

Agnieszka Nowak

Wydział Medyczny i Nauk o Zdrowiu

Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta S. Wojciechowskiego, Kalisz

Zuzanna Chęcińska-Maciejewska

Katedra Żywności i Żywienia

Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta S. Wojciechowskiego, Kalisz

Paulina Wojtyła-Buciora

Wydział Medyczny i Nauk o Zdrowiu

Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta S. Wojciechowskiego, Kalisz

Jerzy Smorawiński

Wydział Medyczny i Nauk o Zdrowiu

Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta S. Wojciechowskiego, Kalisz

Wojciech Giermaziak

Główna Biblioteka Lekarska, Warszawa

Hanna Krauss

Instytut Badań Prewencyjnych

Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta S. Wojciechowskiego, Kalisz

WPŁYW DIETY ŚRÓDZIEMNOMORSKIEJ NA PREWENCJĘ CHORÓB UKŁADU SERCOWO-NACZYNIOWEGO

IMPACT OF THE MEDITERRANEAN DIET ON THE PREVENTION OF CARDIOVASCULAR DISEASE

Wstęp

Choroby układu krążenia, takie jak choroba niedokrwienna serca, nadciśnienie tętnicze i udar mózgu, stanowią poważne zagrożenie dla zdrowia publicznego. W ostatnich latach coraz większe zainteresowanie wzbudza wpływ diety na ryzyko wystąpienia tych chorób. Jednym z najlepiej przebadanych i polecanych stylów żywieniowych jest dieta śródziemnomorska, która charakteryzuje się wysokim spożyciem owoców, warzyw, pełnoziarnistych produktów zbożowych, ryb, orzechów, nasion oraz oliwy z oliwek [1].

Celem pracy jest omówienie wpływu diety śródziemnomorskiej na zmniejszenie zachorowań na choroby układu sercowo-naczyniowego. Dokonano przeglądu piśmiennictwa naukowego w celu zebrania informacji dotyczących wpływu diety śródziemnomorskiej na choroby układu krążenia. Zidentyfikowano badania obejmujące zarówno badania obserwacyjne, jak i badania kontrolowane randomizowane, które oceniały związek między dietą śródziemnomorską a ryzykiem wystąpienia chorób układu krążenia.

Wpływ diety śródziemnomorskiej na czynniki ryzyka chorób układu krążenia

OBNIŻENIE POZIOMU CHOLESTEROLU

Nieprawidłowy metabolizm cholesterolu jest podstawą do tworzenia blaszki miażdżycowej, czego konsekwencją jest upośledzenie funkcji całego układu krążenia. Dieta śródziemnomorska, bogata w zdrowe tłuszcze roślinne, takie jak oliwa z oliwek, orzechy i nasiona, może przyczynić się do obniżenia poziomu cholesterolu LDL, nazywanego „złym” cholesterolem [2]. Zawarte w diecie śródziemnomorskiej kwasy tłuszczowe omega-3, obecne w rybach, również korzystnie wpływają na profil lipidowy [3]. Wysoki poziom cholesterolu, zwłaszcza cholesterolu LDL (lipoprotein o niskiej gęstości), jest uważany za istotny czynnik ryzyka chorób sercowo-naczyniowych, takich jak choroba niedokrwienna serca. Wpływ diety śródziemnomorskiej na poziom cholesterolu może być związany z kilkoma mechanizmami. Po pierwsze, dieta ta może wpływać na biosyntezę cholesterolu w organizmie, zmniejszając produkcję cholesterolu endogennego. Po drugie, dieta śródziemnomorska może regulować aktywność enzymów metabolicznych zaangażowanych w przemiany lipidów, co prowadzi do obniżenia poziomu cholesterolu. Ponadto, dieta ta może wpływać na transport cholesterolu i lipoprotein, zmieniając proporcje lipoprotein LDL i HDL [4].

WPŁYW DIETY NA BIOSYNTEZĘ CHOLESTEROLU

Jednym z aspektów, na które dieta ta może mieć wpływ, jest biosynteza cholesterolu. Dieta śródziemnomorska może wpływać na regulację aktywności enzymów zaangażowanych w syntezę cholesterolu. Badania sugerują, że składniki diety śródziemnomorskiej, takie jak

polifenole obecne w owocach, warzywach i oliwie z oliwek, mogą hamować enzymy, takie jak HMG-CoA reduktaza, która jest kluczowym enzymem w procesie biosyntezy cholesterolu. Hamowanie aktywności tej enzymu może przyczynić się do obniżenia poziomu cholesterolu we krwi. Inny mechanizm, poprzez który dieta śródziemnomorska wpływa na biosyntezę cholesterolu, to modulowanie ekspresji genów związanych z metabolizmem lipidów [5]. Składniki diety śródziemnomorskiej, takie jak fitosterole obecne w orzechach, nasionach i oliwie z oliwek, mogą wpływać na ekspresję genów związanych z syntezą i transportem cholesterolu. Modyfikacja ekspresji tych genów może prowadzić do zmniejszenia biosyntezy cholesterolu i obniżenia poziomu cholesterolu LDL. Dieta śródziemnomorska może wpływać na biosyntezę cholesterolu poprzez regulację aktywności enzymów zaangażowanych w syntezę cholesterolu oraz modulację ekspresji genów związanych z metabolizmem lipidów. Składniki diety, takie jak polifenole i fitosterole, obecne w owocach, warzywach, oliwie z oliwek, orzechach i nasionach, wykazują działanie hamujące w stosunku do enzymów odpowiedzialnych za biosyntezę cholesterolu. Włączenie diety śródziemnomorskiej do codziennej rutyny żywieniowej może być korzystne dla regulacji poziomu cholesterolu i redukcji ryzyka chorób sercowo-naczyniowych [6].

ROLA ZDROWYCH TŁUSZCZÓW ROŚLINNYCH

Dieta śródziemnomorska jest znana ze swojego wysokiego spożycia zdrowych tłuszczów roślinnych, zwłaszcza oliwy z oliwek. Olej z oliwek jest bogaty w nienasycone kwasy tłuszczowe, w tym kwas oleinowy, który może korzystnie wpływać na profil lipidowy organizmu. Zawarte w nim fitosterole mogą zmniejszać wchłanianie cholesterolu z jelit, przyczyniając się do obniżenia poziomu cholesterolu LDL. Tłuszcze są niezbędnym składnikiem diety, a wybór odpowiednich rodzajów tłuszczów może mieć istotny wpływ na zdrowie. Zdrowe tłuszcze roślinne są bogate w różne składniki odżywcze, takie jak niektóre rodzaje kwasów tłuszczowych, witaminy E i fitosterole. Nienasycone kwasy tłuszczowe, takie jak kwas oleinowy, kwas linolowy i kwas alfa-linolenowy, są powszechnie obecne w tłuszczach roślinnych i są korzystne dla zdrowia [7].

KORZYŚCI STOSOWANIA DIETY ŚRÓDZIEMNOMORSKIEJ DLA SERCA

Spożycie zdrowych tłuszczów roślinnych, takich jak olej z oliwek, olej rzepakowy i olej z awokado, może przyczynić się do poprawy zdrowia serca. Tłuszcze te są bogate w jedno- i wielonienasycone kwasy tłuszczowe, które mogą pomóc w obniżeniu poziomu cholesterolu LDL (lipoprotein o niskiej gęstości) i redukcji ryzyka chorób sercowo-naczyniowych. Zdrowe tłuszcze roślinne, takie jak olej z oliwek, są źródłem fitosteroli, które mogą hamować wchłanianie cholesterolu z jelit. Fitosterole są strukturalnie podobne do cholesterolu i konkurencyjnie konkurują o miejsca wchłaniania cholesterolu, co prowadzi do zmniejszenia wchłaniania cholesterolu i obniżenia poziomu cholesterolu LDL. Niektóre zdrowe tłuszcze roślinne, na przykład zawarte w orzechach i nasionach, zawierają również polifenole i prze-

ciwutleniacze, które wykazują działanie przeciwzapalne. Działanie przeciwzapalne tłuszczów roślinnych może wpływać na zmniejszenie stanu zapalnego w organizmie i redukcję ryzyka chorób zapalnych, takich jak choroby sercowo-naczyniowe. Tłuszcze roślinne stanowią również ważne źródło energii w diecie. Mają wyższą zawartość kalorii niż białka i węglowodany, ale spożywanie ich w umiarkowanych ilościach może przyczynić się do uczucia sytości i zapewnienia długotrwałej energii [8]. Zaznaczyć należy, że zdrowe tłuszcze roślinne, bogate w nienasycone kwasy tłuszczowe, fitosterole i przeciwutleniacze, odgrywają ważną rolę w zdrowej diecie. Spożycie tłuszczów roślinnych może przyczynić się do obniżenia poziomu cholesterolu, redukcji ryzyka chorób sercowo-naczyniowych i działania przeciwzapalnego. Ważne jest jednak, aby spożywać tłuszcze w umiarkowanych ilościach, uwzględniając również inne aspekty zdrowej diety [9].

KORZYŚCI ZDROWOTNE WYNIKAJĄCE ZE SPOŻYCIA ORZECHÓW I NASION

Spożycie orzechów i nasion, charakterystyczne dla diety śródziemnomorskiej, może również przyczynić się do obniżenia poziomu cholesterolu. Orzechy zawierają zdrowe tłuszcze roślinne, błonnik, antyoksydanty i fitosterole, które mogą wpływać na metabolizm lipidów. Nasiona, takie jak siemię lniane i nasiona chia, są bogate w nienasycone kwasy tłuszczowe, w tym kwas alfa-linolenowy, który może mieć korzystny wpływ na profil lipidowy [10]. Orzechy i nasiona są niezwykle wartościowymi składnikami diety ze względu na ich bogactwo w składniki odżywcze, takie jak zdrowe tłuszcze, błonnik, białko, witaminy, minerały oraz przeciwutleniacze. Orzechy i nasiona są bogate w zdrowe tłuszcze roślinne, w tym jedno- i wielonienasycone kwasy tłuszczowe, które mogą przyczynić się do obniżenia poziomu cholesterolu LDL (lipoprotein o niskiej gęstości). Spożycie tych tłuszczów roślinnych może zastępować spożycie tłuszczów nasyconych i trans, które są niekorzystne dla profilu lipidowego. Orzechy i nasiona są również bogate w błonnik pokarmowy, który może pomóc w obniżeniu poziomu cholesterolu LDL poprzez zmniejszenie jego wchłaniania z przewodu pokarmowego. Dodatkowo, zawartość fitosteroli w orzechach i nasionach może konkurować z wchłanianiem cholesterolu, co przyczynia się do dalszego obniżenia poziomu cholesterolu LDL. Składniki bioaktywne obecne w orzechach i nasionach, takie jak polifenole, przeciwutleniacze i fitosterole, wykazują działanie przeciwzapalne. Działanie przeciwzapalne może przyczynić się do zmniejszenia stanu zapalnego w organizmie, który jest związany z rozwojem chorób sercowo-naczyniowych. Dodatkowo, spożycie orzechów i nasion może przyczynić się do zmniejszenia poziomu triglicerydów we krwi. Składniki odżywcze zawarte w orzechach i nasionach, takie jak nienasycone kwasy tłuszczowe i błonnik, mogą wpływać na metabolizm lipidów, hamować syntezę triglicerydów oraz zwiększać ich rozkład, co prowadzi do obniżenia ich stężenia we krwi [11]. Spożycie orzechów i nasion może mieć pozytywny wpływ na profil lipidowy organizmu. Zawartość zdrowych tłuszczów roślinnych, błonnika, fitosteroli oraz składników bioaktywnych przyczynia się do obniżenia poziomu cholesterolu LDL i triglicerydów, a także wykazuje działanie przeciwzapalne. Zaleca się włączenie orzechów i nasion do zrównowa-

zonej diety jako ważnego elementu wspierającego zdrowie serca i profil lipidowy. Ważne jest jednak zachowanie umiaru, ponieważ orzechy i nasiona są bogate w kalorie [12].

KWASY TŁUSZCZOWE OMEGA-3 A PROFIL LIPIDOWY

Dieta śródziemnomorska często obejmuje spożycie ryb, które są źródłem kwasów tłuszczowych omega-3, takich jak kwas eikozapentaenowy (EPA) i kwas dokozaheksaenowy (DHA). Kwasy te są znane ze swoich korzystnych efektów na zdrowie serca i układu krążenia. Badania sugerują, że spożycie kwasów tłuszczowych omega-3 może prowadzić do obniżenia poziomu cholesterolu LDL i triglicerydów, a także zwiększenia poziomu cholesterolu HDL (lipoprotein o wysokiej gęstości). Kwasy te mogą obniżyć poziom cholesterolu LDL poprzez zmniejszenie jego produkcji w wątrobie oraz poprzez zwiększenie wydalania cholesterolu z organizmu. Spożycie kwasów tłuszczowych omega-3 jest również związane ze zmniejszeniem poziomu triglicerydów, które są innym istotnym składnikiem lipidowym we krwi. Kwasy omega-3 mogą hamować syntezę triglicerydów i przyspieszać ich rozkład, co prowadzi do zmniejszenia ich stężenia we krwi. Kwasy tłuszczowe omega-3 mogą wpływać na skład lipoprotein, a zwłaszcza na proporcje lipoprotein LDL (lipoprotein o niskiej gęstości) i HDL (lipoprotein o wysokiej gęstości). Spożycie kwasów omega-3 może powodować obniżenie poziomu lipoprotein LDL, które są związane z ryzykiem chorób sercowo-naczyniowych, jednocześnie zwiększając poziom lipoprotein HDL, które są uważane za „dobry” cholesterol. Kwasy tłuszczowe omega-3 wywierają swoje działanie na profil lipidowy poprzez wpływ na różne procesy metaboliczne. Mogą hamować enzymy odpowiedzialne za syntezę cholesterolu i triglicerydów, takie jak enzymy HMG-CoA reduktazy i lipazy wewnątrzkomórkowej. Ponadto, kwasy omega-3 wpływają na ekspresję genów związanych z metabolizmem lipidów, co może wpływać na ich homeostazę w organizmie [13]. Wykazano, że kwasy tłuszczowe omega-3, takie jak EPA i DHA, mają korzystny wpływ na profil lipidowy organizmu. Ich spożycie może przyczynić się do obniżenia poziomu cholesterolu LDL, triglicerydów oraz proporcji lipoprotein LDL do HDL. Mechanizmy działania kwasów omega-3 obejmują regulację enzymów metabolicznych i ekspresję genów związanych z metabolizmem lipidów. Włączenie źródeł kwasów tłuszczowych omega-3, takich jak ryby morskie, do diety może stanowić skuteczną strategię w kontekście poprawy profilu lipidowego i redukcji ryzyka chorób sercowo-naczyniowych [14].

Wpływ diety śródziemnomorskiej na ryzyko chorób układu krążenia

Badania wykazały, że osoby przestrzegające diety śródziemnomorskiej miały niższe ryzyko wystąpienia choroby niedokrwiennej serca, w porównaniu z osobami stosującymi typowe zachodnie wzorce żywieniowe, bogate w przetworzoną żywność i tłuszcze nasycone.

Spożycie diety śródziemnomorskiej wiązało się ze zmniejszonym ryzykiem udaru mózgu. Składniki takie jak olej z oliwek, orzechy, ryby i owoce stanowią czynniki chroniące przed

powstawaniem zakrzepów i utratą funkcji mózgu. Osoby stosujące dietę śródziemnomorską mają niższe ryzyko rozwoju cukrzycy typu 2. Zrównoważona dieta śródziemnomorska może wpływać na kontrolę poziomu glukozy we krwi i wrażliwość na insulinę.

Choroby sercowo-naczyniowe, takie jak choroba wieńcowa, nadciśnienie tętnicze i udar mózgu, są głównymi przyczynami zgonów na świecie. Dieta odgrywa istotną rolę w profilaktyce tych chorób. Dieta śródziemnomorska, charakteryzująca się wysokim spożyciem owoców, warzyw, pełnoziarnistych produktów zbożowych, ryb, orzechów, nasion i oliwy z oliwek, jest szeroko badana pod kątem swojego wpływu na zdrowie sercowo-naczyniowe [15-17].

REDUKCJA RYZYKA CHOROBY NIEDOKRWIENNEJ SERCA

Choroba niedokrwienna serca, znana również jako choroba wieńcowa, jest jednym z głównych problemów zdrowotnych na całym świecie. Dieta odgrywa kluczową rolę w profilaktyce tej choroby, a dieta śródziemnomorska, charakteryzująca się wysokim spożyciem owoców, warzyw, pełnoziarnistych produktów zbożowych, ryb, orzechów, nasion i oliwy z oliwek, jest uważana za korzystną dla zdrowia serca. Spożycie owoców i warzyw dostarcza niezbędnych witamin, minerałów i przeciwutleniaczy, które chronią komórki serca przed uszkodzeniami oksydacyjnymi. Pełnoziarniste produkty zbożowe są źródłem błonnika, który może pomóc w regulacji poziomu cholesterolu i zapobieganiu miażdżycy. Spożycie ryb dostarcza kwasów tłuszczowych omega-3, które mają działanie przeciwzapalne i mogą obniżać ryzyko choroby niedokrwiennej serca. Jednym z kluczowych czynników ryzyka choroby niedokrwiennej serca jest podwyższony poziom cholesterolu LDL (lipoproteiny o niskiej gęstości), zwanej potocznie „złym” cholesterolem. Dieta śródziemnomorska, bogata w zdrowe tłuszcze roślinne, takie jak oliwa z oliwek, orzechy i nasiona, może przyczynić się do obniżenia poziomu cholesterolu LDL. Zdrowe tłuszcze roślinne są bogate w nienasycone kwasy tłuszczowe, które mogą zastępować tłuszcze nasycone w diecie, co prowadzi do obniżenia poziomu cholesterolu LDL. Główną przyczyną choroby niedokrwiennej serca jest miażdżycyca [18]. Dieta śródziemnomorska, ze względu na swoje składniki odżywcze, przeciwutleniające i zdrowe tłuszcze roślinne, może przyczynić się do ochrony przed rozwojem miażdżycy. Spożycie błonnika pokarmowego z pełnoziarnistych produktów zbożowych i owoców może wpływać na zmniejszenie wchłaniania cholesterolu z przewodu pokarmowego, co przyczynia się do zmniejszenia ryzyka tworzenia się blaszek miażdżycowych. Spożycie tych składników diety może obniżyć poziom cholesterolu LDL, chronić przed miażdżycą i poprawiać ogólny profil sercowo-naczyniowy [19].

OCHRONA PRZED UDAREM MÓZGU

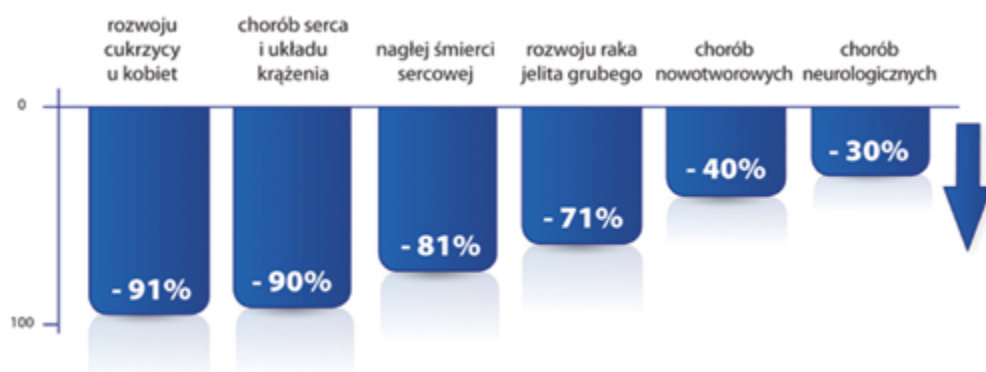
Udar mózgu jest jednym z głównych problemów zdrowotnych na całym świecie i stanowi ważną przyczynę niepełnosprawności i zgonów. Dieta odgrywa kluczową rolę w profilaktyce udaru mózgu, a dieta śródziemnomorska, charakteryzująca się wysokim spożyciem owoców, warzyw, pełnoziarnistych produktów zbożowych, ryb, orzechów, nasion i oliwy

z oliwek, jest szczególnie zalecana ze względu na jej korzystny wpływ na zdrowie naczyniowe i mózgowe. Spożycie owoców, warzyw i pełnoziarnistych produktów zbożowych dostarcza przeciwutleniacze, które mogą chronić naczynia krwionośne przed uszkodzeniami oksydacyjnymi [20]. Spożycie ryb, będących źródłem kwasów tłuszczowych omega-3, takich jak kwas eikozapentaenowy (EPA) i kwas dokozaheksaenowy (DHA), może wpływać na elastyczność naczyń krwionośnych i zmniejszać stan zapalny, co jest związane z mniejszym ryzykiem udaru mózgu [21]. Jednym z głównych mechanizmów powstawania udaru mózgu jest tworzenie się zakrzepów, które blokują przepływ krwi do mózgu. Dieta śródziemnomorska może wpływać na zmniejszenie ryzyka powstawania zakrzepów poprzez działanie przeciwzapalne i przeciwkrzepliwie. Spożycie ryb bogatych w kwasy tłuszczowe omega-3 może zmniejszać lepkość krwi i hamować agregację płytek krwi, co przyczynia się do zmniejszenia ryzyka powstawania zakrzepów. Miażdżycą jest również istotnym czynnikiem ryzyka udaru mózgu. Dieta śródziemnomorska, bogata w błonnik pokarmowy, zdrowe tłuszcze roślinne i przeciwutleniacze, może przyczynić się do ochrony przed rozwojem miażdżycy. Jak wcześniej wspomniano, spożycie błonnika pokarmowego z pełnoziarnistych produktów zbożowych i owoców może wpływać na regulację poziomu cholesterolu i zmniejszenie ryzyka tworzenia się blaszek miażdżycowych. Zaleca się włączenie diety śródziemnomorskiej do codziennej rutyny żywieniowej w celu redukcji ryzyka udaru mózgu [22].

ZMNIEJSZENIE RYZYKA ROZWOJU CUKRZYCY TYPU 2

Cukrzyca typu 2 jest chorobą metaboliczną, charakteryzującą się opornością na insulinę i nieprawidłowym metabolizmem glukozy. Cukrzyca typu 2 jest powiązana z wieloma czynnikami ryzyka, w tym z niezdrowym stylem życia i nieodpowiednią dietą. Dieta odgrywa istotną rolę w profilaktyce cukrzycy typu 2, a dieta śródziemnomorska jest szczególnie zalecana ze względu na jej korzystny wpływ na kontrolę poziomu glukozy i czynniki ryzyka związanego z cukrzycą typu 2 [23]. Dieta śródziemnomorska jest bogata w warzywa i owoce, które dostarczają składników odżywczych, błonnika pokarmowego i przeciwutleniaczy. Spożycie warzyw i owoców może przyczynić się do poprawy kontroli poziomu glukozy we krwi poprzez regulację glikemii i zmniejszenie insulinooporności. Ponadto, błonnik pokarmowy zawarty w warzywach i owocach pomaga w utrzymaniu prawidłowej masy ciała i zapobiega nadmiernemu wzrostowi poziomu glukozy po posiłku. Błonnik pokarmowy wpływa na obniżenie glikemii i poprawę wrażliwości na insulinę [24]. Spożycie pełnoziarnistych produktów zbożowych może również przyczynić się do dłuższego uczucia sytości i kontrolowania apetytu, co może być korzystne dla utrzymania prawidłowej masy ciała. Zdrowe tłuszcze roślinne są bogate w nienasycone kwasy tłuszczowe, które mają korzystny wpływ na profil lipidowy organizmu i obniżają ryzyko insulinooporności (ryc. 1).

Ryc.1. Wpływ diety śródziemnomorskiej na redukcję chorób cywilizacyjnych.



źródło: Marinex International

Podsumowanie

Wprowadzenie diety śródziemnomorskiej jako stałej części codziennej rutyny żywieniowej może przynieść liczne korzyści w prewencji chorób sercowo-naczyniowych. Ta dieta oparta na spożyciu owoców, warzyw, pełnoziarnistych produktów zbożowych, ryb, orzechów, nasion i zdrowych tłuszczów roślinnych, takich jak oliwa z oliwek, jest związana z obniżeniem ryzyka wystąpienia choroby niedokrwiennej serca, nadciśnienia tętniczego, udaru mózgu oraz cukrzycy typu 2. Spożycie błonnika pokarmowego, przeciwutleniaczy i nienasyconych kwasów tłuszczowych zawartych w tych składnikach diety może wpływać na regulację poziomu cholesterolu, kontrolę glikemii, zmniejszenie stanu zapalnego oraz poprawę funkcjonowania naczyń krwionośnych. Istotne jest również ograniczenie spożycia czerwonego mięsa i przetworzonych produktów spożywczych, które są związane z niekorzystnym wpływem na zdrowie serca. Włączenie diety śródziemnomorskiej powinno iść w parze z aktywnością fizyczną oraz indywidualnymi zaleceniami lekarza lub dietetyka. Wdrażając zdrowe nawyki żywieniowe, które opierają się na diecie śródziemnomorskiej, można poprawić zdrowie sercowo-naczyniowe i zmniejszyć ryzyko powikłań sercowo-naczyniowych w długoterminowej perspektywie [25 - 31].

Wnioski

Dieta śródziemnomorska jest skutecznym narzędziem w prewencji chorób sercowo-naczyniowych. Jej bogactwo w owocach, warzywach, pełnoziarnistych produktach zbożowych, rybach, orzechach, nasionach i zdrowych tłuszczach roślinnych przyczynia się do poprawy

profilu lipidowego, obniżenia poziomu cholesterolu LDL, regulacji glikemii i zmniejszenia stanu zapalnego. Spożywanie warzyw i owoców w ramach diety śródziemnomorskiej dostarcza organizmowi niezbędnych witamin, minerałów i przeciwutleniaczy, które chronią serce i naczynia krwionośne przed uszkodzeniami oksydacyjnymi. Wybieranie pełnoziarnistych produktów zbożowych zamiast przetworzonych węglowodanów może pomóc w utrzymaniu stabilnego poziomu glukozy we krwi, co jest istotne w prewencji cukrzycy typu 2. Spożywanie ryb jako źródła kwasów tłuszczowych omega-3 przyczynia się do zmniejszenia ryzyka chorób sercowo-naczyniowych poprzez poprawę elastyczności naczyń krwionośnych, zmniejszenie stanu zapalnego oraz hamowanie agregacji płytek krwi. Zastępowanie tłuszczów zwierzęcych zdrowymi tłuszczami roślinnymi, takimi jak oliwa z oliwek, orzechy i nasiona, może przyczynić się do obniżenia poziomu cholesterolu LDL i zmniejszenia ryzyka chorób sercowo-naczyniowych. Ograniczenie spożycia czerwonego mięsa i przetworzonych produktów spożywczych jest ważne w prewencji chorób sercowo-naczyniowych, ponieważ takie produkty są często bogate w tłuszcze nasycone, sól i dodatki chemiczne. Włączenie diety śródziemnomorskiej do codziennej rutyny żywieniowej powinno być uzupełnione aktywnością fizyczną, regularnymi badaniami lekarskimi i indywidualnymi zaleceniami lekarza lub dietetyka.

BIBLIOGRAFIA

1. Estruch R, Ros E, Martínez-González MA. Mediterranean diet for primary prevention of cardiovascular disease. *N Engl J Med*. 2013 Aug 15;369(7):676-7. doi: 10.1056/NEJMc1306659. PMID: 23944307
2. Martínez-González MA, Salas-Salvadó J, Estruch R, Corella D, Fitó M, Ros E; PREDIMED INVESTIGATORS. Benefits of the Mediterranean Diet: Insights From the PREDIMED Study. *Prog Cardiovasc Dis*. 2015 Jul-Aug;58(1):50-60. doi: 10.1016/j.pcad.2015.04.003. Epub 2015 May 1. PMID: 25940230
3. Papadaki A, Nolen-Doerr E, Mantzoros CS. The Effect of the Mediterranean Diet on Metabolic Health: A Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Trials in Adults. *Nutrients*. 2020 Oct 30;12(11):3342. doi: 10.3390/nu12113342. PMID: 33143083; PMCID: PMC7692768
4. Meslier V, Laiola M, Roager HM, De Filippis F, Roume H, Quinquis B, Giacco R, Mennella I, Ferracane R, Pons N, Pasolli E, Rivellese A, Dragsted LO, Vitaglione P, Ehrlich SD, Ercolini D. Mediterranean diet intervention in overweight and obese subjects lowers plasma cholesterol and causes changes in the gut microbiome and metabolome independently of energy intake. *Gut*. 2020 Jul;69(7):1258-1268. doi: 10.1136/gutjnl-2019-320438. Epub 2020 Feb 19. PMID: 32075887; PMCID: PMC7306983.
5. Jones JL, Park Y, Lee J, Lerman RH, Fernandez ML. A Mediterranean-style, low-glycemic-load diet reduces the expression of 3-hydroxy-3-methylglutaryl-coenzyme A reductase in mononuclear cells and plasma insulin in women with metabolic syndrome. *Nutr Res*. 2011 Sep;31(9):659-64. doi: 10.1016/j.nutres.2011.08.011. PMID: 22024489
6. Delgado-Lista J, Alcalá-Díaz JF, Torres-Peña JD, Quintana-Navarro GM, Fuentes F, García-Ríos A, Ortiz-Morales AM, González-Requero AI, Pérez-Caballero AI, Yubero-Serrano EM, Rangel-Zuñiga OA, Camargo A, Rodríguez-Cantalejo F, López-Segura F, Badimon L, Ordovas JM, Pérez-Jiménez F, Pérez-Martínez P, López-Miranda J; CORDIOPREV Investigators. Long-term secondary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet and a low-fat diet (CORDIOPREV): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2022 May 14;399(10338):1876-1885. doi: 10.1016/S0140-6736(22)00122-2. Epub 2022 May 4. PMID: 35525255.
7. Li J, Guasch-Ferré M, Chung W, Ruiz-Canela M, Toledo E, Corella D, Bhupathiraju SN, Tobias DK, Tabung FK, Hu J, Zhao T, Turman C, Feng YA, Clish CB, Mucci L, Eliassen AH, Costenbader KH, Karlson EW, Wolpin BM, Ascherio A, Rimm EB, Manson JE, Qi L, Martínez-González MÁ, Salas-Salvadó J, Hu FB, Liang L. The Mediterranean diet, plasma metabolome, and cardiovascular disease risk. *Eur Heart J*. 2020 Jul 21;41(28):2645-2656. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa209. PMID: 32406924; PMCID: PMC7377580.
8. Tang C, Wang X, Qin LQ, Dong JY. Mediterranean Diet and Mortality in People with Cardiovascular Disease: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Nutrients*. 2021 Jul 29;13(8):2623. doi: 10.3390/nu13082623. PMID: 34444786; PMCID: PMC8400615.

9. Schwingshackl L, Morze J, Hoffmann G. Mediterranean diet and health status: Active ingredients and pharmacological mechanisms. *Br J Pharmacol*. 2020 Mar;177(6):1241-1257. doi: 10.1111/bph.14778. Epub 2019 Jul 25. PMID: 31243760; PMCID: PMC7056467
10. Kim Y., Keogh J., Clifton P.M.: Nuts and Cardio-Metabolic Disease: A Review of Meta-Analyses. *Nutrients*. 2018; 10 (12): pii: E1935. doi: 10.3390/nu10121935.
11. Kim Y., Keogh J.B., Clifton P.M.: Benefits of Nut Consumption on Insulin Resistance and Cardiovascular Risk Factors: Multiple Potential Mechanisms of Actions. *Nutrients*. 2017; 9 (11): pii: E1271. doi: 10.3390/nu9111271
12. Mattes R.D., Kris-Etherton P.M., Foster G.D.: Impact of peanuts and tree nuts on body weight and healthy weight loss in adults. *J. Nutr*. 2008; 138 (9): 1741S–1745S. doi: 10.1093/jn/138.9.1741S.
13. Tuttolomondo A, Simonetta I, Daidone M, Mogavero A, Ortello A, Pinto A. Metabolic and Vascular Effect of the Mediterranean Diet. *Int J Mol Sci*. 2019 Sep 23;20(19):4716. doi: 10.3390/ijms20194716. PMID: 31547615; PMCID: PMC6801699.
14. Arpón A, Milagro FI, Razquin C, Corella D, Estruch R, Fitó M, Martí A, Martínez-González MA, Ros E, Salas-Salvadó J, Riezu-Boj JI, Martínez JA. Impact of Consuming Extra-Virgin Olive Oil or Nuts within a Mediterranean Diet on DNA Methylation in Peripheral White Blood Cells within the PREDIMED-Navarra Randomized Controlled Trial: A Role for Dietary Lipids. *Nutrients*. 2017 Dec 23;10(1):15. doi: 10.3390/nu10010015. PMID: 29295516; PMCID: PMC5793243.].
15. Martínez-González MA, Gea A, Ruiz-Canela M. The Mediterranean Diet and Cardiovascular Health. *Circ Res*. 2019 Mar;124(5):779-798. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.118.313348. PMID: 30817261.
16. Salas-Salvadó J, Becerra-Tomás N, García-Gavilán JF, Bulló M, Barrubés L. Mediterranean Diet and Cardiovascular Disease Prevention: What Do We Know? *Prog Cardiovasc Dis*. 2018 May-Jun;61(1):62-67. doi: 10.1016/j.pcad.2018.04.006. Epub 2018 Apr 18. PMID: 29678447.
17. Muscogiuri G, Verde L, Sulu C, Katsiki N, Hassapidou M, Frias-Toral E, Cucalón G, Pazderska A, Yumuk VD, Colao A, Barrea L. Mediterranean Diet and Obesity-related Disorders: What is the Evidence? *Curr Obes Rep*. 2022 Dec;11(4):287-304. doi: 10.1007/s13679-022-00481-1. Epub 2022 Sep 30. PMID: 36178601; PMCID: PMC9729142.
18. Stone PH, Libby P, Boden WE. Fundamental Pathobiology of Coronary Atherosclerosis and Clinical Implications for Chronic Ischemic Heart Disease Management-The Plaque Hypothesis: A Narrative Review. *JAMA Cardiol*. 2023 Feb 1;8(2):192-201. doi: 10.1001/jamacardio.2022.3926. PMID: 36515941.
19. Whayne TF Jr. Ischemic heart disease and the Mediterranean diet. *Curr Cardiol Rep*. 2014;16(6):491. doi: 10.1007/s11886-014-0491-6. PMID: 24743900.
20. Román GC, Jackson RE, Gadhia R, Román AN, Reis J. Mediterranean diet: The role of long-chain ω -3 fatty acids in fish; polyphenols in fruits, vegetables, cereals, coffee, tea, cacao and wine; probiotics and vitamins in prevention of stroke, age-related cognitive decline, and Alzheimer disease. *Rev Neurol (Paris)*. 2019 Dec;175(10):724-741. doi: 10.1016/j.neurol.2019.08.005. Epub 2019 Sep 11. PMID: 31521398.

21. Psaltopoulou T, Sergentanis TN, Panagiotakos DB, Sergentanis IN, Kosti R, Scarmeas N. Mediterranean diet, stroke, cognitive impairment, and depression: A meta-analysis. *Ann Neurol*. 2013 Oct;74(4):580-91. doi: 10.1002/ana.23944. Epub 2013 Sep 16. PMID: 23720230.
22. Saulle R, Lia L, De Giusti M, La Torre G. A systematic overview of the scientific literature on the association between Mediterranean Diet and the Stroke prevention. *Clin Ter*. 2019 Sep-Oct;170(5):e396-e408. doi: 10.7417/CT.2019.2166. PMID: 31612199.
23. Yokose C, McCormick N, Rai SK, Lu N, Curhan G, Schwarzfuchs D, Shai I, Choi HK. Effects of Low-Fat, Mediterranean, or Low-Carbohydrate Weight Loss Diets on Serum Urate and Cardio-metabolic Risk Factors: A Secondary Analysis of the Dietary Intervention Randomized Controlled Trial (DIRECT). *Diabetes Care*. 2020 Nov;43(11):2812-2820. doi: 10.2337/dc20-1002. Epub 2020 Sep 2. PMID: 33082244; PMCID: PMC7576420.].
24. Becerra-Tomás N, Blanco Mejía S, Vigiuliouk E, Khan T, Kendall CWC, Kahleova H, Rahelić D, Sievenpiper JL, Salas-Salvadó J. Mediterranean diet, cardiovascular disease and mortality in diabetes: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies and randomized clinical trials. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2020;60(7):1207-1227. doi: 10.1080/10408398.2019.1565281. Epub 2019 Jan 24. PMID: 30676058.
25. Hou Y.Y., Ojo O., Wang L.L. i wsp.: A Randomized Controlled Trial to Compare the Effect of Peanuts and Almonds on the Cardio-Metabolic and Inflammatory Parameters in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Nutrients*. 2018; 10 (11): pii: E1565. doi: 10.3390/nu10111565
26. Wien M., Oda K., Sabaté J.: A randomized controlled trial to evaluate the effect of incorporating peanuts into an American Diabetes Association meal plan on the nutrient profile of the total diet and cardiometabolic parameters of adults with type 2 diabetes. *Nutr. J*. 2014; 13: 10. doi: 10.1186/1475-2891-13-10.
27. Itsiopoulos C, Mayr HL, Thomas CJ. The anti-inflammatory effects of a Mediterranean diet: a review. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2022 Nov 1;25(6):415-422. doi: 10.1097/MCO.0000000000000872. Epub 2022 Aug 30. PMID: 36039924.].
28. Martinez-Gonzalez M. A., Salas-Salvadó J., Estruch R., et al. (2015). Benefits of the Mediterranean diet: Insights from the PREDIMED study. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 58(1), 50-60.
29. Kastorini C. M., Milionis H. J., Esposito K., Giugliano D., Goudevenos J. A., Panagiotakos D. B. (2011). The effect of Mediterranean diet on metabolic syndrome and its components: A meta-analysis of 50 studies and 534,906 individuals. *Journal of the American College of Cardiology*, 57(11), 1299-1313.
30. Dinu M., Pagliai G., Casini A., Sofi F. (2017). Mediterranean diet and multiple health outcomes: An umbrella review of meta-analyses of observational studies and randomised trials. *European Journal of Clinical Nutrition*, 72(1), 30-43.
31. Martínez-González M. A., Martín-Calvo N. (2016). Mediterranean diet and life expectancy; beyond olive oil, fruits, and vegetables. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 19(6), 401-407.

STRESZCZENIE

Wstęp: Choroby sercowo-naczyniowe stanowią jedną z głównych przyczyn zgonów na całym świecie, a odpowiednia dieta może odegrać kluczową rolę w ich zapobieganiu.

Cele pracy: Omówienie wpływu diety śródziemnomorskiej na zmniejszenie zachorowań na choroby układu sercowo-naczyniowego.

Metody badawcze: Dokonano przeglądu piśmiennictwa naukowego w celu zebrania informacji dotyczących wpływu diety śródziemnomorskiej na choroby układu krążenia. Zidentyfikowano badania obejmujące zarówno badania obserwacyjne, jak i badania kontrolowane randomizowane, które oceniały związek między dietą śródziemnomorską a ryzykiem wystąpienia chorób układu krążenia. Dieta śródziemnomorska charakteryzuje się wysokim spożyciem warzyw, owoców, pełnoziarnistych produktów zbożowych, orzechów, nasion, ryb i zdrowych tłuszczów roślinnych, takich jak oliwa z oliwek. Zaleca się również umiarkowane spożycie produktów mlecznych, jaj i czerwonego mięsa, a ograniczenie spożycia cukru i produktów bogatych w nasycone tłuszcze. Na podstawie przeglądu piśmiennictwa wykazano, że dieta śródziemnomorska znacznie zmniejsza ryzyko wystąpienia chorób układu sercowo-naczyniowego. Osoby, które przestrzegają diety śródziemnomorskiej, mają niższe ryzyko wystąpienia zawału serca, udaru mózgu i choroby wieńcowej. Ponadto, dieta ta ma korzystny wpływ na czynniki ryzyka takie jak poziom cholesterolu, ciśnienie krwi i otyłość. Mechanizm działania diety śródziemnomorskiej w prewencji chorób sercowo-naczyniowych jest wieloaspektowy. Składniki odżywcze obecne w tej diecie, takie jak polifenole, kwasy tłuszczowe omega-3 i błonnik, mają działanie przeciwzapalne, przeciwutleniające i antyhipertensyjne. Dieta śródziemnomorska także korzystnie wpływa na równowagę hormonalną, co może wpływać na zmniejszenie ryzyka chorób sercowo-naczyniowych.

Wnioski: dieta śródziemnomorska może być skutecznym narzędziem w prewencji chorób układu sercowo-naczyniowego. Zachęca się do promocji i wdrażania tej diety jako elementu kompleksowego podejścia do zdrowego stylu życia. Dalsze badania są niezbędne, aby lepiej zrozumieć mechanizmy działania diety śródziemnomorskiej oraz jej optymalne zastosowanie w prewencji chorób sercowo-naczyniowych.

SŁOWA KLUCZOWE: dieta śródziemnomorska, choroby układu krążenia, profilaktyka

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular disease is one of the leading causes of death worldwide, and an adequate diet can play a key role in its prevention.

The aim of this study was to discuss the impact of the Mediterranean diet on reducing cardiovascular disease.

Research methods. A review of the scientific literature was conducted to gather information on the effects of the Mediterranean diet on cardiovascular disease. Research including both observational

studies and randomized controlled trials that assessed the association between the Mediterranean diet and cardiovascular disease risk was identified. The Mediterranean diet is characterized by a high intake of vegetables, fruits, whole grain cereals, nuts, seeds, fish, and healthy vegetable fats such as olive oil. A moderate intake of dairy products, eggs, and red meat is also recommended, while sugar and products rich in saturated fat are limited. Based on the literature, the Mediterranean diet has been proved to significantly reduce the risk of cardiovascular disease. People who follow the Mediterranean diet are at a lower risk of heart attack, stroke, and coronary heart disease. In addition, the diet has a beneficial effect on risk factors such as cholesterol levels, blood pressure, and obesity. The mechanism of action of the Mediterranean diet in the prevention of cardiovascular disease is multifaceted. Nutrients present in this diet, such as polyphenols, omega-3 fatty acids, and fiber, have anti-inflammatory, antioxidant, and anti-hypertensive properties. The Mediterranean diet also has a beneficial effect on hormonal balance, which may have a role in reducing the risk of cardiovascular disease.

Conclusions. The Mediterranean diet can be an effective tool in the prevention of cardiovascular disease. Promotion and implementation of this diet as part of a comprehensive approach to a healthy lifestyle is encouraged. Further research is needed to better understand the mechanisms of action of the Mediterranean diet and its optimal use in the prevention of cardiovascular disease.

KEYWORDS: Mediterranean diet, cardiovascular disease, prevention