

Małgorzata Łazarczyk,  
Katarzyna Grabańska-Martyńska,  
Maciej Cymerys

Klinika Chorób Wewnętrznych, Zaburzeń  
Metabolicznych i Nadciśnienia Tętniczego,  
Uniwersytet Medyczny im. Karola  
Marcinkowskiego w Poznaniu

## Analiza spożycia soli kuchennej u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym

The analysis of salt consumption in patients with hypertension

### STRESZCZENIE

**Wstęp:** Nadciśnienie tętnicze jest w społeczeństwach rozwiniętych uznawane za najczęstsze schorzenie układu sercowo-naczyniowego. W terapii, oprócz szerokiej gamy leków, zaleca się leczenie niefarmakologiczne. Obejmuje ono różnorodne modyfikacje stylu życia. Podstawowym postulatem, tego rodzaju terapii jest ograniczenie spożycia soli kuchennej.

Celem pracy jest oszacowanie ilości soli konsumowanej przez osoby chorujące na nadciśnienie tętnicze.

**Materiał i metody:** W badaniu wykorzystano, specjalnie do tego celu skonstruowany, kwestionariusz ankiety oraz 24-godzinny wywiad żywieniowy. Grupę badawczą stanowiło 100 osób.

**Wyniki:** Znaczna część ankietowanych zwraca uwagę na ilość konsumowanej soli kuchennej oraz zmniejsza jej podaż od momentu zdiagnozowania nadciśnienia. Stosowane ograniczenia nie są jednak wystarczające do wypełnienia obowiązujących norm spożycia. Osoby biorące udział w badaniu spożywały dziennie średnio 6,93 g NaCl (wartość mediany 6,39 g). Spożycie soli było zgodne z zaleceniami u 24% badanych. Powodem takiego stanu rzeczy jest brak rezygnacji z dodawania chlorku sodu podczas przygotowywania posiłków oraz zbyt małe zainteresowanie zawartością NaCl w wybieranych produktach spożywczych.

**Wnioski:** Otrzymane wyniki wykazały, że mimo znajomości zaleceń odnoszących się do ograniczenia spożycia soli większości badanych nie osiąga zaleconych poziomów. Konieczne jest podjęcie dalszych starań w celu edukacji chorych w zakresie leczenia niefarmakologicznego.

(*Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2016, tom 7, nr 2, 84–92)

**Słowa kluczowe:** nadciśnienie tętnicze, spożycie soli kuchennej

### ABSTRACT

**Introduction:** In advanced societies hypertension is known to be the most common disease of the cardiovascular system. Apart from a wide choice of medicines, in hypertension therapy a non-pharmacological treatment is highly recommended. It concerns a variety of life style modifications of which reduction of salt intake is the most consequential.

The aim of this study was to estimate the amount of salt consumed by patients with hypertension.

**Material and methods:** A specially constructed questionnaire has been used alongside to 24-hour interview on a group of a 100 subjects.

**Adres do korespondencji:**  
dr hab. n. med. Maciej Cymerys  
Klinika Chorób Wewnętrznych,  
Zaburzeń Metabolicznych  
i Nadciśnienia Tętniczego UM  
ul. Szamarzewskiego 84, 60–569 Poznań  
tel. 618 549 378, faks 61 847 85 29  
e-mail: maciejcymerys@wp.pl

Copyright © 2016 Via Medica  
ISSN 2081–2450

**Results:** Significant proportion of subjects paid more attention to reducing daily salt intake from the moment hypertension had been diagnosed. Despite increased awareness concerning the effects of exceeded salt intake in patients with hypertension it has been observed that the diet restrictions were not sufficient. An average daily salt intake among subjects was 6.93 g NaCl (the median value was 6.39 g). The daily salt consumption consistent with recommendations was observed in only 24% of patients. It has been concluded that adding salt to meals during cooking and not enough interest in salt content in chosen food products was responsible for exceeded daily salt intake among most of patients with hypertension.

**Conclusions:** The results has shown that despite the knowledge of recommendations for dietary salt restriction, most respondents did not achieve the recommended levels. It is necessary to undertake further efforts to patient education in the field of non-pharmacological treatment.

(*Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2016, tom 7, nr 2, 84–92)

**Key words:** hypertension, salt intake

## WSTĘP

Nadciśnienie tętnicze jest przewlekłym schorzeniem bezpośrednio związanym ze wzrostem zapadalności na choroby układu sercowo-naczyniowego oraz śmiertelności z ich powodu. Ocenia się, że podwyższone ciśnienie tętnicze prowadzi do ponad 7 milionów zgonów rocznie i jest przyczyną 12,8% wszystkich przypadków śmierci na świecie [1]. Wyniki badań donoszą, że z podwyższonymi wartościami ciśnienia zmaga się 36% dorosłych Polaków [2].

Związek pomiędzy spożyciem soli kuchennej a sztywnością naczyń był rozważany od czasów starożytnych. Zależności ciśnienia tętniczego od konsumpcji chlorku sodu (NaCl) zostały udokumentowane po raz pierwszy w 1904 roku przez Ambarda i Beaujarda [3]. Dieta obfitująca w chlorek sodu jest obecnie uznawana za jeden z głównych czynników rozwoju i postępu nadciśnienia tętniczego. Jednym z mechanizmów tego zjawiska jest retencja wody wywołana podażą dużych ilości sodu. Nadmierne spożycie soli łączy się ze wzrostem objętości płynu pozakomórkowego i powstawaniem obrzęków, zwiększonym ryzykiem zawału serca oraz udaru mózgu [4].

W ciągu ostatnich kilku dekad wyniki badań eksperymentalnych, obserwacyjnych i kli-

nicznych wykazały, że ciśnienie krwi może zostać obniżone wraz z ograniczeniem spożycia soli [5]. Ograniczenie spożycia chlorku sodu jest głównym postulatem zarówno prewencji, jak i nefarmakologicznego leczenia nadciśnienia tętniczego [6]. Wprowadzenie modyfikacji stylu życia może skutkować brakiem konieczności lub opóźnieniem wdrożenia terapii farmakologicznej. Leczenie nefarmakologiczne w znacznym stopniu ułatwia także prowadzenie terapii lekowej. Zgodnie z wytycznymi Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego modyfikacje stylu życia powinny być wprowadzone u każdego pacjenta z nadciśnieniem tętniczym oraz u osób bez nadciśnienia, ale ze zwiększonym ryzykiem powikłań sercowo-naczyniowych [7].

Najnowsze wytyczne ESH/ESC dotyczące postępowania w nadciśnieniu tętniczym zalecają ograniczenie spożycia soli do 5–6 g na dobę [8]. Wykazano, że zmniejszenie podaży soli do około 5 g na dobę prowadzi do obniżenia ciśnienia skurczowego o 1–2 mm Hg u osób bez nadciśnienia i aż o 4–5 mm Hg u osób z nadciśnieniem tętniczym [9, 10].

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) jako agencja Organizacji Narodów Zjednoczonych

▶▶ Dieta obfitująca w chlorek sodu jest obecnie uznawana za jeden z głównych czynników rozwoju i postępu nadciśnienia tętniczego ◀◀

▶▶ Wykazano, że zmniejszenie podaży soli do około 5 g na dobę prowadzi do obniżenia ciśnienia skurczowego o 1–2 mm Hg u osób bez nadciśnienia i aż o 4–5 mm Hg u osób z nadciśnieniem tętniczym ◀◀

w 2007 roku w Luxemburgu zaleciła ograniczenie spożycia soli do poziomu  $< 5$  g/dobę oraz zarekomendowała ograniczenia spożycia soli o 30% na całym świecie do 2025 roku [11]. Analizy Hendriksena i wsp. pokazują, że na tle innych krajów europejskich Polska odniesie większe korzyści z redukcji spożycia soli i tak na przykład spodziewana redukcja udarów mózgu wyniesie 13,5%, podczas gdy w Finlandii jedynie 6,4% [12]. W Polsce w latach 2009–2011 Instytut Żywności i Żywienia stworzył Program zmniejszenia spożycia soli, który wszedł w skład innego — Narodowego Programu Zapobiegania Nadwadze i Otyłości oraz Przewlekłym Chorobom Niezakaźnym Poprzez Poprawę Żywienia i Aktywności Fizycznej na lata 2007–2016 (POL-HEALTH) [13]. Program ten ma na celu stopniowe obniżanie zawartości chlorku sodu w produktach i posiłkach oraz uświadamianie społeczeństwa o konsekwencjach spożywania nadmiernych ilości soli kuchennej. Celem niniejszej pracy była analiza ilości spożywanej soli u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym.

#### MATERIAŁ I METODY

Dane zebrano od osób chorujących na nadciśnienie tętnicze podczas wizyty w Poradni Nadciśnienia Tętniczego lub pobytu na Oddziale Chorób Wewnętrznych i Zaburzeń Metabolicznych znajdujących się w Szpitalu Klinicznym im. Przemieniania Pańskiego Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu. Badaniem objęto 100 wybranych losowo osób, w tym 60 mężczyzn (60%) oraz 40 kobiet (40%). Osoby, które chorowały na nadciśnienie tętnicze ponad 15 lat, utworzyły największą grupę — 39%, a jedynie 10% stanowiły osoby chorujące krócej niż rok. Dwadzieścia spośród badanych osób paliło papierosy.

Ilość soli spożywanej przez osoby z nadciśnieniem tętniczym obliczono za pomocą skonstruowanego na potrzeby pracy kwestionariusza ankiety oraz 24-godzinnego

wywiadu żywieniowego. Pierwsza z metod pozwoliła określić podaż soli z produktów spożywczych, druga — ilość soli dodawanej bezpośrednio przez badanych podczas przygotowywania posiłków.

Przeprowadzone badania miały charakter ankiety audytoryjnej (informacje gromadzone w obecności ankietera) z zachowaniem anonimowości respondentów. Pierwsza część kwestionariusza dotyczyła czasu trwania choroby, preferencji co do rodzaju soli kuchennej oraz znajomości i stosowania się do zaleceń ograniczenia spożycia soli przez osoby chore na nadciśnienie tętnicze. Kolejna część pytań skupiona była wokół produktów spożywczych oraz częstotliwości ich spożycia. Spośród artykułów spożywczych wyodrębniono grupy produktów dostarczających znacznych ilości soli. W tym celu posłużono się danymi z „Tabel składu i wartości odżywczej żywności” [14]. Uwzględnione zostało pieczywo, wędliny, ser żółty, ser topiony, płatki śniadaniowe, przetwory rybne, przekąski, warzywa fermentowane, przyprawy, zupki błyskawiczne, soki warzywne. Przy każdej z wymienionej grup produktów respondent wybierał częstotliwość spożycia w przedziałach: nigdy, 1–2 razy w tygodniu, 3–4 razy w tygodniu, 5–6 razy w tygodniu, codziennie.

Kalkulowanie ilości spożytego NaCl opierało się na masie spożywanych produktów, przedstawionej w wariantach odpowiedzi. Wielkość standardowych porcji opracowano na podstawie *Albumu fotografii produktów i potraw* [15]. W pytaniach dotyczących pieczywa, wędlin, serów, przetworów rybnych, soków warzywnych ankietowany był proszony o podanie rodzaju, gatunku produktu najczęściej wybieranego.

Określenie ilości i rodzaju spożytego artykułu spożywczego pozwoliło na obliczenie podaży sodu. Było to możliwe dzięki wykorzystaniu programu komputerowego Dietetyk 2012. Produkty, które nie zostały

uwzględnione w podstawowej bazie danych programu Dietetyk, zostały skalkulowane na podstawie informacji podanych przez producentów na opakowaniu artykułu. Stworzona baza informowała o podaży sodu w ujęciu tygodniowym. Po podzieleniu uzyskanych wartości przez 7 dni przedstawiono dzienne spożycie sodu. Sód zawarty w produktach może występować w związkach takich jak chlorek sodu, dwuwęglan sodu, azotan sodu. W obliczeniach wzięto pod uwagę, że NaCl odpowiada za 90% dziennej podaży sodu. Ponieważ sód stanowi 40% masy chlorku sodu, przyjęto, że 1 g sodu odpowiada 2,5 g soli kuchennej. Otrzymano w ten sposób dzienną wielkość spożycia soli. Kolejną informacją zbieraną podczas wywiadu był stosowany dodatek soli kuchennej do przygotowywanych posiłków. Przeprowadzając badanie, zadawano pytania pomocnicze mające na celu ustalenie miary stosowanej do dosypywania soli. W przypadku potraw przygotowywanych dla większej liczby osób próbowano oszacować wielkość i masę jednej, spożytej przez odpowiadającego porcji. Przyjęto, że produkty takie jak kasze, makarony, ryż, ziemniaki przygotowywane w wodnym roztworze soli, ale spożywane po oddzieleniu od płynu, pochłaniają 100% dodanego chlorku sodu. Uzyskane wyniki zostały poddane analizie statystycznej z wykorzystaniem programu STATISTICA 10 PL. Oceny normalności rozkładu dokonano przy użyciu testu Shapiro-Wilka. Analizowane dane wykazały rozkład odbiegający od normalnego więc do oceny istotności różnic wykorzystano test *U* Manna-Whitneya. Jako istotna statystycznie przyjęto wyniki cechujące się współczynnikiem  $p < 0,05$ .

## WYNIKI

### Dzienne spożycie soli

Otrzymane dane wskazały, że dzienna dawka konsumowanej soli kuchennej u 76% badanych przewyższała normę. Średnie spoży-

cie soli kuchennej wynosiło 6,93 g (mediana 6,39 g). Z tego 66% (4,57 g) NaCl było dostarczane z produktów spożywczych, natomiast 34% (2,36 g) to bezpośredni dodatek soli kuchennej podczas przygotowywania posiłków. Osoba o najmniejszej podaży NaCl konsumowała 3,49 g soli, natomiast o największej 16,63 g. Wśród respondentów 71% stosuje sól oczyszczoną warzoną, 15% sól morską, 7% sól kamienną, jedynie 3% pacjentów odpowiedziało, że nie soli potraw.

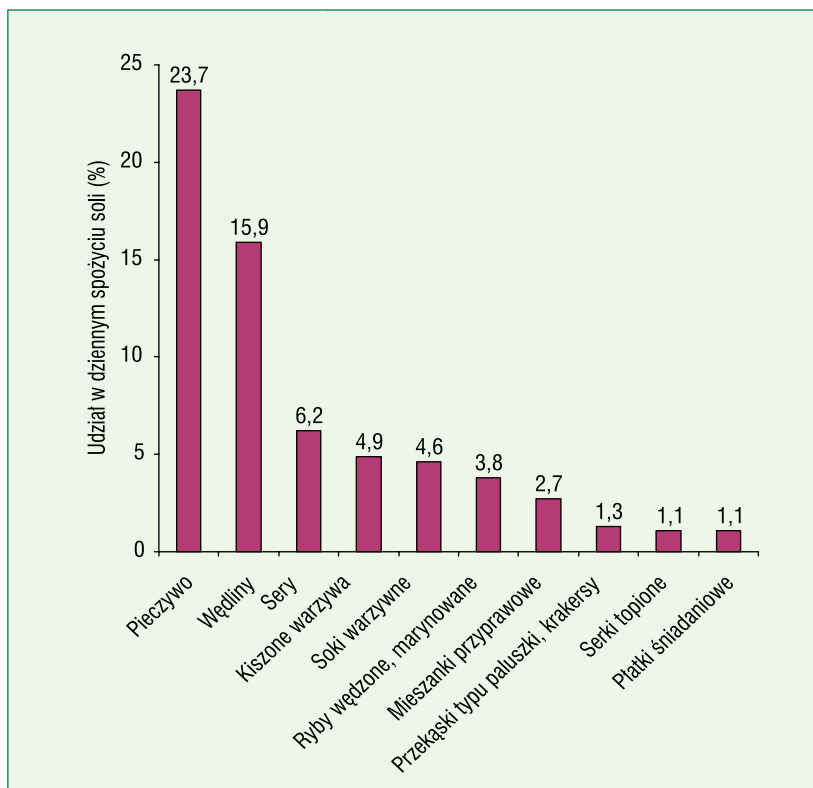
### ZALECENIA SPOŻYCIA SOLI PRZEZ OSOBY Z NADCIŚNIENIEM TĘTNICZYM

Zgodnie z deklaracjami ankietowanych zdecydowana większość, bo aż 85% z nich, otrzymała informacje o konieczności zmodyfikowania ilości spożywanej soli kuchennej w związku z nadciśnieniem. Wiedza ta została przekazana 66% badanym przez lekarza, 8% poinformowano podczas rozmowy z dietetykiem, 7% natrafiło na wskazówki podczas przeglądania prasy lub internetu, a 4% odpowiadających na pytania zaczerpnęło informacje od znajomych, rodziny lub innych pacjentów.

Spośród 100 ankietowanych 62% zwraca uwagę na ilość spożywanej soli, odkad postawiono u nich diagnozę nadciśnienia tętniczego. Najliczniejszą grupę przywiązujących wagę do ilości spożywanej soli odnotowano wśród osób w przedziale wiekowym  $> 60$  lat (66,7%), najmniej zaś w wieku  $< 40$  lat (53% grupy).

Odpowiadając na pytanie, w jakim stopniu zmieniła się ilość spożywanej soli od momentu rozpoznania nadciśnienia tętniczego, 43 osoby twierdziły, że zmniejszyła się znacznie, 24, że zmniejszyła się w niewielkim stopniu, zaś 33 ankietowanych pozostawiło dawkę chlorku bez zmian. Wśród osób udzielających odpowiedzi żadna nie zgłosiła zwiększonej podaży soli kuchennej od momentu diagnozy nadciśnienia tętniczego. W największym stopniu ilość spożywanego

►► Jedynie 3% pacjentów odpowiedziało, że nie soli potraw ◀◀



Rycina 1. Udział grup produktów w dziennej podaży soli

NaCl ograniczyły osoby mieszkające w dużych miastach. Biorąc pod uwagę wiek, była to grupa w przedziale 40–60 lat. Znaczny spadek podaży soli w większym zakresie dotyczył kobiet (45% grupy) niż mężczyzn (41,7%).

W odpowiedzi na pytanie, czy zdecydowałyby się na zastosowanie diety bez dodatku soli, 3 osoby (2 mężczyzn, 1 kobieta) zaznaczyły stosowanie tego rodzaju żywienia obecnie, 2 w przeszłości. Wśród ankietowanych 40% planuje podjęcie proponowanych zmian, zaś 55% badanych nie wyobraża sobie posiłku bez dodatku soli. Chęć zastosowania diety bez dodatku NaCl wyraziły w większym odsetku kobiety. Najmniejszą skłonność do zaprzestania dodawania soli odnotowano w grupie wiekowej > 60 lat (21,2%). Na zawartość soli podczas wybierania produktów spożywczych zwracało uwagę 25% osób. Ilość NaCl w artykule była istotna dla 32,5% kobiet oraz 20% mężczyzn.

### Sól kuchenna a spożywane produkty

Pośród wskazanych w ankiecie grup produktów najwięcej chlorku sodu dostarczało pieczywo — średnio 1,64 g (23,7%), następnie wędliny 1,1 g (15,9%), sery 0,43 g (6,2%). Najmniejszy udział w podaży soli (< 0,5%) miały przekąski typu chipsy, popcorn oraz zupki instant. Szczegółowe dane zobrazowano na rycinie 1. Spożyta z produktów sól kuchenna pokrywała dzienną normę podaży tego związku u 34 osób.

Jedno ze stawianych pytań dotyczyło stosowania mieszanek przyprawowych, takich jak Vegeta, Degusta, Warzywko itp., zawierających duże ilości soli. Ich dodawanie podczas przygotowywania posiłków zadeklarowało 57% ankietowanych. Siedemnaście osób używało tego rodzaju przypraw codziennie. Wymienione mieszanki przyprawowe pojawiały się w diecie osób zwracających na ilość spożywanej soli (u 53% grupy). Najrzadziej stosowali je badani, których w znacznym stopniu ograniczyli konsumpcję soli kuchennej.

### Spożycie soli kuchennej ze względu na płeć i wiek

Podział badanych ze względu na płeć wskazał istotnie większe spożycie soli wśród mężczyzn (mediana 6,98, średnia 7,69 g) niż kobiet (mediana 5,16, średnia 5,8 g). Biorąc pod uwagę wiek ankietowanych, istotnie statystycznie ( $p < 0,05$ ) więcej soli spożywały osoby w wieku < 40. roku życia (mediana 8,15 g, średnia 7,78 g) w porównaniu z grupą w wieku > 60 lat (mediana 5,72 g, średnia 6,15 g). Badani w wieku 40–60 lat konsumowali średnio 7,16 g NaCl (mediana 6,53 g), nie wykazano jednak istotnych statystycznie różnic między tą grupą a pozostałymi.

### Spożycie soli kuchennej a palenie papierosów

Wykazano także, że osoby palące w mniejszym odsetku przywiązują wagę do dawki konsumowanego NaCl. Wśród osób zmagających się z nałogiem tytoniowym 60% nie



zmieniło ilości spożywanego chlorku sodu. Różnicując ankietowanych na palących papierosy i bez nałogu tytoniowego, wskazano na znacznie większą konsumpcję soli kuchennej wśród palaczy. Wartość mediany przyjmowała w tej grupie 7,98 g, (średnia 8,29 g) u osób niepalących mediana 6,15 g (średnia 6,6 g).

### **Spożycie soli kuchennej przez osoby zwracające uwagę na zdrowy styl życia**

Zanotowano istotnie statystycznie mniejsze spożycie dobowe NaCl wśród badanych, którzy kontrolowali jej dawkę (mediana 5,81, średnia 6,25 g) w porównaniu z osobami nieprzywiązyjących wagi do ilości konsumowanej soli (mediana 7,77, średnia 8,05 g).

Dzienna dawka dostarczanej z dietą soli była mniejsza w grupie ankietowanych, którzy zwracali uwagę na jej zawartość w wybieranych artykułach spożywczych (mediana 5,17 g, średnia 5,67 g) ( $p < 0,05$ ). Osoby nieczytające informacji żywieniowej produktu konsumowały średnio 6,93 g (mediana 6,39 g) NaCl. Mniejsza podaż wynikała zarówno z niższej zawartości NaCl w spożywanych produktach spożywczych oraz mniejszego dosalania potraw. Spożyte artykuły dostarczały średnio 3,68 g NaCl (mediana 3,63 g) u osób czytających informacje żywieniowe. Ankietowani niezainteresowani składem konsumowali z produktami średnio 4,57 g NaCl (mediana 4,17 g).

Osoby badane dodawały podczas przyrządzania posiłków średnio 2,36 g soli (mediana 2,21). Trzy osoby nie używały soli kuchennej. Największy zanotowany dodatek NaCl wynosił 6,4 g. Analizując szczegółowo uzyskane odpowiedzi, określono, że badani, którzy przywiązywali wagę do ilości spożywanej soli kuchennej, dodawali jej mniej (mediana i średnia 2,1 g). Najwięcej dodawały soli do posiłków osoby, których podaż chlorku sodu nie zmieniła się od momentu zdiagnozowania nadciśnienia tętniczego

(mediana 2,98 g, średnia 3 g). Różnica ta charakteryzowała się istotnością statystyczną ( $p < 0,001$ ).

### **DYSKUSJA**

Sól kuchenna, czyli chlorek sodu składa się z kationów sodu oraz anionów chlorkowych. Bierze ona udział w regulacji gospodarki wodno-elektrolitowej oraz kwasowo-zasadowej organizmu człowieka. W zbyt dużej ilości kation sodu może jednak prowadzić do rozwoju nadciśnienia tętniczego. Warto podkreślić, iż w różnych populacjach obserwuje się zróżnicowaną wrażliwość na sól, co prawdopodobnie jest spowodowane predyspozycją genetyczną.

Wyniki licznych badań wskazują na udział sodu w etiopatogenezie pierwotnego nadciśnienia tętniczego. W 1988 roku opublikowano badanie *Intersalt Cooperative Research Group* przeprowadzone w 32 krajach, które objęło 10 074 kobiet i mężczyzn w przedziale wiekowym 20–59 lat. Polegało ono na ocenie dobowego wydalania sodu z moczem. Wyniki pokazały, że zwiększenie spożycia sodu w diecie o 100 mmol powoduje wzrost ciśnienia skurczowego o 9 mm Hg, a w 4 ośrodkach, gdzie występowało niskie dobowe wydalanie sodu, średnie ciśnienie tętnicze było niższe, a także rzadziej występowało nadciśnienie tętnicze [16]. Kolejne analizy tego badania pokazały, że zwiększenie dobowego wydalania sodu z moczem o 100 mmol w grupie osób do 55. roku życia powodują wzrost ciśnienia o 10 mm Hg, a ciśnienia rozkurczowego o 5 mm Hg.

Wynik badania GenSalt pokazało kolejne dowody na związek nadciśnienia tętniczego ze spożyciem soli. Uczestnicy badania otrzymywali przez 7 dni dietę niskosodową (3 g chlorku sodu na dobę), a następnie przez 7 dni dietę o dużej zawartości soli (18 g chlorku sodu na dobę). Udowodniono, że stosowanie diety o małej zawartości soli wpływa istotnie na obniżenie ciśnienia tętniczego, z kolei o dużej zawartości chlorku

►► W różnych populacjach obserwuje się zróżnicowaną wrażliwość na sól, co prawdopodobnie jest spowodowane predyspozycją genetyczną ◀◀

▶▶ Zgodnie z wytycznymi zaleca się włączenie diety niskosodowej jako jednej z metod niefarmakologicznego leczenia nadciśnienia tętniczego ◀◀

sodu powoduje wzrost ciśnienia tętniczego u osób z zespołem metabolicznym w porównaniu do osób bez tego zespołu [17]. Opublikowane niedawno badanie PURE (*Prospective Urban Rural Epidemiology*) obejmujące ponad 100 tys. dorosłych z 18 krajów potwierdziło zależność pomiędzy spożyciem sodu a wzrostem ciśnienia tętniczego, wskazując jednocześnie, że efekt ten jest potęgowany przez niską podaż potasu w diecie [18]. Wzrost ciśnienia nie okazał się jednak liniowy — przy każdym gramie sodu wydalanego z moczem > 5 g ciśnienie skurczowe podnosiło się o 2,38 mm Hg, natomiast wzrastało jedynie o 0,74 mm Hg dla osób z niskim wydalaniem dobowym sodu (< 3 g/d.).

Skutki zdrowotne wynikające z nadmiernego spożycia chlorku sodu są tak poważne, że w wielu krajach wprowadzono programy redukcji spożycia soli. W Japonii w latach 60. XX wieku zaobserwowano, że w niektórych regionach, w których obserwuje się większe spożycie soli, dochodzi do większej liczby zgonów z powodu chorób sercowo-naczyniowych. Doprowadziło to do zapoczątkowania kampanii dążącej do obniżenia spożycia soli. W ciągu dekady średnie spożycie chlorku sodu spadło z 13,5 g/dobę na 12,1 g/dobę, a w niektórych regionach nawet z 18 do 14 g/dobę. W tym samym czasie zaobserwowano obniżenie ciśnienia tętniczego oraz 80% redukcję umieralności z powodu udarów mózgu [19]. Pierwszy taki program w Europie wprowadzono w latach 70. ubiegłego wieku w Finlandii, w regionie Północnej Karelii, gdzie umieralność z powodu chorób sercowo-naczyniowych była największa [20]. Rozpoczęto wówczas współpracę z przemysłem żywnościowym oraz prowadzono kampanie społeczne informujące o szkodliwości spożycia soli, czego efektem był spadek spożycia soli z 14 g/dobę w 1972 roku do < 9 g/dobę w 2002 roku [21].

Zgodnie z wytycznymi zaleca się włączenie diety niskosodowej jako jednej z metod nie-

farmakologicznego leczenia nadciśnienia tętniczego. Dobowe spożycie soli 75–100 mmol doprowadza do spadku ciśnienia o 2–8 mm Hg. Polskie Towarzystwo Nadciśnienia Tętniczego w zaleceniach z 2015 roku rekomenduje o ograniczenie spożycia sodu w diecie ≤ 85 mmol/24 h, co odpowiada 5 g soli kuchennej [7]. W celu określenia wielkości spożycia soli kuchennej w niniejszej pracy wśród chorych przeprowadzono wywiad 24-godzinny, który jest jedną z metod oceny zwyczajowego składu diety [22]. Wykazano, że spożycie soli wśród osób bez nadciśnienia u 76% osób jest powyżej zalecanej przez towarzystwa naukowe i wynosi średnio 6,93 gramów NaCl/dobę. Uzyskane wyniki są lepsze niż w populacji ogólnej w Polsce. Monitoring spożycia soli prowadzony przez Instytut Żywności i Żywienia wykorzystuje do tego wyniki badań budżetów gospodarstw domowych przeprowadzone przez Główny Urząd Statystyczny. Średnie spożycie NaCl w 2009 roku w badanej populacji wynosiło 11,5 g dziennie. Większym spożyciem soli charakteryzowała się populacja zamieszkała na terenach wiejskich (14 g/d.) w porównaniu z osobami mieszkającymi w miastach (10 g/d.). Przeciętnie 7 g (60% spożywanego NaCl) pochodziło bezpośrednio z soli kuchennej, pozostała część miała związek ze spożywanymi produktami. Wynik ten nie jest zadowalający, ale mimo to niższy o 25% w stosunku do roku 1998. Wiąże się to głównie z ograniczeniem spożycia soli jako przyprawy do przygotowywania potraw. Jednocześnie wzrósł udział artykułów spożywczych jako źródła sodu z 34% do 39% [23]. Korzystniejsze od populacyjnych wyniki niniejszej pracy mogą być spowodowane prowadzeniem badań wśród populacji pacjentów wyedukowanych.

Edukacja pacjentów jest nieodzownym elementem terapii nadciśnienia tętniczego. Prowadzi ona do poprawy skuteczności leczenia, a tym samym do ograniczenia

liczby powikłań i kosztów leczenia pacjenta. W niniejszej pracy wykazano, że 85% ankietowanych było świadomych konieczności redukcji spożycia soli kuchennej w związku z nadciśnieniem tętniczym. Jedynie 8% ankietowanych dowiedziało się o konieczności modyfikacji podaży chlorku sodu od diety. Tylko 67% pacjentów ograniczyło spożycie soli kuchennej po rozpoznaniu nadciśnienia tętniczego, a zaledwie jedna czwarta pacjentów nie przekracza zalecanej dziennej dawki soli.

Wykazano również, że 62 pacjentów ze 100 przywiązuje wagę do ilości spożywanego chlorku sodu. Analiza pokazała, że liczba osób zwracających uwagę na ilość spożywanej soli kuchennej w stosunku do osób nie zwracających na to uwagi jest mniejsza. Uwzględniając płeć, wykazano że kobiety spożywają mniej soli kuchennej niż mężczyźni (5,8 v. 7,69 g). Wykazano również, że spożycie soli spada wraz z wiekiem. Osoby młodsze spożywają średnio o 1,63 g więcej chlorku sodu niż osoby > 60. roku życia, podobne spostrzeżenia poczynili także Ayala i wsp. [24].

Brandt i wsp. [25] przedstawili zależność zwiększonego spożycia soli kuchennej u osób palących papierosy; palacze konsumowali 6,1 g soli, a osoby niepalące 5,6 g/dobę. W niniejszej pracy zaobserwowano podobne tendencje — osoby palące papierosy spożywały średnio 8,29 g soli, a osoby bez nałogu 6,6 g.

Wyniki niniejszego badania pokazują, że większość osób podjęło próbę zmniejszenia podaży soli kuchennej. Prawie połowa z nich byłaby skłonna zastosować dietę bez dodatku NaCl. Jedynie co czwarty badany zwracał uwagę na zawartość tego składnika w wybieranych produktach. Wśród ankietowanych 33% dzienną normę spożycia chlorku sodu pokrywało, jedząc produkty bogate w ten związek, w związku z tym osoby te nie powinny już dosalać potraw. Uzyskane wyniki wskazują, że 66% konsumowanej

soli kuchennej pochodzi z artykułów spożywczych. Głównymi źródłami chlorku sodu są: pieczywo (24%), wędliny (16%), sery (6%). Podobne wyniki przedstawili Mattes i Donnelly, sygnalizując, że z przetworzonej żywności może pochodzić nawet 77% dziennej dawki NaCl [26]. Według raportu *The Scientific Advisory Committee on Nutrition* (SACN) produkty zbożowe dostarczają około 38% konsumowanej soli, przetwory mięsne 20,8%, sery 4,2% [27].

Analizując uzyskane do tej pracy wyniki, należy zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo rozbieżności pomiędzy ilością spożytej soli skalkulowanej na podstawie wywiadu żywieniowego lub ankiety w stosunku do rzeczywistej podaży. Niektóre z opracowań donoszą, że różnice między podawaną ilością składników pożywienia a faktyczną podażą mogą sięgać 20% [28]. Wiarygodniejsze badania oparte na dobowym wydalaniu sodu i potasu z moczem w codziennej praktyce lekarskiej są jednak słabo dostępne. Dlatego wydaje się, że w hipertensjologii niezbędna jest pomoc ze strony dietetyków. Zważywszy na fakt, że szczególnie istotną kwestią w przypadku ograniczenia spożycia soli jest odpowiedni wybór artykułów spożywczych oraz umiejętne jej zastąpienie, należy dołożyć starań, aby udział tej grupy zawodowej w edukacji pacjentów był większy.

#### WNIOSKI

1. Ponad 70% ankietowanych z nadciśnieniem tętniczym, pomimo deklaracji odnośnie do redukcji spożycia soli kuchennej, konsumowało zbyt dużą ilość tego związku.
2. Część pacjentów wbrew zaleceniom dodaje sól podczas przygotowywania posiłków lub stosuje mieszanki przyprawowe zawierające duże ilości NaCl.
3. Nadmiar spożywanej soli kuchennej dotyczy głównie mężczyzn, palaczy papierosów oraz osób poniżej 40. roku życia.
4. Osoby zwracające uwagę na ilość spożywanego NaCl oraz jego zawartość

►► Kobiety spożywają mniej soli kuchennej niż mężczyźni ◄◄

►► W hipertensjologii niezbędna jest pomoc ze strony dietetyków ◄◄



w produktach dostarczają mniej soli wraz z dietą.

5. Wynik przeprowadzonego badania wykazał, że podawane zalecenia spotykają się z odzewem wśród chorych na nadciśnienie tętnicze, dlatego należy prowadzić ich dalszą edukację z zakresu leczenia niefarmakologicznego.

#### PIŚMIENNICTWO:

1. WHO 2009. Global health risk. Mortality and burden of disease attributable to selected major risk. Strona [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/); 23.11.2014.
2. Tykarski A., Posadzy-Malaczyńska A., Wyrzykowski B. i wsp. Rozpowszechnienie nadciśnienia tętniczego oraz skuteczność leczenia u dorosłych mieszkańców naszego kraju. Wyniki programu WOBASZ. *Kardiol. Pol.* 2005; 63: S614–S619.
3. Ambard L., Beaujard E. *Causes de l'hypertension artérielle*. *Arch. Gen. Med.* 1904; 1: 520–533.
4. Morrison A.C., Ness R.B. Sodium intake and cardiovascular disease. *Annu. Rev. Public Health* 2011; 32: 71–90.
5. Erdem Y., Arici M., Altun B. i wsp. The relationship between hypertension and salt intake in Turkish population: SALTURK study. *Blood Press.* 2010; 19: 313–318.
6. Matyas E., Jeitler K., Horvath K. i wsp. Benefit assessment of salt reduction in patients with hypertension: systematic overview. *J. Hypertens.* 2011; 29: 821–828.
7. Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym — 2015 rok. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego. *Nadciśnienie Tętnicze* 2015; 1: 1–70.
8. Mancia G., Fagard R., Narkiewicz K. i wsp. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J. Hypertens.* 2013; 31: 1281–1357.
9. Dickinson H.O., Mason J.M., Nicolson D.J. i wsp. Lifestyle interventions to reduce raised blood pressure: a systematic review of randomized controlled trials. *J. Hypertens.* 2006; 24: 215–233.
10. Gaudal N.A., Hubeck-Graudal T., Jurgens G. Effects of low-sodium diet vs. high-sodium diet on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterol and triglyceride (Cochrane Review). *Am. J. Hypertens.* 2012; 25: 1–15.
11. WHO: Report of a WHO Expert Consultation, Luxembourg, 21–22 March 2007.
12. Hendriksen M.A., van Raaij J.M., Geleijnse J.M. i wsp. Health gain by salt reduction in Europe: a modelling study. *PLoS One* 2015; 10: e0118873.
13. Jarosz M., Traczyk I. Programy redukcji spożycia soli w Polsce i na świecie. *Żywnienie Człowieka i Metabolizm* 2010; 37: 381–388.
14. Kunachowicz H., Nadolna I., Iwanow K. Tabele składu i wartości odżywczej żywności. PZWL, Warszawa 2005.
15. Szponar L., Wolnicka K., Rychlik E. Album fotografii produktów i potraw. Instytut Żywności i Żywienia. Warszawa 2008.
16. Intersalt Cooperative Research Group. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. *BMJ* 1988; 297: 319–328.
17. Chen J., Gu D., Huang J. i wsp., for the GenSalt Collaborative Research Group. Metabolic syndrome and salt sensitivity of blood pressure in non-diabetic people in China: a dietary intervention. *Lancet* 2009; 373: 829–835.
18. Mente A., O'Donnell M.J., Rangarajan S. i wsp. Association of urinary sodium and potassium excretion with blood pressure. *N. Engl. J. Med.* 2014; 371: 601–611.
19. Sasaki N. The salt factor in apoplexy and hypertension: epidemiological studies in Japan. W: Yamori Y. (red.). *Prophylactic Approach to Hypertensive Diseases*. New York, NY: Raven Press, 1979: 467–474.
20. Pietinen P., Vartiainen E., Seppänen R., Aro A., Puska P. Changes in diet in Finland from 1972 to 1992: impact on coronary heart disease risk. *Prev. Med.* 1996; 25: 243–250.
21. Laatikainen T., Pietinen P., Valsta L. i wsp. Sodium in the Finnish diet: 20-year trends in urinary sodium excretion among the adult population. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2006; 60: 965–70.
22. Charzewska J., Chwajnowska J., Rogalska-Niedźwiedz M., Wajszczyk B. *Normy żywienia człowieka*. W: Jarosz M. i wsp. (red.). *Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008: 332.
23. Sekuła W., Oltarzewski M., Ciskowska W., Boruc T. Spożycie soli w Polsce — sytuacja aktualna i zmiany w ostatnich latach. *Żywnienie Człowieka i Metabolizm* 2010; 37: 331–354.
24. Ayala C., Gillespie C., Cogswell M., Keenan N.L., Merritt R. Sodium consumption among hypertensive adults advised to reduce their intake: National Health and Nutrition Examination Survey, 1999–2004. *J. Clin. Hypertens.* 2012; 14: 447–454.
25. Brandt P.A., Botterweck A., Goldbohm R.A. Salt intake, cured meat consumption, refrigerator use and stomach cancer incidence: a prospective cohort study. *Cancer Causes and Control* 2003; 14: 427–438.
26. Mattes R.D., Donnelly D. Relative contributions of dietary sodium sources. *J. Am. Coll. Nutr.* 1991; 10: 383–393.
27. The Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN) 2003. Salt and health. The Stationery Office. [http://www.sacn.gov.uk/pdfs/sacn\\_salt\\_final.pdf](http://www.sacn.gov.uk/pdfs/sacn_salt_final.pdf); 23.11.2014.
28. Schoeller D.A. Limitations in the assessment of dietary energy intake by self-report. *Metabolism* 1995; 44 (supl. 2): 18–22.