

Anna Kudaj-Kurowska<sup>1</sup>, Iga Turek<sup>2</sup>, Małgorzata Józefowska<sup>1</sup>,  
Elżbieta Przech<sup>3</sup>, Katarzyna Cypriak<sup>4, 5</sup>

<sup>1</sup>Wojewódzki Ośrodek Diabetologii i Chorób Metabolicznych Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala im. M. Pirogowa w Łodzi

<sup>2</sup>Zakład Biologii Strukturalnej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

<sup>3</sup>Centrum Medyczne „OmniMed” w Łodzi

<sup>4</sup>Klinika Diabetologii i Chorób Przemiany Materii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

<sup>5</sup>Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi

# Wyrównanie cukrzycy u chorych na cukrzycę typu 2 w świetle wytycznych Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego

The metabolic control in type 2 diabetic patients according  
to Polish Diabetes Association recommendation

## STRESZCZENIE

**Wstęp.** Leczenie cukrzycy powinno być kompleksowe i zindywidualizowane, by zapobiec przewlekłym powikłaniom. Celem przeprowadzonego badania była ocena kompleksowego wyrównania cukrzycy w świetle zaleceń PTD oraz zidentyfikowanie czynników wpływających na osiąganie celów leczenia u chorych z cukrzycą typu 2.

**Materiał i metody.** Badanie przeprowadzono w Wojewódzkim Ośrodku Diabetologii i Chorób Metabolicznych w Łodzi. Badaniem objęto grupę 249 (151 kobiet, 98 mężczyzn) kolejno zgłaszających się osób z cukrzycą typu 2. Wyrównanie metaboliczne w zakresie: gospodarki węglowodanowej, lipidowej, wskaźnika masy ciała (BMI) i ciśnienia tętniczego oceniano zgodnie z zaleceniami PTD z 2013 roku.

**Wyniki.** Średnia wartość hemoglobiny glikowanej (HbA<sub>1c</sub>) wynosiła 7,34%. Wartość HbA<sub>1c</sub> ≤ 7,0% uzyskano u 50%, natomiast HbA<sub>1c</sub> ≤ 6,5% u 27% pacjentów. Zalecane stężenie cholesterolu całkowitego < 175 mg/dl, cholesterolu frakcji LDL < 100 mg/dl,

a frakcji HDL > 40 mg/dl dla mężczyzn i HDL > 50 mg/dl dla kobiet uzyskało odpowiednio 41%, 38% i 65% pacjentów. Kryteria prawidłowego wyrównania ciśnienia tętniczego spełniało 53% chorych. Nadwaga występowała u 25% pacjentów, otyłość u 68%. W badanej grupie 3 i 4 zalecane cele leczenia spełniło zaledwie 10%, natomiast żadnego kryterium nie spełniło aż 22% pacjentów. Kobiety spełniły średnio 1,38 ± 0,93 kryterium, podczas gdy mężczyźni 1,01 ± 0,88 (p < 0,05). Odsetek HbA<sub>1c</sub> koreluje z czasem trwania leczenia cukrzycy i stosowaniem insulinoterapii (p < 0,05).

**Wnioski.** Kontrola metaboliczna cukrzycy w badanej populacji jest niezadowolająca. Długotrwała cukrzyca, leczenie insuliną oraz płeć męska są czynnikami ryzyka niepowodzenia terapii cukrzycy. (Diabet. Klin. 2014; 3, 3: 92–99)

**Słowa kluczowe:** cukrzyca typu 2, zalecenia Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego, wyrównanie metaboliczne, cele leczenia

## ABSTRACT

**Introduction.** Treatment of diabetes should be complex and individualized to prevent chronic complications. The aim of the study was to evaluation metabolic control in type 2 diabetic patients, according to Polish Diabetes Association recommendation (2013) and to identify the factors affecting the achievement of treatment goals in patients with type 2 diabetes.

Adres do korespondencji:

lek. Anna Kudaj-Kurowska

Wojewódzki Ośrodek Diabetologii i Chorób Metabolicznych

WSS im. M. Pirogowa

ul. Nowa 30/32, 90-030 Łódź

Tel.: 508 898 118

e-mail: kudaj-kurowska@wp.pl

Diabetologia Kliniczna 2014, tom 3, 3, 92–99

Copyright © 2014 Via Medica

Nadesłano: 19.02.2014

Przyjęto do druku: 20.05.2014

**Material and methods.** The study group consisted of 249 consecutively presenting type 2 diabetic patients (151 female, 98 male) treated in Wojewódzki Ośrodek Diabetologii i Chorób Metabolicznych in Łódź. Metabolic control, including HbA<sub>1c</sub> and lipids profile, BMI and blood pressure was evaluated.

**Results.** The mean HbA<sub>1c</sub> concentration was  $7.34 \pm \pm 1.25\%$  and in 50% of patients HbA<sub>1c</sub> was  $\leq 7.0\%$ . Total cholesterol concentration  $< 175$  mg/dl, LDL cholesterol  $< 100$  mg/dl, and HDL  $> 40$  mg/dl for man and HDL  $> 50$  mg/dl for women were state respectively in 41%, 38% and 65% patients. Normal blood pressure ( $< 140/90$  mm Hg) was observed in 53% patients; 25% patients were overweight and 68% were obese. In studied group three and four criteria were fulfilled by 10% patients, while 22% reached any of them. Women met an average of  $1.38 \pm 0.93$  criteria, while men met the criteria for  $1.01 \pm 0.88$  ( $p < 0.05$ ). HbA<sub>1c</sub> concentration correlated with diabetes duration and insulin therapy ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion.** Metabolic control in study population is not sufficient. Long-term diabetes, insulin therapy and male sex are risk factors for diabetes treatment failure. (Diabet. Klin. 2014; 3, 3: 92–99)

**Key words:** type 2 diabetes, Polish Diabetes Association recommendations, metabolic control, treatment goals

## Wstęp

Zachorowalność na cukrzycę, szczególnie typu 2 (DM2, *diabetes mellitus type 2*), dramatycznie wzrasta na całym świecie. Wiąże się to z coraz częstszym występowaniem otyłości, spadkiem aktywności fizycznej oraz starzeniem się społeczeństw. W 2010 roku cukrzyca występowała u 285 milionów osób dorosłych (6,4% populacji), natomiast Międzynarodowa Federacja Diabetologiczna (IDF, *International Diabetes Federation*) szacuje, że w 2030 roku liczba ta wzrośnie do 552 milionów (8,9% populacji) [1]. Głównym problemem zdrowotnym związanym z cukrzycą pozostają jej późne powikłania o charakterze makroangiopatii (zawał mięśnia sercowego, udar mózgu, miażdżyca naczyń obwodowych) i mikroangiopatii (retinopatia, nefropatia, neuropatia). Ponieważ etiologia powikłań naczyniowych w cukrzycy ma charakter złożony, celem leczenia cukrzycy jest nie tylko prawidłowa kontrola glikemii, ale także uzyskanie prawidłowych wartości ciśnienia tętniczego, prawidłowego składu lipidów krwi oraz prawidłowej masy ciała.

Polskie Towarzystwo Diabetologiczne (PTD) co rok wydaje rekomendacje dotyczące celów leczenia cukrzy-

cy [2]. I choć ulegają one aktualizacjom w zależności od pojawiających się wyników badań, to panuje pełna zgodność wśród ekspertów co do tego, że leczenie cukrzycy powinno być kompleksowe oraz — co podkreśla się bardzo mocno — zindywidualizowane. W ostatnim okresie dość istotnie zmieniły się zalecenia dotyczące wyrównania gospodarki węglowodanowej. W latach 2011–2013 PTD zalecało następujące docelowe wartości hemoglobiny glikowanej (HbA<sub>1c</sub>):

- HbA<sub>1c</sub>  $\leq 7,0\%$  jako cel ogólny;
- HbA<sub>1c</sub>  $\leq 6,5\%$  dla osób z krótkotrwałą cukrzycą typu 2;
- HbA<sub>1c</sub>  $\leq 8,0\%$  dla chorych w wieku powyżej 70 lat z wieloletnią cukrzycą ( $> 20$  lat), u których współistnieją istotne powikłania o charakterze makroangiopatii (przeżyty zawał serca i/lub udar mózgu).

Podobne zalecenia dla pacjentów wydały w 2012 roku zarówno Amerykańskie Towarzystwo Diabetologiczne (ADA, *American Diabetes Association*) jak i Europejskie Towarzystwo Badań nad Cukrzycą (EASD, *European Association for the Study of Diabetes*) [3]. Na obecne zalecenia, dotyczące kryteriów wyrównania glikemii, miały wpływ wyniki badań: *Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes* (ACCORD), *Action in Diabetes and Vascular Disease: Preterax and Diamicon Modified-Release Controlled Evaluation* (ADVANCE) oraz *Veterans Affairs Diabetes Trial* (VADT).

Analiza wyników badania ACCORD wykazała, że dążenie do uzyskania jednej wartości HbA<sub>1c</sub> ( $< 6,5$ – $7,0\%$ ) u wszystkich pacjentów nie przynosi korzyści w zakresie występowania incydentów sercowo-naczyniowych, a nawet może zwiększyć ryzyko zawału [4]. Warto natomiast dążyć do wartości glikemii bliskich normy (HbA<sub>1c</sub>  $< 6,5\%$ ) u pacjentów, u których nie rozwinęły się te powikłania i którzy chorują krótko, co potwierdziło badanie ADVANCE [5]. W badaniu tym wykazano, że zmniejszenie HbA<sub>1c</sub> do wartości poniżej 7,0% lub blisko niej ogranicza występowanie mikro-naczyniowych powikłań cukrzycy. Jeśli takie leczenie zastosuje się wkrótce po rozpoznaniu cukrzycy, to wiąże się ono z ograniczeniem występowania powikłań makro-naczyniowych w odległej obserwacji. Z kolei wyniki wielu badań mających na celu ocenę wyrównania metabolicznego u pacjentów z cukrzycą typu 2, na przykład *Cost of Diabetes in Europe-Type 2* (CODE-2), ARETAEUS1, dowodzą, że nie uzyskuje się go u większości chorych.

Badanie miało na celu ocenę kompleksowego wyrównania cukrzycy w świetle zaleceń PTD oraz zidentyfikowanie czynników wpływających na osiągnięcie celów leczenia u pacjentów poradni diabetologicznej z cukrzycą typu 2.

## Materiały i metody

Badanie przeprowadzono w Wojewódzkim Ośrodku Diabetologii i Chorób Metabolicznych w Łodzi. Wzięło w nim udział 249 kolejno zgłaszających się osób, w tym 151 kobiet (61%) i 98 mężczyzn (39%), u których wcześniej zdiagnozowano cukrzycę typu 2. Na badanie uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi. Wszyscy pacjenci wyrazili świadomą zgodę na udział w badaniu.

U wszystkich przeprowadzono badanie ankietowe, które obejmowało dane dotyczące cech osobniczych [płeć, wiek, miejsce zamieszkania (miasto/wieś), wykształcenie, dane dotyczące palenia tytoniu, przestrzegania diety i aktywności fizycznej], przebiegu cukrzycy (czas trwania, wiek zachorowania, przebieg, rodzaj leczenia, obecność powikłań cukrzycowych oraz występowanie cukrzycy w rodzinie). Przeprowadzono także badanie przedmiotowe, pobrano krew i mocz do badań biochemicznych. Badania wykonano w Laboratorium Szpitala im. M. Pirogowa w Łodzi. Oznaczono wartość  $HbA_{1c}$ , profil lipidowy i obecność albuminy w moczu. Wyrównanie metaboliczne cukrzycy w zakresie gospodarki węglowodanowej, lipidowej, wskaźnika masy ciała (BMI, *body mass index*) i ciśnienia tętniczego oceniano zgodnie z zaleceniami PTD z 2013 roku [2].

Analizę statystyczną uzyskanych danych przeprowadzono za pomocą testu T-Studenta i U Manna-Whitneya w zależności od wyniku analizy normalności rozkładu ocenianego za pomocą testu Shapiro-Wilka. Zależności pomiędzy zmiennymi analizowano za pomocą testu korelacji rang Spearmana dla parametrów mierzalnych oraz testu  $\chi^2$  dla zmiennych niemierzalnych. Jako istotne statystycznie przyjęto  $p < 0,05$ . W celu analizy użyto programu statystycznego Statistica (Statistica v. 10.0, StatSoft, Poland).

## Wyniki

Włączonych do badania chorych z cukrzycą typu 2 — 249 osób w wieku 42–68 lat (średnia  $57 \pm 4,8$  roku), w tym 151 kobiet i 98 mężczyzn, zgodnie z oceną lekarza prowadzącego zakwalifikowano do grupy, w której należy realizować ogólne cele leczenia cukrzycy.

Grupy kobiet i mężczyzn nie różniły się pod względem wykształcenia, poziomu aktywności fizycznej, deklarowanej stopniem realizacji zaleceń dietetycznych, częstością palenia tytoniu (25,0% vs. 23,0%), a także występowania cukrzycy w rodzinie (58,0% vs. 57,0%). Również czas trwania cukrzycy nie różnił się pomiędzy kobietami i mężczyznami ( $p > 0,05$ ), jednak średni wiek zachorowania na cukrzycę w grupie mężczyzn był istotnie niższy niż u kobiet ( $p < 0,05$ ). Charakterystykę badanej grupy, sposób leczenia cukrzycy, obecność chorób współistniejących i powikłań przedstawiono

w tabeli 1. Szczegółowe wyniki badanych parametrów odnoszących się do stopnia metabolicznej kontroli cukrzycy w badanej populacji zawarto w tabeli 2.

Nadwaga występowała u 25,0% badanych pacjentów, otyłość u 68,0%. Nie wykazano różnic statystycznych między grupą kobiet i mężczyzn w występowaniu nadwagi (25,0% vs. 27,0%) i otyłości (66,0% vs. 71,0%).

W całej badanej grupie średnia wartość  $HbA_{1c}$  wynosiła  $7,34 \pm 1,25\%$  i nie różniła się pomiędzy kobietami i mężczyznami ( $p > 0,05$ ). Wartość  $HbA_{1c} \leq 7,0\%$  uzyskano u 50,0%, natomiast  $HbA_{1c} \leq 6,5\%$  u 27,0% pacjentów i również nie wykazano różnic między kobietami i mężczyznami. W grupie pacjentów z krótkotrwałą cukrzycą typu 2 (czas trwania  $< 5$  lat) u 54,4% osiągnięto wartość  $HbA_{1c} \leq 6,5\%$ .

W przeprowadzonej analizie stwierdzono dodatnią korelację między wartością  $HbA_{1c}$  a czasem trwania cukrzycy ( $r = 0,357$ ;  $p < 0,001$ ), całkowitą dobową dawką insuliny ( $r = 0,417$ ;  $p < 0,001$ ), dawką insuliny w przeliczeniu na kilogram masy ciała ( $r = 0,433$ ;  $p < 0,001$ ) (ryc. 1) oraz stężeniem cholesterolu całkowitego ( $r = 0,199$ ;  $p = 0,002$ ) i cholesterolu frakcji LDL (LDL-C, *low-density lipoprotein-cholesterol*) ( $r = 0,221$ ;  $p < 0,001$ ), a także wartościami ciśnienia skurczowego (SBP, *systolic blood pressure*) ( $r = 0,242$ ;  $p < 0,001$ ). Nie wykazano natomiast korelacji pomiędzy wartością  $HbA_{1c}$  a wiekiem badanych ( $r = -0,07$ ;  $p > 0,05$ ) oraz paleniem tytoniu ( $p > 0,05$ ).

Na rycinie 1 przedstawiono korelację między wartością  $HbA_{1c}$  a czasem trwania cukrzycy i całkowitą dobową dawką insuliny.

W badaniu cel ogólny leczenia według PTD ( $HbA_{1c} \leq 7,0\%$ ) istotnie częściej osiągnęli pacjenci leczeni lekami doustnymi niż insuliną w monoterapii i skojarzeniu z lekami doustnymi ( $p < 0,001$ ). Natomiast w grupie z brakiem wyrównania cukrzycy było ich statystycznie mniej ( $p < 0,001$ ). Rozkład wartości  $HbA_{1c}$  w zależności od rodzaju terapii przedstawiono na rycinie 2.

Zaburzenia gospodarki lipidowej stwierdzono w badanej grupie u 91,0% chorych. Statynami leczono 81,2% pacjentów, w tym w połączeniu z fibratem 14,9%. Sam fibrat przyjmowało 6,8% badanych. Zalecane stężenie LDL-C poniżej 100 mg/dl uzyskało zaledwie 38,0% badanych, natomiast cholesterolu całkowitego poniżej 175 mg/dl — 41,0%. Zalecane stężenie cholesterolu frakcji HDL (HDL-C, *high-density lipoprotein-cholesterol*) dla kobiet ( $> 50$  mg/dl) i mężczyzn ( $> 40$  mg/dl) osiągnięto odpowiednio u 66,0% i 64,0% badanych. Hipertriglicydemia występowała częściej u mężczyzn (48,0%) niż u kobiet (39,0%) ( $p > 0,05$ ).

Jedynie 15,3% chorych w badanej grupie osiągnęło zalecane wartości wszystkich parametrów lipidowych.

Tabela 1. Charakterystyka całej badanej populacji i w rozbiciu na podgrupy kobiet i mężczyzn

Parametr	Cała grupa (n = 249)		M (n = 98)		K (n = 151)		M vs. K
	Średnia ± SD		Średnia ± SD		Średnia ± SD		p
Wiek (lata)	57,24 ± 4,76		56,55 ± 4,47		57,69 ± 4,89		0,065
Wiek zachorowania na cukrzycę (lata)	47,77 ± 6,88		46,45 ± 6,14		48,63 ± 7,20		0,012*
Czas trwania cukrzycy (lata)	9,47 ± 5,93		10,10 ± 5,88		9,06 ± 5,94		0,176
Przewlekłe powikłania i choroby towarzyszące	Cała grupa		M		K		p
	n	%	n	%	n	%	
Nadciśnienie tętnicze	221	89	88	90	133	88	0,831
Hiperlipidemia	227	91	91	93	136	90	0,596
CHNS	104	42	48	49	56	37	0,084
Zawał serca	22	9	13	13	9	6	0,079
Udar mózgu, TIA, miażdżycy tętnic szyjnych	22	9	9	9	13	9	0,942
Miażdżycy kończyn dolnych	16	6	9	9	7	5	0,242
Retinopatia cukrzycowa	104	42	46	47	58	38	0,230
Mikroalbuminuria	76	31	35	36	41	27	0,274
Białkomocz	18	7	9	9	9	6	0,478
Insulinoterapia							
w monoterapii	31	12	17	17	14	9	0,091
w terapii skojarzonej z lekami doustnymi	128	51	49	50	79	52	0,820
Leki doustne							
ogółem (bez insuliny)	90	36	32	33	58	38	0,430
metformina w monoterapii	19	8	9	9	10	7	0,618

\*Istotna różnica pomiędzy kobietami i mężczyznami ( $p < 0,05$ ) mierzona testem t-Studenta

M — mężczyźni; K — kobiety; SD (*standard deviation*) — odchylenie standardowe; CHNS — choroba niedokrwienna serca; TIA (*transient ischaemic attack*) — incydent przemijającego niedokrwienia ośrodkowego układu nerwowego

Tabela 2. Wyniki badań określających kontrolę metaboliczną cukrzycy w całej badanej populacji i w podgrupach kobiet i mężczyzn

Parametr	Cała grupa (n = 249)		Mężczyźni (n = 98)		Kobiety (n = 151)		p
	Średnia ± SD		Średnia ± SD		Średnia ± SD		
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	32,58 ± 5,46		32,91 ± 4,77		32,37 ± 5,87		0,450
HbA <sub>1c</sub> (%)	7,34 ± 1,25		7,39 ± 1,15		7,31 ± 1,32		0,643
SBP [mm Hg]	131,86 ± 15,21		135,40 ± 15,81		129,57 ± 14,40		0,003*
DBP [mm Hg]	75,74 ± 10,81		77,51 ± 11,79		74,60 ± 9,99		0,037*
Cholesterol [mg/dl]	187,10 ± 40,41		183,17 ± 41,01		189,65 ± 39,95		0,217
LDL [mg/dl]	114,80 ± 38,80		111,74 ± 37,99		116,79 ± 39,31		0,318
TG [mg/dl]	157,22 ± 85,18		174,81 ± 101,02		145,81 ± 71,16		0,008*
HDL*	n = 162	65%	n = 63	64%	n = 99	66%	0,944

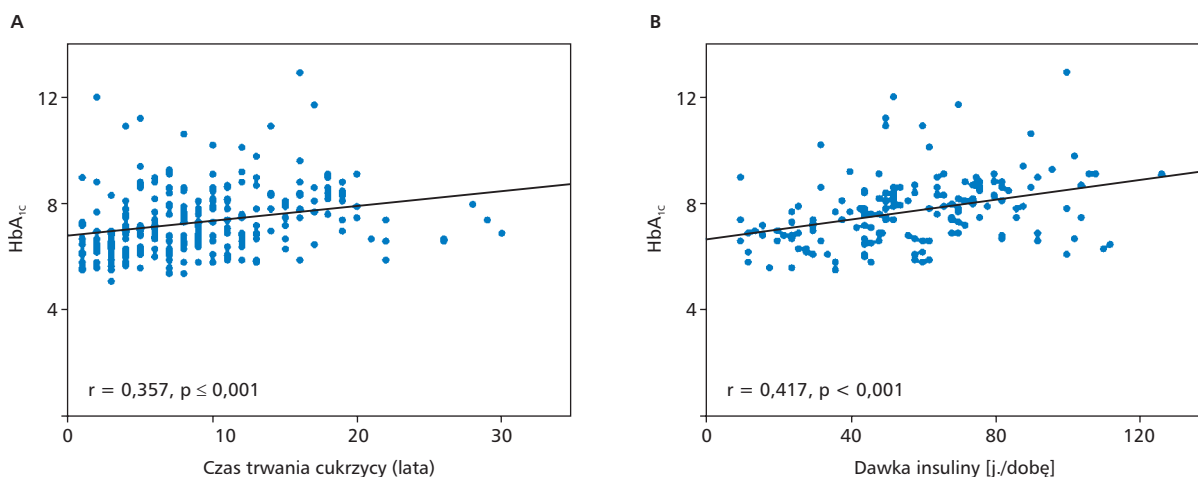
\*Liczba osób spełniających kryterium dla mężczyzn HDL > 40 mg/dl, a dla kobiet HDL > 50 mg/dl

BMI (*body mass index*) — wskaźnik masy ciała; SBP (*systolic blood pressure*) — ciśnienie skurczowe; DBP (*diastolic blood pressure*) — ciśnienie rozkurczowe; LDL (*low density lipoprotein*) — lipoproteina niskiej gęstości; TG — triglicerydy; HDL (*high density lipoprotein*) — lipoproteina wysokiej gęstości

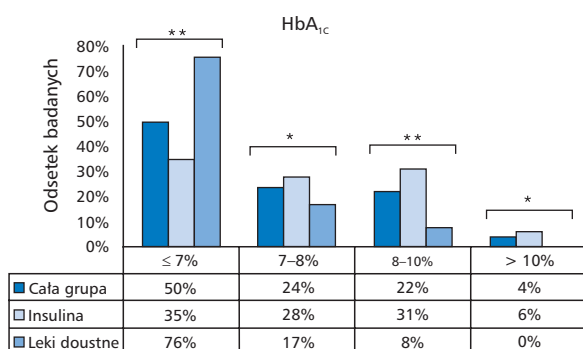
W badaniu stwierdzono ujemne korelacje frakcji cholesterolu HDL z triglicerydami (TG) ( $r = -0,397$ ;  $p < 0,001$ ) i BMI ( $r = -0,184$ ;  $p = 0,015$ ), a także dodatnie korelacje stężenia TG z BMI ( $r = 0,206$ ;  $p = 0,001$ ).

U 89,0% badanych stwierdzono nadciśnienie tętnicze. Wszyscy otrzymywali leki hipotensyjne, jednak tylko 53,0% chorych spełniało kryteria prawidłowego wyrównania

ciśnienia tętniczego. Średnie wartości SBP i ciśnienia rozkurczowego (DBP, *diastolic blood pressure*) w grupie mężczyzn były istotnie wyższe niż u kobiet ( $p < 0,05$ ). Stwierdzono dodatnią korelację między ciśnieniem skurczowym w badanej populacji a czasem trwania cukrzycy ( $r = 0,156$ ;  $p = 0,014$ ) oraz dobową dawką insuliny ( $r = 0,225$ ;  $p = 0,004$ ) i w przeliczeniu na kilogram masy ciała ( $r = 0,254$ ;  $p = 0,001$ ).



Rycina 1. Wykresy zależności hemoglobiny glikowanej ( $HbA_{1c}$ ) od czasu trwania cukrzycy (A), całkowitej dobowej dawki insuliny (B)



Rycina 2. Rozkład hemoglobiny glikowanej ( $HbA_{1c}$ ) z podziałem na osoby przyjmujące insulinę (w monoterapii lub w leczeniu skojarzonym) oraz leki doustne (bez insuliny). \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,001$

W podsumowaniu określono odsetek pacjentów spełniających poszczególne kryteria wyrównania cukrzycy według PTD obejmujące wartości:  $HbA_{1c} \leq 7,0\%$ , BMI  $< 25 \text{ kg/m}^2$ , ciśnienie tętnicze  $< 140/90 \text{ mm Hg}$  oraz wszystkie składowe lipidogramu. W badanej grupie 3 i 4 spośród zalecanych celów leczenia spełniło zaledwie 10,0% pacjentów, natomiast żadnego kryterium wyrównania nie spełniło aż 22,0% chorych (tab. 3).

Kobiety statystycznie częściej ( $p = 0,003$ ) spełniają warunki dobrej kontroli cukrzycy niż mężczyźni (kobiety średnio  $1,38 \pm 0,93$  kryterium, podczas gdy mężczyźni  $1,01 \pm 0,88$  kryterium).

## Dyskusja

W przeprowadzonym przez autorów badaniu średni odsetek  $HbA_{1c}$  wyniósł 7,34%, a zaleconą wartość  $HbA_{1c} \leq 7,0\%$  uzyskało zaledwie 50,0% pacjentów. Są to wartości zbieżne z wynikami innych badań przeprowadzonych w populacji polskiej. W 2006 roku

opublikowano wyniki badania PolDiab, w którym średni odsetek  $HbA_{1c}$  u pacjentów z cukrzycą typu 2 wynosił 7,98% [6]. Badanie dotyczyło pacjentów z cukrzycą typu 1 i typu 2 ( $n = 1538$ ) leczonych zarówno w poradniach specjalistycznych, jak i w poradniach podstawowej opieki zdrowotnej (POZ). Pacjenci z cukrzycą typu 2 leczeni w poradniach diabetologicznych uzyskali wartość  $HbA_{1c}$  7,97%. W opublikowanych w 2003 wynikach badania DINAMIC 2 obejmującego 2636 chorych na cukrzycę typu 2 leczonych przez lekarzy POZ średnia wartość  $HbA_{1c}$  wynosiła 7,37%, zaś u 48,7% badanych uzyskano wartość  $HbA_{1c} \leq 7,0\%$  [7]. W badaniu tym poddano analizie leczenie chorych na cukrzycę w różnych rejonach Polski — w województwie łódzkim wartość  $HbA_{1c} > 7,0\%$  stwierdzono u 54,8%, zaś średnia wartość  $HbA_{1c}$  wyniosła 7,43% [8]. Należy podkreślić, że aż u 81,43% Łódzian w badaniu DINAMIC czas trwania cukrzycy nie przekraczał 10 lat [7]. W badaniu autorów pracy tylko 63,0% pacjentów chorowało na cukrzycę krócej niż 10 lat. Podobne wyniki niezadowolającego wyrównania metabolicznego uzyskali autorzy ogólnopolskiego badania ARETAEUS1, którego wyniki opublikowano w 2011 roku. Dotyczyło ono pacjentów z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 2. W populacji 1714 pacjentów wartość  $HbA_{1c} < 7,0\%$  uzyskano u 46,5% badanych [9]. Wyniki przeprowadzonej przez autorów niniejszej pracy analizy można porównać do badania Kamińskiej i wsp. obejmującego grupę 313 pacjentów poradni endokrynologiczno-diabetologicznej, chorych na cukrzycę typu 2, wśród których u 52,3% uzyskano wartość  $HbA_{1c} \leq 7,0\%$ , przy średniej wartości 7,2% [10]. Fabian i wsp. w badaniu przeprowadzonym przez lekarzy POZ (355 osób) stwierdzili podobny średni odsetek  $HbA_{1c}$  (7,2%) i wyższy odsetek osób osiągających cel terapeutyczny  $HbA_{1c} \leq 6,5\%$  (34,6%) od uzyskanego w niniejszym badaniu (27,0%). W ich badaniu było

Tabela 3. Odsetki pacjentów spełniających kryteria wyrównania cukrzycy

Liczba spełnionych kryteriów (dowolnych)	Cała grupa		Kobiety		Mężczyźni	
	n	%	n	%	n	%
Żadne kryterium	56	22	25	17	31	32
1 kryterium	104	42	64	42	40	41
2 kryteria	65	26	42	27	23	23
3 kryteria	22	9	19	13	3	3
4 kryteria	2	1	1	1	1	1
<b>Razem</b>	<b>249</b>	<b>100</b>	<b>151</b>	<b>100</b>	<b>98</b>	<b>100</b>

jednak znacznie mniej pacjentów leczonych insuliną w monoterapii bądź w skojarzeniu z lekami doustnymi niż w badanej tutaj populacji (odpowiednio 22,7% vs. 63,0%), co może tłumaczyć dość istotne różnice w wynikach [11]. W innym wieloośrodkowym badaniu oceniającym jakość opieki diabetologicznej w Polsce średnia wartość HbA<sub>1c</sub> (7,25%) była zbliżona do otrzymanego w badaniu autorów pracy, a odsetek chorych z cukrzycą typu 2 osiągających cel terapeutyczny był wyższy (52,1%) [12].

Stopień wyrównania glikemii osiąga podobne wartości w Europie. W badaniu CODE-2 przeprowadzonym w 8 krajach europejskich średnia wartość HbA<sub>1c</sub> wynosiła 7,5%, najwyższą odnotowano w Wielkiej Brytanii (7,8%), a najniższą w Szwecji (7,0%) [13]. W innym badaniu europejskim z udziałem 7 ośrodków (w tym Polski) po 2,6 roku od rozpoczęcia terapii cukrzycy tylko około 1/4 pacjentów osiągnęła prawidłową kontrolę glikemii (HbA<sub>1c</sub> ≤ 6,5%), średnia wartość HbA<sub>1c</sub> w tym badaniu wynosiła 7,2%. Stwierdzono wówczas również, że ogólnie kontrola glikemii pogarsza się wraz z upływem czasu, pomimo że większą liczbę pacjentów leczy się insuliną [14]. Podobne wyniki i wnioski uzyskali autorzy niniejszej pracy w swoim badaniu — wyższe wartości HbA<sub>1c</sub> osiągnęli pacjenci, którzy chorowali dłużej i wymagali insulinoterapii.

W dużym badaniu niemieckim średnia wartość HbA<sub>1c</sub> dla 8188 pacjentów z cukrzycą typu 2 wynosiła 6,98%. W badaniu tym stwierdzono, że pogorszenie jakości kontroli metabolicznej następuje u wielu pacjentów po 5–9 latach trwania cukrzycy, a szczególnie po upływie 10 lat od rozpoczęcia leczenia [15]. W innym badaniu niemieckim stwierdzono, że pacjenci, u których stosowano monoterapię insuliną lub insulinę skojarzoną z lekami doustnymi, najrzadziej osiągnęli wyznaczony cel leczenia (HbA<sub>1c</sub> ≤ 6,5% odpowiednio u 26,4% i 22,9%). Ponad połowa pacjentów (52,70%) nie osiągnęła założonego w tym badaniu celu terapeutycznego [16]. Wyniki w zakresie kontroli glikemii w badaniu autorów niniejszej pracy są słabsze od uzyskanych w badaniach niemieckich, natomiast wnioski

dotyczące wpływu czasu trwania cukrzycy i rodzaju terapii na wyrównanie glikemii są zbieżne.

Z kolei w badaniu wieloośrodkowym przeprowadzonym w Europie Środkowo-Wschodniej wśród pacjentów z cukrzycą (n = 10 950) średnia wartość HbA<sub>1c</sub> dla pacjentów z cukrzycą typu 2 wynosiła 7,7%, i tylko u 35,8% stwierdzono HbA<sub>1c</sub> poniżej 7,0% [17]. Podobne do wyników badania autorów niniejszej pracy uzyskano w badaniu przeprowadzonym w Estonii wśród losowo wybranych pacjentów leczonych na cukrzycę typu 2 (n = 200), z których połowa osiągnęła wartość HbA<sub>1c</sub> poniżej 7,0% [18].

Zbieżne wyniki uzyskano w badaniach pochodzących ze Stanów Zjednoczonych. W badaniu Ali i wsp. oceniającym postęp w opiece diabetologicznej, jaki zaszedł w tym kraju, stwierdzono, że pomimo poprawy kontroli czynników ryzyka, nadal prawie połowa dorosłych chorych z cukrzycą nie osiąga zalecanych celów terapeutycznych. Wartość HbA<sub>1c</sub> poniżej 7,0% osiągnęło w tym badaniu 52,2% chorych [19].

Ważnym problemem chorych na cukrzycę pozostaje nadwaga i otyłość, które stwierdza się u większości pacjentów. We wspomnianym już badaniu ARETA-EUS1 wśród chorych z nowo rozpoznaną cukrzycą nadwagę stwierdzano u 37,4%, otyłość zaś u 51,9% chorych [9]. W badaniu autorów nieprawidłową masę ciała stwierdzono u 93,0% badanych, w tym u 68,0% występowała otyłość, a średnia wartość wskaźnika BMI (32,58 kg/m<sup>2</sup>) była wyższa niż w przedstawionych wyżej badaniach [7–10, 19].

W cytowanych badaniach częstość występowania nadciśnienia tętniczego określano na 66,2–84,3% [7, 11, 21]. W analizie autorów niniejszej pracy nadciśnienie tętnicze stwierdzono aż u 90,0% pacjentów, podobnie u kobiet i mężczyzn. Podobnie wysoki odsetek (90,2% vs. 94,0% odpowiednio w populacji miejskiej i wiejskiej) nieprawidłowego ciśnienia tętniczego (> 140/85) stwierdziła Szurkowska i wsp. [20]. Wysoki odsetek chorych na cukrzycę z nadciśnieniem tętniczym z jednej strony i niestety stosunkowo niski odsetek chorych dobrze kontrolujących ciśnienie pozostaje istot-

nym problemem terapeutycznym [9–11, 21]. Kamińska i wsp. stwierdzili wartość SBP poniżej 130 mm Hg i DBP poniżej 80 mm Hg stylko u odpowiednio 35,3% i 44,5% badanych [9]. Natomiast Fabian i wsp. SBP poniżej 140 mm Hg stwierdzili u 48,0%, a DBP poniżej 85 mm Hg — u 70,0% badanych [10]. Zwrócili także uwagę na niski odsetek pacjentów osiągających prawidłową wartość ciśnienia tętniczego. W badaniu autorów niniejszej pracy ponad połowa chorych (53,0%) osiągnęła zalecany obecnie cel wyrównania ciśnienia tętniczego. Rekomendowane wartości ciśnienia tętniczego stwierdzano częściej u kobiet niż u mężczyzn (62,3% vs. 38,8%). Także w populacji ogólnej skuteczność leczenia jest istotnie większa u kobiet [22]. Niedostateczna kontrola ciśnienia tętniczego może wynikać ze stosunkowo długiego czasu trwania cukrzycy i wysokiego odsetka leczonych insuliną w badanej tutaj populacji, co może sprzyjać progresji choroby, a także retencji sodu. Nie tłumaczy to oczywiście zbyt wysokiego ciśnienia u pacjentów stosujących leki hipotensyjne. Jednak szczegółowa analiza problemu nie była przedmiotem badania.

Uzyskane przez autorów tej pracy wyniki wskazują, że najtrudniej osiągnąć cel w zakresie wyrównania gospodarki lipidowej, zalecane stężenie LDL-C osiągnięto bowiem zaledwie u 38,0% badanych, a cholesterolu całkowitego u 41,0% badanych.

We wcześniej cytowanym badaniu Kamińskiej i wsp., odsetki te wynosiły odpowiednio 39,8% i 43,5% [9]. W badaniu Dudzińskiej i wsp. 40,4% pacjentów po wdrożeniu leczenia insuliną uzyskało docelowe stężenie cholesterolu całkowitego i LDL-C [23]. Podobne lub jeszcze niższe wyniki uzyskali inni autorzy [11, 12]. W dużym badaniu przeprowadzonym w Belgii wśród 2495 pacjentów z cukrzycą typu 2, leczonych w ramach POZ, stężenie LDL-C poniżej 100 mg/dl osiągnięto jedynie u 42,0% badanych. Leczenie statynami w tym badaniu stosowano u 39,0% badanych [24]. Jak pokazuje powyższa analiza badań, osiągnięcie docelowego stężenia LDL-C pozostało niezrealizowane.

Znacznie lepiej przedstawia się sytuacja w zakresie wyrównania stężenia HDL-C i TG. W przeprowadzonym przez autorów badaniu zalecane stężenie HDL-C stwierdzono u 63,0% kobiet i 67,0% mężczyzn, a TG u 57,0% pacjentów. W jednym z badań oceniających wyrównanie metaboliczne w cukrzycy u dorosłych stwierdzono zbliżone do tych wartości wymienionych parametrów (odpowiednio HDL i TG u 60,5% i 53,2%) [12]. Również inni autorzy nie stwierdzili wystarczającego wyrównania w zakresie tych frakcji lipidogramu [10, 11, 17, 23].

## Wnioski

Wyniki badania potwierdzają, że niezadowolająca liczba pacjentów z cukrzycą typu 2 spełnia kryteria

wyrównania cukrzycy rekomendowane przez PTD. W przedstawionej analizie zaledwie 10,0% chorych osiągnęło przynajmniej 3 z 4 celów terapeutycznych. Najwięcej pacjentów w badaniu uzyskało cele terapeutyczne w zakresie wyrównania ciśnienia tętniczego i gospodarki węglowodanowej. Najmniej pacjentów zrealizowało cele leczenia w zakresie wyrównania gospodarki lipidowej i BMI.

Wyższe wartości HbA<sub>1c</sub> uzyskiwali pacjenci dłużej chorujący na cukrzycę, leczeni insuliną w większych dawkach, z wyższym stężeniem cholesterolu całkowitego i LDL-C oraz z wysokimi wartościami SBP. Nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy kobietami i mężczyznami, poza wartościami ciśnienia tętniczego, stężeniem TG i w wyrównaniu metabolicznym, jednak u kobiet cukrzyca ogólnie jest lepiej kontrolowana.

Pomimo że cele opieki diabetologicznej są od wielu lat jasno określone, nadal występują różnice pomiędzy rzeczywistymi a zalecanymi wartościami parametrów wyrównania metabolicznego u pacjentów z cukrzycą typu 2.

## Konflikt interesów

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów.

## PIŚMIENNICTWO

- Whiting D.R., Guariguata L., Weil C., Shaw J. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2011; 93, 3: 311–321.
- Polskie Towarzystwo Diabetologiczne: Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę 2013. *Diabet. Klin.* 2013; 2 (supl. A): 1–70.
- Inzucchi S.E., Bergenstal R.M., Buse J.B. i wsp. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a patient-centered approach. Position statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care* 2012; 35: 1364–1379.
- The Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group. Gerstein H.C., Miller M.E., Byington R.P. i wsp. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. *N. Engl. J. Med.* 2008; 358: 2545–2559.
- The ADVANCE Collaborative Group. Patel A., MacMahon S., Chalmers J. i wsp. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N. Engl. J. Med.* 2008; 358: 2560–2572.
- Sieradzki J., Grzeszczak W., Karnafel W., Wierusz-Wysocka B., Manikowski A., Szymoński T. Badanie PolDiab. Część I. Analiza leczenia cukrzycy w Polsce. *Diabet. Prakt.* 2006; 7 : 8–15.
- Sieradzki J., Kasperska-Czyżyk T., Grzeszczak W., Szczepański M., Zespół Badaczy DINAMIC. National results of the DYNAMIC2 (II) study. *Diabet. Prakt.* 2003; 4: 103–111.
- Grzeszczak W., Sieradzki J., Kasperska-Czyżyk T., Szczepański M., Zespół Badaczy DINAMIC. Badanie DINAMIC 2: porównanie wyników w różnych regionach Polski (III). *Diabet. Prakt.* 2003; 4: 111–124.
- Bała M.M., Płaczekiewicz-Jankowska E., Topór-Mądry R. i wsp. The ARETAEUS Study Group. Is newly diagnosed type 2 diabetes treated according to the guidelines? Results of the Polish ARETAEUS1 study. *Pol. Arch. Med. Wewn.* 2011; 121: 7–17.
- Kamińska A., Bronisz A., Bronisz M. i wsp. Ocena realizacji zaleceń Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego w zakresie wyrównania

- cukrzycy u chorych leczonych w poradni endokrynologiczno-diabetologicznej. *Diabet. Prakt.* 2010; 11, 5: 160–166.
11. Fabian W., Majkowska L., Molęda P., Stefański A. Wyrównanie cukrzycy typu 2 u chorych leczonych przez lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej. *Pol. Arch. Med. Wewn.* 2006; 116: 760–765.
  12. Witek P., Wołkow P., Stancel-Możwiłło J., Wojtyczek K., Sieradzki J., Małecki M. Rejestr Chorych na Cukrzycę w Polsce — program pilotażowy. *Diabet. Klin.* 2012; 1: 3–11.
  13. Liebl A., Mata M., Eschwege E. Evaluation of risk factors for development of complications in type 2 diabetes in Europe. *Diabetologia* 2002; 45: 23–28.
  14. Alvarez Guisasola F., Mavros P., Nocea G., Alemao E., Alexander C., Yin D. Glycaemic control among patients with type 2 diabetes mellitus in seven European countries: findings from the Real-Life Effectiveness and Care Patterns of Diabetes Management (RECAP-DM) study. *Diabetes Obes. Metab.* 2008; 10: 8–15.
  15. Huppertz E., Pieper L., Klotsche J. i wsp. Diabetes Mellitus in German Primary Care: Quality of Glycaemic Control and Subpopulations not well Controlled - Results of the DETECT Study. *Exp. Clin. Endocrinol. Diabetes* 2009; 117: 6–14.
  16. Yurgin N., Secnik K., Lage M. Antidiabetic prescriptions and glycaemic control in German patients with type 2 diabetes mellitus: A retrospective database study. *Clin. Ther.* 2007; 29: 316–325.
  17. Andel M., Grzeszczak W., Michalek J. i wsp. A multinational, multi-centre, observational, cross-sectional survey assessing diabetes secondary care in Central and Eastern Europe (DEPAC Survey). *Diabet. Med.* 2008; 25: 1195–1203.
  18. Ratsep A., Kalda R., Lember M. Meeting targets in type 2 diabetes care contributing to good glycaemic control. A cross-sectional study from a primary care setting in Estonia. *Eur. J. General Practice* 2010; 16: 85–91.
  19. Ali M.K., Bullard K.M., Saaddine J., Cowie C., Imperatore G., Gregg E. Achievement of Goals in U.S. Diabetes Care, 1999–2010. *N. Engl. J. Med.* 2013, 368; 17: 1613–1624.
  20. Szurkowska M., Pyrzyk B., Nazim A., Pach D., Gilis-Januszewska A., Szybiński Z. Ocena jakości leczenia chorych z cukrzycą typu 2 w populacji wielkomiejskiej i w populacji wiejskiej. *Diabet. Pol.* 2002; 9: 103–109.
  21. Dudzińska M., Kurowska M., Tarach J., Malicka J., Nowakowski A. Częstość występowania powikłań sercowo-naczyniowych oraz nadwagi i otyłości u chorych na cukrzycę typu 2 leczonych preparatami doustnymi, insuliną lub kwalifikowanych do insulinoterapii. *Med. Metab.* 2011, 15: 41–46.
  22. Zdrojewski T., Bandosz P., Szpakowski P. i wsp. Rozpowszechnienie głównych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego w Polsce. Wyniki badania NATPOL PLUS. *Kardiol. Pol.* 2004, 61 (supl. 4): 5–26.
  23. Dudzińska M., Kurowska M., Tarach J., Malicka J., Nowakowski A. Kontrola metaboliczna i realizacja zaleceń PTD przed wdrożeniem i po wdrożeniu insulinoterapii u chorych na cukrzycę typu 2. *Diabet. Prakt.* 2011, 12, 1: 21–27.
  24. Goderis G., Borgermans L., Heyrman J. i wsp. Type 2 diabetes in primary care in Belgium: Need for structured shared care. *Exp. Clin. Endocrinol. Diabetes* 2009; 117: 367–372.