

Klaudiusz Malec<sup>1</sup>, Piotr Mołęda<sup>2</sup>, Katarzyna Homa<sup>2</sup>, Adam Stefański<sup>2</sup>,  
Andrzej Raczyński<sup>3</sup>, Liliana Majkowska<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Novo Nordisk Pharma Sp. z o.o. w Warszawie

<sup>2</sup>Klinika Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Pomorska Akademia Medyczna w Szczecinie

<sup>3</sup>NZOZ „Asklepios”, Przychodnia Lekarza Rodzinnego w Bobolicach

# Wyrównanie cukrzycy u chorych na cukrzycę typu 2 zamieszkujących gminę rolniczą w województwie zachodniopomorskim

Management of diabetes mellitus in patients with type 2 diabetes residing in a rural district of westpomeranian province

## STRESZCZENIE

**WSTĘP.** Zdecydowana większość chorych na cukrzycę typu 2 (ok. 95% wszystkich przypadków cukrzycy) pozostaje, zwłaszcza na terenach wiejskich, pod wyłączną opieką lekarzy rodzinnych. W badaniu UKPDS udowodniono, że lepsze wyrównanie cukrzycy typu 2 istotnie zmniejsza ryzyko rozwoju przewlekłych powikłań cukrzycowych. Celem przedstawionego badania była ocena wyrównania metabolicznego chorych na cukrzycę typu 2, zamieszkujących gminę rolniczą w województwie zachodniopomorskim.

**MATERIAŁ I METODY.** Badanie przeprowadzono w Poradni Lekarza Rodzinnego NZOZ „Asklepios” w Bobolicach, pod opieką której pozostaje 279 pacjentów chorych na cukrzycę stanowiących 3,3% zarejestrowanych tam osób. Na badanie zaproszono wszystkich chorych, spośród których zgłosiło się 249 osób (89%). Wiek badanych wynosił 32–91 lat (śr.  $66,5 \pm 12,4$  roku). Wskaźnik masy ciała (BMI) oznaczony u 174 chorych wynosił  $32,3 \pm 6,4$  kg/m<sup>2</sup>. U wszystkich badanych rano, na czczo pobrano krew żylną w celu oznaczenia stężeń HbA<sub>1c</sub> oraz glukozy.

**WYNIKI.** Średnie stężenie HbA<sub>1c</sub> w badanej próbie wynosiło  $7,82 \pm 1,95\%$ , średnie stężenie glukozy na czczo —  $156 \pm 66$  mg/dl. Stężenie HbA<sub>1c</sub> wynoszące maksymalnie 6,5% stwierdzono u 31% osób uczestniczących w badaniu. Pożądaną glikemię na czczo wynoszącą maksymalnie 110 mg/dl, stwierdzono u 25% chorych. Jedynie u 17% badanych oba parametry, HbA<sub>1c</sub> oraz glikemia na czczo, spełniały kryteria wyrównania wyznaczone przez PTD 2007. Stężenie HbA<sub>1c</sub> poniżej 7%, zalecane przez ADA, osiągnęło 38% uczestników badania, zaś glikemię na czczo w przedziale 90–130 mg/dl zaobserwowano u 37% badanych. Oba zalecane przez ADA kryteria wyrównania spełniło 22% chorych. Uzyskane wyniki porównano z danymi pochodzącymi z innych ośrodków, w których oceniano chorych zamieszkujących miasta. **WNIOSKI.** Wyrównanie metaboliczne chorych na cukrzycę typu 2 zamieszkujących tereny wiejskie jest niezadowalające i wydaje się gorsze niż u pacjentów mieszkających w miastach. Być może wpływa na to większy stopień otyłości i nadwagi obserwowany u tych chorych, a także mniejsza dostępność opieki specjalistycznej.

**Słowa kluczowe:** cukrzyca typu 2, teren wiejski, wyrównanie metaboliczne, HbA<sub>1c</sub>, glikemia na czczo

Adres do korespondencji: dr hab. med. Liliana Majkowska  
Klinika Diabetologii i Chorób Wewnętrznych PAM  
ul. Arkońska 4, 41–455 Szczecin  
Diabetologia Praktyczna 2007, tom 8, 8–9, 295–300  
Copyright © 2007 Via Medica  
Nadesłano: 04.09.2007      Przyjęto do druku: 10.09.2007

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** The great majority of patients with type 2 diabetes, which accounts for 95% of all dia-

betic subjects, are treated only by general practitioners, especially in rural areas. The UKPDS study demonstrated that a better control of type 2 diabetes considerably reduces the risk of chronic diabetic complications. The main goal of the study was to assess metabolic control in type 2 diabetes patients, residents of a rural district of Westpomeranian Province. **MATERIAL AND METHODS.** The study was conducted in the General Practitioner's Clinic NZOZ „Asklepios” in Bobolice, who provides medical care for 279 diabetics who account for 3.3% of all registered subjects. All diabetic patients were invited to participate in the study, and 249 subjects volunteered (89%). The age of investigated subjects ranged from 32 to 91 years (mean  $66.5 \pm 12.4$  years). The mean body mass index (BMI), calculated for 174 patients, was  $32.3 \pm 6.4$  kg/m<sup>2</sup>. In the morning after an overnight fast, in all participants venous blood samples were taken for measurement of HbA<sub>1c</sub> and serum glucose level.

**RESULTS.** The mean HbA<sub>1c</sub> level was  $7.82 \pm 1.95\%$  and mean fasting serum glucose  $156 \pm 66$  mg/dl. Values of HbA<sub>1c</sub>  $\geq 6.5\%$  were observed in 31% of participants. Recommended glucose level  $\leq 110$  mg/dl was observed in 25% patients. Only in 17% of subjects both parameters, HbA<sub>1c</sub> and fasting glycaemia met the criteria recommended by Polish Diabetes Association 2007. Values of HbA<sub>1c</sub>  $< 7\%$ , recommended by the American Diabetes Association (ADA) were observed in 38% of subjects while fasting glycaemia 90–130 mg/dl in 37% of cases. Both criteria, recommended by the ADA were met in 22% of diabetic patients. Obtained results were compared with the published data concerning outpatients' clinics from urban areas.

**CONCLUSION.** Metabolic control of type 2 diabetic subjects, residents of the rural area in North-West part of Poland, is unsatisfactory and seems to be worse than in the patients from urban areas. This may be a result of higher degree of obesity and overweight of these patients as well as worse access to specialist care.

**Key words:** type 2 diabetes, rural area, metabolic control, HbA<sub>1c</sub>, fasting glycaemia

## Wstęp

Cukrzyca i jej powikłania stanowią ogromny problem społeczny i ekonomiczny. Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) liczba dorosłych chorych na cukrzycę zwiększyła się ze 135 milionów w 1995 roku do 300 milionów

w 2025 roku [1]. W Stanach Zjednoczonych śmiertelność z powodu cukrzycy w latach 1987–2002 wzrosła o 45% i przynajmniej 10% budżetu przeznaczanego na ochronę zdrowia jest wydawane na leczenie tej choroby i jej powikłań [2]. Cukrzyca jest najczęstszą przyczyną zaawansowanej niewydolności nerek. W Stanach Zjednoczonych obecność cukrzycy stwierdza się u 40% osób rozpoczynających dializoterapię [3].

Największy problem i zagrożenie stanowi cukrzyca typu 2, ponieważ występuje ona najczęściej (95% wszystkich przypadków), a ze względu swój bezobjawowy lub pozornie łagodny przebieg często jest bagatelizowana; równocześnie w większości krajów chorzy na cukrzycę typu 2 pozostają pod wyłączną opieką lekarzy rodzinnych. Od czasu badania *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKPDS) wiadomo, że lepsze wyrównanie cukrzycy istotnie zmniejsza ryzyko rozwoju przewlekłych powikłań cukrzycy typu 2. Obniżenie HbA<sub>1c</sub> o 0,9% (z 7,9% do 7%) powoduje zmniejszenie ryzyka rozwoju powikłań cukrzycy o 12%, redukcję ryzyka mikroangiopatii — o 25%, a ryzyka zawału — o 24% [8].

Od kilku lat towarzystwa naukowe regularnie publikują wytyczne przedstawiające wartości glikemii, lipidów i ciśnienia tętniczego, do jakich należy dążyć u chorych na cukrzycę w celu uniknięcia powikłań. Wytyczne poszczególnych towarzystw różnią się niekiedy dość znacznie, zwłaszcza w zakresie stężeń HbA<sub>1c</sub> i glikemii. Poniżej zebrano aktualnie obowiązujące zalecenia Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego (PTD), *International Diabetes Federation* (IDF), *American Diabetes Association* (ADA), *European Association for the Study of Diabetes* (EASD), *European Society of Cardiology* (ESC), dotyczące wartości HbA<sub>1c</sub> oraz stężeń glukozy zalecanych u osób chorych na cukrzycę (tab. 1).

Przedstawione cele terapeutyczne okazują się trudne do osiągnięcia w praktyce klinicznej. W dużych badaniach populacyjnych przeprowadzonych

**Tabela 1. Zalecane stężenia HbA<sub>1c</sub> oraz wartości glikemii na czczo u chorych na cukrzycę według wytycznych różnych Towarzystw Naukowych [4–7]**

	HbA <sub>1c</sub>	Glikemia na czczo w krwi żyłnej
PTD 2007 oraz IDF 2005*	$\leq 6,5\%$	$\leq 110$ mg/dl
ADA 2007	$< 7\%$	90–130 mg/dl
EASD/ESC 2007	$\leq 6,5\%$	$< 110$ mg/dl

\*Wytyczne IDF opublikowane w 2005 roku nie zmieniły się i nadal obowiązują.

w różnych krajach wykazano, że większość pacjentów nie osiąga wyrównania glikemii zalecanego przez towarzystwa naukowe. Zwraca przy tym uwagę fakt, że w stosunkowo niewielu pracach ocenia się stopień wyrównania pacjentów mieszkających poza dużymi miastami oraz na terenach wiejskich. W badaniu przeprowadzonym w Niemczech średnie stężenie HbA<sub>1c</sub> u pacjentów z terenów wiejskich jest większe niż średnia krajowa [9–10]. Także w badaniu przeprowadzonym w Polsce wyrównanie cukrzycy u pacjentów z terenu wiejskiego było gorsze niż u chorych z dużego miasta [11].

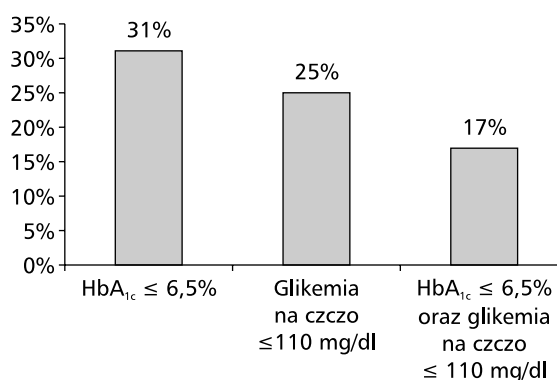
Celem podjętego badania była ocena wyrównania metabolicznego chorych na cukrzycę typu 2, zamieszkujących gminę rolniczą w województwie zachodniopomorskim, położoną z dala od większych miast. W ocenie uwzględniano kryteria wyrównania glikemii zalecane aktualnie przez różne towarzystwa naukowe (PTD, ADA, IDF, EASD/ESC).

## Materiał i metody

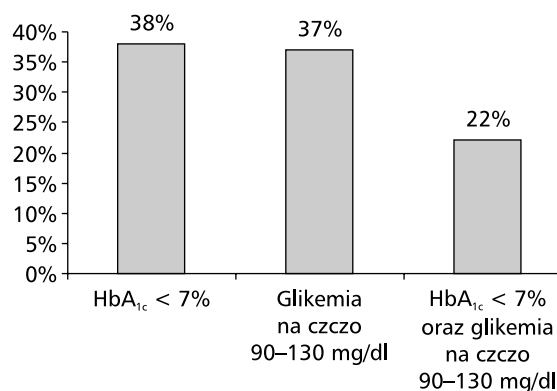
Badanie przeprowadzono w Poradni Lekarza Rodzinnego NZOZ „Asklepios” w Bobolicach, miejscowości w województwie zachodniopomorskim, w powiecie koszalińskim, liczącej 4400 mieszkańców. Najbliższe poradnie diabetologiczne w Szczecinku i Koszalinie znajdują się odpowiednio w odległości 30 i 36 km. Pod opieką NZOZ w Bobolicach pozostaje 8492 pacjentów w wieku 0–101 lat. W rejestrach poradni rozpoznanie cukrzycy figuruje u 279 pacjentów (3,3% wszystkich zarejestrowanych). Do badania oceniającego wyrównanie cukrzycy zaproszono wszystkich chorych. Na badanie zgłosiło się 249 osób (zgłaszalność: 89%). Wiek badanych wynosił 32–91 lat (śr. 66,5 ± 12,4 roku). Wskaźnik masy ciała (BMI, *body mass index*) oznaczony u 174 badanych wynosił 32,3 ± 6,4 kg/m<sup>2</sup>. W ocenianej grupie chorych 16 osób było leczonych wyłącznie dietą (6,4% badanych), u 158 stosowano leki doustne (63,4%), u 19 — leki doustne w skojarzeniu z insuliną (7,6%), u 56 — wyłącznie insulinę (22,4%). U wszystkich chorych rano, na czczo pobrano krew żylną w celu oznaczenia stężenia HbA<sub>1c</sub> i glukozy. Oznaczenie HbA<sub>1c</sub> wykonano metodą HPLC (zestaw firmy BIO-RAD), zaś oznaczenie glukozy w surowicy — metodą enzymatyczno-fotometryczną (Hitachi 911).

## Wyniki

Średnie stężenie HbA<sub>1c</sub> w badanej grupie wynosiło 7,82 ± 1,95%, natomiast średnie stężenie glukozy na czczo — 156 ± 66 mg/dl. Stężenie HbA<sub>1c</sub> wynoszące maksymalnie 6,5% (zalecenia PTD oraz EASD/ESC, IDF) stwierdzono u 78 chorych, czyli u 31%



Rycina 1. Odsetek chorych spełniających kryteria PTD i EASD/ESC 2007 oraz IDF 2005



Rycina 2. Odsetek pacjentów spełniających kryteria ADA 2007

wszystkich pacjentów biorących udział w badaniu. Pożądane wartości glikemii na czczo wynoszące maksymalnie 110 mg/dl (wytyczne PTD oraz IDF) stwierdzono u 63 chorych, co stanowi 25% ogółu badanych. Stężenia glukozy poniżej 110 mg/dl (wytyczne EASD/ESC) odnotowano także u 25% badanej grupy. Jedynie u 43 chorych, czyli u 17% badanej populacji, oba parametry — HbA<sub>1c</sub> oraz glikemia na czczo — spełniały kryteria PTD, IDF oraz EASD/ESC. Dane przedstawiono na rycinie 1.

Zalecane przez ADA stężenie HbA<sub>1c</sub> poniżej 7% osiągnęło 94 chorych, co stanowi 38% badanej populacji. Zalecane przez ADA glikemie na czczo w przedziale 90–130 mg/dl zaobserwowano u 91 chorych, to jest u 37% wszystkich badanych. Oba kryteria były spełnione u 55 chorych, czyli u 22% badanych. Dane przedstawiono na rycinie 2.

## Dyskusja

Średnie stężenie HbA<sub>1c</sub> wynoszące 7,82%, stwierdzone w badanej grupie chorych na cukrzycę typu 2, wskazuje, że u większości z nich nie osią-

gnięto zadowalającego wyrównania. Niezależnie od przyjętych kryteriów wyrównania podawanych przez różne towarzystwa diabetologiczne (PTD, IDF, ADA, EASD/ESC), zalecane stężenia obu parametrów, HbA<sub>1c</sub> i glikemii na czczo, obserwowano zaledwie u około 20% badanych. Stężenie HbA<sub>1c</sub> u chorych z gminy Bobolice jest większe niż średnie wartości HbA<sub>1c</sub> stwierdzone w badaniu Dinamic 2, którym objęto różne ośrodki na terenie Polski. Stężenie HbA<sub>1c</sub> oceniane w tym badaniu u 2488 chorych na cukrzycę typu 2 wynosiło 7,37%, przy czym wartości HbA<sub>1c</sub> wynoszące maksymalnie 7% stwierdzono u 45% badanej populacji. Średnia wartość BMI wynosiła w tym badaniu 30,4 kg/m<sup>2</sup> i była mniejsza niż w próbie własnej [12]. Średnie stężenie HbA<sub>1c</sub> obserwowane w Bobolicach jest natomiast mniejsze niż w badaniu PolDiab, w którym stężenie HbA<sub>1c</sub> oceniane u 1538 pacjentów, wynosiło 8,07%. Wartości HbA<sub>1c</sub> wynoszące maksymalnie 6,5% obserwowano w tym badaniu u 5,7% chorych na cukrzycę typu 1 oraz u 11% chorych na cukrzycę typu 2 [13]. Odsetek osób z cukrzycą typu 2 wyrównanych w zadowalającym stopniu był zatem w cytowanym badaniu około 3-krotnie mniejszy niż w próbie własnej. Z niewielu przeprowadzonych w Polsce badań określających stopień wyrównania cukrzycy warto przytoczyć dane dotyczące chorych objętych opieką NZOZ Przychodnia Medycyny Rodzinnej w Szczecinie. W badaniu tym ocenę wyrównania przeprowadzono u 355 chorych na cukrzycę typu 2. Średnie stężenie HbA<sub>1c</sub> w badanej populacji wynosiło 7,2 ± 1,3%, a więc było mniejsze niż w próbie własnej, natomiast odsetek chorych, którzy osiągnęli stężenie HbA<sub>1c</sub> wynoszące maksymalnie 6,5% (35%), był podobny do obserwowanego w Bobolicach. W Szczecinie znacznie więcej chorych (prawie 50%) osiągnęło wartości HbA<sub>1c</sub> poniżej 7%. W próbie przeprowadzonej w Szczecinie także średnie stężenie glukozy na czczo było mniejsze niż w badaniu własnym i wynosiło około 144 mg/dl. Porównywalny był natomiast odsetek chorych, u których glikemia na czczo wynosiła maksymalnie 110 mg/dl. Także wartość BMI u pacjentów ze Szczecina (29,9 kg/m<sup>2</sup>) była mniejsza niż w badaniu własnym [14].

Niezadowalające wyrównanie cukrzycy typu 2 nie jest problemem dotyczącym wyłącznie Polski. Wyniki badań przeprowadzonych w innych krajach również wskazują, że zdecydowana większość chorych nie osiąga zalecanych kryteriów wyrównania metabolicznego. Interesujących danych dostarczyło badanie CODE-2 (*Cost of Diabetes Type 2 in Europe*), przeprowadzone w 8 krajach Europy: Belgii, Francji, Niemczech, Włoszech, Holandii, Hiszpanii, Szwecji,

Wielkiej Brytanii, którym objęto grupę około 7000 chorych. Średnie stężenie HbA<sub>1c</sub> wynosiło w tym badaniu 7,5%. Najniższe wartości HbA<sub>1c</sub> zaobserwowano w Szwecji (7%), zaś najwyższe — w Wielkiej Brytanii (7,8%). W badaniu CODE-2 wykazano, że jedynie 31% pacjentów osiąga stężenie HbA<sub>1c</sub> wynoszące maksymalnie 6,5% [10]. Odsetek ten praktycznie pokrywa się z wynikiem uzyskanym w badaniu własnym. W próbie CODE-2 brakuje natomiast danych dotyczących glikemii na czczo. Analiza wyników zawartych w Szwedzkim Narodowym Rejestrze Cukrzycy, dotyczącym ponad 29 000 chorych, wykazała, że średnie stężenie HbA<sub>1c</sub> u pacjentów z cukrzycą typu 1 wynosiło w 1999 roku 7,3%, zaś u chorych na cukrzycę typu 2 — 6,7%. Stosunkowo duży odsetek chorych na cukrzycę typu 2 osiągnął w Szwecji stężenie HbA<sub>1c</sub> poniżej 6,5% — stwierdzono je u 48% badanych. Dane zawarte w tym rejestrze wskazują również, że średnie stężenie HbA<sub>1c</sub> w 1999 roku zmniejszyło się w porównaniu z 1996 rokiem. U chorych na cukrzycę typu 2 stężenie HbA<sub>1c</sub> obniżyło się z 7% do 6,7%. W porównaniu z 1996 rokiem odsetek pacjentów z cukrzycą typu 2, u których stężenie HbA<sub>1c</sub> było mniejsze niż 6,5%, zwiększył się z około 40% do 48% [15].

Wyniki badań przeprowadzonych na innych kontynentach również wykazują, że większość pacjentów nie osiąga prawidłowego wyrównania. W badaniu NHANES (*National Health and Nutrition Examination Survey*; 1999–2000), przeprowadzonym w Stanach Zjednoczonych w grupie 372 chorych na cukrzycę typu 2, stwierdzono, że jedynie 36% badanej populacji osiągnęło stężenie HbA<sub>1c</sub> poniżej 7%. Jest to wynik zbliżony do obserwowanego w badaniu własnym. W próbie NHANES 1999–2000, odwrotnie niż w rejestrze szwedzkim, zaobserwowano wzrost średniego stężenia HbA<sub>1c</sub> z 7,7% do 7,9% w porównaniu z badaniem NHANES III obejmującym lata 1988–1994. Także odsetek pacjentów z HbA<sub>1c</sub> poniżej 7% zmniejszył się z około 45% do 36% [16]. Prawdopodobnie istotny wpływ na pogorszenie wyrównania pacjentów w amerykańskim badaniu może mieć zwiększenie BMI z 30,4 kg/m<sup>2</sup> w badaniu NHANES III (1988–1994) do 32,3 kg/m<sup>2</sup> w próbie NHANES 1999–2000. Wzrost BMI obserwowano także w rejestrze szwedzkim, był on jednak nieznaczny. W Szwecji, w grupie pacjentów z cukrzycą typu 2, BMI zwiększyło się u mężczyzn z 28 do 28,2 kg/m<sup>2</sup>, zaś u kobiet — z 28,6 do 28,9 kg/m<sup>2</sup> [15, 16]. Duże badanie określające stopień wyrównania cukrzycy przeprowadzono także w Azji. Badanie *Diabcare-Asia 1998* objęło swoim zasięgiem 12 krajów. Stężenie HbA<sub>1c</sub> zbadano u 18 000 chorych. Jego średnia wartość wynosiła

8,6 ± 2% i była większa niż w badaniu własnym. Wartości HbA<sub>1c</sub> wynoszące maksymalnie 6,5% zaobserwowano w tym badaniu jedynie u 13% chorych, natomiast stężenie HbA<sub>1c</sub> niższe niż 7% — u 21% badanych. W badaniu *Diabcare-Asia* wykonano także oznaczenia glikemii na czczo u ponad 21 000 pacjentów. Średni wynik uzyskany w tym badaniu (160 ± 63 mg/dl) był bardzo podobny do wartości stwierdzanych u chorych z gminy Bobolice, jednak glikemie na czczo wynoszące maksymalnie 110 mg/dl obserwowano w badaniu azjatyckim zdecydowanie rzadziej, bo u 18% badanej populacji [17].

Jak wspomniano we wstępie, na uwagę zasługuje fakt, że dotychczas opublikowano stosunkowo niewiele danych określających wyrównanie pacjentów z terenów wiejskich. W badaniu Szurkowskiej i wsp., przeprowadzonym w populacji wiejskiej na południu Polski, średnie stężenie HbA<sub>1c</sub> wynosiło 7,93% w grupie kobiet oraz 8,04% w grupie mężczyzn. Stężenie HbA<sub>1c</sub> było więc w tej próbie większe niż w badaniu własnym, zaś odsetek pacjentów z HbA<sub>1c</sub> niższym lub równym 6,5% wyniósł 26% i był mniejszy niż u chorych z Bobolic. W cytowanym badaniu wykazano, że u pacjentów z terenów wiejskich osiąga się gorsze wyrównanie niż u osób z dużego miasta (Kraków). W grupie chorych z Krakowa średnie stężenie HbA<sub>1c</sub> (w grupie kobiet — 7,84%, w grupie mężczyzn — 6,83%) było mniejsze niż u pacjentów zamieszkujących wieś i u większego odsetka osób (prawie 37%) stwierdzono HbA<sub>1c</sub> mniejsze bądź równe 6,5% [11].

Interesujących danych dostarcza amerykańskie badanie przeprowadzone także u chorych z terenów wiejskich. Średnie stężenie HbA<sub>1c</sub> w badanej grupie 399 pacjentów wynosiło 7,43% i było mniejsze niż w badaniu własnym. Także dużo większy odsetek pacjentów (47%) niż w badaniu własnym osiągał stężenie HbA<sub>1c</sub> poniżej 7%. Warto jednak zwrócić uwagę, że z tego badania wyłączono wszystkich chorych, którzy pozostawali pod opieką poradni lekarza rodzinnego prowadzonej przez lekarza innej specjalności niż choroby wewnętrzne lub medycyna rodzinna [18]. Znacznie gorzej wyglądało wyrównanie pacjentów w badaniu ZEUVIN przeprowadzonym w Niemczech, także na terenach wiejskich. Średnie stężenie HbA<sub>1c</sub> w grupie chorych na cukrzycę typu 2 wynosiło tam 9,53%, było więc znacznie większe niż w próbie amerykańskiej oraz w badaniu własnym. Stężenie HbA<sub>1c</sub> poniżej 7,2% zaobserwowano jedynie u 12% chorych na cukrzycę typu 2 [9].

## Wnioski

Zarówno badanie własne, jak też inne cytowane wyniki wykazują, że stopień wyrównania metabolicznego pacjentów z cukrzycą typu 2 zamieszkujących tereny wiejskie jest niezadowalający. W większości przypadków osoby te są gorzej wyrównane niż pacjenci zamieszkujący miasta. Istotny wpływ na gorsze wyrównanie cukrzycy może mieć prawdopodobnie większy stopień nadwagi i otyłości występujący u tych chorych, na co wskazuje wskaźnik BMI, który na terenach wiejskich jest większy niż w miastach. Niewykluczone, że zasadniczy wpływ na gorsze wyrównanie cukrzycy i obserwowany w tej grupie chorych większy wskaźnik BMI może wywierać stosowana zwyczajowo na wsi dieta i prowadzony styl życia. Przypuszczenia te wymagają jednak potwierdzenia w odpowiednich badaniach.

## PIŚMIENICTWO

- King H., Aubert R., Herman W. Global burden of diabetes, 1995–2025: prevalence, numerical estimates and projections. *Diabetes Care* 1998; 21: 1414–1431.
- Jemal A., Ward E., Hao Y.P., Thun M. Trends in the leading causes of death in the United States, 1970–2002. *JAMA* 2005; 294: 1255–1259.
- Zimmet P., Shaw J., Alberti K. Preventing type 2 diabetes and the dysmetabolic syndrom in the real world: a realistic view. *Diabetic Med.* 2003; 20: 693–702.
- Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę 2007. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego. *Diabetologia Praktyczna* 2007; 8 (supl. A).
- American Diabetes Association. Standards of medical care in Diabetes — 2007. *Diabetes Care* 2007; 30 (supl. 1).
- IDF Clinical Guidelines Task Force. Global guideline for type 2 diabetes. International Diabetes Federation, Brussels 2005.
- The task force on diabetes and cardiovascular diseases of the European Society of Cardiology and of the European Association for the Study of Diabetes. Guidelines on diabetes, prediabetes and cardiovascular diseases: executive summary. *Eur. Heart J.* 2007; 28: 88–136.
- Turner R.C. The U.K. prospective diabetes study. A review. *Diabetes Care* 1998; 21: C35–C38.
- Schiel R., Hoffmann A., Müller U. Quality of diabetes care in patients living in a rural area of Germany. Results of a population-based study — The ZEUVIN trial. *Med. Klin.* 1999; 94: 127–132.
- 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.
- Szurkowska M., Pyrzyk B., Nazim A. i wsp. Ocena jakości leczenia chorych na cukrzycę typu 2 w populacji wielkomiejskiej i w populacji wiejskiej. *Diabetologia Polska* 2002; 9: 103–109.
- Sieradzki J., Kasperska-Czyżyk T., Grzeszczak W., Szczepański M., Zespół Badaczy DINAMIC. Wyniki ogólnopolskiego badania Dinami 2. *Diabetologia Praktyczna* 2003; 4: 103–110.
- Sieradzki J., Grzeszczak W., Karnafel W., Wierusz-Wysocka B., Manikowski A., Szymoński T. Badanie PolDiab. Część 1. Analiza

- leczenia cukrzycy w Polsce. *Diabetologia Praktyczna* 2006; 7: 8–15.
14. Fabian W., Majkowska L., Stefański A., Molęda P. Ocena częstości występowania cukrzycy, sposobu jej leczenia oraz częstości powikłań o typie mikroangiopatii u osób pozostających pod opieką lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej. *Przegl. Lek.* 2005; 62: 201–205.
  15. Gudbjörnsdóttir S., Cederholm J., Nilsson P.M., Eliasson B. The national diabetes register in Sweden. *Diabetes Care* 2003; 26: 1270–1276.
  16. Koro C.E., Bowlin S.J., Bourgeois N., Fedder D. Glycemic control from 1988 to 2000 among U.S. adults diagnosed with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27: 17–20.
  17. Chuang L.-M., Tsai S.T., Huang B.Y., Tai T.Y. The status of diabetes control in Asia — a cross-sectional survey of 24 317 patients with diabetes mellitus in 1998. *Diabetic Med.* 2002; 19: 978–985.
  18. Coon P., Zulkowski K. Adherence to American Diabetes Association standards of care by rural health care providers. *Diabetes Care* 2002; 25: 2224–2229.