliny tak bardzo jak glukoza (57). Ponadto słodzone napoje zawierające fruktozę mogą mieć wpływ na uczucie sytości, ponieważ wykazano, że fruktoza ma mniejszą moc nasycającą niż glukoza. Ponadto napoje słodzone fruktozą obniżają poziom leptyny i zwiększają poziom greliny. Ponieważ insulina i leptyna, a także ewentualnie grelina, działają jako kluczowe sygnały dla ośrodkowego układu nerwowego mając rolę w długoterminowej

regulacji bilansu energetycznego, zmniejszenie ilości krążącej we krwi insuliny i leptyny oraz zwiększenie ilości greliny spowodowane wysokim spożyciem fruktozy, może prowadzić do zwiększonego spożycia kalorii, a to w konsekwencji przyczynia się do przyboru masy ciała i wystąpienia otyłości podczas przewlekłego spożywania pokarmów bogatych w fruktozę (58)

Spożycie słodzonych napojów od okresu niemowlęcego znacznie wzrasta - ponad dwukrotnie aż do częstotliwości spożycia SSB co najmniej raz dziennie wieku sześciu lat (59). Związek ten jest dobrym przykładem na to, że monitorowanie zachowań może wpłynąć na zdrowie w późniejszym okresie.

Podsumowując, spożycie SSB w okresie niemowlęcym może wpływać na rozwój otyłości. Ponieważ nie ma powodu, aby podawać słodzone napoje niemowlętom, nie powinny być one oferowane w żadnym wieku, a w szczególności należy ich unikać w okresie niemowlęctwa, oraz wczesnego dzieciństwa (60)

Różnorodna dieta i rozwój preferencji smakowych

Wpływ CF na rozwój otyłości nie ogranicza się tylko sposobu odżywiania. W ciągu pierwszego roku życia niemowlęta przechodzą od spożywania wyłącznie mleka matki lub mleka modyfikowanego do spożywania szerokiej gamy produktów spożywczych o różnych smakach, konsystencjach i zapachach. Niemowlęta lubią smaki słodki i słony oraz wykazują niechęć do smaku gorzkiego i kwaśnego (61-63). Te wrodzone preferencje mogą w przyszłości sprzyjać w życiu na niezdrowemu odżywianiu się, ponieważ współcześnie produkty żywnościowe często zawierają dużo kcal, tłuszczów, cukru i soli (64).

Jednakże preferencje żywieniowe mogą być modyfikowane podczas „programowania” (65, 66). Jest to jest bardzo ważne, gdyż preferencje żywieniowe nabyte w dwóch pierwszych latach życia, mogą być odczuwalne przez bardzo długi czas, w niektórych przypadkach nawet do dorosłości (67).

W okresie odstawiania od piersi, wąska gama prezentowanych potraw i niezróżnicowanie smakowe podawanych potraw, może być odpowiedzialne w przyszłości za niezdrowy sposób odżywiania się lub bardzo wybiórczą monodietę, a to z kolei może przyczynić się do rozwoju otyłości.

Wielokrotne oferowanie dziecku zdrowej żywności od momentu odstawienia od piersi jest niezbędne do nabycia przez nie zdrowych preferencji żywieniowych.

Oferowanie nie oznacza w tym przypadku jedynie ekspozycji wizualnej, ale musi także obejmować degustację nowych rodzajów pokarmu (68). Wykazano, że aby nowa żywność została przez dziecko zaakceptowana wymagane może być aż osiem prób podania dziecku nowego rodzaju pokarmu (69, 70).

Wnioski

Wiele badań potwierdza, że czas odstawienia dziecka od piersi jest kluczowym okresem dla poprawy zdrowia w perspektywie krótko i długoterminowej.

Mimo że nie osiągnięto jeszcze powszechnego porozumienia, można sformułować pewne wnioski.

Czas: podawanie dodatkowego jedzenia dziecku w wieku 4 miesięcy może zwiększyć ryzyko rozwoju otyłości i na razie nie ma zalet podawania CF przed ukończeniem 6 miesiąca życia.

Białka: wysokie spożycie białka w wieku niemowlęcym, a w szczególności wysokie spożycie białka mleka krowiego wydaje się być związane z większym ryzykiem rozwinięcia się otyłości w późniejszym okresie, ale charakter tego związku nie jest jeszcze jasny.

Tłuszcze: dane są nadal bardzo kontrowersyjne, tak więc nie jest możliwe wyciągnięcie pojedynczego wniosku. To czy zmniejszanie zawartości tłuszczów w diecie w pierwszych dwóch latach życia może pomagać zapobiec otyłości jest nadal niejasne. Jednak powolne zmniejszenie spożycia tłuszczu z 50% przy urodzeniu do około 30% w wieku trzech lat można uznać za bezpieczne.

Błonnik: nie ma dowodów na to, że błonnik w okresie niemowlęcym odgrywa istotną rolę w rozwoju lub zapobieganiu otyłości. Jednakże ogólnie rzecz biorąc, ponieważ błonnik przeważnie występuje w owocach, oraz warzywach powinny być one obecne w codziennej diecie dzieci już od najmłodszych lat.

Cukry proste: Spożycie słodzonych napojów w okresie niemowlęcym może sprzyjać rozwojowi otyłości. Tak więc, ponieważ nie mają żadnego pozytywnego wpływu na zdrowie, nie ma powodu, aby je podawać, zwłaszcza w okresie niemowlęcym i wczesnego dzieciństwa.

Smak i różnorodność żywienia: w czasie odstawiania dziecka od piersi, proces "programowania" musi trwać 11 miesięcy. Matki muszą nauczyć się, że różnorodność żywieniowa jest ważna w kształtowaniu zdrowych nawyków żywieniowych, i że od momentu odstawienia od piersi może być wymagane aż 8 prób podawania zdrowego pokarmu stałego by dziecko go zaakceptowało oraz nabyło zdrowych nawyków żywieniowych.

Bibliografia

1. Barker, D.J.P. The developmental origins of adult disease. *J. Am. Coll. Nutr.* 2004, 23, 588S-595S.
2. Gluckman P, Hanson M. Developmental origins of health and disease. Cambridge: Cambridge University Press; 2006.
3. Report of the 33rd Session of the Standing Committee of nutrition participant's statement. The window of opportunity: Pre-pregnancy to 24 months of age. WHO Geneva: United Nations; 13-17 March 2006.
4. Scientific Advisory Committee on Nutrition. The Influence of Maternal, Foetal and Child Nutrition on the Development of Chronic Disease in Later Life. Available online: http://www.sacn.gov.uk/pdfs/sacn_early_nutrition_final_report_20_6_11.pdf (accessed on 5 May 2012).
5. Lucas A Programming by early nutrition in man. In: The childhood Environment and adult disease. Wiley, Chichester CIBA Foundation Symposium, 156; 1991:38-55.
6. Martin RM, Holly JM, Gunnell D. Milk and linear growth: programming of the IGF-1 axis and implication for health in adulthood. *Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program* 2011; 67:79e97.
7. Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Davey Smith G, Cook DG. Effect of infant feeding on the risk of obesity across the life course: a quantitative review of published evidence. *Pediatrics* 2005; 115:1367-77.
8. Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Davey-Smith G, Gillman MW, Cook DG. The effect of breastfeeding on mean body mass index throughout life: a quantitative review of published and unpublished observational evidence. *Am J Clin Nutr* 2005; 82:1298-307.
9. Singhal A, Lucas A. Early origins of cardiovascular disease: is there a unifying hypothesis? *Lancet* 2004; 363:1642-5.
10. Adair L. How could complementary feeding patterns affect the susceptibility to NCD later in life? *NMCD* 2012; 22:765-69.
11. Pollitt E. Effetti della supplementazione nutrizionale sullo sviluppo comportamentale del lattante e del bambino. In Suskind RM ed. Textbook of paediatric nutrition. Edizione italiana a cura di R di Toro e G Stoppoloni Trattato di nutrizione pediatrica. Napoli, Italia: Forum Editoriale, 1983:268-274.
12. Committee on Nutrition, American Academy of Pediatrics On the feeding supplemental foods to infants. *Pediatrics* 1980; 65:1178-1181.

13. ESPGAN, Committee on Nutrition Guidelines on infant Nutrition III: recommendations for infant feeding. *Acta Paediatrica Scandinavica* 1982;302(Suppl.):1-27.
14. Brophy S, Cooksey R, Gravenor MB, et al. Risk factors for childhood obesity at age 5: analysis of the Millennium Cohort Study. *BMC Public Health*. 2009;9(1):467.
15. Hawkins SS, Cole TJ, Law C; Millennium Cohort Study Child Health Group. An ecological systems approach to examining risk factors for early childhood overweight: findings from the UK Millennium Cohort Study. *J Epidemiol Community Health*. 2009;63(2):147–155.
16. Huh SY, Rifas-Shiman SL, Taveras EM, Oken E, Gillman MW. Timing of solid food introduction and risk of obesity in preschool-aged children. *Pediatrics*. 2011;127(3):e544–e551.
17. Burdette HL, Whitaker RC, Hall WC, Daniels SR. Breastfeeding, introduction of complementary foods, and adiposity at 5 y of age. *Am J Clin Nutr*. 2006;83(3):550–558.
18. Neutzling MB, Hallal PRC, Araújo CLP, et al. Infant feeding and obesity at 11 years: prospective birth cohort study. *Int J Pediatr Obes*. 2009;4(3):143–149.
19. Vehapoglu A, Yazıcı M, Demir AD, Turkmen S, Nursoy M, Ozkaya E. Early infant feeding practice and childhood obesity: the relation of breast-feeding and timing of solid food introduction with childhood obesity. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2014 Nov;27(11-12):1181-7. doi: 10.1515/jpem-2014-0138.
20. Forsyth JS, Ogston SA, Clark A, Florey CD, Howie PW. Relation between early introduction of solid food to infants and their weight and illnesses during the first two years of life. *BMJ* 1993; 306:1572–6.
21. Wilson AC, Forsyth JS, Greene SA, Irvine L, Hau C, Howie PW. Relation of infant diet to childhood health: seven year follow up of cohort of children in Dundee infant feeding study. *BMJ* 1998; 316:21–5.
22. Schack-Nielsen L, Sørensen TI, Mortensen EL, Michaelsen KF. Late introduction of complementary feeding, rather than duration of breastfeeding, may protect against adult overweight. *Am J Clin Nutr*. 2010;91(3):619–627).
23. Moorcroft KE, Marshall JL, McCormick FM. Association between timing of introducing solid foods and obesity in infancy and childhood: a systematic review. *Matern Child Nutr* 2011;7(1):3e26.
24. Pearce J, Taylor MA, Langley-Evans SC. Timing of the introduction of complementary feeding and risk of childhood obesity: a systematic review. *Int J Obes (Lond)*. 2013 Oct;37(10):1295-306. doi:10.1038/ijo.2013.99. Epub 2013 May 27.

25. Rolland Cachera MF, Deheeger M, Akrouit M, Bellisle F. Influence of macronutrients on adiposity development: a follow up study of nutrition and growth from 10 months to 8 years of age. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1995;19:573-8.
26. Scaglioni S, Agostoni C, Notaris RD, Radaelli G, Radice N, Valenti M, Giovannini M, Riva E. Early macronutrient intake and overweight at five years of age. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24:777-781.
27. Gunther ALB, Buyken AE, and Kroke A. Protein intake during the period of complementary feeding and early childhood and the association with body mass index and percentage body fat at 7 y of age. *Am J Clin Nutr* 2007;85:1626-33.
28. Ohlund I, Hernell O, Hornell A, Stenlund H, Lind T. BMI at 4 years of age is associated with previous and current protein intake and with paternal BMI. *Eur J Clin Nutr* 2010;64:138e45.
29. Dorosty AR, Emmett PM, Cowin IS, Reilly JJ, and the ALSPAC Study team Factors associated with early adiposity rebound. *Pediatrics* 2000;105:1115-1118.
30. Hoppe C, Molgaard C, Thomsen BL, Juul A, Michaelsen KF. Protein intake at 9 mo of age is associated with body size but not with body fat in 10-y-old Danish children. *Am J Clin Nutr* 2004;79:494-501.
31. Hoppe C, Molgaard C, Juul A, Michaelsen KF. High intakes of skimmed milk, but not meat, increase serum IGF-I and IGFBP-3 in eight-year-old boys. *Eur J Clin Nutr* 2004;58:1211-1216.
32. Gunther AL, Remer T, Kroke A, Buyken AE. Early protein intake and later obesity risk: which protein sources at which time points throughout infancy and childhood are important for body mass index and body fat percentage at 7 y of age? *Am J Clin Nutr* 2007;86:1765e72.
33. Tang M, Krebs NF. High protein intake from meat as complementary food increases growth but not adiposity in breastfed infants: a randomized trial. *Am J Clin Nutr*. 2014 Nov;100(5):1322-8.
34. Rolland-Cachera MF & Scaglioni S (2015). Role of nutrients in promoting adiposity development. In M.L. Frelut (Ed), the ECOG's eBook on childhood and adolescent obesity. Retrieved from ebook.ecog-obesity.eu
35. Pearce J, Langley-Evans SC. The types of food introduced during complementary feeding and risk of childhood obesity: a systematic review. *Int J Obes (Lond)*. 2013 Apr;37(4):477-85. doi: 10.1038/ijo.2013.8. Epub 2013 Feb 12.
36. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Fats and fatty acids in human nutrition. Report of an expert consultation N1 91, Rome, 2010; 1–166.
37. EFSA Panel on dietetic products, nutrition, and allergies. Scientific opinion on dietary reference

values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. *EFSA Journal* 2010; 8 (3):1461-1567.

38. Simell O, Niinikoski H, Ronnema T, Raitakari OT, Lagstrom H, Laurinen M, et al. Cohort profile: the STRIP study (Special Turku coronary risk factor intervention project), an infancy onset dietary and life-style intervention trial. *Int J Epidemiol* 2009;38:650e5.
39. Niinikoski H, Lagstrom H, Jokinen E, Siltala M, Ronnema T, Viikari, et al. Impact of repeated dietary counseling between infancy and 14 years of age on dietary intakes and serum lipids and lipoproteins: the STRIP study. *Circulation* 2007;116:1032e40.
40. Raitakari OT, Ronnema T, Jarvisalo MJ, Kaitosaari T, Volanen I, Kallio K. Endothelial function in healthy 11-year-old children after dietary intervention with onset in infancy: the Special Turku Coronary Risk Factor Intervention Project for children (STRIP). *Circulation* 2005;112:3786e94.
41. Rolland-Cachera MF, Maillot M, Deheeger M, Souberbielle JC, Péneau S, Hercberg S. Association of nutrition in early life with body fat and serum leptin at adult age. *Int J Obes (Lond)*. 2013 Aug;37(8):1116-22.
42. Michaelsen KF, Jorgensen MH. Dietary fat content and energy density during infancy and childhood; the effect on energy intake and growth. *Eur J Clin Nutr* 1995;49: 467-483.
43. Uauy R, Dangour AD. Fat and fatty acids requirements and recommendations for infants of 0-2 years and children of 12-18 years *Ann Nutr Metab* 2009;55:76-96.
44. Hoffman DJ, Sawaya AL, Verreschi I, Tucker KL, Roberts SB. Why are nutritionally stunted children at increased risk of obesity? Studies of metabolic rate and fat oxidation in shantytown children from Sao Paulo, Brazil. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 702–707.
45. EFSA panel on dietetic products, nutrition, and allergies (NDA). Scientific opinion on dietary reference values for carbohydrates and dietary fibre. Scientific opinion. European food safety authority (EFSA), Parma, Italy. *EFSA J* 2010; 8(1462):1e77.
46. Ruottinen S, Lagström HK, Niinikoski H, Rönne T, Saarinen M, Pakkala KA, et al. Dietary fiber does not displace energy but is associated with decreased serum cholesterol concentrations in healthy children. *Am J Clin Nutr* 2010;91:651e61.
47. Niinikoski H, Ruottinen S. Is carbohydrate intake in the first years of life related to future risk of NCDs? *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2012;22(10):770e4.
48. Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr*. 2006;84(2):274–288.
49. Hu FB, Malik VS. Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes:

epidemiologic evidence. *Physiol Behav.* 2010; 100(1):47–54.

50. DeBoer M, Scharf RJ, Demmer RT. Sugar sweetened beverages and weight gain in 2-to 5-year old children. *Pediatrics.* 2013;132 (3):413–420.
51. Malik VS, Pan A, Willett WC, Hu FB. Sugar sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2013;98 (4):1084–1102.
52. Rodríguez-Artalejo F, García EL, Gorgojo L, et al; Investigators of the Four Provinces Study. Consumption of bakery products, sweetened soft drinks and yogurt among children aged 6-7 years: association with nutrient intake and overall diet quality. *Br J Nutr.* 2003;89(3):419–429.
53. Newby PK, Peterson KE, Berkey CS, Leppert J, Willett WC, Colditz GA. Beverage consumption is not associated with changes in weight and body mass index among low-income preschool children in North Dakota. *J Am Diet Assoc.* 2004; 104(7):1086–1094.
54. Libuda L, Kersting M. Soft drinks and body weight development in childhood: is there a relationship? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2009;12(6):596–600.
55. Herbst A, Diethelm K, Cheng G, Alexy U, Icks A, Buyken AE. Direction of associations between added sugar intake in early childhood and body mass index at age 7 years may depend on intake levels. *J Nutr.* 2011; 141(7): 1348–1354.
56. Pan L, Li R, Park S, Galuska DA, Sherry B, Freedman DS. A longitudinal analysis of sugarsweetened beverage intake in infancy and obesity at 6 years. *Pediatrics.* 2014 Sep; 134 Suppl 1:S29-35.
57. Teff KL, Grudziak J, Townsend RR, et al: Endocrine and metabolic effects of consuming fructose- and glucose-sweetened beverages with meals in obese men and women: influence of insulin resistance on plasma triglyceride responses. *J Clin Endocrinol Metab* 2009, 94:1562-9.
58. Teff KL, Elliott SS, Tschöp M, Kieffer TJ, Rader D, Heiman M. Dietary fructose reduces circulating insulin and leptin, attenuates postprandial suppression of ghrelin and increases triglycerides in women. *J Clin Endocrinol Metab.* 2004 Jun;89(6):2963-72.
59. Park S, Pan L, Sherry B, Li R. The association of sugar-sweetened beverage intake during infancy with sugar-sweetened beverage intake at 6 years of age. *Pediatrics.* 2014 Sep; 134 Suppl 1: S56-62.
60. Barlow SE; Expert Committee. Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. *Pediatrics.* 2007;120 (suppl 4):S164–S192.
61. Birch LL. Developmnet of food preferences. *Annual review of Nutrition* 1999; 19:41-62.
62. Mennella JA, Beauchamp GK. The role of early life experiences in flavor perception and

delight. In: Dube L, Bechara A, Dagher A, Drewnowski A, LeBel J, James P, Yada RY, eds. Obesity prevention: the role of brain and society on individual behavior. 1st ed. London, United Kingdom: Academic Press, 2010:203–18.

63. Schwartz C, Issanchou S, Nicklaus S. Developmental changes in the acceptance of the five basic tastes in the first year of life. *Br J Nutr* 2009;102:1375–85.
64. Beauchamp GK, Mennella JA. Early flavor learning and its impact on later feeding behavior. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2009;48(suppl 1):S25–30.
65. Beauchamp GK, Cowart BJ. Congenital and experiential factors in the development of human flavor preferences. *Appetite* 1985; 6:357–72.
66. Beauchamp GK, Moran M. Dietary experience and sweet taste preference in human infants. *Appetite* 1982;3:139–52.
67. Nicklaus S, Boggio V, Chabanet C & Issanchou S. A prospective study of food preferences in childhood *Food Quality and Preference* 2004; 15:805-818.
68. Birch LL, McPhee L, Shoba B, Steinberg L, & Krehbiel R. What kind of exposure reduces children's food neophobia? Looking vs tasting. *Appetite* 1987; 9:171-178.
69. Sullivan SA, Birch LL. Infant dietary experience and acceptance of solid foods. *Pediatrics* 1994; 93:271-277.
70. Maier A, Chabanet C, Schaal B, Issanchou S, & Leathwood P. Effects of repeated exposure on acceptance of initially disliked vegetables in 7-month old infants. *Food Quality and Preference* 2007; 18:1023-1032.

~ O autorach ~

Margherita Caroli



Margherita Caroli w 1978 została absolwentką kierunku lekarskiego na Uniwersytecie Neapolitańskim. W 1981 roku w tym miejscu również ukończyła specjalizację w pediatrii, a w roku 1986 została także specjalistką w zakresie żywienia. W 2004 r. opublikowała pracę dyplomową na Uniwersytecie w Perugii tym samym zostając doktorem z zakresu żywienia pediatrycznego.

W latach od 1980 do 1998 Pracowała na oddziale Pediatrycznym w szpitalu D Camberlingo. Do czasu kiedy została nominowana na dyrektora Nutrition Unit at the Department of Prevention ASL Brindisi. Zajmowała te stanowisko do 31 grudnia 2015 roku kiedy Dr Caroli przeszła na emeryturę.

Dr Caroli była doktorem wizytującym na Wydziale Pediatrycznym Państwowego Uniwersytetu Luizjany w Nowym Orleanie, USA gdzie w latach 1985 i 1987 zajmowała się otyłością dziecięcą.

Była koordynatorką naukową kilku regionalnych projektów a także tych o zakresie krajowym i europejskim w dziedzinie promocji zdrowia oraz zapobiegania otyłości i chorobom przewlekłym u dzieci.

W ciągu ostatnich 15 lat otrzymała grant o wartości niemalże miliona euro na badania naukowe dla swojego Oddziału Żywienia. Jest również członkiem licznych komitetów krajowych i grup zadaniowych na szczeblu krajowym i europejskim oraz konsultantem dla: DG SANCO, DG RESEARCH, DG AGRI; i DG JOINT RESEARCH CENTRE. W dodatku jest tymczasowym doradcą WHO w sprawie żywienia dzieci z otyłością. Dr Caroli była założycielem ECOG, i następnie członkiem zarządu europejskiej grupy ds. otyłości Dziecięcej, Włoskiego Stowarzyszenia na rzecz Otyłości, grupy roboczej EASO ds. Żywienia pediatrycznego i prezesem Zarządu ECOG.

M. Caroli była zapraszana jako prelegent na ponad 180 spotkań naukowych, konferencji i warsztatów.

Jest autorką wielu publikacji w krajowych i międzynarodowych czasopismach, a także recenzentem dla kilka międzynarodowych czasopism naukowych. Współpracowała z kilkoma książkami naukowymi i redagowała pięć książek z zakresu otyłości dziecięcej i edukacji żywieniowej.

~ Jak korzystać z tego artykułu ~

Możesz **używać, udostępniać i kopiować te treści**, cytując ten artykuł w następujący sposób:

M. Caroli. Odstawienie od piersi a późniejsza otyłość. The ECOG's eBook on Child and Adolescent Obesity. Źródło: ebook.ecog-obesity.eu

Upewnij się również, że podczas korzystania z tej treści masz **odpowiedni kredyt**. Odwiedź ebook.ecog-obesity.eu/terms-use/summary/, aby uzyskać więcej informacji.

~ Słowo końcowe ~

Dziękuję Ci za przeczytanie tego artykułu.

Jeśli uważasz, że ten artykuł jest wartościowy, udostępnij go komuś, kto może być nim zainteresowany.

Odwiedź także ebook.ecog-obesity.eu, aby przeczytać i pobrać więcej informacji związanych z otyłością dziecięcą.