

Ocena sposobu żywienia, stanu odżywienia oraz ryzyka występowania interakcji leków z żywnością u pacjentów z cukrzycą typu 2

The evaluation of dietary intake, nutritional status and a risk of food-drugs interactions in patients with diabetes type 2

Joanna Suliburska¹, Paweł Bogdański²

¹ Katedra Higieny Żywienia Człowieka, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

² Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Zaburzeń Metabolicznych i Nadciśnienia Tętniczego, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu

Streszczenie

Wstęp. Sposób żywienia i stan odżywienia organizmu wpływają na skuteczność farmakoterapii. **Material i metody.** W badaniu uczestniczyło 32 pacjentów w wieku 20-78 lat z cukrzycą typu 2. Z badanymi osobami przeprowadzono wywiad żywieniowy 24-godzinny oraz dokonano u nich pomiarów antropometrycznych. Na podstawie badań ankietowych uzyskano informacje o stosowanej farmakoterapii i suplementacji. **Wyniki.** Wykazano częste występowanie otyłości u badanych osób. W całodziennych racjach pokarmowych pacjentów stwierdzono zbyt duży udział tłuszczu, niską podaż błonnika pokarmowego oraz witamin antyoksydacyjnych, wapnia i magnezu. **Wnioski.** Wykazano, że niektóre spożywane produkty, płyny do popijania leków oraz stosowane suplementy i NLPZ mogą obniżać skuteczność farmakoterapii. (*Farm Współ 2011; 4: 3-8*)

Słowa kluczowe: cukrzyca, farmakoterapia, żywienie, interakcje

Summary

Introduction. Dietary intake and nutritional status influence on the efficacy of pharmacotherapy. **Material and methods.** The study included 32 patients with diabetes type 2 aged from 20 to 78 years. The 24-h recall was taken and anthropometric parameters were measured in the subjects. The pharmacotherapy and supplementation using was evaluated based on the questionnaire. **Results.** Obesity often occurred among the patients. It was shown high contain of fat, low supply of fiber and antioxidant vitamins, calcium and magnesium in daily food rations of diabetes patients. **Conclusions.** It was found that several of consumed products, liquids for swallowing pills and some of taken supplements and NSAIDs may lowered efficacy of pharmacotherapy. (*Farm Współ 2011; 4: 3-8*)

Keywords: diabetes, pharmacotherapy, nutrition, interactions

Wstęp

Badania epidemiologiczne wskazują na ścisłą zależność pomiędzy sposobem żywienia, stanem odżywienia a zdrowiem człowieka. Nieprawidłowa dieta, nadmierna masa ciała, niska aktywność fizyczna prowadzą do rozwoju chorób metabolicznych, w tym cukrzycy. Badania kliniczne wskazują, że u pacjentów

z cukrzycą często występuje otyłość, nadciśnienie tętnicze i hiperlipidemia. W leczeniu cukrzycy i chorób współistniejących, obok zmiany stylu życia, stosowana jest zwykle farmakoterapia, polegająca często na przyjmowaniu kilku leków jednocześnie [1,2]. Polipragmazja, jak wiadomo, zwiększa ryzyko interakcji między lekami. Poza tym na skuteczność leczenia oddziałuje również pożywienie i stan odżywienia

organizmu. Stan odżywienia osób, którym ordynowane są leki, wpływa na dystrybucję i metabolizm leku. Pokarm może nasilać lub osłabiać działanie leku, zmieniać czas, po którym wystąpi jego działanie, jak również wpływać na intensywność wystąpienia objawów niepożądanych. Jak wiadomo, ryzyko oddziaływania między lekami a żywnością wzrasta w zależności od ilości zażywanych leków. Na efektywność leczenia mają wpływ również łączenie leków z posiłkiem, płynty do popijania leków i stosowane suplementy diety [3,4].

Cel pracy

Celem niniejszej pracy była ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia pacjentów z cukrzycą typu 2 stosujących farmakoterapię oraz określenie możliwości wystąpienia u badanych osób interakcji pomiędzy stosowanymi lekami a składnikami odżywczymi i suplementami diety.

Materiał i metody

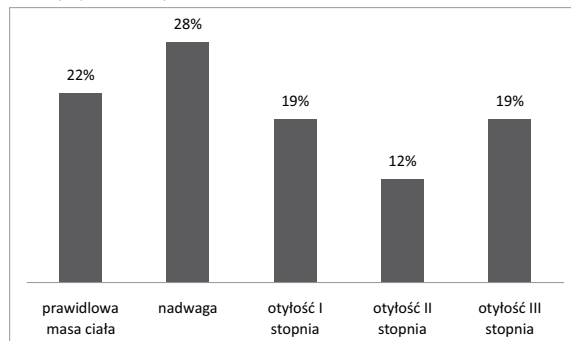
Na przeprowadzenie badania wydano zgodę Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym w Poznaniu nr 86/09.

Badanie przeprowadzono na grupie 32 pacjentów w wieku 20-78 lat z cukrzycą typu 2. Średnia wieku pacjentów wynosiła $47 \pm 7,7$ lat. 55% badanych pacjentów stanowiły kobiety, a 45% mężczyźni. U badanych osób przeprowadzono pomiary masy ciała i wzrostu oraz obliczono wskaźnik BMI (Body Mass Index). Na podstawie ankiety autorskiej uzyskano informacje dotyczące stosowanej suplementacji diety oraz przyjmowanych leków w stosunku do pory dnia i spożywanych posiłków. Z pacjentami przeprowadzono również wywiad żywieniowy 24-godzinny, według instrukcji opracowanej przez Instytut Żywności i Żywienia. Wielkość porcji spożytych potraw określano przy pomocy „Albumu fotografii produktów o zróżnicowanej wielkości porcji”.

Wyniki

Na podstawie wartości wskaźnika BMI stwierdzono, że 28% badanych pacjentów z cukrzycą miało nadwagę, 19% otyłość I stopnia, 12% otyłość II stopnia i 19% otyłość III stopnia (wykres 1). Wykazano, że otyłość współwystępowała u połowy badanych osób. Nadciśnienie tętnicze występowało również u 50% badanych. Pozostałymi chorobami współwystępu-

jącymi była miażdżycy (9% osób), niedokrwienność choroby serca (9% osób) oraz hiperlipidemia (13% osób) (tabela 1).

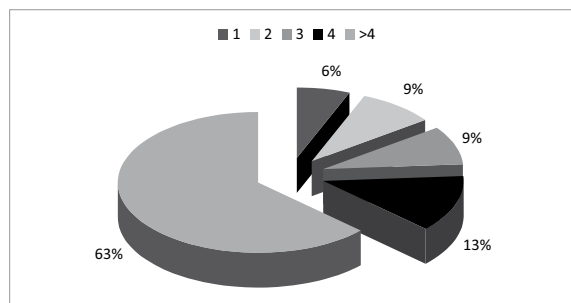


Wykres 1. Odsetek osób badanych według masy ciała
Graph 1. Percentage of subjects according to body weight

Tabela 1. Choroby współistniejące z cukrzycą
Table 1. Diseases coexisting with diabetes

Jednostka chorobowa	% badanych osób
Nadciśnienie tętnicze	50
Otyłość	50
Miażdżycy tętnic	9
Niedokrwienność choroby serca	9
Hiperlipidemia	13

Wszyscy badani pacjenci zażywali leki przeciw cukrzycowe. Poza tym badane osoby deklarowały stosowanie leków hipotensyjnych, hipolipemicznych i NLPZ (tabela 2). Znaczny odsetek pacjentów (ponad 60%) zażywał codziennie ponad cztery leki. Nieliczne osoby stosowały jeden lek (6%), dwa (9%) lub trzy leki (9%) (wykres 2).



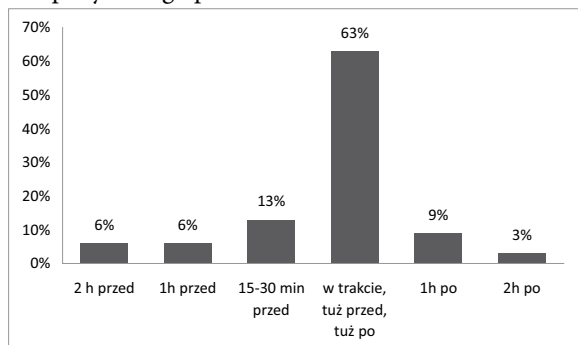
Wykres 2. Ilość zażywanych leków przez badane osoby
Graph 2. Number of drugs taking by subjects

Wyniki badań ankietowych wykazały, że czas farmakologicznego leczenia cukrzycy i chorób współ-

Tabela 2. Leki stosowane przez badane osoby
Table 2. Drugs taking by subjects

Leki	Grupa leków	% badanych
hipotensyjne	moczopędne	50
	β-blokery	29
	blokery kanałów wapniowych	28
	antagoniści konwertazy angiotensyny	48
	antagoniści receptora AT1	13
przeciwcukrzycowe	pochodne biguanidyny	71
	pochodne sulfonilomocznika	22
	meglitynidy	7
hipolipemiczne	statyny	7
	fibraty	6
NLPZ		41

istniejących wynosił od roku do 24 lat, a 52% pacjentów przyjmowało leki dłużej niż 10 lat. Pora przyjmowania leków była ściśle związana ze spożywanymi posiłkami. Najczęściej pacjenci zażywali leki w trakcie posiłku lub tuż przed/po posiłku (63% osób) (wykres 3). 13% osób stosowało leki 15-30 minut przed posiłkiem, znacznie rzadziej przyjmowano leki w dłuższym odstępie czasu od spożywanego posiłku.

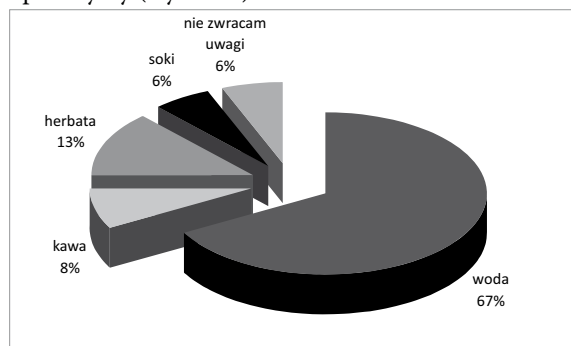


Wykres 3. Zazywanie leków w stosunku do posiłku
Graph 3. Drugs taking in relations to meals

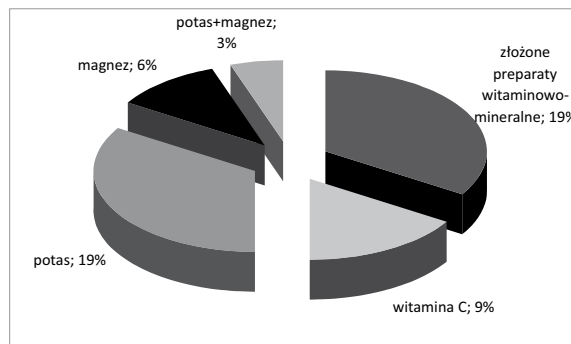
Do popijania leków pacjenci najczęściej stosowali wodę (przegotowaną lub mineralną) (67% osób). Blisko 30% osób badanych popijało leki kawą, herbatą lub sokiem (wykres 4).

Oprócz stosowanych leków, ponad 40% pacjentów z cukrzycą zażywało również suplementy diety. Były to przede wszystkim preparaty witaminowo-mineralne (19% osób), potas (19% osób) oraz witamina C (9% osób), magnez (6% osób) i potas z magnezem (3%) (wykres 5). Większość pacjentów deklarowała przy-

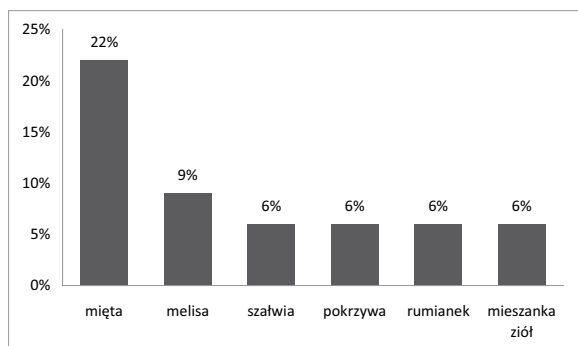
mowanie suplementów jednocześnie z lekami. Ponad połowa badanych pacjentów regularnie spożywała napary z ziół. Najczęściej stosowane były napary ziołowe z mięty i melisy, rzadziej z rumianku, szalwii i pokrzywy (wykres 6).



Wykres 4. Płynny stosowane do popijania leków
Graph 4. Liquids used for sipping drugs



Wykres 5. Stosowane suplementy diety
Graph 5. Using dietary supplements



Wykres 6. Spożywanie naparów ziołowych
Graph 6. Drinking herbal infusions

Wyniki średniej dziennej podaży wybranych składników pokarmowych w całodziennych racjach pokarmowych (crp) pacjentów z cukrzycą przedstawiono w tabeli 3. U badanych osób stwierdzono względnie niską podaż energii. Istotny udział w dostarczaniu energii stanowiły tłuszcze (ponad 35%). Podaż węglowodanów była natomiast względnie niska. Poza tym w crp osób badanych wykazano niską podaż błonnika, która kształtowała się poniżej zalecanego zakresu 20-40 g/dzień. W racjach pokarmowych

pacjentów zaobserwowano również niską zawartość wapnia, magnezu i żelaza. Podaż witamin C i D w diecie pacjentów z cukrzycą kształtowała się znacznie poniżej zalecanej normy.

Omówienie wyników

Otyłość (szczególnie brzuszna) jest jednym z głównych czynników wpływających na rozwój cukrzycy [5,6] i często z nią współistnieje, co potwierdziły wyniki niniejszej pracy. Badania epidemiologiczne wykazały zależność pomiędzy ilością tkanki tłuszczowej w organizmie a insulinowrażliwością i zaburzeniami metabolizmu glukozy. W badaniach tych stwierdzono, że tkanka tłuszczowa trzewna jest niezależnym czynnikiem wzrostu ryzyka oporności tkanek na insulinę, rozwoju cukrzycy i innych chorób zespołu metabolicznego [7]. Otyłość uważana jest również za jedną z przyczyn nieskuteczności leczenia hipotensyjnego [8]. W świetle przedstawionych wyników można przypuszczać, że nadmierna masa ciała badanych pacjentów była jedną z przyczyn konieczności stosowania przez nich hipotensyjnej terapii skojarzonej wysokimi dawkami leków.

Tabela 3. Średnia dzienna podaż wybranych składników odżywczych.

Table 3. Mean daily intake of selected nutrients.

			Średnia ± SD
Energia	Wartość kaloryczna	kcal	1476±712
Składniki podstawowe	Białko ogółem	g	65,9±6,3
	% energii z białka		19,7±3,3
	Tłuszcz ogółem	g	55,6±5,1
	% energii z tłuszczu		35,5±4,8
	Cholesterol ogółem	mg	216,0±34,8
	Węglowodany ogółem	g	173,2±82,8
	% energii z węglowodan		44,8±9,1
	Błonnik pokarmowy	g	18,6±7,3
	Sacharoza	g	24,9±7,3
% energii z sacharozy		6,7±1,0	
Składniki mineralne	Sód	mg	1912±689
	Potas	mg	2867±820
	Wapń	mg	501±123
	Magnez	mg	268±83,8
	Żelazo	mg	9,56±2,98
	Cynk	mg	9,56±4,27
	Miedź	mg	0,99±0,09
Witaminy	Witamina A	µg	823±233
	Witamina D	µg	1,85±0,82
	Witamina E	mg	7,76±3,91
	Witamina C	mg	45,0±16,4

Zaobserwowana w niniejszej pracy podaż energii z dzienną racją pokarmową pacjentów była względnie niska i może świadczyć o świadomym zaniżaniu przez nich deklarowanego dziennego spożycia posiłków. Mając na względzie ewentualne zaniżanie podaży żywności przez badane osoby należy zwrócić uwagę na nieprawidłową strukturę spożycia, przede wszystkim na wysoki udział tłuszczu w dostarczaniu energii (znacznie powyżej 30%) oraz niską podaż błonnika pokarmowego. W ostatnich badaniach Sluijs i wsp. [9] potwierdzono ścisły związek pomiędzy niskim spożyciem błonnika pokarmowego oraz nadmierną podażą żywności z wysokim indeksem glikemicznym a ryzykiem zachorowania na cukrzycę.

Stwierdzona w niniejszym badaniu względnie niska zawartość witamin antyoksydacyjnych w diecie pacjentów prowadzić może do wzrostu stresu oksydacyjnego w organizmie i nasilenia zmian peroksydacyjnych, które niszczą komórki trzustki i powodują dysfunkcję śródbłonna naczyń krwionośnych [10]. U pacjentów z cukrzycą wykazano obniżony poziom stanu antyoksydacyjnego w organizmie, w tym niskie stężenie witamin antyoksydacyjnych [11]. Jak donoszą inni autorzy niska podaż witaminy D (stwierdzona w niniejszej pracy) jest przyczyną ryzyka rozwoju wielu chorób sercowo-naczyniowych, również cukrzycy [12]. Wykazana w niniejszej pracy oraz we wcześniejszych badaniach względnie niska podaż wapnia i magnezu, w crp pacjentów z cukrzycą może przyczynić się do niedoboru tych składników pokarmowych w organizmie, a poprzez to nasilać niekorzystne zmiany chorobowe [13].

Jakość i ilość spożywanych posiłków istotnie wpływa na skuteczność farmakoterapii.

Spożywanie bogato tłuszczowego posiłku z niektórymi z zażywanych leków mogło zaburzać ich biodostępność, np. niektórych β -adrenolityków i inhibitorów konwertazy angiotensyny [3]. Przyjmowanie przez znaczny odsetek pacjentów suplementów mineralnych zawierających potas z niektórymi inhibitorami konwertazy angiotensyny (np. perindopilem) i z diuretykami oszczędzającymi potas spowodować mogło u nich hiperkaliemię [14]. U pacjentów zażywających diuretyki pętlowe i niestosujących suplementów diety, u których stwierdzono niską podaż w crp wapnia, magnezu i potasu, występuje wysokie ryzyko niedoboru wymienionych składników odżywczych w organizmie. Diuretyki pętlowe zwiększają bowiem wydalanie tych składników pokarmowych z moczem [3].

Popijanie leków wybranymi płynami ma wpływ na ich działanie. Najbardziej bezpiecznym płynem do popijania jest woda. Większość pacjentów podczas przyjmowania leków stosowała wodę przegotowaną lub mineralną. Popijanie leków herbatą, kawą, czy sokiem owocowym (szczególnie grejpfrutowym) przez niektóre osoby doprowadzić mogło do zmiany wchłaniania leków lub zaburzenia ich metabolizmu [15].

Jak wiadomo leki przeciwcukrzycowe należy zażywać przed posiłkiem (około 30 minut), w trakcie posiłku lub w krótkich odstępach czasu między posiłkami. Przeważający odsetek pacjentów stosował się do tych zaleceń. Z kolei większość leków hipotensyjnych można zażywać niezależnie od posiłków, dlatego zaobserwowane w niniejszej pracy częste łączenie przyjmowanych leków hipotensyjnych z pożywieniem nie powinno mieć negatywnego wpływu na skuteczność terapii u badanych pacjentów [3].

Wysoki odsetek badanych osób spożywał napary z ziół, które również nie są obojętne dla działania leków. Należy jednak wspomnieć, że niektórzy z pacjentów nie zwracali uwagi na to czym popijają leki i można przypuszczać, że płynem stosowanym przez nich do popijania leków mogły być również napary z ziół. Najczęściej wśród pacjentów spożywane były napary z mięty pieprzowej, który zawiera flawonoidy mogące zmniejszyć metabolizm niektórych leków, np. blokerów kanału wapniowego i inhibitorów konwertazy angiotensyny. Poza tym większość z wymienianych naparów ziołowych ma właściwości pobudzenia pracy układu trawiennego, co wpływa na zmniejszone wchłanianie niektórych leków hipotensyjnych i hipolipemicznych [4].

Istotnym problemem jest również częste zażywanie NLPZ przez pacjentów z cukrzycą. Korzeniowska i Wietlicka zwracają uwagę na wysoki stopień powinowactwa NLPZ do białek krwi (przekraczający 98%), co u pacjentów stosujących równocześnie z NLPZ leki o mniejszym powinowactwie do białek krwi, np. pochodne sulfonilomocznika, powoduje znaczące nasilenie ich działania [16].

Wnioski

1. Sposób żywienia oraz stan odżywienia pacjentów z cukrzycą typu 2 i chorobami współistniejącymi mogą wpływać na obniżenie skuteczności stosowanej przez nich farmakoterapii.
2. Stwierdzono możliwość wystąpienia interakcji

pomiędzy zażywaniem leków przeciwcukrzycowymi i hipotensyjnymi a spożywaną żywnością, suplementami diety i zażywaniem NLPZ u badanej grupy osób z cukrzycą typu 2.

Adres do korespondencji:
 Joanna Suliburska
 Katedra Higieny Żywnienia Człowieka
 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
 ul. Wojska Polskiego 31; 60-624 Poznań
 Tel.: (+48 61) 8487334
 E-mail: jsulibur@up.poznan.pl

Piśmiennictwo

1. Szostak WB, Cichocka A. Leczenie dietą dorosłych chorych na cukrzycę. *Diab Prakt* 2008;9:18-27.
2. Scheen AJ, Lefebvre PJ. Leczenie chorych na cukrzycę z nadwagą. *Diab Prakt* 2000;1:33-50.
3. Zachwieja Z (red.). *Leki i pożywienie - interakcje*. Wrocław: MedPharm Polska; 2008.
4. McCabe BJ, Frankel EH, Wolfe JJ. *Handbook of food-drug interactions*. CRC PRESS Boca Raton, London, New York, Washington, D.C. 2003.
5. Korzeniowska K, Jabłeczka A. Cukrzyca (część I). *Farm Współ* 2008;1:231-5.
6. Suliburska J, Kuśnierek J. Czynniki żywieniowe i pozażywieniowe w rozwoju insulinooporności. *Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2010;1:177-83.
7. The European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). Frequency of the WHO metabolic syndrome in European cohorts, and alternative definition of an insulin resistance syndrome. *Diabetes Metab* 2002;28:365-76.
8. Suliburska J, Bogdanski P, Chiniewicz M i wsp. Ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia pacjentów z pierwotnym nadciśnieniem tętniczym w aspekcie stosowanej farmakoterapii. *Farm Współ* 2010;3:3-8.
9. Sluijs I, van der Schouw VT, Spijkerman AM i wsp. Carbohydrate quantity and quality and risk of type 2 diabetes in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition–Netherlands (EPIC-NL) study. *Am J Clin Nutr* 2010;92:905-11.
10. Meydani M, Azzi A. Diabetes risk: antioxidants or lifestyle? *Am J Clin Nutr* 2009;90: 253-4.
11. Jang Y, Lee JH, Cho EY i wsp. Differences in body fat distribution and antioxidant status in Korean men with cardiovascular disease with or without diabetes. *Am J Clin Nutr* 2001;73:68-74.
12. Holick MF. Vitamin D: importance in the prevention of cancers, type 1 diabetes, heart disease, and osteoporosis. *Am J Clin Nutr* 2004;79:362-71.
13. Villegas R, Gao YT, Dai Q i wsp. Dietary calcium and magnesium intakes and the risk of type 2 diabetes: the Shanghai Women's Health Study. *Am J Clin Nutr* 2009;89:1059-67.
14. Good CB, McDermott L, McCloskey B. Diet and serum potassium in patients on ACE inhibitors. *JAMA* 1995;274:358-9.
15. Jarosz M, Dzieniszewski J. Interakcje leki a żywność - ważny problem kliniczny. *Służba Zdrowia* 2000;78-79:2971-2.
16. Korzeniowska K, Wietlicka I. Hipoglikemia – wynik interakcji doustnych leków przeciwcukrzycowych z niesteroidowymi lekami przeciwzapalnymi - opis przypadku. *Farm Współ* 2010;3:44-9.