

Diana
Wolańska-
BuzalskaKlaudia
WiśniewskaKatarzyna
Okreglicka

Mleko i mleczne napoje fermentowane oraz ich wpływ na zdrowie

DOI 10.15199/65.2020.10.5

Mleko w żywieniu człowieka doceniane jest zarówno ze względu na walory prozdrowotne, jak i szerokie możliwości jego zastosowania w przemyśle spożywczym, m.in. produkcji żywności funkcjonalnej. Bezpieczeństwo spożycia mleka, w tym zachowania warunków higienicznych, ściśle regulują przepisy prawne, określające m.in. dopuszczalną ilość drobnoustrojów znajdujących się w mleku dostarczanym do skupu czy maksymalną zawartość metali ciężkich, takich jak kadm, ołów, miedź. Prawo odnoszące się do jakości higienicznej oraz dopuszczalnej zawartości metali ciężkich w mleku jest rygorystyczne i zarazem skuteczne, co potwierdzają statystyki i prowadzone w tym kierunku badania oraz kontrole Państwowych Stacji Sanitarно-Epidemiologicznych [27, 28].

Mleko i produkty mleczne są popularne w diecie Polaków, mają stałe miejsce w polskiej tradycji. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) średnie spożycie mleka wynosi około 100 ml dziennie (½ szklanki) na osobę (średnio ok. 3 l miesięcznie), jogurtu wraz z innymi fermentowanymi napojami mlecznymi około 18 g dziennie (520 g /miesiąc), natomiast serów (bez serów słodkich) około 29 g dziennie (860 g/miesiąc) [9].

Mleko i produkty mleczne są istotne w żywieniu człowieka przede wszystkim ze względu na zawartość pełnowartościowego białka, wysoką zawartość wapnia (ok 120 mg/100 ml mleka) oraz dlatego że stanowią ważne źródło witaminy B₂ i B₁₂, magnezu, cynku oraz potasu. Niebagatelna jest również rola probiotyków zawartych w fermentowanych napojach mlecznych [23, 36]. W ciągu ostatnich kilku lat podnosi się kwestie związane z wpływem spożycia mleka na zdrowie. W artykule podsumowano badania z dotyczące wpływu mleka i jego przetworów na ryzyko występowania najczęstszych chorób cywilizacyjnych.

MLEKO I PRODUKTY MLECZNE a aktualne zalecenia żywieniowe

Obowiązujące aktualnie dla populacji polskiej zalecenia opracowane przez Instytut Żywności i Żywienia dla poszczególnych grup wiekowych są następujące [14]:

- **Dzieci i młodzież:** „Pij co najmniej 3-4 szklanki mleka dziennie (możesz je zastąpić jogurtem naturalnym, kefirem i – częściowo – serem)”.
- **Osoby dorosłe:** „Codziennie spożywaj co najmniej 2 duże szklanki mleka. Możesz je zastąpić jogurtem, kefirem i – częściowo – serem”.
- **Osoby starsze:** „Codziennie spożywaj produkty mleczne – głównie fermentowane (jogurty, kefir)

STRESZCZENIE:

Mleko i produkty mleczne są głównym źródłem wapnia w diecie oraz ważnym źródłem witamin B₂ i B₁₂, białka, magnezu, cynku i potasu. Zgodnie z aktualnymi zaleceniami żywieniowymi codzienna dieta powinna zawierać co najmniej 2 duże szklanki mleka, które można zastąpić jogurtem, kefirem lub częściowo serem. Mimo wspomnianych rekomendacji jest to grupa produktów często eliminowana z diety z różnych przyczyn. Dodatkowo badania dotyczące spożycia mleka i produktów mlecznych oraz ich wpływu na zdrowie często dostarczają sprzecznych

informacji. W artykule przedstawiono aktualne dane dotyczące wpływu spożycia mleka i mlecznych napojów fermentowanych na zdrowie człowieka, ze szczególnym uwzględnieniem otyłości, zespołu metabolicznego, cukrzycy typu 2, osteoporozy czy niektórych nowotworów. Spożycie odpowiedniej ilości mleka i jego przetworów, zgodnie z najnowszymi wytycznymi żywieniowymi, może korzystnie wpływać na zdrowie ludzi ze wszystkich grup wiekowych, z wyjątkiem osób z niektórymi schorzeniami, takimi jak nietolerancja laktozy lub alergia na białka mleka.

SUMMARY:

Milk and dairy products are the main source of dietary calcium and an important source of vitamins B₂ and B₁₂, protein, magnesium, zinc and potassium. According to the current dietary recommendations, the daily diet should contain at least 2 large glasses of milk, which can be replaced with yogurt, kefir or partly cheese. Despite these recommendations, this group of products is often eliminated from the diet for various reasons. Additionally, studies of milk and dairy consumption and their health effects often provide conflicting information. The aim of this article is to present current

data on the health impact of the consumption of milk and fermented milk drinks, with particular emphasis on obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, osteoporosis and certain cancers. Adequate consumption of milk and milk products, in accordance with available dietary guidelines, can be beneficial to human health in all age groups, with the exception of people with certain medical conditions such as lactose intolerance or allergy to milk proteins.

TITLE:

Milk and Fermented Milk Drinks and Their Effect on Health

– co najmniej 3 duże szklanki. Możesz częściowo zastąpić je serami”.

Istotność produktów mlecznych podkreśla się głównie ze względu na zawartość: białka, wapnia, magnezu, potasu, witamin z grupy B oraz witaminy D. Regularne spożywanie nabiału sprawia, że zaspokojenie zapotrzebowania na wapń – szczególnie w młodszych grupach wiekowych – jest zdecydowanie łatwiejsze. Wapń pochodzący z produktów mlecznych charakteryzuje się bardzo dobrą przy-

SŁOWA KLUCZOWE:

dieta, żywienie, zdrowie, mleko, nabiał, konsumpcja nabiału

KEY WORDS:

diet, nutrition, health, milk, dairy, dairy consumption

swajalnością, a zalecane 2 szklanki mleka zawierającego do 2% tłuszczu (lub innych napojów mlecznych) pokrywają w 60% zapotrzebowanie na ten składnik. Sery podpuszczkowe charakteryzują się jeszcze większą zawartością wapnia – 100 g pokrywa nawet 100% zapotrzebowania na wapń. Ze względu jednak na większą zawartość tłuszczu i wyższą energetyczność sery podpuszczkowe powinny być spożywane rzadziej i w mniejszej ilości niż mleko, jogurty czy kefir [14]. Zgodnie z normami żywieniowymi rekomendowane dzienne spożycie wapnia dla osoby dorosłej wynosi przeciętnie ok. 1000 mg, a produkty mleczne są głównym źródłem tego składnika w diecie Polaków [15]. Dostępne dane świadczą jednak o niedoborowych ilościach wapnia, którego przeciętne spożycie wśród osób dorosłych wynosi 830 mg/dobę [40, 42].

Zalecenia wskazują również rodzaj nabiału, który powinno się wybierać [15]. W przypadku osób zdrowych rekomenduje się spożycie nabiału naturalnego odtłuszczonego – ze względu na zawartość nasyconych kwasów tłuszczowych, których nadmiar w diecie zwiększa ryzyko wystąpienia większości chorób cywilizacyjnych. Spożycie odtłuszczonego nabiału może być korzystne także w przypadku osób odchudzających się. Ostatnie badania epidemiologiczne prowadzone przez Bhavadharini i wsp. [2] wykazują, że w prewencji cukrzycy typu 2, zespołu metabolicznego czy nadciśnienia tętniczego, szczególnie w przypadku społeczeństw rozwijających się, optymalne wydaje się z kolei spożycie nabiału pełnotłustego. Ten ostatni zalecany jest również kobietom chcącym zmniejszyć ryzyko niepłodności. Dane pochodzące z NHS Study wskazują, że w przypadku kobiet, które jadły pełnotłusty nabiał, występowało istotnie niższe ryzyko problemów z płodnością na tle zaburzeń owulacji [4, 5]. Mimo tych wyjątków aktualnie nie ma jeszcze wystarczających danych uzasadniających zmiany w rekomendacjach dla całej populacji.

Zalecenia dotyczące ograniczenia spożycia mleka i produktów mlecznych przedstawił powołani przez „The Lancet” członkowie Komisji ds. zdrowego odżywiania ze zrównoważonego systemu produkcji żywności (the EAT-Lancet Commission on Healthy Diets From Sustainable Food Systems) w raporcie pt. „Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems” [39]. Autorzy opracowania wyraźnie wskazali na globalną potrzebę ograniczenia spożywania produktów pochodzenia zwierzęcego, w tym mleka i produktów mlecznych. Komisja przedstawiła główne założenia dotyczące odpowiedniej diety i zrównoważonej produkcji żywności, które łącznie powinny korzystnie wpłynąć na poprawę stanu zdrowia społeczeństwa oraz ochronę środowiska. W dokumencie zaproponowano rekomendowane porcje mleka i produktów mlecznych, które w diecie zakładającej spożycie 2500 kcal powinny wynieść łącznie 250 ml. Jest to zdecydowanie mniejsza ilość, niż proponowały do tej pory zalecenia polskie, co w obliczu zbyt niskiego spożycia wapnia w populacji może nieść ze sobą pewne ryzyko zdrowotne. W związku z tym zachodzi potrzeba przeprowadzenia badań dotyczących realności implementacji zaproponowanej przez ekspertów Komisji diety w populacji polskiej i ewentualnej modyfikacji dotychczasowych zaleceń żywieniowych, również pod kątem zrównoważonej produkcji żywności.

MLEKO I PRODUKTY MLECZNE a zdrowie ludzi

Badania dotyczące spożycia mleka i produktów mlecznych oraz ich wpływu na zdrowie człowieka często dostarczają sprzecznych informacji. Najbardziej wiarygodne dane

pochodzą z metaanaliz. Systematyczny przegląd metaanaliz dostarcza dowodów na związek pomiędzy spożyciem nabiału a ryzykiem wystąpienia niektórych nowotworów, nadciśnienia tętniczego, chorób układu krążenia, otyłości, zespołu metabolicznego, cukrzycy typu 2 oraz osteoporozy.

OTYŁOŚĆ I CHOROBY JEJ TOWARZYSZĄCE

W badaniach kohortowych (rodzaj nieinterwencyjnych badań obserwacyjnych) wykazano do tej pory, że wyższe spożycie odtłuszczonego produktów mlecznych wiąże się z niższym ryzykiem zespołu metabolicznego (ZM), cukrzycy typu 2 i nadciśnienia tętniczego. Interesujących danych dostarczają wyniki pochodzące z badania PURE (Prospective Urban Rural Epidemiology) Study opublikowane w lutym 2020 roku, a przeprowadzone na grupie ponad 150 tys. osób. Swoim zasięgiem obejmowało ono nie tylko kraje wysokorozwinięte, ale również inne regiony, w których badań w tym zakresie prowadzono do tej pory zdecydowanie mniej, takich jak np. Chiny, Indie, Ameryka Południowa i Afryka. Łącznie analizowano dane osób dorosłych z 21 krajów na pięciu kontynentach, z medianą obserwacji wynoszącą 9,1 roku. Wykazano, że wyższe spożycie nabiału – definiowane jako minimum dwie porcje dziennie – w porównaniu z brakiem spożycia tej grupy produktów wiązało się z mniejszą częstością występowania zespołu metabolicznego (OR, czyli iloraz szans – od ang. odds ratio, 0,76, 95% CI, czyli przedział ufności, 0,71 do 0,80, p, czyli prawdopodobieństwo testowe, <0,0001). Wyższe spożycie produktów mlecznych pełnotłustych konsumowanych oddzielnie lub łącznie z nabiałem o niskiej zawartości tłuszczu również zmniejszało to ryzyko. Co interesujące, spożywanie samych odtłuszczonego produktów mlecznych nie było powiązane ze zmniejszeniem ryzyka ZM (OR 1,03, 95% CI 0,77 do 1,38, (istotność statystyczna) p-trend = 0,13). W niniejszym badaniu wykazano ponadto, że wyższe spożycie całego nabiału, w tym produktów mlecznych pełnotłustych, wiązało się z mniejszą częstością występowania nadciśnienia (HR (ryzyko względne) 0,89, 95% CI 0,82 do 0,97, p-trend = 0,02) i cukrzycy typu 2 (HR 0,88, 95% CI 0,76 do 1,02, p-trend = 0,01) [22].

Korzystny wpływ spożycia produktów mlecznych w aspekcie zachorowalności na wybrane choroby towarzyszące otyłości, jak cukrzyca typu 2 i choroby układu krążenia, wykazano w przeglądzie systematycznym badań opublikowanych w 2016 roku. Zaobserwowano, że spożycie mleka i produktów mlecznych nie miało żadnego znaczenia lub wiązało się ze zmniejszonym ryzykiem cukrzycy typu 2 i chorób układu krążenia, zwłaszcza udaru. Wydaje się, że zwłaszcza fermentowane produkty mleczne mają wpływ na zmniejszenie ryzyka wystąpienia cukrzycy typu 2. Wskazuje się ponadto, że spożycie mleka i przetworów mlecznych w ilości 200-300 ml/dzień nie zwiększa ryzyka chorób układu krążenia, a wręcz może działać korzystnie na organizm człowieka [34].

Jeśli chodzi o redukcję masy ciała i otyłość, rola mleka i produktów mlecznych nadal pozostaje niewyjaśniona. Składnikiem podejrzewanym o korzystny efekt jest wapń, który zyskuje na znaczeniu w połączeniu m.in. z białkiem w produktach mlecznych. Niektóre badania wykazują, że interwencja żywieniowa polegająca na regularnym spożywaniu odtłuszczonego produktów mlecznych zapewnia większą utratę masy ciała i/lub kontrolę masy ciała niż suplementacja samego wapnia bądź spożycie odpowiedniej ilości wapnia z innych produktów. U osób odchudzających się spożywających niskotłuszczowe produkty mleczne stwierdzono niższą masę ciała, mniejszy obwód talii oraz mniejszy udział procentowej zawartości tkanki tłuszczowej [8, 24, 26,

31, 35]. Jednakże istnieje również szereg badań wykazujących brak roli nabiału i/lub wapnia w nabiale w redukcji masy ciała i/lub poprawie składu ciała [16, 22, 33]. Ostatnie badania Ilich i wsp. (2019) z kolei wykazują, że spożycie odpowiedniej ilości nabiału może sprzyjać utrzymaniu prawidłowej masy ciała i jej redukcji, szczególnie w grupie kobiet w okresie okołomenopauzalnym, która jest jednocześnie najbardziej narażona na zmniejszenie masy mineralnej kości i rozwój osteoporozy [13]. Przytoczone doniesienia są też spójne z przeglądem systematycznym badań opublikowanym w 2016 r. na łamach „Food Nutrition Research”. Wykazano, że spożycie mleka i produktów mlecznych wiąże się ze zmniejszonym ryzykiem otyłości u dzieci, a u osób dorosłych spożycie produktów mlecznych poprawia skład ciała i ułatwia utratę masy ciała – w wyniku ograniczenia ilości energii diety redukcyjnej [34].

NOWOTWORY

Związek między spożyciem produktów mlecznych a ryzykiem rozwoju nowotworów nie został do dziś odpowiednio wyjaśniony. Opublikowane do tej pory badania nie dostarczają wystarczającej liczby dowodów, aby Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem – IARC (International Agency for Research on Cancer) – rekomendowała wykluczenie tej grupy produktów w prewencji czy leczeniu wybranych nowotworów [44]. Dane publikowane przez World Cancer Research Fund (WCRF) wskazują wręcz na protekcyjne oddziaływanie spożycia produktów mlecznych w odniesieniu do np. nowotworu jelita grubego. Działanie to przypisuje się wysokiej zawartości wapnia oraz kazeiny i laktozy – zwiększających wchłanianie Ca oraz bakterii wytwarzających kwas mlekowy, który również może chronić przed rakiem jelita grubego. Inne składniki odżywcze lub składniki bioaktywne w produktach mlecznych, takie jak laktoferyna, witamina D (ze wzbogaconych produktów mlecznych) lub maślan (sole kwasu masłowego), też mogą chronić przed rakiem jelita grubego, ale ich wpływ wymaga pogłębienia badań na ten temat [43]. Wysokie spożycie produktów mlecznych powiązane było też z działaniem protekcyjnym w odniesieniu do ryzyka raka piersi. Metaanalizy prospektywnych badań kohortowych wykazały, że spożycie nabiału w ilości > 600 g/dzień, określane jako wysokie, oraz na poziomie umiarkowanym (400-600 g/dzień) przekładało się na mniejsze ryzyko raka piersi (odpowiednio 10% i 6%) w porównaniu z niskim spożyciem nabiału (<400 g/dzień). W podgrupach produktów mlecznych szczególnie jogurt i nabiał niskotłuszczowy powiązane były z niższym ryzykiem zachorowania na raka piersi. Jako podstawowe składniki mające udział w działaniu protekcyjnym wymieniane są wapń i witamina D [7, 46]. W metaanalizie badań powiązania spożycia nabiału z ryzykiem nowotworowym wykazano iloraz szans dla ogólnego związku między spożyciem nabiału a rakiem żołądka, który wynosił 1,20 (95% przedział ufności: 1,04-1,39). Są również dane wskazujące, że wysokie spożycie produktów mlecznych może stwarzać ryzyko raka prostaty i raka endometrium. Zgodnie z raportem WCRF z 2014 r. dotyczącym raka prostaty spożycie nabiału może wiązać się ze zwiększonym ryzykiem raka prostaty, ale obecne dowody naukowe nie potwierdzają tej korelacji jednoznacznie [44]. W metaanalizie przeprowadzonej przez Aune i wsp. zasugerowano, że wysokie spożycie produktów mlecznych, mleka, mleka o niskiej zawartości tłuszczu i serów było związane z 3-9% zwiększonym ryzykiem raka prostaty. Wskazywano, że najprawdopodobniej odpowiada za to zwiększone stężenie krążącego IGF-1 (produkowanego w wątrobie hormonu – insulinopodobnego czynnika wzrostowego), który jak

wcześniejsze dane naukowe pokazują, jest związany ze zwiększonym ryzykiem raka prostaty [1, 37]. W prospektywnym badaniu związku między spożyciem produktów mlecznych a ryzykiem raka prostaty wśród mężczyzn w Stanach Zjednoczonych wykazano, że spożycie produktów mlecznych ogółem przez poszczególne osoby lub podgrup produktów mlecznych nie było statystycznie istotnie związane z ogólnym ryzykiem raka prostaty (HR = 1,05; 95% CI = 0,96–1,15) [25].

Wprawdzie dane dotyczące niekorzystnego wpływu spożywanego nabiału na wystąpienie ryzyka nowotworowego wymagają pogłębienia badań i dalszych analiz, jednakże opiniotwórcze organizacje naukowe (American Cancer Society, National Cancer Institute, European Organisation for Research and Treatment of Cancer, Cancer Research, American Institute for Cancer Research, World Cancer Research Fund) dotychczas nie wykazały jednoznacznie, że mleko krowie sprzyja rozwojowi procesu nowotworzenia i nie zaklasyfikowały mleka ani przetworów mlecznych jako żywności o potencjalnym działaniu kancerogennym.

OSTEOPOROZA

Produkty mleczne od zawsze były utożsamiane z prawidłową budową kości. Przypuszcza się, że za korzyści zdrowotne wynikające ze spożywania mleka i jego przetworów może odpowiadać więcej niż jeden składnik odżywczy – nie tylko wapń, zawarty w tych produktach. Są one również źródłem istotnego dla kości białka, a ponadto zawierają witaminę D (0,03 µg/100 g). Spożycie tej grupy produktów sprzyja zmniejszeniu poziomu krążącego hormonu PTH, zwiększeniu IGF-I i obniżeniu markerów resorpcji kości. Dane naukowe dotyczące zależności pomiędzy spożyciem produktów mlecznych i ryzykiem osteoporozy na przestrzeni lat bywały sprzeczne. Większość badań dowodzi, że niskie spożycie mleka i produktów mlecznych przyczynia się do zaburzeń mineralizacji kości i rozwoju osteoporozy oraz wykazuje dodatnią korelację z gęstością mineralną kości (BMD) i zawartością składników mineralnych w tkance kostnej (BMC) [10, 11]. W badaniu Framingham Offspring Study podczas 12-letnich obserwacji wykazano, że spożycie mleka i płynnych produktów mlecznych miało pozytywny wpływ na BMD biodra, natomiast spożycie samego jogurtu było powiązane z BMD krętarza. Ujemną korelację obserwowano pomiędzy spożyciem śmietany a BMD kości szyjki biodrowej. Podczas trwania badań odnotowano 43 przypadki złamań osteoporozy, jednak nie zaobserwowano istotnych związków między spożyciem produktów mlecznych a ryzykiem złamania biodra [29]. Wybór odpowiednich dla zdrowia kości produktów mlecznych potwierdzają też inni autorzy, wskazując głównie na fermentowane produkty mleczne, aniżeli sery lub desery mleczne [30]. W kolejnych analizach spożycia produktów mlecznych i złamań szyjki kości udowej, w ciągu 11 lat obserwacji badań kohortowych Framingham, wykazano o 39% niższe ryzyko złamań kości szyjki biodrowej u osób spożywających 1-7 porcji produktów mlecznych tygodniowo oraz o 42% u osób uwzględniających w diecie powyżej 7 porcji produktów mlecznych w porównaniu z osobami spożywającymi mniej niż 1 porcję produktów mlecznych w ciągu tygodnia [30]. Określenia potencjalnego związku pomiędzy spożyciem produktów mlecznych a ryzykiem złamania szyjki kości udowej dokonano w metaanalizie badań z 2018 roku i wykazano niespójne dane dotyczące tej grupy produktów. Spożycie mleka było związane ze średnio o 29% zmniejszonym ryzykiem złamań szyjki kości udowej. Korzystny efekt zaobserwowano przy spożyciu mleka w ilości 200 g/dzień,


podczas gdy wpływ wyższego spożycia mleka na ryzyko złamań nie został potwierdzony [3].

W kontekście produktów mlecznych i ich wpływu na zdrowie warto wspomnieć o oczywistej roli wapnia, który jest niezbędnym czynnikiem dietetycznym w profilaktyce osteoporozy we wszystkich fazach życia. Spośród wszystkich składników odżywczych niezbędnych dla prawidłowo przebiegającego metabolizmu tkanki kostnej wapń okazuje się najlepiej zbadanym i udokumentowanym składnikiem wpływającym na BMD i BMC. Jego działanie zostało udowodnione w wielu badaniach prospektywnych, interwencyjnych i klinicznych, które wykazują, iż optymalne spożycie wapnia zwiększa gęstość mineralną kości u dzieci i młodzieży, utrzymuje gęstość kości u dorosłych i spowalnia jej utratę u kobiet po menopauzie [17, 38, 41]. W badaniach 3812 kobiet z Azji w wieku powyżej 50 lat, w ramach programu Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2010 stwierdzono, że spożycie wapnia w ilości mniejszej niż 400 mg/dzień skutkowało zaniżoną BMD. Oddziaływanie to ustępowało po zapewnieniu stężenia 20 ng/ml lub wyższym 25-hydroksywitaminy D w osoczu. W niniejszym badaniu podkreślono, iż niskie spożycie wapnia było istotnie związane z niskim BMD i zwiększonym ryzykiem osteoporozy. Związek pomiędzy wapniem i BMD był konsekwentnie liniowy, a dostateczny poziom witaminy D w osoczu kompensował negatywny wpływ niskiego spożycia wapnia na tkankę kostną [17]. W badaniach Polek po 55. roku życia, u których niedobór wapnia i niskie spożycie produktów mlecznych wiązało się z wystąpieniem osteoporozy ze złama-

niami kości, mediana spożycia Ca z produktów mlecznych była istotnie niższa w grupie kobiet z T-score szyjki kości udowej $\leq -2,5$ niż w grupie z T-score $> -2,5$ (wskaźnik gęstości mineralnej kości (BMD) T-score poniżej wartości $-2,5$ świadczy o niskim wskaźniku BMD diagnozowanym w przypadku występowania osteoporozy) [41].

PRÓCHNICA

To jeden z istotnych problemów zdrowotnych rozpatrywanych w kontekście zdrowia publicznego. W zaleceniach dotyczących modyfikowalnych czynników ryzyka tej choroby podkreśla się rolę odpowiedniego sposobu żywienia. Wskazane jest wybieranie pokarmów lub ich składników, które mają właściwości antykariogenne (przeciwp próchnicze), a dodatkowo wpływają korzystnie na ogólny stan zdrowia. Wśród tych produktów rekomendowanych w Stanowisku grupy roboczej ds. zapobiegania próchnicy w populacji osób dorosłych wymienia się m.in. sery i mleko. Spożywanie takich produktów ma istotny korzystny wpływ na stan zdrowia zębów [19, 45]. Mleko działa przeciwp próchnicowo, laktoza, mimo że jest dwucukrem, ma najmniej kariogeny potencjał. Mleko zawiera dodatkowo inne substancje ochronne, np. wapń, fosforany, kazeinę i lipidy. Wapń i fosforany obecne w dużych stężeniach w mleku krowim dostarczają związków mineralnych do naprawy wczesnych uszkodzeń szkliwa. W randomizowanym, podwójnie ślepych badaniu klinicznym potwierdzono, że spożycie mleka krowiego sprzyja remineralizacji szkliwa zębów [32]. Sery żółte twarde też mają działanie przeciwp próchnico-

WYDAWNICTWO SIGMA-NOT 

ponad **70** LAT NA RYNKU

34 TYTUŁY

125 000 PUBLIKACJI

WYGODNY DOSTĘP
DO ARTYKUŁÓW FACHOWYCH

Nowy

PORTAL INFORMACJI TECHNICZNEJ

www.sigma-not.pl

Zmieniamy się dla Ciebie



we. Po spożyciu sera powierzchnię zęba pokrywa ochronna warstwa lipidowa. Ponadto pobudzone jest wydzielanie śliny, wzrasta poziom stężenia wapnia i nieorganicznych fosforanów. Dzięki temu szybciej neutralizowane są kwasy i wspomagana jest remineralizacja twardych tkanek zęba. Są również doniesienia dotyczące jogurtów, które sugerują prawdopodobny potencjał przeciwpróchnicowoczy porównywalny do działania mleka. Przy czym należy podkreślić protekcyjne działanie naturalnych produktów, gdyż dodatek sacharozy do mleka i/lub jego przetworów zwiększa ryzyko próchnicy [45].

ELIMINACJA MLEKA I PRODUKTÓW MLECZNYCH Z DIETY – WSKAZANIA KLINICZNE

Eliminacja mleka i produktów mlecznych z diety z przyczyn zdrowotnych znajduje uzasadnienie w kilku przypadkach. Nabiału nie powinny jeść osoby z alergią na białka mleka krowiego ani kobiety karmiące piersią, których dzieci mają alergię na białka mleka krowiego. Niektóre wstępne badania wykazują również, że stosowanie diety bez mleka i produktów mlecznych może przynosić korzyści w leczeniu żywieniowym autyzmu. Decyzję o wykluczeniu tej grupy produktów w takim przypadku podejmuje jednak lekarz pediatra we współpracy z dietetykiem [12, 47]. Częstą praktyką wśród pacjentów jest też eliminacja mleka i produktów mlecznych w przypadku występowania lub podejrzenia wystąpienia nietolerancji laktozy. Nie jest to w zupełności zasadne. Eliminacja lub ograniczenie laktozy w diecie są wskazane dopiero po stwierdzeniu nieprawidłowości we wchłanianiu laktozy za pomocą wodoroowego testu oddechowego lub gdy po spożyciu mleka i/lub produktów mlecznych pojawiają się objawy typowe dla nietolerancji laktozy. Należą do nich: wzdęcia, gazy, biegunki/ luźne stolce, słyszalne ruchy perystaltyczne jelit, przelewanie, uczucie napięcia i pełności, bóle brzucha, nudności [47].

Występowanie objawów jest cechą osobniczą i zależy od stopnia niedoboru laktazy, a dobór diety i eliminacja produktów powinna być indywidualna i odbywać się pod opieką doświadczanego dietetyka. Eliminacji poszczególnych produktów dokonuje się, wyłączając stopniowo poszczególne produkty z diety w zależności od tolerancji organizmu. Nie eliminuje się wszystkich produktów od razu, ponieważ może to wpłynąć na zwiększenie ryzyka niedoborów pokarmowych. Jako pierwsze wykluczyć powinno się mleko krowie oraz mleko innych ssaków, mleko zagęszczone i mleko w proszku. Należy wykluczyć również wszystkie śmietany i śmietanki. Zwykle fermentowane produkty mleczne takie jak jogurty naturalne czy kefir, w których znajdują się bakterie rozkładające laktozę do formy lepiej przyswajalnej, są dobrze tolerowane. Jeśli objawy nadal występują, eliminuje się produkty o średniej zawartości laktozy takie jak: serki ziarniste, topione, sery twarogowe, homogenizowane, typu feta, desery mleczno-owocowe. Jeśli objawy dalej nie ustępują, kolejnym etapem jest wykluczenie fermentowanych produktów mlecznych: jogurtów, kefirów, maślanek. Chcąc wyeliminować laktozę z produktów, można korzystać z produktów bezlaktozowych dostępnych na rynku i zamieniać np. mleko krowie na mleko krowie bez laktozy, kefir naturalny na kefir naturalny bez laktozy. Obecnie rynek produktów bezlaktozowych jest bardzo szeroki [6, 12, 15]. W pozostałych przypadkach nie ma wskazań klinicznych do eliminacji mleka i produktów mlecznych z diety. Jednocześnie należy podkreślić, że istnieją osoby, które eliminują tę grupę produktów spożywczych ze względów ideologicznych, np. wegetarianie czy weganie.

Stosowanie diety bez mleka i jego przetworów wymaga od pacjenta większej wiedzy o produktach i zasadach kompozycji

posiłków – należy mieć na uwadze, że produkty mleczne są głównym źródłem wapnia w diecie oraz ważnym źródłem witamin B₂ i B₁₂, białka, magnezu, cynku oraz potasu. Przy komponowaniu diety eliminującej produkty mleczne konieczne jest zastąpienie ich innymi produktami, które dostarczą w ciągu dnia tych samych składników w podobnych ilościach. Dodatkowo można również rozważyć włączenie roślinnych zamienników dostępnych na rynku i wymienić mleko krowie na napój sojowy czy jogurt naturalny na sojowy [14, 15].

PODSUMOWANIE:

Spożycie odpowiednich ilości mleka i jego pochodnych, zgodnie z aktualnymi wytycznymi żywieniowymi, może być korzystne dla wszystkich grup wiekowych, z wyjątkiem osób mających określone schorzenia, takie jak nietolerancja laktozy lub alergia na białka mleka. Ponadto dostępne dane sugerują potencjalnie ochronne działanie mleka i produktów mlecznych w odniesieniu do otyłości, cukrzycy i chorób układu krążenia oraz wybranych nowotworów. Produkty mleczne spożywane w rozsądnych ilościach w ciągu dnia – przy braku przeciwwskazań zdrowotnych – nadal powinny być częścią prawidłowo zbilansowanej diety. ■

Mgr D. Wolańska-Buzalska, mgr K. Wiśniewska, dr inż. K. Okręglika – Zakład Medycyny Społecznej i Zdrowia Publicznego, Warszawski Uniwersytet Medyczny; e-mail: dbuzalska@gmail.com

LITERATURA:

- [1] Aune D., D.A. Navarro Rosenblatt, D.S. Chan, A.R. Vieira, R. Vieira, D.C. Greenwood, L.J. Vatten, T. Norat. 2015. „Dairy products, calcium, and prostate cancer risk: a systematic review and meta-analysis of cohort studies”. *The American Journal of Clinical Nutrition* 101 (1): 87-117.
- [2] Bhavadharini B., M. Dehghan, A. Mente. 2020. „Association of dairy consumption with metabolic syndrome, hypertension and diabetes in 147 812 individuals from 21 countries”. *BMJ Open Diabetes Research and Care* 8 (1): e000826. DOI:10.1136/bmjdr-2019-000826.
- [3] Bian S., J. Hu, K. Zhang. 2018. „Dairy product consumption and risk of hip fracture: a systematic review and meta-analysis”. *BMC Public Health* 18: 165.
- [4] Chavarro J.E., J.W. Rich-Edwards, B.A. Rosner, W.C. Willett. 2007. „Diet and Lifestyle in the Prevention of Ovulatory Disorder Infertility”. *Obstetrics & Gynecology* 110 (5): 1050-1058.
- [5] Chavarro J.E., J.W. Rich-Edwards, B.A. Rosner, W.C. Willett. 2007. „A prospective study of dairy foods intake and anovulatory infertility”. *Human Reproduction* 22 (5): 1340-1347.
- [6] Domaradzki M., W. Korpala. 2017. „Diety eliminacyjne w alergiach pokarmowych”. *Inżynieria Przetwórstwa Spożywczego* 1 (21): 5-8.
- [7] Dong J.Y., L. Zhang, K. He, L.Q. Qin. 2011. „Dairy consumption and risk of breast cancer: a meta-analysis of prospective cohort studies”. *Breast Cancer Research and Treatment* 127 (1): 23-31.
- [8] Faghhi S., A.R. Abadi, M. Hedayati, S.M. Kimiagar. 2011. „Comparison of the effects of cows' milk, fortified soy milk, and calcium supplement on weight and fat loss in premenopausal overweight and obese women”. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases* 21 (7): 499-503.
- [9] Główny Urząd Statystyczny. 2018. „Mały Rocznik Statystyczny Polski 2018”. Warszawa: GUS.
- [10] Heaney R.P. 2009. „Dairy and bone health”. *Journal of the American College of Nutrition* 28 (1): 82-90.
- [11] Heaney R.P. 2011. „25-Hydroxyvitamin D and calcium absorption”. *The American Journal of Clinical Nutrition* 93 (1): 220-221.
- [12] Hutry T., B. Iwarczak. 2009. „Nietolerancja laktozy: patofizjologia, objawy kliniczne, rozpoznanie i leczenie”. *Polski Merkurusz Lekarski* 26 (152): 148-152.
- [13] Ilich J.Z., O.J. Kelly, P.Y. Liu, H. Shin, Y. Kim, Y. Chi, I. Colic-Baric. 2019. „Role of calcium and low-fat dairy foods in weight-loss outcomes revisited: results from the randomized trial of effects on bone and body composition in overweight/obese postmenopausal women”. *Nutrients* 11 (5): 1157.
- [14] Jarosz M. 2016. „Piramida zdrowego żywienia i aktywności fizycznej”. *Żywność Człowieka i Metabolizm XLIII* (2): 77-84.
- [15] Jarosz M. 2017. „Normy żywieniowe dla populacji Polski”. Warszawa: Instytut Żywności i Żywienia.
- [16] Jones K.W., L.K. Eller, J.A. Parnell, P.K. Doyle-Baker, A.L. Edwards, R.A. Reimer. 2013. „Effect of a dairy- and calcium-rich diet on weight loss and appetite during energy restriction in overweight and obese adults: A randomized trial”. *European Journal of Clinical Nutrition* 67: 371-376.
- [17] Kim K.M., S.H. Choi, S. Lim, J.H. Moon, J.H. Kim, S.W. Kim, H.C. Jang, C.S. Shin. 2014. „Interactions between dietary calcium intake and bone mineral density or bone geometry in a low calcium intake population (KNHANES IV 2008-2010)”. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 99 (7): 2409-2417.
- [18] Komitet Nauk o Żywieniu Człowieka Polskiej Akademii Nauk. 2013. „Stanowisko zespołu ekspertów dotyczące zapobiegania niedoborom wapnia w diecie Polaków oraz roli produktów mlecznych, w tym jogurtu, w zdrowym żywieniu”. Warszawa: KNoŻC PAN http://www.knozpc.pan.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=87:stanowisko-zespolu-ekspertow&catid=32&Itemid=46 [dostęp: 15.07.2019].

- [19] Kwiatkowska A., D. Szostak-Węgierek, E. Bóltacz-Rzepkowska, J. Bagińska, R. Chałas, M. Marcinkowska-Ziemak, M. Milewska, A. Mielczarek. 2017. „Rola diety w kontroli choroby próchnicowej. Stanowisko grupy roboczej ds. zapobiegania próchnicy w populacji osób dorosłych”. *Nowa Stomatologia* 22 (4) : 213-218.
- [20] Lanou A.J., N.D. Barnard. 2008. „Dairy and weight loss hypothesis: An evaluation of the clinical trials”. *Nutrition Reviews* 66 (5) : 272-279.
- [21] Marangoni F., L. Pellegrino, E. Verduci, A. Ghiselli, R. Bernabei, R. Calvani, I. Cetin, M. Giampietro, F. Perticone, L. Piretta, R. Giacco, C. La Vecchia, M.L. Brandi, D. Ballardini, G. Banderali, S. Bellentani, G.A. Poli. 2019. „Cow’s Milk Consumption and Health: A Health Professional’s Guide”. *Journal of the American College of Nutrition* 38 (3) : 197-208. DOI: 10.1080/07315724.2018.1491016.
- [22] Morato-Martínez M., B. López-Plaza, C. Santurino, S. Palma-Milla, C. Gómez-Candela. 2020. „A Dairy Product to Reconstitute Enriched with Bioactive Nutrients Stops Bone Loss in High-Risk Menopausal Women without Pharmacological Treatment”. *Nutrients* 12 (8) : 2203. DOI: 10.3390/nu12082203.
- [23] Muehlhoff E., A. Bennett, D. McMahon. 2013. *Milk and dairy products in human nutrition*, 102-183. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- [24] Poddar K.H., K.W. Hosig, S.M. Nickols-Richardson, E.S. Anderson, W.G. Herbert, S.E. Duncan. 2009. „Low-fat dairy intake and body weight and composition changes in college students”. *Journal of the American Dietetic Association* 109 (8) : 1433-1438.
- [25] Preble I., Z. Zhang, R. Kopp. 2019. „Dairy Product Consumption and Prostate Cancer Risk in the United States”. *Nutrients* 11 (7) : 1615. DOI:10.3390/nu11071615.
- [26] Rosado J.L., O.P. Garcia, D. Ronquillo, D. Hervert-Hernandez, C. Caamaño Mdel, G. Martinez, J. Gutierrez, S. Garcia. 2011. „Intake of milk with added micronutrients increases the effectiveness of an energy-restricted diet to reduce body weight: A randomized controlled clinical trial in mexican women”. *Journal of the American Dietetic Association* 111 (10) : 1507-1516.
- [27] Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1662/2006 z dnia 6 listopada 2006 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 853/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiające szczególne przepisy dotyczące higieny w odniesieniu do żywności pochodzenia zwierzęcego (Tekst mający znaczenie dla EOG).
- [28] Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1881/2006 z dnia 19 grudnia 2006 r. ustalające najwyższe dopuszczalne poziomy niektórych zanieczyszczeń w środkach spożywczych (Tekst mający znaczenie dla EOG).
- [29] Sahni S., K.L. Tucker, D.P. Kiel, L. Quach, V.A. Casey, M.T. Hannan. 2013. „Milk and yogurt consumption are linked with higher bone mineral density but not with hip fracture: the Framingham Offspring Study”. *Archives of Osteoporosis* 8 : 119. DOI: 10.1007/s11657-013-0119-2.
- [30] Sahni S., K.M. Mangano, K.L. Tucker, D.P. Kiel, V.A. Casey, M.T. Hannan. 2014. „Protective association of milk intake on the risk of hip fracture: results from the Framingham Original Cohort”. *Journal of Bone and Mineral Research* 29 (8) : 1756-1762.
- [31] Shahar D.R., D. Schwarzfuchs, D. Fraser, H. Vardi, J. Thiery, G.M. Fiedler, M. Blucher, M. Stumvoll, M.J. Stampfer, I. Shai. 2010. „Dairy calcium intake, serum vitamin D, and successful weight loss”. *The American Journal of Clinical Nutrition* 92 (5) : 1017-1022.
- [32] Shen P., G.D. Walker, Y. Yuan, C. Reynolds, D.P. Stanton, J.R. Fernando, E.C. Reynolds. 2019. „Effects of soy and bovine milk beverages on enamel mineral content in a randomized, double-blind in situ clinical study”. *Journal of Dentistry* 88 : 103160. DOI: 10.1016/j.jdent.2019.06.007.
- [33] Smilowitz J.T., M.M. Wiest, D. Teegarden, M.B. Zemel, J.B. German, M.D. Van Loan. 2011. „Dietary fat and not calcium supplementation or dairy product consumption is associated with changes in anthropometrics during a randomized, placebo-controlled energy-restriction trial”. *Nutrition & Metabolism* 8 : 67. DOI: 10.1186/1743-7075-8-67.
- [34] Thorning T.K., A. Raben, T. Tholstrup, S.S. Soedamah-Muthu, I. Givens, A. Astrup. 2016. „Milk and dairy products: good or bad for human health? An assessment of the totality of scientific evidence”. *Food & Nutrition Research* 60 (1) : 32527. DOI: 10.3402/fnr.v60.32527.
- [35] Tidwell D.K., M.W. Valliant. 2011. „Higher amounts of body fat are associated with inadequate intakes of calcium and vitamin D in African American women”. *Nutrition Research* 31 (7) : 527-536.
- [36] Tunick M.H., D.L. Van Hekken. 2015. „Dairy Products and Health: Recent Insights”. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 63 (43) : 9381-9388.
- [37] Walter C., M.D. Willett, D.S. Ludwig. 2020. „Milk and Health”. *The New England Journal of Medicine* 382 (7) : 644-654. DOI: 10.1056/NEJMr1903547.
- [38] Weaver C.M., D.D. Alexander, C.J. Boushey, B. Dawson-Hughes, J.M. Lappe, M.S. LeBoff, S. Liu, A.C. Looker, T.C. Wallace, D.D. Wang. 2016. „Calcium plus vitamin D supplementation and risk of fractures: an updated meta-analysis from the National Osteoporosis Foundation”. *Osteoporosis International* 27 : 367-376. DOI: 10.1007/s00198-015-3386-5.
- [39] Willett W., J. Rockström, B. Loken, M. Springmann, T. Lang, S. Vermeulen, T. Garnett, D. Tilman, F. DeClerck, A. Wood, M. Jonell, M. Clark, L.J. Gordon, J. Fanzo, C. Hawkes, R. Zurayk, J.A. Rivera, Prof.W. De Vries, L.M. Sibanda, A. Afshin, A. Chaudhary, M. Herrero, R. Agustina, F. Branca, A. Lartey, S. Fan, B. Crona, E. Fox, V. Bignet, M. Troell, T. Lindahl, S. Singh, S.E. Cornell, K.S. Reddy, S. Narain, S. Nishtar, C.J.L. Murray. 2019. „Food in the Anthropocene: the EAT – Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems”. *Lancet* 393 (10170) : 447-492.
- [40] Wiśniewska K., D. Wolańska-Buzalska. 2019. „Dieta Polaków a zalecenia żywieniowe – część 2”. *Przemysł Spożywczy* 73 (8) : 49-52.
- [41] Włodarek D., D. Głąbska, A. Kołota, P. Adamczyk, A. Czekajto, W. Grzeszczak, B. Drozdowska, W. Pluskiewicz. 2014. „Calcium intake and osteoporosis: the influence of calcium intake from dairy products on hip bone mineral density and fracture incidence – a population-based study in women over 55 years of age”. *Public Health Nutrition* 17 (2) : 383-389.
- [42] Wolańska-Buzalska D., K. Wiśniewska. 2019. „Dieta Polaków a zalecenia żywieniowe – część 1”. *Przemysł Spożywczy* 73 (7) : 28-32.
- [43] World Cancer Research. 2018. *Meat, fish and dairy products and the risk of cancer*. ISBN (pdf): 978-1-912259-16-8. <https://www.wcrf.org/sites/default/files/Meat-Fish-and-Dairy-products.pdf> [dostęp: 1.10.2020].
- [44] World Cancer Research Fund International/American Institute for Cancer Research. 2014. *Diet, nutrition, physical activity, and prostate cancer*. London, UK: WCRF International <https://www.wcrf.org/sites/default/files/Prostate-Cancer-2014-Report.pdf> [dostęp: 1.10.2020].
- [45] Woodward M., A.J. Rugg-Gunn. 2020. „Milk, Yoghurts and Dental Caries”. W *The Impact of Nutrition and Diet on Oral Health*. Monographs in Oral Science Home - Karger Publishers 28:77-90. DOI: 10.1159/000455374.
- [46] Zang J., M. Shen, S. Du, T. Chen, S. Zou. 2015. „The Association between Dairy Intake and Breast Cancer in Western and Asian Populations: A Systematic Review and Meta-Analysis”. *Journal of Breast Cancer* 18 (4) : 313-322.
- [47] Zatwarnicki P. 2014. „Nietolerancja laktozy – przyczyny, objawy, diagnostyka”. *Pielęgniarstwo i Zdrowie Publiczne* 4 (3) : 273-276.