

Danuta Gajewska, Natalia Brzezińska

Zakład Dietetyki, Instytut Nauk o Żywieniu Człowieka, Szkoła Główna Gospodarstwa
Wiejskiego w Warszawie

OCENA SPOSOBU ŻYWIENIA OSÓB DOROSŁYCH Z HIPERURYKEMIA

Assessment of nutrition of adults with hyperuricemia

Wprowadzenie

Kwas moczowy w organizmie człowieka jest końcowym produktem przemian puryn. W warunkach fizjologicznych zarówno synteza, jak i wydalenie kwasu moczowego pozostają w równowadze. Na stężenie kwasu moczowego we krwi ma wpływ wiele czynników, między innymi sposób żywienia (dieta bogata w puryny, fruktozę, alkohol), czynniki genetyczne, biosynteza endogennych puryn, klirens kwasu moczowego w nerkach oraz niektóre powszechnie stosowane leki [1, 2].

Hiperurykemia u osób dorosłych definiowana jest najczęściej jako stężenie kwasu moczowego w surowicy powyżej 7 mg/dl (420 μ mol/l). Stosowane są także inne kryteria definiujące hiperurykemię jako stężenie kwasu moczowego w surowicy wynoszące ponad 7 mg/dl (420 μ mol/l) u mężczyzn oraz ponad 6 mg/dl (360 μ mol/l) u kobiet [1, 3].

W ostatnich latach obserwuje się wzrost częstości występowania hiperurykemii, zwłaszcza w krajach rozwiniętych, co może być efektem zmiany stylu życia, w tym diety. Brakuje dokładnych danych dotyczących skali tego zaburzenia w Polsce. Wśród osób powyżej 65. roku życia częstość występowania hiperurykemii wynosiła 28,2% wśród kobiet i 24,7% wśród mężczyzn [4]. W Europie częstość występowania hiperurykemii sięga 20–24% [5]. Częstość występowania hiperurykemii uzależniona jest między innymi od płci (częściej występuje u mężczyzn) i wieku (częściej u osób starszych). Podwyższone stężenie kwasu moczowego może być spowodowane uwarunkowaniami genetycznymi prowadzącymi do zwiększenia wydzielania kwasu moczowego, zaburzeniami wydalania kwasu moczowego, dużym spożyciem związków purynowych,

występowaniem niektórych chorób, np. białaczki, przewlekłych chorób nerek, a także przyjmowaniem niektórych leków (diuretyki pętlowe, tiazydowe i tiazydopodobne, niektóre niesteroidowe leki przeciwpalne) [6, 7, 8].

Hiperurykemię uznaje się za niezależny czynnik ryzyka rozwoju wielu schorzeń, w tym nadciśnienia tętniczego, zespołu metabolicznego, cukrzycy typu 2, chorób układu sercowo-naczyniowego oraz przewlekłych chorób nerek [1].

W większości wytycznych dotyczących leczenia bezobjawowej hiperurykემii nie rekomenduje się stosowania leków, chociaż są też opinie wprowadzenia farmakoterapii u osób z bardzo wysokim stężeniem kwasu moczowego lub wielochorobowością. W piramidzie postępowania hipourykemicznego, opracowanej przez polskich ekspertów, rekomenduje się strategię leczenia w następującej kolejności: 1. ocena stężenia kwasu moczowego w surowicy i rozważenie jego docelowego stężenia zależnie od ryzyka sercowo-naczyniowego; 2. zwiększanie świadomości pacjenta odnośnie do hiperurykემii oraz zachęcenie do zmiany stylu życia; 3. kontrola chorób współistniejących, stosowanego leczenia i ewentualna modyfikacja farmakoterapii; 4. inicjacja leczenia allopurinolem; 5. ustalenie docelowej dawki terapeutycznej; 6. terapia złożona; 7. kontynuacja terapii i monitorowanie stężenia kwasu moczowego [1].

W niefarmakologicznym leczeniu hiperurykემii standardem jest ograniczenie podaży żywności będącej źródłem związków purynowych. Do produktów bogatych w te związki należą: mięso, podroby, owoce morza, niektóre gatunki ryb, alkohol oraz produkty zawierające fruktozę [9]. Wpływ poszczególnych rodzajów żywności na ryzyko hiperurykემii przedstawiono w tabeli 1. Związek między dietą a stężeniem kwasu moczowego jest prawdopodobnie bardziej złożony niż tylko spożycie puryn. Piwo i słodzone napoje bezalkoholowe (z dużą zawartością fruktozy, wysokofruktozowego syropu kukurydzianego) mają wpływ na stężenie kwasu moczowego niezależnie od zawartości puryn [8].

Ważny aspekt terapii stanowi również wyeliminowanie potencjalnych czynników ryzyka hiperurykემii, w tym normalizacja masy ciała w przypadku nadwagi lub otyłości, zwiększenie aktywności fizycznej oraz ograniczenie spożycia alkoholu [3, 10].

Cel pracy

Celem pracy była ocena sposobu żywienia osób dorosłych z hiperurykemią.

Materiał i metodyka

Badania przeprowadzono wśród 58 osób dorosłych w wieku od 30 do 72 lat (średnia wieku $54 \pm 10,6$), włączonych metodą kuli śnieżnej. Badaniem objęto 43 kobiety oraz 15 mężczyzn z rozpoznaną hiperurykemią, definiowaną jako stężenie kwasu moczowego

≥ 7 mg/dl. Dane zebrano metodą ankietową z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza, zawierającego metryczkę oraz pytania dotyczące zwyczajów żywieniowych respondentów. Oceny stanu odżywienia dokonano na podstawie deklarowanej masy

Tab. 1. Żywność a ryzyko hiperurykემii

GRUPA ŻYWNOŚCI/SKŁADNIK	WPLYW NA STĘŻENIE KWASU MOCZOWEGO
Alkohol (zwłaszcza piwo)	Zwiększenie
Mięso i przetwory, podroby	
Owoce morza	
Ryby surowe (sashimi, sushi) i pieczone	
Napoje z dużą zawartością fruktozy	
Żywność z dużą zawartością wysokofruktozowego syropu kukurydzianego	
Soki owocowe	
Wiśnie	Bez wpływu/brak wystarczających dowodów
Warzywa bogate w puryny	
Herbata	
Wielonienasycone kwasy tłuszczowe n-3	
Soja i produkty sojowe	
Produkty bogate w błonnik pokarmowy	Zmniejszenie
Witamina C	
Kwas foliowy	
Produkty mleczne niskotłuszczowe	
Kawa/kofeina	

Źródło: [1, 9, 11–13]

ciała oraz wzrostu, na podstawie których obliczono wskaźnik masy ciała – BMI (Body Mass Index). Oceny sposobu żywienia dokonano na podstawie kwestionariusza częstotliwości spożycia, zawierającego 50 produktów spożywczych. Zawartość związków purynowych w diecie (obejmujących adeninę, guaninę, hipoksantynę oraz ksantynę) obliczono, wykorzystując bazę danych, przygotowaną na podstawie dostępnej literatury [9, 14]. Statystyki opisowe i test χ^2 (dane jakościowe) przeprowadzono z wykorzystaniem programu Statistica 13.3. Istotność statystyczną dla wszystkich analiz przyjęto na poziomie $p < 0,05$.

Wyniki i dyskusja

Charakterystykę badanej populacji zamieszczono w tabeli 2. Ponad 65% respondentów stanowiły osoby powyżej 50. roku życia. Aż 84,5% badanej grupy charakteryzowało się nadmierną masą ciała. Prawidłową masę ciała miało jedynie 15,5% ankietowanych. Średnia wartość wskaźnika BMI wyniosła 28,3 kg/m² i wahała się w zakresie od 19,3 kg/m² do 41,8 kg/m². Z danych literaturowych wynika, że nadwaga i otyłość są istotnymi czynnikami sprzyjającymi występowaniu hiperurykემii [5]. Wykazano, że osoby z BMI >27,5 kg/m² charakteryzują się 16-krotnie większym ryzykiem zachorowania na dnę moczanową w stosunku do osób z BMI <20 kg/m² [15]. Hiperurykemia koreluje z występowaniem otyłości trzewnej i insulinooporności oraz zwiększa ryzyko rozwoju cukrzycy typu 2 [6].

Średnie stężenie kwasu moczowego osób biorących udział w badaniu wyniosło 7,14±1,5 mg/dl i mieściło się w zakresie 4,3–12,0 mg/dl, przy czym niemal 30% ankietowanych przyjmowało leki obniżające stężenie kwasu moczowego. Prawie 45% respondentów wskazało na występowanie objawów związanych z podwyższonym poziomem kwasu moczowego. Do najczęściej zgłaszanych objawów należały dolegliwości bólowe oraz obrzęk w okolicy stawów, szczególnie w obrębie stawu stopy oraz dużego palucha u stopy. Z literatury wynika, że w zdecydowanej większości osoby z hiperurykemią pozostają bezobjawowe przez całe życie [16]. Badania epidemiologiczne wskazują, że tylko u 30% osób z podwyższonym stężeniem kwasu moczowego wystąpią napady dny moczanowej. Istnieje jednak hipoteza, że hiperurykemia może być niezależnym czynnikiem ryzyka sercowo-naczyniowego, a zwiększenie stężenia kwasu moczowego o każdy 1 mg/dl zwiększa roczne ryzyko zgonu o 12% [6, 17].

Dietoterapia jest ważnym elementem leczenia bezobjawowej hiperurykემii, a „złotym standardem” jest dieta niskopurynowa. W badaniach własnych stosowanie specjalnej diety (wegetariańskiej, z ograniczeniem związków purynowych lub diety z niskim indeksem glikemicznym) deklarowała prawie 1/3 respondentów. Każda z tych diet może mieć potencjalnie korzystny efekt w leczeniu hiperurykემii oraz dny moczanowej [18, 19]. Nie wykazano jednak istotnej zależności między stosowaniem diet specjalnych a stężeniem kwasu moczowego we krwi osób biorących udział w badaniu ($p=0,197$, test χ^2). Może to być spowodowane zbyt małą liczebnością osób stosujących diety, zbyt krótkim okresem ich stosowania bądź też nieprzestrzeganiem zaleceń.

Jakościowa ocena sposobu żywienia osób biorących udział w badaniu wykazała, że ponad 1/3 respondentów ogranicza spożycie mięsa, które zawiera duże ilości związków purynowych, a 12,1% wykluczyło ten produkt z diety całkowicie. Spożywanie mięsa, najczęściej kilka razy w tygodniu, deklarowało 87,9% respondentów (tabela 3). Najliczniejszą grupę osób, które wykluczyły mięso z diety, stanowiły te z najniższym

Tab. 2. Charakterystyka badanej populacji

PARAMETR	N=58
Płeć	Kobieta
	Mężczyzna
Wiek (lata)	30–39 lat
	40–49 lat
	50–60 lat
	>60 lat
BMI	Prawidłowa masa ciała
	Nadwaga
	Otyłość
Miejsce zamieszkania	Wieś
	Miasto < 20 tys. mieszkańców
	Miasto od 20 do 100 tys. mieszkańców
	Miasto powyżej 100 tys. mieszkańców
Wykształcenie	Wyższe
	Średnie
	Zasadnicze zawodowe
Aktywność zawodowa	Praca zawodowa (stała/czasowa)
	Emerytura/renta
	Nie pracuje

stężeniem kwasu moczowego. Tylko jedna osoba deklarowała spożywanie mięsa kilka razy w ciągu dnia i należała do grupy osób o najwyższym stężeniu kwasu moczowego we krwi. Mięso należy do produktów bogatych w związki purynowe, dlatego osoby z hiperurykemią powinny kontrolować jego spożycie. Badania potwierdziły, że nadmierne spożywanie mięsa zwiększa ryzyko hiperurykemii [20, 21]. Wykazano także, że produkty bogate w puryny (np. wątroba wołowa) zwiększają stężenie kwasu moczowego już 2–4 godziny po posiłku, powodując wzrost poziomu nawet o 1–2 mg/dl [22].

Owoce i warzywa kilka razy w ciągu dnia spożywało odpowiednio 22,4% i 37,9% respondentów (tabela 3). Niektóre produkty roślinne są bogate w związki purynowe, jednak badania nie wykazały, aby ich spożycie było związane ze wzrostem stężenia kwasu moczowego we krwi [11, 14].

Spożycie produktów mlecznych raz dziennie bądź częściej deklarowało tylko nieco ponad ⅓ respondentów. Najwięcej osób spożywało produkty mleczne kilka razy w tygodniu. Uważa się, że produkty mleczne nie mają niekorzystnego wpływu na stężenie kwasu moczowego we krwi, co może wynikać z bardzo małej zawartości związków purynowych w produktach mlecznych [14]. Wykazano, że produkty mleczne obniżają stężenie kwasu moczowego. Może to być związane ze zdolnością zawartej w mleku kazeiny do zwiększania wydalania kwasu moczowego. Dodatkowo wapń, którego dobrym źródłem są produkty mleczne, był odwrotnie skorelowany ze stężeniem kwasu moczowego [14, 20, 21].

Słodycze były spożywane przez respondentów najczęściej kilka razy w tygodniu (tabela 3). Nie zaobserwowano istotnych różnic w spożyciu słodyczy w zależności od stężenia kwasu moczowego ($p=0,663$, test χ^2). Dane literaturowe wskazują, że słodycze należą do produktów zwiększających stężenie kwasu moczowego w surowicy krwi, głównie ze względu na zawartą w nich fruktozę lub wysokofruktozowy syrop kukurydziany. Spożycie 1 g fruktozy/kg masy ciała zwiększa stężenie kwasu moczowego o 1–2 mg/dl w ciągu 2 godzin po spożyciu [10]. Nadmierne spożycie słodyczy jest także ściśle powiązane z występowaniem nadwagi oraz otyłości, czynników ryzyka hiperurykემii [10].

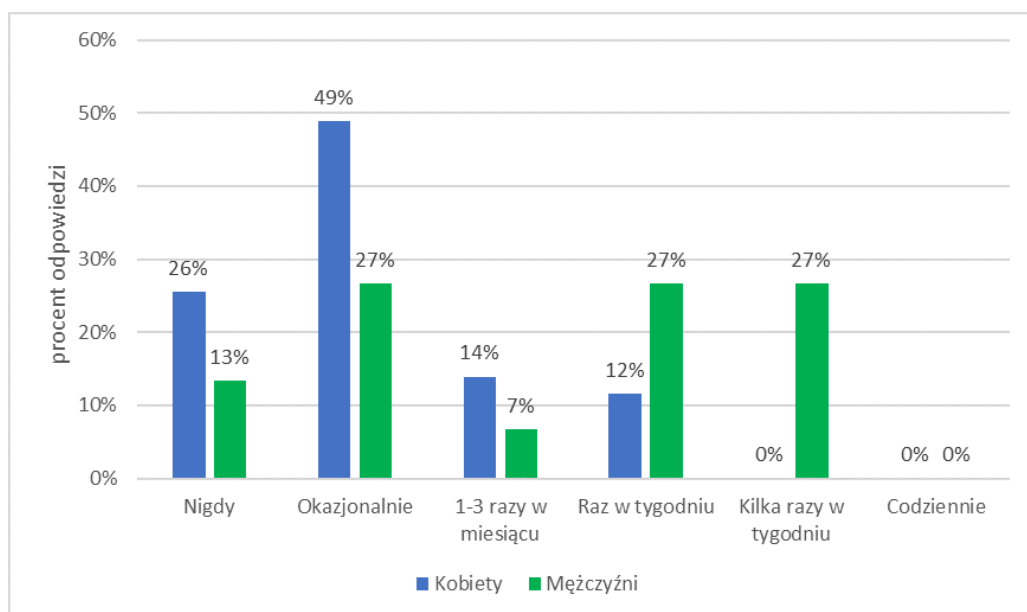
Tab. 3. Częstotliwość spożycia poszczególnych grup produktów żywnościowych w zależności od stężenia kwasu moczowego w surowicy

Kategorie częstości spożycia	Częstotliwość spożycia (%)			p*
	Stężenie kwasu moczowego			
	4-6,9 mg/dl	7-7,9 mg/dl	≥8 mg/dl	
	N = 19	N = 21	N = 18	
PRODUKTY ZBOŻOWE (pieczywo, makarony, płatki owsiane, kasze)				
Nigdy	0	0	5,56	p = 0,266
1-3 razy w miesiącu	0	0	11,11	
Raz w tygodniu	0	14,29	5,56	
Kilka razy w tygodniu	21,05	19,05	16,67	
Raz dziennie	36,84	47,62	38,89	
Kilka razy w ciągu dnia	42,11	19,05	22,22	
MIĘSO (drób, wieprzowina, wołowina, królik, cielęcina, baranina, jagnięcina, dziczyzna)				
Nigdy	26,32	0	11,11	p = 0,289
1-3 razy w miesiącu	0	4,76	5,56	
Raz w tygodniu	15,79	14,29	11,11	
Kilka razy w tygodniu	52,63	66,67	44,44	
Raz dziennie	5,26	14,29	22,22	
Kilka razy w ciągu dnia	0	0	5,56	
OWOCE				
Nigdy	0	0	5,56	p = 0,400
1-3 razy w miesiącu	0	4,76	5,56	
Raz w tygodniu	0	9,52	11,11	
Kilka razy w tygodniu	42,11	38,1	38,89	
Raz dziennie	26,32	38,1	11,11	
Kilka razy w ciągu dnia	31,58	9,52	27,78	

Kategorie częstości spożycia	Częstotliwość spożycia (%)			P*
	Stężenie kwasu moczowego			
	4-6,9 mg/dl	7-7,9 mg/dl	≥8 mg/dl	
	N = 19	N = 21	N = 18	
WARZYWA				
Nigdy	0	0	0	p = 0,067
1-3 razy w miesiącu	0	4,76	0	
Raz w tygodniu	0	0	5,56	
Kilka razy w tygodniu	10,53	33,33	50	
Raz dziennie	31,58	38,1	11,11	
Kilka razy w ciągu dnia	57,89	23,81	33,33	
PRODUKTY MLECZNE (np. mleko, jogurty, kefiry, sery)				
Nigdy	0	0	5,56	p = 0,194
1-3 razy w miesiącu	5,26	4,76	5,56	
Raz w tygodniu	0	4,76	27,78	
Kilka razy w tygodniu	47,37	42,86	27,78	
Raz dziennie	31,58	42,86	22,22	
Kilka razy w ciągu dnia	15,79	4,76	11,11	
SŁODYCZE (np. cukierki, ciastka, batony)				
Nigdy	5,26	4,76	5,56	p = 0,663
1-3 razy w miesiącu	15,79	14,29	5,56	
Raz w tygodniu	36,84	28,57	22,22	
Kilka razy w tygodniu	36,84	42,86	33,33	
Raz dziennie	5,26	4,76	22,22	
Kilka razy w ciągu dnia	0	4,76	11,11	

*test χ^2

Prawie 80% ankietowanych deklarowało spożywanie alkoholu, w tym większość okazjonalnie, podczas świąt i uroczystości (Wykres 1). Ponad ¼ mężczyzn deklarowała spożycie alkoholu kilka razy w tygodniu, najczęściej wybieranym rodzajem alkoholu było wino (40,4%) oraz piwo (34%). Alkohol jest czynnikiem zwiększającym ryzyko hiperurykემii. Jak wynika z dużych, trwających 12 lat badań przeprowadzonych przez Choi i wsp., spożycie alkoholu przez mężczyzn jest silnie i niezależnie związane ze zwiększonym ryzykiem dny moczanowej [23]. Ryzyko to było 2,5-krotnie większe wśród mężczyzn, którzy spożywali 50 g lub więcej alkoholu dziennie, w porównaniu do tych, którzy nie spożywali alkoholu. Ponadto większy efekt zaobserwowano w przypadku spożycia piwa w porównaniu do napojów spirytusowych [23]. Większe działanie hiperurykemiczne piwa przypisuje się dużej zawartości puryn, głównie guanozyny. Średnie dzienne spożycie związków purynowych wyniosło 238±276 mg. Najlicniejsza grupa ankietowanych to osoby spożywające puryny w ilości od 0 do 299 mg/dzień (60% mężczyzn i 79% kobiet). Jedynie 7% mężczyzn i 5% kobiet biorących udział w badaniu

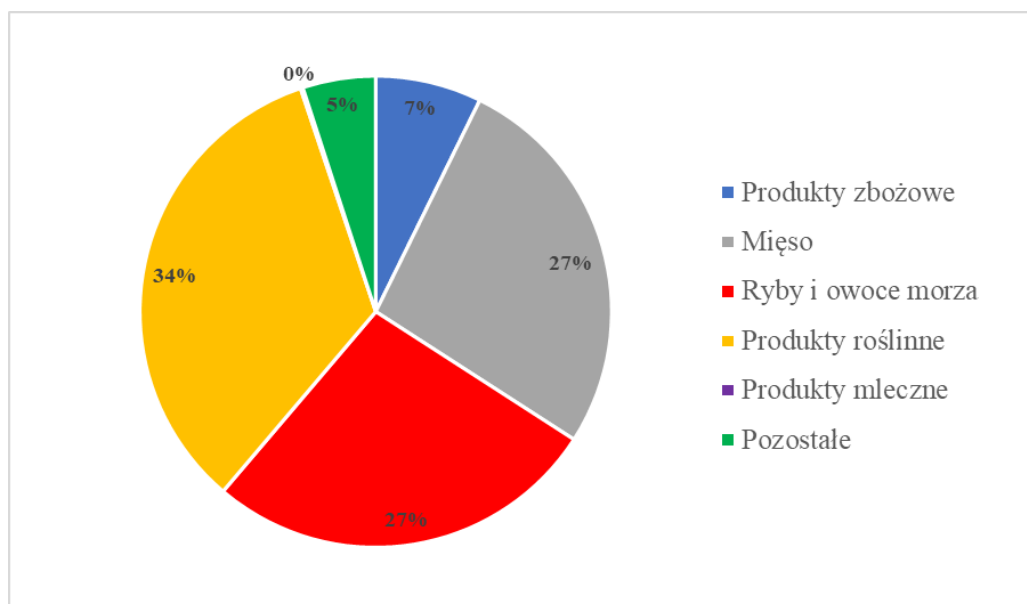


Wyk. 1. Częstotliwość spożycia alkoholu deklarowana przez osoby z hiperurykemią ($p=0,004$: test χ^2)

spożywało produkty wnoszące ponad 500 mg puryn/d. Aż $\frac{2}{3}$ osób z największym spożyciem puryn (>500 mg/d) miało również najwyższe stężenia kwasu moczowego (>8 mg/dl). Nie wykazano istotnych różnic w podaży puryn w zależności od płci ($p=0,334$, test χ^2).

Głównym źródłem puryn w diecie respondentów były produkty roślinne, a następnie (w podobnym udziale) mięso oraz ryby i owoce morza (Wykres 2). Jak wykazują liczne badania dotyczące wpływu produktów roślinnych na stężenie kwasu moczowego, w tym warzyw i owoców bogatych w puryny, istnieją odwrotne zależności między spożyciem tych produktów a ryzykiem wystąpienia hiperurykemii oraz dny moczanowej [9, 11, 12, 20]. Podobnie w przypadku ryb, mimo tego, że zawierają duże ilości związków purynowych, uważa się, że umiarkowane spożycie ryb tłustych nie powoduje znacznego wzrostu stężenia kwasu moczowego, a dodatkowo wykazują korzystne działanie w przypadku zmniejszania ryzyka chorób sercowo-naczyniowych wśród pacjentów z hiperurykemią oraz dną moczanową [Choi, 2010]. Wykazano także, że sposób przygotowania ryb do konsumpcji wpływa na stężenie kwasu moczowego. Dodatnią korelację i ryzyko hiperurykemii wykazano w przypadku spożycia ryb surowych (sashimi i sushi) i pieczonych. Zależności takich nie zaobserwowano w przypadku spożycia ryb gotowanych i smażonych [13].

Warto dodać, że obok całkowitej zawartości puryn w żywności ważny jest udział poszczególnych zasad purynowych, ponieważ zdaniem niektórych autorów hipoksantyna ma silniejsze działanie urykogenne w porównaniu do pozostałych zasad purynowych [14].



Wyk. 2. Udział poszczególnych grup produktów żywnościowych w ogólnym spożyciu związków purynowych

Ponad 44% ankietowanych deklarowało stosowanie suplementów diety, w tym 34,5% respondentów witaminy D, 13,8% magnezu, 10,3% wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z rodziny omega-3 oraz 6,9% witaminy C. Z badań wynika, że suplementacja witaminą C może sprzyjać obniżeniu stężenia kwasu moczowego [25–27]. Jednak niektóre badania wykazują negatywną korelację między podażą witaminy C z diety a stężeniem kwasu moczowego i ryzykiem hiperurykemii oraz brak takich zależności w przypadku suplementacji witaminą C [28]. Warto dodać, że niektóre suplementy (np. DNA/RNA, drożdże piwne, chlorella) zawierają znaczące ilości puryn, stąd osoby z hiperurykemią powinny ich unikać [14].

Podsumowanie i wnioski

Hiperurykemia jest narastającym problemem, a wśród czynników istotnie wpływających na stężenia kwasu moczowego wymienia się sposób żywienia i rodzaj stosowanej diety. Wyniki badań analizujących wpływ spożycia związków purynowych z różnych produktów na ryzyko hiperurykemii nie są zgodne. Przeprowadzone badania wskazują na potrzebę dalszych, bardziej szczegółowych badań populacyjnych dotyczących składu diety osób z podwyższonym stężeniem kwasu moczowego. W profilaktyce hiperurykemii oraz chorób towarzyszących istotne znaczenie ma także edukacja w zakresie zasad prawidłowego żywienia.

Bibliografia:

1. Barylski M., Batko B., Filipiak K. J. Et al., *Kardiologiczno-reumatologiczne stanowisko ekspertów dotyczące leczenia bezobjawowej hiperurykemii u pacjentów obciążonych wysokim ryzykiem sercowo-naczyniowym*, *Varia Medica* 2022, 6(1): 32–48.
2. Zimmermann-Górska I., *Choroby związane z obecnością kryształów*. [w:], Gajewski P (red.): *Interna Szczeklika*, Medycyna Praktyczna, Kraków 2016, 2027-2034.
3. Borghi C., Domienik-Karłowicz J., Tykarski A. et al., *Expert consensus for the diagnosis and treatment of patients with hyperuricemia and high cardiovascular risk: 2023 update*, *Cardiol. J.* 2024;31(1):1-14. doi: 10.5603/cj.98254.
4. Winder M., Owczarek A. J., Mossakowska M. et al., *Prevalence of Hyperuricemia and the Use of Allopurinol in Older Poles—Results from a Population-Based PolSenior Study*, *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021,18, 387. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020387>.
5. Winder M., Chudek J., *Częstość występowania oraz czynniki wywołujące hiperurykemię u osób w wieku podeszłym*, *Gerontologia Polska* 2020, 28: 38-44.
6. Mamcarz A., Welnicki M., Mastalerz-Migas A., *Hiperurykemia w gabinecie lekarza rodzinnego. Choroby serca i naczyń w POZ*, *Lekarz POZ* 2/2019 117-122.
7. Kanecki K., Tyszko P., *Bezobjawowa hiperurykemia w praktyce lekarza rodzinnego*, *Forum Medycyny Rodzinnej* 2015, 9(4): 335-343.
8. Benn C. L., Dua P., Gurrell R. et al., *Physiology of hyperuricemia and urate-lowering treatments*, *Frontiers in Medicine* 2018, 5(160): 1-23.
9. Kaneko K., Takayanagi F., Fukuuchi T. et al., *Determination of total purine and purine base content of 80 food products to aid nutritional therapy for gout and hyperuricemia*, *Nucleosides, Nucleotides & Nucleic acids* 2020, 39(10-12): 1449-1457.
10. FitzGerald J. D., Dalbeth N., Mikuls T. et al., *2020 American College of Rheumatology Guideline for the Management of Gout*, *Arthritis Care & Research* 2020, 72(6): 744–760.
11. Wen Z.-Y., Wei Y.-F., Sun Y.-H. and Ji W.-P., *Dietary pattern and risk of hyperuricemia: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies*, *Front. Nutr.* 2024, 11:1218912.
12. Danve A., Sehra S. T., Neogi T., *Role of diet in hyperuricemia and gout*, *Best Pract. Res. Clin. Rheumatol.* 2021, 35(4):101723. doi: 10.1016/j.berh.2021.101723.
13. Ren Z., Huang C., Momma H. et al., *The consumption of fish cooked by different methods was related to the risk of hyperuricemia in Japanese adults: A 3-year follow-up study*, *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 2016 Sep;26(9):778-785.
14. Kaneko K., Aoyagi Y., Fukuuchi T. et al., *Total purine and purine base content of common foodstuffs for facilitating nutritional therapy for gout and hyperuricemia*, *Biological and Pharmaceutical Bulletin* 2014, 37(5): 709-721.
15. Williams P. T., *Effects of diet, physical activity and performance, and body weight on incident gout in ostensibly healthy, vigorously active men*, *The American Journal of Clinical Nutrition* 2008, 87(5): 1480-1487.
16. Paul B. J., Anoopkumar K., Krishnan V., *Asymptomatic hyperuricemia: is it time to intervene?* *Clinical Rheumatology* 2017, 36(12): 2637-2644.

17. Ndrepepa G., Braun S., Haase H. U. et al., *Prognostic value of uric acid in patients with acute coronary syndromes*, Am. J. Cardiol. 2012; 109: 1260-1265.
18. Chiu T. H., Liu C. H., Chang C. C. et al., *Vegetarian diet and risk of gout in two separate prospective cohort studies*, Clinical Nutrition 2020, 39(3): 837-844.
19. Juraschek S. P., McAdams-Demarco M., Gelber A. C. et al., *Effects of lowering glycemic index of dietary carbohydrate on plasma uric acid levels: the OmniCarb randomized clinical trial*. Arthritis & Rheumatology 2016, 68(5): 1281-1289.
20. Choi H. K., Atkinson K., Karlson E. W. et al., *Purine-rich foods, dairy and protein intake, and the risk of gout in men*, New England Journal of Medicine 2004, 350(11): 1093-1103.
21. Choi H. K., Liu S., Curhan G., *Intake of purine-rich foods, protein, and dairy products and relationship to serum levels of uric acid: the Third National Health and Nutrition Examination Survey*, Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology 2005, 52(1): 283-289.
22. Emmerson B. T., *The management of gout*, New England Journal of Medicine 1996, 334: 445-51.
23. Choi H. K., Curhan G., *Beer, liquor, and wine consumption and serum uric acid level: the Third National Health and Nutrition Examination Survey*, Arthritis Care & Research 2004, 51(6): 1023-1029.
24. Danve A., Sehra T. S., Neogi T., *Role of Diet in Hyperuricemia and Gout*, Best Pract Res Clin Rheumatol. 2021, 35(4): 101723. doi:10.1016/j.berh.2021.101723.
25. Peng H., Feng D., Wang Y. et al., *Effect of oral vitamin C supplementation on high-altitude hyperuricemia in young men initially migrating to high altitude: a pilot study*, High Altitude Medicine & Biology 2018, 19(4): 373-381.
26. Brzezińska O., Styrzyński F., Makowska J. et al., *Role of Vitamin C in Prophylaxis and Treatment of Gout—A Literature Review*, Nutrients 2021, 13, 701. <https://doi.org/10.3390/nu13020701>.
27. Liu X. X., Wang X. X., Cui L. L., *Association between Oral vitamin C supplementation and serum uric acid: A meta-analysis of randomized controlled trials*, Complement Ther. Med. 2021; 60:102761. Epub 2021/07/20.
28. Yang Y., Zheng S., Feng Y., *Associations between vitamin C intake and serum uric acid in US adults: Findings from National Health and Nutrition Examination Survey 2011–2016*, PLoS ONE 2023, 18(10): e0287352.



STRESZCZENIE:

Wprowadzenie. Hiperurykemia jest coraz częstszym problemem w codziennej praktyce klinicznej. Szacuje się, że dotyczy około 8,9% do 24,4% populacji ogólnej. Wyniki badań analizujących wpływ spożycia związków purynowych z różnych produktów na ryzyko hiperurykemii nie są zgodne.

Cel pracy. Ocena sposobu żywienia osób dorosłych z hiperurykemią.

Materiał i metodyka. Badaniem objęto 58 osób dorosłych, w tym 43 kobiety oraz 15 mężczyzn. Średnia wieku wynosiła 54±10,6 lata. Badania przeprowadzono metodą ankietową. Oceny sposobu żywienia dokonano na

podstawie analizy częstotliwości spożycia 50 produktów spożywczych, będących źródłem puryn. Analizę statystyczną uzyskanych danych przeprowadzono za pomocą programu komputerowego Statistica 13.3, z wykorzystaniem testu χ^2 Pearsona. Za istotność statystyczną przyjęty został poziom istotności $p < 0,05$. Wyniki. Średnie stężenie kwasu moczowego respondentów wyniosło $7,14 \pm 1,5$ mg/dl, ale niemal 30% ankietowanych przyjmowało leki obniżające stężenie kwasu moczowego. Stosowanie specjalnej diety (wegetariańskiej, niskopurynowej, z niskim indeksem glikemicznym) deklarowała jedynie 1/5 respondentów. Ponad 1/3 respondentów deklarowała ograniczenie spożycia mięsa, które zawiera duże ilości związków purynowych. Średnie dzienne spożycie związków purynowych wyniosło 238 ± 276 mg/d. Niespełna 80% kobiet i 60% mężczyzn deklarowało spożycie puryn w zakresie od 0 do 299 mg/dzień. Główne źródło tych związków w diecie ankietowanych stanowiły produkty roślinne (34%), mięso (27%), ryby i owoce morza (27%) oraz produkty zbożowe (7%).

Wnioski. Przeprowadzone badania wskazują na potrzebę dalszych, bardziej szczegółowych badań populacyjnych dotyczących składu diety osób z podwyższonym stężeniem kwasu moczowego.

SŁOWA KLUCZOWE: sposób żywienia, osoby dorosłe, hiperurykemia, puryny, kwas moczowy

ABSTRACT:

Introduction. Hyperuricemia is a common problem in clinical practice. According to estimations, it may affect approximately 8.9% to 24.4% of the general population. The results of studies analyzing the effect of the intake of purine compounds from different products on the risk of hyperuricemia are inconsistent.

Objective. The assessment of nutrition of adults with hyperuricemia.

Material and methods. The study comprised 58 adults, including 43 women and 15 men. The mean age was 54 ± 10.6 years. The study was conducted using a questionnaire method. Dietary intake was assessed through the analysis of the frequency of consumption of 50 food products which are sources of purines. Statistical analysis of the data obtained was performed using Statistica 13.3 software via Pearson's chi-square test. The level of statistical significance was adopted at $p < 0.05$.

Results. The mean uric acid concentration among the respondents was 7.14 ± 1.5 mg/dl; however, almost 30% of the them were taking uric acid-lowering drugs. The use of a special diet (vegetarian, low-purine, low-glycemic-index) was declared only by one-fifth of the respondents. More than 1/3 declared limiting the consumption of meat which contains high amounts of purine compounds. The average daily intake of purine compounds was 238 ± 276 mg/day. Less than 80% of women and 60% of men declared the intake of purines in the range of 0 to 299 mg/day. The main sources of these compounds in the respondents' diets were plant products (34%), meat (27%), fish and seafood (27%), and cereals (7%).

Conclusion. These studies indicate the need for further, more in-depth population-based research on the composition of diets followed by people with elevated uric acid concentrations.

KEYWORDS: nutrition, adults, hyperuricemia, purines, uric acid