

Dieta paleo w XXI wieku – za i przeciw

Paleo diet in the 21st century – for and against

Hanna Czczot, Ewa Kwiatkowska

Wyższa Szkoła Rehabilitacji

Streszczenie

Praca przedstawia założenia i zasady diety paleo, uzasadnienie jej stosowania w XXI wieku oraz ocenę jej pozytywnego i negatywnego wpływu na zdrowie. Dieta paleo – współczesna wersja diety człowieka pierwotnego – to jeden z trendów dietetycznych ostatnich lat. Koncepcja diety paleo opiera się na przypuszczeniu, że do takiego sposobu odżywiania jesteśmy genetycznie przystosowani i że jest on najkorzystniejszy dla zdrowia ludzi. Dieta paleo nie limituje pokarmów ilościowo, a jedynie wyklucza te produkty, których nasi przodkowie nie jadał, jest dietą eliminacyjną/jakościową.

Słowa kluczowe: dieta paleolityczna, paleo, promocja zdrowia

Abstract

The work presents the assumptions and principles of the paleo diet, the justification for its use in the 21st century and the assessment of its positive and negative impact on health. The paleo diet – a modern version of the diet of the original person – is one of the dietary trends of recent years. The paleo diet concept is based on the supposition that diet is genetically adapted to this diet and that it is the most beneficial diet for human health. The paleo diet does not limit the quantity quantitatively, but only excludes those products that our ancestors did not eat, is an elimination/qualitative diet.

Keys words: palaeolithic diet, paleo, health promotion

Wstęp

Wzrost zachorowań na choroby dietozależne wymusza opracowanie nowych strategii profilaktycznych oraz poszukiwanie sposobów odżywiania zapewniających utrzymanie organizmu w zdrowiu i wydłużenie czasu trwania życia. W ostatnich latach popularna stała się dieta, wzorowana na sposobie odżywiania człowieka paleolitu. Zgodnie z podstawowym aksjomatem biologii, żywe organizmy najlepiej rozwijają się w środowisku i na diecie, do której zostały przystosowane ewolucyjnie. Propagatorzy diety paleo uznają, że jest to model żywienia zgodny z naszym genomem (teoria genetycznej deter-

minacji potrzeb żywieniowych człowieka), który wykształcił się na przestrzeni 2,6 mln lat i jest dla ludzi najbardziej odpowiedni. Dieta ta opiera się na ewolucyjnej hipotezie, że ludzki przewód pokarmowy nie jest wystarczająco rozwinięty, aby poradzić sobie z pokarmami pochodzącym z nowoczesnych upraw i hodowli rolniczych oraz technologii produkcji i przechowywania żywności, co w konsekwencji sprzyja powstawaniu wielu chorób cywilizacyjnych (cukrzycy, zespołu metabolicznego, chorób sercowo-naczyniowych, nowotworów i innych) [21, 22, 26, 28, 36].

Obecnie dieta paleo zyskuje coraz więcej zwolenników, ale ma też licznych przeciwników, wzbudza kontrowersje, jak większość diet

Hanna Czeczot, Ewa Kwiatkowska

niezgodnych z ogólnie przyjętymi zasadami zdrowego odżywiania. Stosowana jest z różnych powodów: pragnienie zrzucenia zbędnych kilogramów, powrót do zdrowia, zapobieganie chorobom, chęć spożywania czystej nieprzetworzonej żywności, bez zbędnej chemii i szkodliwych dodatków.

U jednych wpływa korzystnie na zdrowie: zapobiega otyłości, łagodzi objawy wielu chorób, u drugich nie widać jej dobroczynnego wpływu. Bywa, że również zniechęca, a spowodowane jest to np.: dużymi ograniczeniami, eliminacją poszczególnych składników pokarmowych, trudnościami w zdobywaniu ekologicznej żywności, jak też wyższymi kosztami produktów, monotonią, brakiem efektów zdrowotnych [11, 13, 21, 22, 40, 41].

Obecne zainteresowanie paleo dietą wynika ze stosowania jej przez coraz więcej osób, a także z kontrowersji, jakie wzbudza, chęci znalezienia i wskazania jej dobrych i złych stron.

Założenia i podstawy diety paleo

Dieta paleo wzorowana jest na jadłospisie naszego pradawnego przodka łowcy-zbieracza z epoki paleolitu, czyli z czasów rozwoju człowieka od 2,6 miliona do ok. 10 000 lat temu, okresu przed nastaniem i rozwojem rolnictwa. Współczesna dieta paleo jest próbą odtworzenia sposobu odżywiania się ludzi z tamtych czasów [22, 26, 28, 31, 40, 41]. Dietą paleolityczną zaczęto interesować się pod koniec XX wieku. W 1985 roku ukazała się pierwsza publikacja o diecie paleo – „Paleolithic nutrition. A consideration of its nature and current implications”, napisana przez Eatona SB i Konnera MJ [13]. Wielkim propagatorem diety naszych przodków stał się amerykański naukowiec/specjalista żywienia i fizjologii sportu – Loren Cordain. Jako pierwszy wydał on książkę poświęconą w całości diecie paleolitycznej i opisał zasady jej stosowania [3, 4].

Na początku XXI wieku, dzięki medialnej promocji zdrowia i zdrowego stylu życia, jeszcze bardziej wzrosło zainteresowanie dietą paleo. Jednak obecnie całkowite odtworzenie diety łowiecko-zbierackiej i dostosowanie się do stylu życia naszych praprzodków nie jest możliwe,

ale stanowi przykład jednego z wielu sposobów zdrowego odżywiania [3, 4, 22, 40, 41]. Ludzie paleolitu żywili się głównie białkiem pochodzącym z upolowanych zwierząt. Mięso nie zawierało w swoim składzie pozostałości pestycydów, antybiotyków czy hormonów, poddawane było prostej obróbce termicznej bądź zjadano je na surowo. Źródłem białka były także ryby i owoce morza, jaja, a także insekty [9, 10, 30]. Dieta łowcy-zbieracza zawierała też wysoką ilość tłuszczu. Były to głównie kwasy tłuszczowe nasycone (do 10% całkowitej wartości energii), jednonienasycone kwasy tłuszczowe (20–30%) omega-3 czy też omega-6 oraz wielonienasycone kwasy tłuszczowe (10–20%) i wiele innych składników odżywczych rozpuszczalnych w tłuszczach [8, 12, 22, 23, 40]. Węglowodany w diecie paleo pochodziły głównie z warzyw i owoców. Ludzie paleolitu zjadali dużo warzyw, dostępnych sezonowo owoców, a także niewielką ilość orzechów i nasion. Dieta ta obfitowała również w błonnik, witaminy, minerały, wiele fitozwiązków [4, 22, 40, 41].

Ludzie pradawni spożywali mleko jedynie własnego gatunku i tylko w okresie wczesnego dzieciństwa. Po odstawieniu od pokarmu matki, spożywanie mleka i produktów mlecznych innych ssaków było prawie niemożliwe, nie hodowali bowiem zwierząt, a schwytanie i wydojenie dzikiego zwierzęcia było ogromnie trudne [3–5, 31, 41].

W okresie paleolitu nieznana była uprawa ziemi, stąd ludzie tamtego okresu nie uprawiali zbóż i nie spożywali ich ziaren. Nie znali soli, także cukru, buraki cukrowe były im obce. Jeśli udało się znaleźć i wydobyć miód z dziupli, była to jedyna słodycz, jaką spożywali. Ich żywność często była nadpsuta (z dużą ilością enzymów i kultur bakterii) [3, 4, 40].

Zanim nastąpił rozwój rolnictwa i hodowli zwierząt, wybory żywieniowe społeczności łowiecko-zbierackich z konieczności były ograniczone do mało przetworzonych pokarmów roślinnych i zwierzęcych. Zjadali to, co znaleźli, zebrali lub co udało się im upolować. Jedli wtedy, gdy byli głodni, choć nie zawsze można było ten głód od razu zaspokoić. Zdobycie wody, jedzenia wymagało od naszych przodków dużego nakładu pracy,

wysiłku fizycznego, biegania, godzin szukania i polowań. Nawet w czasach kalorycznego nadmiaru, łowcy-zbieracze unikali przyrostu masy ciała, ponieważ byli niezwykle aktywni fizycznie. Można wysnuć wniosek, że również my jesteśmy genetycznie przystosowani do aktywności fizycznej, a siedzący tryb życia predysponuje nas do otyłości, nadciśnienia, miażdżycy, cukrzycy 2 typu [3, 4, 6, 9, 28, 31]. Przerwy między posiłkami, niejednokrotnie wielogodzinne, a nawet wielodniowe, skutkowały wykształceniem się w organizmie ludzkim zdolności do akumulacji tkanki tłuszczowej na wypadek długiego okresu bez dostarczania jedzenia [3, 4, 37, 41].

Wiedza o tym, co jadali nasi praprzodkowie, opiera się głównie na domysłach i interpretacji danych, które pochodzą z badań wykopalisk archeologicznych czy też znajomości fizjologii innych ssaków naczelnych, jak i cech metabolizmu organizmu współczesnego człowieka [3, 4].

W większości krajów zachodnich choroby przewlekłe dotyczą około 50–65% dorosłej populacji. Etiologia tych chorób jest wypadkową czynników genetycznych i środowiskowych (np. diety). Choroby cywilizacyjne związane z dietą stanowią największą przyczynę zachorowalności i umieralności w krajach rozwiniętych.

Ważnym czynnikiem będącym przyczyną chorób cywilizacyjnych jest brak dostosowania się naszego genomu, który wykształcił się na przestrzeni kilku milionów lat, do nowych warunków życia, w tym składników diety, które nie były wcześniej znane [5, 23].

Ewolucyjnie ludzki genom pozostał niezmienny od czasów rewolucji w rolnictwie dokonanej około 10000 lat temu, a dieta i styl życia współczesnych ludzi stały się bardzo odległe od warunków i możliwości bytowania naszych pradawnych przodków. Obecnie całkowite odtworzenie diety łowiecko-zbierackiej i dostosowanie się do stylu życia naszych praprzodków nie jest możliwe. Przy rosnącej epidemii dietozależnych chorób cywilizacyjnych dieta paleo może być jednym z wielu sposobów zdrowego odżywiania i zmniejszenia występowania wielu chorób [1, 2, 22, 26, 28, 31].

Dieta paleo w XXI wieku

W dzisiejszych czasach nie jest łatwo żyć i odżywiać się tak, jak to robili ludzie żyjący w okresie paleolitu. Przyjmuje się, że obecnie na świecie żyje jedynie około 2000 osób, które prowadzą łowiecko-zbieracki tryb życia, jedząc nieprzetworzoną żywność – warzywa, owoce, mięso i owoce morza [3, 4, 40, 41].

Ogólne założenia diety paleo w XXI wieku to spożywanie żywności nieprzetworzonej, jak najbliższej naturze: mięsa ze zwierząt dzikich lub pochodzących ze zrównoważonych hodowli ekologicznych, jak i ich organów wewnętrznych (np. ekologicznego, zagrodowego, wiejskiego, nieprzerośniętego drobiu); ryb żyjących w naturalnym środowisku; owoców morza z połowów dalekomorskich; niskoskrobiowych warzyw i owoców z upraw ekologicznych; jajek od kur z wolnego wybiegu; grzybów zbieranych w lesie lub od pewnych dostawców z upraw ekologicznych; niektórych roślin bulwiastych; pestek, orzechów w niewielkich ilościach i innych. W diecie paleo w XXI wieku dopuszczalne są różne metody obróbki konsumowanych pokarmów, jednak najlepiej spożywać je jako surowe [9–13, 30, 40].

Dieta paleo eliminuje również: zboża i produkty zbożowe (a co za tym idzie, gluten); rośliny strączkowe; nabiał; izomery *trans* kwasów tłuszczowych pochodzenia roślinnego; cukier rafinowany, słodziki, sztuczne dodatki do żywności; używki np. alkohol, kawę, herbatę i inne [13, 40, 41].

Rośliny strączkowe, ponieważ nie były znane i zjadane przez ludzi z epoki paleolitu, a także ze względu na to, że zawierają niekorzystne dla zdrowia substancje (np. saponiny, lektyny, kwas fitynowy, inhibitory proteaz, amylaz, glikozydy cyjanogenne) są całkowicie wykluczone ze współczesnej diety paleo [40, 41].

Kwasy tłuszczowe *izomerii trans* (najbardziej szkodliwy typ kwasów tłuszczowych) powstają przez częściowe uwodornienie olejów roślinnych lub rybnych. Sztuczne izomery *trans* KT występują w tłuszczach cukierniczych, piekarskich, smaźniczych i w wielu wyrobach – ciastkach, pieczywie, produktach smażonych przemysłowo, żywności typu *fast food* i innych. Wyniki badań epidemiologicznych, doświadczalnych

Hanna Czeczot, Ewa Kwiatkowska

i klinicznych wykazały, że sztuczne izomery trans rzutują na zmiany w profilu lipidowym krwi, a tym samym na wzrost ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego, są najczęstszą przyczyną hipercholesterolemii, wpływają też na niektóre typy nowotworów, sprzyjają powstawaniu zespołu metabolicznego [20]. Dieta paleo, poza oliwą z oliwek, olejem kokosowym i z awokado, wyklucza stosowanie pozostałych olei roślinnych.

W stosowanej obecnie diecie paleo spożycie węglowodanów wynosi około 22–40% ogółu energii i pochodzą one głównie z warzyw i owoców. Nie ma w niej ziemniaków, batatów, buraków i nasion roślin strączkowych, które są źródłem znacznych ilości węglowodanów. W diecie tej również jest wysoka ilość tłuszczu (28–47% energii), sporo jedno- i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (JNKT, WKNT), natomiast mało nasyconych kwasów tłuszczowych (NKT). JNKT w diecie paleo pochodzą głównie z mięsa i orzechów, natomiast WNKT, szczególnie n-3, z ryb, szpiku i roślin zielonych. Dieta ta charakteryzuje się niskim stosunkiem kwasów WNKT n-6 do n-3. NKT pochodzą z mięsa i ryb i dostarczają maksymalnie do 10% energii. W diecie paleo nie ma kwasów tłuszczowych izomerii trans, natomiast sporo jest cholesterolu pochodzącego z mięsa, ryb i podrobów. Znajdujemy w niej wysoką ilość białka, które stanowi 19–35% ogólnego spożycia energii. Podaż białka jest nadmierna, pokrywa zwykle ponad 30% zapotrzebowania na energię, co jest niezgodne z zaleceniami ekspertów z *American Heart Association* (AHA) dla bezpiecznych diet wysokobiałkowych [38, 41, 42].

Dieta paleo zawiera dużo błonnika, witamin (w szczególności witaminy C), antyoksydantów hydrofilnych i lipofilnych. Błonnik w diecie paleo pochodzi tylko z owoców, warzyw i orzechów. Występuje w niej dużo witaminy A w postaci retinolu, pochodzącej głównie z mięsa, ryb i podrobów. Jej ilość przekracza bezpieczne dopuszczalne dzienne spożycie (RDA). W diecie paleo nie ma pokrycia zapotrzebowania dziennego na wapń. Jest go zdecydowanie za mało (na poziomie 65% dziennego zapotrzebowania). Jedynym jego źródłem w diecie paleo jest mięso i zielone warzywa. Biodostępność wapnia z zielonych warzyw jest bardzo niska, ponadto może

być dodatkowo obniżona przez obecne w nich szczawiany i fityny [1–4, 22, 41, 42].

W diecie paleo głównym źródłem witaminy D i jej syntezy w skórze są ryby.

Dostarcza ona dużych ilości dobrze przyswajalnego żelaza, pochodzącego przede wszystkim z pokarmu mięsnego. Jest to żelazo hemowe występujące w hemoglobinie i mioglobinie mięsa i ryb. Warzywa, owoce, oleje i orzechy w diecie paleo dostarczają składników mineralnych i związków o działaniu antyoksydacyjnym (witaminy C, E, beta-karotenu, flawonoidów i innych) [1, 2, 39, 41, 42].

Obecnie pod hasłem „*dieta paleo*” kryje się nie tylko to, co spożywamy bądź czego unikamy, ale także styl życia, holistyczne podejście do człowieka, jego zdrowia. To także aktywność fizyczna, odpowiedni odpoczynek, jakość życia (warunki zdrowotne, socjalne i ekonomiczne).

Zasady diety paleo znacznie odbiegają od przyjętych w Polsce wytycznych Piramidy Zdrowego Żywienia i Aktywności Fizycznej (PZŻiAF), przedstawiającej „*Kompleksową ideę żywienia, której realizacja daje szansę na zdrowe długie życie oraz zachowanie sprawności intelektualnej i fizycznej do późnych lat życia*” [35].

Podstawą odżywiania w diecie paleo i w Piramidzie Zdrowego Żywienia i Aktywności Fizycznej są warzywa, jednak w PZŻiAF są one połączone z owocami. Na drugim miejscu/piętrze PZŻiAF są zboża, głównie pełnoziarniste, natomiast w diecie paleo zboża są całkowicie wykluczone, to miejsce zajmują mięso, podroby, ryby, owoce morza, jaja, a także oliwa z oliwek, olej kokosowy, olej z awokado.

W PZŻiAF na trzecim piętrze znajduje się mleko i jego przetwory, w ilościach co najmniej dwie szklanki mleka dziennie lub zamiennie: jogurt, kefir i ser. W diecie paleo nabiał jest wykluczony. Kolejne piętro PZŻiAF zajmują ryby, drób, rośliny strączkowe, jaja. Spożycie mięs ograniczono do 0,5 kg tygodniowo, a mięsa czerwonego zaleca się jadać jak najmniej i jak najrzadziej. W diecie paleo na przedostatnim piętrze znajdują się owoce, a na ostatnim, w niewielkich ilościach, nasiona i orzechy. Z kolei w PZŻiAF ostatnie piętro zajmują tłuszcze roślinne i orzechy; tłuszcze zwierzęce nie są zalecane.

Piętra	Piramida Zdrowego Żywienia i Aktywności Fizycznej	Piramida Paleo
I	3/4 warzywa, 1/4 owoce	warzywa nie skrobiowe
II	zboża – zalecane głównie pełnoziarniste	mięso, podroby, ryby, owoce morza i jaja, tłuszcze: zwierzęce oraz oliwa z oliwek, olej kokosowy, oleje z awokado
III	mleko i jego przetwory w ilościach co najmniej dwie szklanki dziennie mleka lub zamiennie jogurtu, kefiru czy sera.	owoce
IV	ryby, drób, rośliny strączkowe, jaja; mięso czerwone nie jest zalecane, a pozostałe do 0,5 kg tygodniowo	nasiona i orzechy
IV	tłuszcze roślinne i orzechy	

Poza różnicami w składnikach, wskazane sposoby odżywiania różnią się podejściem do ilości posiłków i częstości ich spożywania oraz kwestii liczenia kalorii i makroskładników. Dieta paleo nie określa ilości posiłków oraz ich kaloryczności – należy jeść wtedy, gdy jest się głodnym, aż do stanu nasycenia. Natomiast według zaleceń PZŻiAF powinno się spożywać 4–5 posiłków dziennie, co 3–4 godziny. Zasady PZŻiAF precyzyjnie określają, że 55% energii ma pochodzić z węglowodanów, 15% z białek, 30% z tłuszczów. Dieta paleo daje dużą dowolność w tej kwestii: energia pochodząca z węglowodanów może stanowić 22 – 40%, z białek od 19 do 35%, a z tłuszczów od 28 do 47%. Mimo wskazanych powyżej różnic, obydwie diety łączy nacisk położony na codzienną aktywność fizyczną jako podstawę zachowania zdrowia i dobrego samopoczucia [3, 4, 13].

Typowa dieta paleolityczna w porównaniu ze współczesną dietą amerykańską zawiera od 2 do 3 razy więcej błonnika, od 1,5 do 2,0 razy więcej tłuszczów JNKT i WNKT w, 4 razy więcej tłuszczów omega –3, ale od 60% do 70% mniej tłuszczów nasyconych. Spożycie białka było 2 do 3 razy większe, potasu 3 do 4 razy wyższe; jednak spożycie sodu było 4 do 5 razy niższe [5, 6, 8, 11].

Dieta paleo – klucz do zdrowia i dobrego samopoczucia w XXI wieku?

W 2014 roku „Paleo” było najczęściej wyszukiwanym terminem związanym z dietą w Google. Atrakcyjność diety paleo w XXI wieku polega

na tym, że od czasu pojawienia się rolnictwa i udomowienia zwierząt około 10 000 lat temu, upłynęło niewiele czasu na istotną ewolucję podstawowych procesów metabolicznych i fizjologicznych w odpowiedzi na zmianę sposobu odżywiania i wytwarzania żywności. Zwolennicy diety paleolitu uważają, że współcześni ludzie są bardziej przystosowani genetycznie do tego typu odżywiania, niż do tak zwanych „cywilizowanych diet” prowadzących do rozwoju wielu chorób przewlekłych, np. cukrzycy 2 typu, otyłości i chorób sercowo-naczyniowych. Dieta paleo zyskała popularność na całym świecie ze względu na domniemane korzyści zdrowotne.

Rozwój cywilizacji od paleolitu do XXI wieku to nie tylko postęp w nauce, technice, rozwój rolnictwa czy przemysłu, poprawa warunków życia ludzi, ale także wielu zagrożeń. Są nimi np. metaboliczne choroby cywilizacyjne, których przyczyną jest niewłaściwe odżywianie, mała aktywność fizyczna, zanieczyszczenie środowiska czy wysokie tempo życia i towarzyszący mu stres. Zespół metaboliczny charakteryzujący się występowaniem u ludzi otyłości, nadciśnienia tętniczego, zaburzeń w parametrach lipidowych oraz insulinoopornością, upośledzoną tolerancją glukozy lub cukrzycą typu 2, stanowi obecnie w krajach wysokorozwiniętych/uprzemysłowionych nie tylko duży problem epidemiologiczny, ale również kliniczny [21, 24, 28].

Stosowanie diety paleo w XXI wieku to przede wszystkim nadzieja, że proponowany sposób odżywiania utrzyma organizm człowieka w pełnym zdrowiu i/lub poprawi zaburzone w nim funkcje życiowe. To poszukiwanie najskuteczniejszej,

Hanna Czeczot, Ewa Kwiatkowska

najbardziej naturalnej diety, która wyeliminuje nieprawidłowe nawyki żywieniowe i będzie miała korzystny wpływ na poziom glukozy, cholesterolu, triglicerydów i innych parametrów lipidowych (HDL, LDL), wartość ciśnienia tętniczego oraz zapewni człowiekowi świetne samopoczucie. Znormalizowanie parametrów krwi to złagodzenie bądź cofnięcie wielu objawów chorobowych, np. stanów zapalnych, reakcji autoimmunologicznych i innych w organizmie [7, 17, 22, 25].

To również możliwość uzyskania prawidłowej wagi ciała, odzyskania energii i witalności, poprawa samopoczucia i stanu psychicznego, uzupełnienie w organizmie brakujących składników odżywczych, witamin i minerałów oraz hydrofilnych i lipofilnych antyoksydantów.

Korzystny efekt stosowania diety paleo w niektórych schorzeniach jest widoczny stosunkowo szybko. Potwierdzeniem tego była obserwacja, że u osób z cukrzycą typu 2, z wysokim stężeniem glukozy i cholesterolu oraz nieprawidłowym profilem lipidowym, podwyższonym ciśnieniem tętniczym krwi, parametry te wyraźnie się poprawiły po 2 tygodniach stosowania paleo diety [15, 16].

Wiele badań i obserwacji epidemiologicznych wskazuje, że stosowanie diety paleo może być bardzo pomocne w zapobieganiu i/lub uzupełniającej terapii w chorobach sercowo-naczyniowych oraz cukrzycy 2 typu. Jednak eksperci ds. zdrowia w USA wskazują na brak ostatecznych dowodów naukowych wynikających ze stosowania diety Paleo, które wskazywałyby korzyści kliniczne. Ostatnio opublikowano kilka randomizowanych badań, ale nie zostały one dotychczas poddane systematycznemu przeglądowi w celu wykazania, czy aktualne dowody potwierdzają postulat, że żywienie paleolityczne poprawia czynniki ryzyka chorób przewlekłych bardziej niż inne stosowane interwencje dietetyczne [10, 31].

Dieta paleo w terapii dietozależnych chorób cywilizacyjnych

Nieliczne badania z zastosowania diety paleo wskazują, że może ona zapobiegać otyłości i zespołowi metabolicznemu czy cukrzycy typu 2.

Badanie Jönssona i wsp. było pierwszym, które oceniło potencjalną korzyść płynącą ze stosowania diety paleolitu w porównaniu z dietą cukrzycową dla pacjentów z cukrzycą 2 typu, którzy są obciążeni zwiększonym ryzykiem choroby sercowo-naczyniowej. Wyniki badań wykazały skuteczniejsze jej działanie w porównaniu z dietą cukrzycową, co manifestowało się statystycznie istotnie niższymi wartościami glikowanej hemoglobiny, triglicerydów, rozkurczowego ciśnienia krwi, masy ciała, wskaźnika masy ciała i obwodu talii oraz wyższymi wartościami lipoprotein HDL [18, 19].

W badaniu Jönssona dieta cukrzycowa oparta była na posiłkach ze zwiększoną ilością warzyw, błonnika, spożyciem pełnoziarnistego pieczywa i innych pełnoziarnistych produktów zbożowych, a także owoców i jagód oraz zmniejszeniu spożycia tłuszczów ogółem. Większość energii w diecie cukrzycowej pochodziła z węglowodanów znajdujących się w żywności. Natomiast zastosowana w tym badaniu dieta paleo opierała się na chudym mięsie, rybach, owocach, warzywach liściastych i korzeniowych, jajach i orzechach (włoskich). Zgodnie z zasadami diety paleo wykluczone zostały produkty mleczne, ziarna zbóż, fasola, rafinowane tłuszcze, cukier, słodycze, napoje bezalkoholowe, piwo i sól. Dieta paleo, w porównaniu z dietą cukrzycową, zawierała mniejszą ilość węglowodanów, błonnika, nasyconych kwasów tłuszczowych i wapnia, ale wyższą zawartość białka, wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, cholesterolu i niektórych witamin i minerałów. Może to wskazywać, że większa ilość owoców i warzyw w tej diecie sprzyjała utracie wagi z powodu wysokiej zawartości w nich wody, która może być bardziej nasycająca i redukuje wchłanianie kalorii. Natomiast większe spożycie białka może sprzyjać redukcji wagi [18].

W latach 80. XX wieku w Australii północno-zachodniej O’Dea i wsp. przeprowadzili badania zastosowania diety paleo u 10 pacjentów z cukrzycą typu 2. Stosowanie 7 tygodni diety paleo u tych osób spowodowało u nich 10% spadek masy ciała i zmniejszenie na czczo poziomu glukozy, insuliny i triglicerydów we krwi [32, 33].

Z kolei w 2007 roku Lindeberg i wsp. opisali wyniki randomizowanych kontrolowanych badań zastosowania diety paleo lub diety

śródziemnomorskiej u 29 pacjentów z chorobą niedokrwienną serc, nietolerancją glukozy lub cukrzycą typu 2. Dieta śródziemnomorska opierała się na spożywaniu pełnych ziaren, niskotłuszczowych produktów mlecznych, warzyw, owoców, ryb, oleju. Po 12 tygodniach stosowania diet w obu grupach badawczych zaobserwowano poprawę tolerancji glukozy, z tym że była ona znacznie większa w grupie stosującej dietę paleo. Mimo to w porównaniu z dietą śródziemnomorską, ze względu na niedobór lub nadmiar w niej niektórych składników odżywczych (za dużo białka i tłuszczu, za mało węglowodanów) dieta paleo wypada gorzej. Niestety nie wiadomo, jak dieta paleo może wpłynąć na zdrowie po dłuższym czasie jej stosowania [27]. Biorąc jednak pod uwagę, że niektóre choroby (w szczególności alergiczne) wymagają wykluczenia z jadłospisu pewnych produktów (np. białka, laktozy, glutenu i innych), to sposób odżywiania praprzodków może okazać się w terapii bardzo pomocny.

Osterdahl i wsp. zaobserwowali u 14 osób zdrowych po 3-tygodniowym stosowaniu diety paleo zmniejszenie masy ciała, obwodu talii i obniżenie ciśnienia krwi [34].

Naukowcy z Uniwersytetu Kalifornijskiego w San Francisco przeprowadzili badanie krótkoterminowe z udziałem pacjentów z cukrzycą typu 2. U 14 pacjentów zastosowano dietę paleo, a u 10 dietę opartą na zaleceniach *American Diabetes Association* (ADA). Po przeprowadzonych badaniach obie grupy wykazały polepszenie wskaźników metabolicznych, w obu odnotowano poprawę glikemii na czczo i profilu lipidowego, ale w grupie paleo dieta korzystniej wpłynęła na parametry krwi. Ponadto w grupie stosującej dietę paleo odnotowano poprawę wrażliwości insulinowej u pacjentów z największą opornością insulinową; takiego efektu nie było w grupie ADA. Naukowcy doszli do wniosku, że nawet krótkotrwałe stosowanie diety typu paleo poprawiło kontrolę glukozy i profile lipidowe u osób z cukrzycą typu 2 w porównaniu do tych, którzy stosowali konwencjonalną, zdrową dietę zalecaną przez ADA (mało soli, niskotłuszczowy nabiał, pełne ziarna i rośliny strączkowe) [14, 27, 28].

Uzyskane wyniki z nielicznych badań klinicznych wskazują, że nawet krótkotrwałe stosowanie

diety paleo poprawia ciśnienie krwi i tolerancję glukozy, zmniejsza wydzielanie insuliny, zwiększa wrażliwość na insulinę oraz poprawia profile lipidowe (znaczące zmniejszenie stężenia całkowitego cholesterolu, lipoprotein LDL i triglicerydów) [16, 26, 29].

Jednak rzetelna ocena korzyści zdrowotnych ze stosowania diety paleo wymaga szczegółowych rozważań obejmujących większą liczbę badanych osób/chorych, dłuższego okresu obserwacji, przestrzegania jej zasad żywieniowych oraz uwzględniania badań kontrolnych, które mogą dostarczyć ciekawych informacji.

Niepowodzenia w stosowaniu diety paleo w XXI wieku

Wprowadzenie i stosowanie diety paleo w XXI wieku zgodnie z jej założeniami napotyka wiele trudności i nie dla każdego może okazać się łatwa. Niezrozumienie zasad, całej filozofii odżywiania w diecie paleo, brak podstawowej wiedzy o składnikach pokarmowych, oczekiwanie szybkich efektów niesie ze sobą wiele zagrożeń i niepowodzeń. Częstym błędem jest nieodpowiedni dobór składników: zbyt dużo mięsa, spożywanie w nadmiarze tłuszczu, połączenie sporej ilości cukrów prostych (szczególnie fruktozy) ze znaczną ilością kwasów tłuszczowych nasyconych, drastyczne ograniczanie węglowodanów, wybieranie złej jakości produktów. Osoby stosujące ten rodzaj odżywiania nierzadko nie uwzględniają swojego stanu zdrowia, współistniejących chorób, wrażliwości na alergeny pokarmowe i inne czynniki. Ścisłe trzymają się wszystkich zasad i składników pokarmowych, które zaleca się w diecie paleo. Istnieje wiele danych wskazujących, że stosowanie obecnie diety paleo powinno być dostosowane indywidualnie do konkretnej osoby, a przede wszystkim do stanu jej zdrowia.

Brak szybkich efektów stosowania diety sprawia, że bardzo często osoby z niej rezygnują i wracają do poprzednich nawyków żywieniowych. U jednych korzyści ze stosowania diety pojawiają się po kilku tygodniach, u innych dopiero po dłuższym czasie, np. po roku lub więcej [3, 4, 11, 13, 21].

Hanna Czeczot, Ewa Kwiatkowska

Mięso dodawane do każdego posiłku może obciążyć pracę wątroby i nerek oraz nasilać stany zapalne z powodu nadmiernej syntezy z kwasu arachidonowego eikozanoidów [8]. Ze względu na utrudniony dostęp do świeżej żywności ekologicznej, a także o wiele wyższą cenę, wykorzystuje się mięsa przemysłowe, co nie jest już całkowicie zgodne z zasadami diety paleo. Zwierzęta hodowlane trzymane są w dużych ilościach na małej przestrzeni, gdzie nie mogą się swobodnie ruszać i karmione są nieograniczonymi ilościami ziarna. Mięso takich zwierząt zawiera bardzo dużo tłuszczu i ze względu na obecność w nim antybiotyków, hormonów i innych toksycznych substancji nie jest najlepszej jakości. Stosowanie zbożowych karm prowadzi w efekcie do tego, że w mięsie zwierząt hodowlanych przeważają kwasy tłuszczowe omega-6, kosztem zdrowych kwasów tłuszczowych omega-3, jest w nim mniej białka, w porównaniu z mięsem chudym, a także mniej witamin i minerałów [3, 4, 5, 23, 40, 41].

Wiele osób stosujących dietę paleo zamienia też czerwone gatunki mięs na drób, wybierając jednak hodowlany. Nie jest to dobry wybór. Drób jest karmiony paszami GMO, zawierającymi duże ilości antybiotyków, hormonów steroidowych czy pestycydów. Częste spożywanie takiego drobiu w dużych ilościach niekorzystnie wpływa na organizm, co sprzyja powstawaniu wielu chorób. Często osoby stosujące dietę paleo uważa, że mięso można jeść bezkarnie i spożywa je między posiłkami sięgając po przetworzone produkty, np. kabanosy, kiełbaski czy parówki. Skład typowej wędliny to ok. 40–65% mięsa, resztę stanowią woda, sól, stabilizatory, zagęstniki, białko roślinne (soja), skrobia modyfikowana, błonnik pszenny (gluten), cukry, przeciwutleniacze, ocet, ekstrakt drożdży, aromaty, wzmacniacz smaku, konserwanty [40].

W diecie paleo zaleca się spożywanie ryb. Problem jednak polega na tym, że w obecnych czasach, gdy wody są bardzo zanieczyszczone, ryby są skażone dioksynami, metalami ciężkimi, w tym PCB, które zostały sklasyfikowane przez WHO jako nie tylko rakotwórcze, ale także substancje zaburzające gospodarkę hormonalną człowieka.

Organizacja Food & Water Watch (Strażnica Żywności i Wody) przestrzega przed konsumowaniem niektórych ryb, w tym popularnych u nas: dorsza atlantyckiego, pangia, krewetek hodowlanych, tuńczyka błękitnopłetwego czy chętnie kupowanego łososia hodowlanego. Ryby hodowlane, ze względu na paszę, jaką są karmione, mogą zawierać więcej kwasów omega-6, niż omega-3. Najmniej zanieczyszczonymi wodami są wody Pacyfiku i Oceanu Atlantyckiego, jak też Morza Północnego, jednak wiele osób na diecie paleo, jedząc dużo ryb, nie zwraca uwagi, gdzie ryba była łowiona i dostarcza do organizmu wiele toksyn. Wybierając ryby z hodowli ekologicznych czy czystych jezior, trzeba mieć na uwadze fakt, że nie są one źródłem kwasów omega-3, będą jedynie urozmaicheniem w diecie [3, 4, 40].

Błędem jest też spożywanie zbyt dużej ilości tłuszczów nasyconych w postaci bardzo tłustych mięs (np. boczku), słoniny, smalcu lub oleju kokosowego. Mimo że w diecie człowieka paleolitu było sporo produktów pochodzenia zwierzęcego, pokrycie energii z NKT wynosiło zaledwie 6–10%. W diecie paleo inny był też stosunek kwasów n-6 do n-3, wynosił od 1:1 do 4:1. W XXI wieku osoby będące na diecie paleo często zbyt duże znaczenie przywiązują do spożywania tłuszczów pochodzenia zwierzęcego, a bagatelizują spożycie kwasów omega-3. Sprawia to, że energia pochodząca z NKT znacznie przekracza zalecane normy. Ponadto, sądząc, że to bardzo zdrowy składnik pokarmowy, osoby stosujące dietę paleo spożywają duże ilości orzechów. W diecie paleo występowały one sezonowo i były zjadane świeżo po wyjęciu z łupiny. Ponieważ orzechy stanowią źródło kwasów omega-6, to konsumowanie dużych ilości czy częste sięganie po nie w ciągu dnia, może sprzyjać powstawaniu stanów zapalnych w organizmie [3–5, 40].

Zakaz spożywania cukru na diecie paleo wymusza stosowanie zdrowszych zamienników – miodu, syropu klonowego, ksylitolu, stewii. Te chętnie zjadane, nawet w większych ilościach, wpływają, tak jak i cukier, na receptory słodkiego smaku, pobudzając apetyt na słodkie pokarmy. Mogą również przyczyniać się do wyrzutu insuliny i wtórnie powodować reaktywną hipoglikemię. Zagrożeniem jest również fakt, że wiele osób

traktuje dietę paleo jako dietę niskowęglowodanową, nadmiernie ograniczając ilość spożywanych węglowodanów. Zbyt niska podaż węglowodanów, szczególnie u osób uprawiających sport, może zmniejszyć siłę mięśniową, powodować senność lub pogorszyć pracę tarczycy, czy nadnerczy [3–5, 40].

Porównując wartości odżywcze przykładowego jadłospisu współczesnej diety paleolitycznej z polskimi normami żywienia człowieka, zwraca uwagę większa ilość dostarczanych witamin i minerałów w diecie paleo. Nie zawsze jednak osoby będące na tej diecie zjadają odpowiednią ilość warzyw czy owoców. Często spożywają jedynie kiszone warzywa, a te nie dostarczają wszystkich niezbędnych witamin i minerałów [3–5, 21, 28, 40].

W diecie paleo niedostateczna jest podaż wapnia, wynikająca z braku w diecie mleka i jego przetworów, co może grozić osteoporozą. Z kolei, poprzez większe spożycie mięsa i ryb, wartości zawartych w diecie paleo witamin A i fosforu znacznie przewyższają normy (odpowiednio 560% i 329% zalecanego dziennego spożycia – RDA). W diecie paleo jest za dużo szczawianów i fitynianów, zawartych w takich roślinach jak szpinak czy szczaw. Nadmiar fosforu, szczawianów i fitynianów może przyczynić się do złego wchłaniania wapnia z pożywienia, a to prowadzi do demineralizacji tkanki kostnej. Potencjalną wadą stosowanej obecnie diety paleo może być też niedobór witaminy D [3–5, 17, 40, 41, 42].

Dieta paleo nie spełnia zaleceń *American Heart Association* (AHA) – za dużo w niej białka, tłuszczu, za mało węglowodanów. Nie można stwierdzić, czy stosowanie diety paleo przez dłuższy czas nie odbije się negatywnie na zdrowiu [42].

Problemem diety paleo jest monotonia, konieczność spożywania wciąż określonych produktów, przy jednoczesnej eliminacji tych, do których było się przyzwyczajonym. Każdy posiłek to białko plus warzywa bez dodatku ziemniaków, pieczywa, makaronu, kaszy czy ryżu. Taki schemat konsumpcyjny zniechęca i często powoduje rezygnację ze stosowania diety.

Innym problemem może okazać się zbyt rygorystyczne podejście do diety, zwłaszcza, jeśli nie ma ku temu medycznych przesłanek. W diecie

tej nie ma ścisłych reguł, wszystko zależy od poszczególnych osób, stanu zdrowia, schorzenia, trybu życia, preferencji żywieniowych [3].

Skupianie się wyłącznie na samej diecie paleo, przy nieuwzględnianiu innych aspektów życia i zdrowia, może utrudniać osiągnięcie zamierzonego celu, zwłaszcza zdrowotnego. Ważne jest całościowe podejście do siebie, a więc prowadzenie aktywnego trybu życia, odpoczynek, relacje z innymi osobami, umiejętność radzenia sobie ze stresem [6, 11, 26, 40–42].

Podsumowanie

Wypromowana na początku XXI wieku przez Loreną Cordainą dieta paleo, zgodna z naszym genomem, który wykształcał się w przeciągu około 2,6 mln lat, mimo wielu zawartych w niej restrykcji i ograniczeń, w ostatnich latach zaczęła cieszyć się coraz większym zainteresowaniem i powodzeniem. W diecie tej, wzorowanej na modelu żywienia społeczności łowiecko-zbierackich z okresu paleolitu, nie ma miejsca na zboża, rośliny strączkowe, nabiał, sztuczne izomery *trans*, dodatki chemiczne czy przetworzoną żywność. Zainteresowanie dietą wynika z coraz większej liczby osób zapadających na choroby cywilizacyjne, co w dużej mierze spowodowane jest niewłaściwym odżywianiem.

Wyniki przeprowadzonych badań z zastosowaniem diety paleo wskazują na jej skuteczność w regulacji wagi ciała, zmniejszaniu obwodu talii i BMI oraz normalizacji zawartości glukozy, triglicerydów, całkowitego cholesterolu i LDL we krwi czy podwyższaniu ilości frakcji HDL i obniżaniu ciśnienia tętniczego. Zaobserwowano, że dieta ta pozytywnie wpływa także na ogólny stan fizyczny i psychiczny organizmu.

W związku z powyższymi obserwacjami stosowanie paleodiety wydaje się być uzasadnione w terapii uzupełniającej leczenie farmakologiczne zespołu metabolicznego, cukrzycy, insulinooporności, w chorobach sercowo-naczyniowych.

Poza pozytywnymi aspektami stosowania diety Paleo ma minusy. Jest w niej niska podaż węglowodanów, za dużo białka i tłuszczów, a za mało wapnia, co może przyczynić się do rozwoju

Hanna Czeczot, Ewa Kwiatkowska

osteomalacji czy osteoporozy. Jest też w niej za dużo witaminy A, fosforu, szczawianów i fitynianów. Dużym ograniczeniem diety Paleo jest eliminacja wielu produktów pokarmowych, co może skutkować jednostajnością i dużymi utrudnieniami w jej stosowaniu. Dostęp do żywności ekologicznej nie jest łatwy, zwłaszcza w mniejszych miejscowościach, a także koszty takiej żywności są znacznie wyższe, co może okazać się dla niejednej osoby barierą.

Analizując korzyści, jakie ze sobą niesie dieta paleo w leczeniu niektórych dietozależnych chorób cywilizacyjnych, mimo pewnych ograniczeń i trudności w jej stosowaniu, wydaje się być obiecującym modelem żywieniowym. Ale eliminacja z diety paleo wielu składników pokarmowych, jak i znaczne podwyższenie spożycia innych, budzi wątpliwości i obawy, czy jej długotrwałe stosowanie nie będzie niekorzystnie wpływać na zdrowie.

W świetle aktualnego stanu wiedzy dieta paleo nie jest zgodna z ogólnie obowiązującymi zaleceniami dotyczącymi zdrowego odżywiania, dlatego ważna jest ostrożność w jej stosowaniu. Niemniej jednak jest to dieta, która zapobiega dietozależnym chorobom cywilizacyjnym oraz w połączeniu z codziennymi ćwiczeniami może być sposobem na osiągnięcie i utrzymanie idealnej masy ciała. Dodatkowo dieta ta poprzez:

- (a) zastąpienie nasyconych kwasów tłuszczowych i kwasów tłuszczowych izomerii *trans*, jednonienasyconymi i wielonienasyconymi kwasami tłuszczowymi;
- (b) zwiększenie spożycia tłuszczów omega-3 pochodzących z ryb, alg czy orzechów;
- (c) stosowanie diety bogatej w różne owoce, warzywa, orzechy oraz unikanie pokarmów o wysokim ładunku glikemicznym (duża ilość szybko trawionych węglowodanów), może skutecznie zapobiegać incydentom sercowo-naczyniowym.

Piśmiennictwo

1. Cordain L, Brand Miller J, Eaton SB, Mann N, Holt SHA, Speth JD. Plant-animal subsistence ratios and macronutrient energy estimations in worldwide hunter-gatherer diets. *Am J Clin Nutr* 2000a; 71: 682–692.
2. Cordain L, Brand Miller J, Eaton SB, Mann N. Macronutrient estimations in hunter-gatherer diets. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 1589–1590.
3. Cordain L. *The Paleo Diet: Lose Weight and Get Healthy by Eating the Foods You Were Designed to Eat*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.; 2002.
4. Cordain L. *Dieta paleo*. Kraków: Wydawnictwo Literackie; 2011.
5. Cordain L, Eaton SB, Sebastian A, Mann N, Lindeberg S, Watkins BA, O'Keefe JH, Brand-Miller J. Origins and evolution of the Western diet: health implications for the 21st century. *Am J Clin Nutr* 2005; 81(2): 341–354.
6. Cordain L. The nutritional characteristics of a contemporary diet based upon Paleolithic food groups. *J Am Nutraceut Assoc* 2002; 5: 15–24.
7. Cordain L, Toohy L, Smith MJ, Hickey MS. Modulation of immune function by dietary lectins in rheumatoid arthritis. *Br J Nutr* 2000; 83(3): 207–217.
8. Cordain L, Eaton SB, Miller JB, Mann N, Hill K. The paradoxical nature of hunter-gatherer diets: meat-based, yet non-atherogenic. *Eur J Clin Nutr* 2002; 56: 42–52.
9. Eaton SB, Konner MJ, Cordain L. Diet-dependent acid load, Paleolithic nutrition, and evolutionary health promotion. *Am J Clin Nutr* 2010;91:295–297.
10. Eaton SB, Cordain L, Lindeberg S. Evolutionary health promotion: a consideration of common counterarguments. *Prev Med* 2002;34(2):119–123.
11. Eaton SB, Konner MJ. Paleolithic nutrition revisited: A twelve-year retrospective on its nature and implications. *Eur J Clin Nutr* 1997;51:207–216.

12. Eaton SB, Sinclair AJ, Cordain L, Mann NJ. Dietary intake of long-chain polyunsaturated fatty acids during the paleolithic. *World Rev Nutr Diet* 1998; 83:12–23.
13. Eaton SB, Konner MJ. Paleolithic nutrition. A consideration of its nature and current implications. *New Engl J Med* 1985; 312: 283–289.
14. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. Dietary reference intakes for carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington, DC: National Academies Press; 2005.
15. Frassetto LA, Schloetter M, Mietus-Synder M, Morris RC, Jr, Sebastian A. Metabolic and physiologic improvements from consuming a paleolithic, hunter-gatherer type diet. *Eur J Clin Nutr* 2009; 63(8): 947–955.
16. Frassetto LA, Shi L, Schloetter M, Sebastian A, Remer T. Established dietary estimates of net acid production do not predict measured net acid excretion in patients with Type 2 diabetes on Paleolithic-Hunter-Gatherer-type diets. *Eur J of Clin Nutr* 2013; 67(9): 899–903.
17. Jew S, AbuMweiss SS, Jones PJ. Evolution of human diet: linking our ancestral diet to modern functional foods as a means of chronic disease prevention. *J Med Food* 2009; 12: 925–934.
18. Jonsson T, Granfeldt Y, Ahren B, Branell UC, Palsson G, Hansson A, Soderstrom M, Lindeberg S. Beneficial effects of a Paleolithic diet on cardiovascular risk factors in type 2 diabetes: a randomized cross-over pilot study. *Cardiovasc Diabetol* 2009; 8:35. doi:10.1186/1475-2840-8-35.
19. Jonsson T, Granfeldt Y, Erlanson-Albertsson C, Ahren B, Lindeberg S. A Paleolithic diet is more satiating per calorie than Mediterranean –like diet in individuals with ischemic heart disease. *Nutr Metab* 2010; 30:77–85.
20. Kochan K. Kluczowa rola kwasów tłuszczowych omega-3 i omega-6 w biologii człowieka; predykcyjna teoria ewolucji Crawforda. *Post Biol Kom* 2012; 39(2): 189–198.
21. Konner MJ, Eaton SB. Paleolithic nutrition: twenty-five years later. *Nutr Clin Pract* 2010; 25: 594–602.
22. Kowalski ŁM, Bujdko J. Ocena potencjału biologicznego i klinicznego diety paleolitycznej. *Rocz Panst Zakł Hig* 2012; 63(1): 9–15.
23. Kuipers RS, Luxwolda MF, Dijck-Brouwer DA, Eaton SB, Crawford MA, Cordain L, Muskiet FA. Estimated macronutrient and fatty acid intakes from an East African Paleolithic diet. *Br J Nutr* 2010; 104 (11):1666–1687.
24. Lasker DA, Evans EM, Layman DK. Moderate carbohydrate, moderate protein weight loss diet reduces cardiovascular disease risk compared to high carbohydrate, low protein diet in obese adults: a randomized clinical trial. *Nutr Metab (Lond)* 2008;5:30–35.
25. Li S, Flint A, Pai JK, Forman JP, Hu FB, Willett WC, Rexrode KM, Mukamal KJ, Rimm EB. Low carbohydrate diet from plant or animal sources and mortality among myocardial infarction survivors. *J Am Heart Assoc* 2014; 3:e001169.
26. Lindberg S, Cordain L, Eaton SB. Biological and Clinical Potential of a Palaeolithic Diet. *J Nutr Envir Med* 2003; 13(3): 149–160.
27. Lindberg I, Jonsson T, Granfeldt Y, Borgstrand E, Soffman J, Sjostrom K, Ahren B. A Paleolithic diet improves glucose tolerance more than a Mediterranean – like diet in individuals with ischaemic heart disease. *Diabetologia* 2007; 50(9): 1795–1807.
28. Lindeberg S. Paleolithic diets as a model for prevention and treatment of Western disease. *Am J Hum Biol* 2012;24(2):110–115.
29. Masharani U, Sherchan P, Schloetter M, Stratfor S, Xiao A, Sebastian A, Nolte Kennedy M, Frassetto L. Metabolic and physiologic effects from consuming a hunter-gatherer (Paleolithic)-type diet in type 2 diabetes. *Euro J Clin Nutr* 2015; 69(8): 944–948.
30. Milton K. The critical role played by animal source foods in human (Homo) evolution. *J Nutr* 2003;133(2): 3886–3892.
31. O’Keefe Jr J, Cordain L. Cardiovascular Disease Resulting From a Diet and Lifestyle at Odds With Our Paleolithic Genome: How to Become a 21st-Century Hunter-Gatherer. *Mayo Clin Proc* 2004; 79(1): 101–108.
32. O’Dea K, Spargo RM, Akerman K. The effect of transition from traditional to urban life-style on the insulin secretory response in Australian Aborigines. *Diabetes Care* 1980; 3(1): 31–37.
33. O’Dea K. Marked improvement in carbohydrate and lipid metabolism in diabetic Australian aborigines after temporary reversion to traditional lifestyle. *Diabetes* 1984; 33(6): 596–603.
34. Osterdahl M, Kocturk T, Koochek A, Wändell PE. Effects of a short-term intervention with a paleolithic diet in healthy volunteers. *Eur J Clin Nutr* 2008; 62(5):682–685.

Hanna Czeczot, Ewa Kwiatkowska

35. Piramida Zdrowego Żywienia i Aktywności Fizycznej oprac. pod kier. prof. dra hab. med. Mirosława Jarosza, Instytut Żywności i Żywienia im. prof. dra med. Aleksandra Szczygła.
36. Speth JD, Spielmann KA. Energy source, protein metabolism, and hunter-gatherer subsistence strategies. *J Anthropol Archaeol* 1983; 2: 1–31.
37. Speth JD. Early hominid hunting and scavenging: the role of meat as an energy source. *J Hum Evol* 1989; 18: 329–343.
38. St Jeor ST, Howard BV, Prewitt TE, Bovee V, Bazzarre T, Eckel RH. Dietary Protein and Weight Reduction: A Statement for Healthcare Professionals From the Nutrition Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism of the American Heart Association. *Circulation* 2001;104(15):1869–1874.
39. Warensjö E, Byberg L, Melhus H, Gedeberg R, Mallmin H, Wolk A, Michaëlsson K. Dietary calcium intake and risk of fracture and osteoporosis: Prospective longitudinal cohort study. *BMJ* 2011; 342: d1473.
40. Wierzbicka I. Dieta paleo – powrót do diety praprzodków. *Food Forum* 2016; 5(15): 1–10.
41. Zych P, Szostak-Węgierek D. Dieta paleolityczna. Część I. Cechy charakterystyczne. *Nowa Med* 2013; 4: 164–156.
42. Zych P, Szostak-Węgierek D. Dieta paleolityczna. Część II. Porównanie z dietą śródziemnomorską. *Nowa Med* 2014; 1: 28–35.