

Władysław Grzeszczak

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Zabrzu

Leczenie nowo rozpoznanej cukrzycy typu 2 w Polsce a najnowsze wytyczne. Wyniki polskiego badania ARETAEUS1 — komentarz

Treatment of newly diagnosed type 2 diabetes in Poland in the light of new guidelines. Findings of the Polish ARETAEUS1 study — a commentary

STRESZCZENIE

Celem badania ARETAEUS1 było znalezienie odpowiedzi na pytanie, jak są leczeni w Polsce chorzy z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 2 i w jakim stopniu uzyskują założenia terapeutyczne określone przez towarzystwa diabetologiczne. W badaniu wykazano, że w momencie rozpoznania cukrzycy aż u 38% pacjentów wystąpiły już późne powikłania dotyczące dużych naczyń krwionośnych, a u 22% — w obrębie małych naczyń krwionośnych. Łącznie w momencie rozpoznania cukrzycy u połowy badanych występowały już późne powikłania choroby. W pracy przedstawiono komentarz do przeprowadzonego wcześniej badania ARETAEUS1 oraz zaprezentowano propozycje dotyczące postępowania mogącego poprawić wyniki leczenia. (Diabet. Prakt. 2011; 12, 3: 90–95)

Słowa kluczowe: badanie ARETAEUS1, późne powikłania cukrzycy, realizacja zaleceń PTD, komentarz

Adres do korespondencji:

prof. dr hab. n. med. Władysław Grzeszczak
Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego
ul. 3 Maja 13/15, 41-800 Zabrze
tel.: (32) 271 25 11, faks: (32) 271 46 17
e-mail: kchwdiab@sum.edu.pl
Diabetologia Praktyczna 2011, tom 12, 3: 90–95
Copyright © 2011 Via Medica
Nadesłano: 15.06.2011 Przyjęto do druku: 30.06.2011

ABSTRACT

The aim of the ARETAEUS1 study was to evaluate the treatment of patients with newly diagnosed type 2 diabetes in Poland and to estimate the proportion of patients achieving therapeutic goals recommended by Polish Diabetes Association. The ARETAEUS1 study revealed that late diabetes complications were already present at diagnosis in 50% of study population — 38% of patients had macrovascular and 22% microvascular complications. This paper discusses the findings from ARETAEUS1 study and suggests strategies to improve treatment results. (Diabet. Prakt. 2011; 12, 3: 90–95)

Key words: ARETAEUS1 study, late diabetic complications, implementation of the Polish Diabetes Association guidelines, commentary

Wprowadzenie

Cukrzyca od zawsze towarzyszyła człowiekowi. Pierwsze jej opisy są znane z datowanych na około 1550 rok p.n.e. papirusów Ebersa. Około 200 roku n.e. Areteusz z Kapadocji użył słowa „diabetes”, czyli „syfon”, by określić ubywanie płynów z ustroju, nadmierne picie i ogólne „wysuszenie” organizmu. W 1797 roku brytyjski lekarz I. Rollo użył określenia „diabetes mellitus” („cukrzyca miodowa”). Przełom XIX i XX wieku to okres poznawania przyczyn tej choroby i czas opracowania skutecznych sposobów jej leczenia. W 1921 roku została odkry-

ta insulina — wówczas rozpoczęła się nowa era w leczeniu cukrzycy.

Na cukrzycę chorowały takie znakomitości, jak G. Puccini (włoski kompozytor epoki romantyzmu), H.G. Wells (angielski powieściopisarz, twórca m.in. *Wehikułu czasu*) czy T. Edison (wynalazca żarówki). Na przełomie wieków XX i XXI choroba przybrała rozmiary prawdziwej epidemii. Szacuje się, że w 2030 roku na świecie będzie żyło około 360 mln chorych na cukrzycę. Chorobowość zwiększa się we wszystkich grupach wiekowych, najbardziej u osób w wieku średnim (45.–64. rż.).

Cukrzyca jest przewlekłą chorobą, w przebiegu której dochodzi do rozwoju powikłań dotyczących zarówno małych, jak i dużych naczyń krwionośnych. U chorych na cukrzycę ryzyko rozwoju powikłań sercowo-naczyniowych jest 2–4-krotnie większe niż w populacji ogólnej [1]. Szacuje się, że w Polsce na cukrzycę choruje około 2,5 mln osób, a około 750 tys. cierpi z powodu cukrzycy, nie wiedząc o tym [1, 2]. Tylko bardzo dobre wyrównanie zaburzeń metabolicznych w przebiegu cukrzycy prowadzi do uniknięcia lub opóźnienia rozwoju późnych powikłań tej choroby.

W Polsce przeprowadzono kilka badań dotyczących wyrównania metabolicznego cukrzycy typu 1 i 2 [3–7]. Żadne z nich nie dotyczyło jednak osiągnięcia celów terapeutycznych u osób z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 2, a więc w momencie, gdy późne powikłania choroby występują stosunkowo rzadko, jej dobre wyrównanie zaś zapewnia brak rozwoju powikłań albo co najmniej pewność, że ich wystąpienie się opóźni.

U chorych na cukrzycę należy dążyć do uzyskania wszystkich wartości docelowych dotyczących:

- gospodarki węglowodanowej;
- gospodarki lipidowej;
- ciśnienia tętniczego.

Często nawet samo dążenie do osiągnięcia tych celów może poprawić stopień wyrównania w porównaniu ze stanem poprzednim.

U osób w starszym wieku i w sytuacji współistnienia chorób towarzyszących, jeśli prognoza przeżycia nie osiąga 10 lat, należy złagodzić kryteria wyrównania do stopnia, który nie pogorszy jakości życia. Należy indywidualizować intensywność dążenia do wartości docelowych [8].

W badaniu ARETAEUS 1 uzyskano odpowiedź na pytanie, jak są leczeni w Polsce chorzy z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 2 i w jakim stopniu uzyskują cele terapeutyczne określone przez towarzystwa diabetologiczne. Celem autorów tego badania, którego właścicielem i gwarantem jest firma

TEVA, było znalezienie odpowiedzi na następujące pytania:

- jak często w Polsce u chorych z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 2 występują późne powikłania (zarówno o charakterze mikro-, jak i mikroangiopatii) oraz
- czy chorzy z tej grupy są leczeni przez lekarzy POZ i specjalistów zgodnie z wytycznymi przygotowanymi przez Polskie Towarzystwo Diabetologiczne (PTD).

Należy podkreślić, że wyniki tego badania zostały opublikowane w dwóch artykułach w „Polskim Archiwum Medycyny Wewnętrznej” [9, 10].

Badanie ARETAEUS1 było badaniem przekrojowym, które przeprowadzono z wykorzystaniem opracowanych wcześniej kwestionariuszy, u chorych, u których rozpoznano świeżą cukrzycę, tj. o czasie trwania mniejszym lub równym 2 lata. Cukrzycę rozpoznawano zgodnie z kryteriami opisanymi w Zaleceniach PTD [8], które były zgodne z rekomendacjami Amerykańskiego Towarzystwa Diabetologicznego (ADA, *American Diabetes Association*) [11].

Ostatecznie do badania włączono 1714 chorych, spośród których 1150 było leczonych przez lekarzy POZ, a 564 — przez lekarzy diabetologów. Należy podkreślić, że większość tych lekarzy od ponad 20 lat zajmowała się leczeniem chorych na cukrzycę. Średni wiek chorych na cukrzycę wynosił 60 lat, a średni wskaźnik masy ciała (BMI, *body mass index*) — 30,6 kg/m². Odsetek badanych kobiet i mężczyzn był taki sam (50%).

Autorzy wykazali, że przeciętny chory, u którego rozpoznano cukrzycę, to osoba w wieku 60 lat, charakteryzująca się BMI 31 kg/m², obwodem talii 104 cm, odsetkiem HbA_{1c} równym 7,1%, wartościami ciśnienia tętniczego równymi 138/83 mm Hg, stężeniem cholesterolu całkowitego 200 mg/dl, cholesterolu frakcji LDL — 120 mg/dl, cholesterolu frakcji HDL — 42 mg/dl oraz stężeniem triglicerydów — 156 mg/dl.

Szczegółowe wyniki przeprowadzonych badań przedstawiono w tabeli 1.

Wykazano, że w momencie rozpoznania cukrzycy u badanych występowały już późne powikłania tej choroby. W tabeli 2 zaprezentowano częstość występowania późnych powikłań cukrzycy w momencie jej rozpoznania.

Późne powikłania dotyczące dużych naczyń krwionośnych w momencie rozpoznania cukrzycy występowały aż u 38% chorych, podczas gdy małych naczyń krwionośnych — u 22% pacjentów. Reasumując, późne powikłania cukrzycy w chwili jej rozpoznania występowały już u niemal 50% chorych.

Tabela 1. Wyniki przeprowadzonych badań

	Pacjenci zakwalifikowani przez lekarzy POZ	Pacjenci zakwalifikowani przez diabetologów
Kobiety	50,8%	48,9%
Mężczyźni	49,2%	51,1%
Wiek (lata)	60,0	59,0
Czas od rozpoznania cukrzycy (dni)	304	271
Obwód talii [cm] (kobiety)	95,8	97,7
Obwód talii [cm] (mężczyźni)	101,3	104,1
HbA _{1c} (%)	7,1	7,0
Cholesterol całkowity [mmol/l]	5,4	5,2
Cholesterol frakcji LDL [mmol/l] (osoby z chorobą niedokrwienną)	3,4	3,1
Cholesterol frakcji LDL [mmol/l] (osoby bez choroby niedokrwiennej)	3,4	3,2
Cholesterol frakcji HDL [mmol/l] (kobiety)	1,3	1,2
Cholesterol frakcji HDL [mmol/l] (mężczyźni)	1,2	1,1
Triglicerydy [mmol/l]	1,8	1,8
Ciśnienie tętnicze [mm Hg]	137/83	138/83

Tabela 2. Częstość występowania późnych powikłań cukrzycy w momencie rozpoznania choroby

	Pacjenci zakwalifikowani przez lekarzy POZ	Pacjenci zakwalifikowani przez diabetologów
Stabilna choroba wieńcowa	23,7%	19,4%
Przebyty ostry zespół wieńcowy	10,1%	11,0%
Przebyty udar mózgu	3,5%	5,1%
Przebyty napad TIA	6,0%	4,4%
Występowanie retinopatii	21,8%	9,0%
Występowanie nefropatii	8,6%	5,3%
Zespół stopy cukrzycowej	2,2%	1,2%

Opierając się na obecności występujących już powikłań wykazano, że cukrzyca u przeciętnego chorego trwała już 6–9 lat, podczas gdy powinna być rozpoznana znacznie wcześniej. Zgodnie z zaleceniami PTD, aby to osiągnąć, należy przeprowadzić badanie w kierunku występowania zaburzeń gospodarki węglowodanowej u wszystkich osób w wieku powyżej 45 lat i u młodych osób będących w następujących grupach ryzyka:

- obciążenie cukrzycą w wywiadzie rodzinnym;
- przebycie cukrzycy w okresie ciąży (kobiety);
- duża urodzeniowa masa dziecka;
- obecność nadciśnienia;
- występowanie zaburzeń lipidowych;
- obecność otyłości.

Badania te należy przeprowadzać co 3 lata. Postępowanie takie może w znacznym stopniu zmniejszyć ryzyko wystąpienia późnych powikłań.

Wykazano również, że wśród chorych z nowo rozpoznaną cukrzycą nadwaga lub otyłość występowały u 90% pacjentów, z czego nadwaga — u 40%, otyłość zaś — u 50%.

Nawet niewielkie zmniejszenie masy ciała w bardzo znaczący sposób przyczynia się zarówno do zmniejszenia ryzyka rozwoju cukrzycy *de novo*, jak i do redukcji zagrożenia rozwoju późnych powikłań tej choroby. Nauka o prawidłowym żywieniu, w tym o zapobieganiu rozwojowi nadwagi i otyłości, powinna być ważnym elementem edukacyjnym na każdym szczeblu szkolenia. *De facto*, takie postępowanie powinno być wdrażane od szkoły podstawowej poprzez kolejne etapy edukacji.

W zaleceniach PTD [8] wskazano, że leczenie chorych na cukrzycę typu 2 należy rozpocząć od modyfikacji stylu życia (redukcja masy ciała, zwiększenie aktywności fizycznej do 30–45 min/d.) w po-

Tabela 3. Rozpoczynanie leczenia u chorych na cukrzycę typu 2

Sposób rozpoczęcia leczenia	Odsetek chorych
Bez leków (dieta)	6,5%
Metformina	49,0%
Pochodne sulfonilomocznika	31,1%
Metformina + pochodne sulfonilomocznika	7,6%
Inne	5,8%

łączeniu z przyjmowaniem metforminy lub, wyjątkowo u osób bez nadwagi z zachowaną funkcją komórki beta, pochodnej sulfonilomocznika (SM).

U chorych, u których rozpoznano cukrzycę, lekarze w różny sposób rozpoczynali leczenie, co przedstawiono w tabeli 3.

Lekarze w czasie następnej wizyty (zwykle 1–2 wizyty) zmieniali koncepcję postępowania. Zmiany polegały głównie na zwiększeniu dawki metforminy lub dodaniu do niej pochodnej SM. Po miesiącu terapii chorych na cukrzycę typu 2 już tylko 1,9% pacjentów nie przyjmowało leku, natomiast terapię złożoną (metformina + pochodna SM) stosowało aż 14,1% osób, a 14,3% badanych korzystało z innych możliwości terapeutycznych. Cukrzyca nie jest ostrą chorobą zakaźną. To schorzenie przewlekłe, a jego leczenie, a więc również i zapobieganie rozwojowi późnych powikłań, trwa do końca życia. Postępowanie powinno być racjonalne, ale modyfikacja leczenia powinna następować w sposób przemyślany, bez radykalnych, gwałtownych zmian.

Autorzy wykazali, że wyrównanie cukrzycy typu 2 nie było najlepsze. Wyniki przedstawiono w tabeli 4. Zgodnie z Zaleceniami PTD odsetek HbA_{1c} nie powinien przekraczać 7%, a w odniesieniu do cukrzycy typu 1 i w przypadku krótkotrwałej cukrzycy typu 2 powinien być równy lub niższy niż 6,5%. Uzyskane w badaniu wyrównanie metaboliczne pozostawiało wiele do życzenia.

Chorzy na cukrzycę nie mieli również w pełni wyrównanych zaburzeń gospodarki lipidowej. Rekomendowane wartości parametrów lipidowych zgodnie z Zaleceniami PTD [8] powinny być następujące:

- stężenie cholesterolu całkowitego: < 4,5 mmol/l (< 175 mg/dl);
- stężenie cholesterolu frakcji HDL:
 - 1,0 mmol/l (> 40 mg/dl) u mężczyzn,
 - 1,3 mmol/l (> 50 mg/dl) u kobiet;
- stężenie triglicerydów: < 1,7 mmol/l (< 150 mg/dl);
- stężenie cholesterolu frakcji LDL < 2,6 mmol/l (< 100 mg/dl)

Tabela 4. Wyniki w zakresie wyrównania cukrzycy

	Tak	Nie
HbA _{1c} < 6,1%	11,9	88,1
HbA _{1c} < 6,5%	25,9	74,1
HbA _{1c} < 7%	46,5	53,5

[u chorych na cukrzycę i chorobę niedokrwienną serca stężenie cholesterolu frakcji LDL powinno wynosić < 70 mg/dl (< 1,9 mmol/l)].

Lekami I rzutu w terapii zaburzeń lipidowych są: — w celu obniżenia stężenia cholesterolu frakcji LDL — statyny;

— w celu obniżenia stężenia triglicerydów — fibraty.

Lekami II rzutu są z kolei statyny — stosowane w celu obniżenia stężenia triglicerydów — przy równoczesnym zwiększeniu stężenia cholesterolu frakcji LDL. Wyrównanie powyższych zaburzeń u chorych na cukrzycę typu 2 zaprezentowano w tabeli 5. Leczenie hipolipemizujące powinno zostać zmodyfikowane. Przede wszystkim należy podwyższyć dawkę stosowanych statyn i wdrożyć terapię złożoną.

Terapię hiperlipidemii u chorych na cukrzycę ze współistniejącymi schorzeniami układu sercowo-naczyniowego należy rozpocząć od leczenia statyną, niezależnie od wartości stężenia lipidów. Z kolei u chorych na cukrzycę > 40. roku życia, bez współistniejących chorób układu sercowo-naczyniowego, ale z obecnym ≥ 1 czynnikiem ryzyka sercowo-naczyniowego, również jest zalecane rozpoczęcie leczenia statyną.

Tylko u 13% chorych na cukrzycę typu 2 dzięki stosowanym lekom udało się obniżyć ciśnienie tętnicze do wartości < 130/80 mm Hg.

Leczenie hipotensyjne należy rozpoczynać od podania:

- inhibitora konwertazy angiotensyny (ACE, *angiotensine converting enzyme*);
- antagonisty receptora angiotensynowego AT1;
- leku moczopędnego lub
- antagonisty wapnia.

Należy dołączyć kolejny lek z innej grupy, jeżeli nie została osiągnięta docelowa wartość ciśnienia tętniczego mimo stosowania 2 leków (jednym ze stosowanych preparatów powinien być diuretyk).

Diuretyki tiazydowe należy stosować wyłącznie w małych dawkach, powoli, jako leki II rzutu, co pozwala uzyskać efekt hipotensyjny przy znacznym zmniejszeniu ryzyka działań niepożądanych. Chorych, u których mimo stosowania 3 leków hipotensyjnych (w tym diuretyków) nie osiągnięto zalecanych wartości ciśnienia tętniczego, a także osoby

Tabela 5. Wyrównanie zaburzeń lipidowych u chorych z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 2

	Odsetek prawidłowego wyrównania zaburzeń lipidowych (zgodnie z Zaleceniami PTD)
Cholesterol całkowity	19%
Cholesterol frakcji LDL	18%
Cholesterol frakcji HDL	58%
Triglicerydy	43%

u których rozpoznano ciężkiego stopnia uszkodzenie nerek, należy skierować na konsultację do specjalisty hipertensjologa. Należy zintensyfikować leczenie nadciśnienia, gdy:

- stosowana terapia hipotensyjna nie była zbyt radykalna, stosunkowo rzadko uzyskiwano cel terapeutyczny;
- najczęściej stosowano tylko 2 leki obniżające ciśnienie tętnicze, mimo nieuzyskania celu terapeutycznego;
- najczęściej stosowano skojarzenia inhibitorów ACE z lekiem beta-adrenolitycznym, nieco rzadziej — połączenie inhibitora ACE z diuretykiem;
- terapia inhibitorami ACE i antagonistami wapnia było dopiero na III miejscu pod względem częstości stosowania.

Sposoby leczenia nadciśnienia tętniczego u chorych na cukrzycę typu 2 przedstawiono w tabeli 6.

Podsumowanie

W badaniu ARETAEUS1 wykazano, że w momencie rozpoznania cukrzycy aż u 38% badanych wystąpiły już późne powikłania dotyczące dużych naczyń krwionośnych, a u 22% — w obrębie małych naczyń krwionośnych. Łącznie w momencie rozpoznania cukrzycy u połowy badanych stwierdzono późne powikłania tej choroby, co dowodzi, że cukrzyca jest rozpoznawana po wielu latach jej bezobjawowego trwania (szacunkowo po ok. 6–9 latach). Przez cały ten czas w niezauważalny sposób postępuje rozwój późnych powikłań cukrzycy przy braku jakiegokolwiek postępowania terapeutycznego (niefarmakologicznego i farmakologicznego).

Rozpoczęcie leczenia chorego na cukrzycę w momencie, gdy występują już późne powikłania, jest opóźnionym sposobem działania. Należy dołożyć wszelkich starań, aby jak najwcześniej wdrożyć tę terapię, co można osiągnąć poprzez systematyczną kontrolę glikemii w całej populacji osób w wieku > 45 lat (raz na 3 lata), zgodnie z zaleceniami zawartymi w rekomendacjach PTD [8]. Problemu tego nie roz-

Tabela 6. Sposoby leczenia nadciśnienia tętniczego

Sposób leczenia	Odsetek chorych na cukrzycę typu 2
Inhibitory konwertazy angiotensyny	80
Antagonista Receptora Angiotensynowego	16,8
Beta-adrenolityki	50,6
Antagoniści wapnia	31
Alfa-adrenolityki	3,2
Diuretyk	49,1

wiązują, niestety, liczne akcje organizowane przez firmy farmaceutyczne oraz inne podmioty, których celem jest przebadanie zgłaszających się osób. Badaniami należy objąć całą populację, gdyż tylko w ten sposób można zmniejszyć ryzyko rozwoju powikłań, a tym samym — poprawić jakość życia i wydłużyć czas jego trwania. W badaniu ARETAEUS1 jednoznacznie wykazano, że takie postępowanie powinno być wdrażane jak najszybciej.

Celem badania było również znalezienie odpowiedzi na pytanie, czy chorzy na cukrzycę typu 2 są leczeni przez lekarzy POZ i diabetologów zgodnie z wytycznymi PTD [8]. Okazało się, że przygotowane i wydane przez PTD zalecenia dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę są realizowane tylko częściowo, i to w obu grupach lekarzy. Polskie Towarzystwo Diabetologiczne jednoznacznie zaleca rozpoczęcie leczenia od stosowania metforminy, a takie postępowanie wdrażano jedynie u 49% chorych. Innymi słowy, u ponad 50% badanych nie zastosowano się do zaleceń PTD. Częściej do rekomendacji PTD stosowali się lekarze diabetolodzy, ale i oni nie w pełni je wykorzystywali. Stosunkowo często jako lek I rzutu proponowano pochodną SM, mimo że w zaleceniach PTD jest ona lekiem przeznaczonym do stosowania w określonych sytuacjach (u osób bez nadwagi i otyłości). Tylko u 10% badanych nie stwierdzono nadwagi i otyłości. Lekarze bardzo szybko decydowali się na modyfikację terapii, nie wykorzystując w pełni potencjału terapeutycznego leków. Jak wynika z przedstawionych danych, tylko 25,9% badanych uzyskało odsetek HbA_{1c} < 6,5% (wartość zalecana przez PTD w odniesieniu do osób z krótko trwającą cukrzycą typu 2). U badanych jedynie w ograniczonym zakresie udało się wyrównać zaburzenia gospodarki lipidowej i prawidłowo unormować wartości ciśnienia tętniczego. Należy w tym miejscu podkreślić, że tylko bardzo dobrze wyrównane zaburzenia gospodarki węglowodanowej, lipidowej i wartości ciśnienia tętniczego mogą doprowadzić do zahamowania, a przynaj-

mniej do spowolnienia rozwoju późnych powikłań cukrzycy. Niestety, cele terapeutyczne stawiane przez PTD nie są realizowane.

Należy się zastanowić, jakie działania trzeba podjąć w celu poprawy przestrzegania zaleceń PTD. Powinny one uwzględniać:

- lepsze szkolenie studentów medycyny w tym zakresie;
- stosowanie konkretnych wymagań dotyczących wiedzy z zakresu diabetologii w odniesieniu do wszystkich specjalizujących się lekarzy, a zwłaszcza POZ, internistów i diabetologów;
- prowadzenie częstych, obowiązkowych kursów doszkalających z zakresu diabetologii;
- uzależnienie kontraktowania usług od stosowania się do zaleceń (bardzo trudne, ale możliwe), oraz, co niezwykle ważne
- edukację całego społeczeństwa w zakresie zachowań prozdrowotnych.

PIŚMIENNICTWO

1. Unwin N., Gan D., Mbanya J. i wsp. IDF Diabetes Atlas. Brussels, Belgium 2009: 1–105.
2. Wittek A., Strojek K., Grzeszczak W. Prevalence of diabetes and cardiovascular risk factor in industrial area in Southern Poland. *Exp. Clin. Endocrinol. Diabetes* 2009; 117: 350–353.
3. Sieradzki J., Grzeszczak W., Kasperska-Czyżyk T. The DINAMIC 2 study: aims, assumptions and methods (I). *Diabet. Prakt.* 2003; 4: 97–102.
4. Sieradzki J., Kasperska-Czyżyk T., Grzeszczak W. The DINAMIC 2 results in Poland (II). *Diabet. Prakt.* 2003; 4: 103–111.
5. Grzeszczak W., Sieradzki J., Kasperska-Czyżyk T. DINAMIC 2 study: results of comparison among regions of Poland (III). *Diabet. Prakt.* 2003; 4: 111–124.
6. Sieradzki J., Grzeszczak W., Karnafel W. The PoDiab Study. Part I. Analysis of diabetes treatment in Poland. *Diabet. Prakt.* 2006; 7: 8–15.
7. Andel M., Grzeszczak W., Michalek J. 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.
8. Polskie Towarzystwo Diabetologiczne. Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę 2011. *Diabet. Dośw. Klin.* 2011; 11 (supl. A): A1–A48.
9. Bała M.M., Płaczekiewicz-Jankowska E., Topór-Mądry R. i wsp., the ARETAEUS Group. Characteristics of patients with type 2 diabetes of short duration in Poland. *Pol. Arch. Med. Wew.* 2009; 119: 533–538.
10. Bała M.M., Płaczekiewicz-Jankowska E., Topór-Mądry R. i wsp., the ARETAEUS Group. Is newly diagnosed type 2 diabetes treated according to the guidelines? *Pol. Arch. Med. Wew.* 2011; 121: 7–16.
11. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2008; 31 (supl. 1): S55–S60.