

Problem cukrzycy u osób starszych w świetle najnowszych wytycznych Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego 2011

Elderly population suffering from diabetes according to the guidelines of Polish Diabetic Association 2011 - diagnostic and therapeutic dilemmas

Maciej R. Mazurkiewicz¹, Marta Podwysocka², Joanna Jaczewska-Matyjaszczyk¹, Michał Matyjaszczyk¹

¹ I Zakład Medycyny Rodzinnej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

² Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. Mikołaja Pirogowa w Łodzi

Streszczenie

Cukrzyca jest jedną z częściej spotykanych chorób w praktyce lekarza podstawowej opieki zdrowotnej. Stanowi ona także jeden z większych problemów współczesnej medycyny i wyzwań dla systemu opieki zdrowotnej. W populacji powyżej 65 roku życia częstość występowania cukrzycy sięga 25-30%. Wg raportu WHO w 2010 roku na świecie było ponad 220 milionów cukrzyków (wszystkich typów), a szacuje się, iż w 2025 roku liczba ta wzrośnie do 333 milionów. W 2004 roku około 3,4 miliona ludzi zmarło z powodu następstw hiperglikemii. Wg IDF (International Diabetes Federation) na świecie jest obecnie 246 milionów cukrzyków i liczba ta zwiększa się o 7 milionów z każdym rokiem. Istnieje wiele towarzystw naukowych zajmujących się cukrzycą, większość z nich publikuje własne wytyczne dotyczące jej leczenia. Należy zauważyć, iż w większości wytyczne te są zgodne. Wytyczne te są głównie skoncentrowane wokół problemów związanych z leczeniem cukrzycy u dzieci lub cukrzycy ciężarnych. Jednakże standardy dotyczące leczenia osób w wieku podeszłym nie są już tak częste. Cukrzyca u osób w wieku podeszłym łączy się często z licznymi chorobami współistniejącymi, zażywaniem lekami, i słabiej wyrażonymi, mniej oczywistymi objawami. Ten artykuł oparty został o zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę wydanym przez Polskie Towarzystwo Diabetologiczne w 2011 r. *Geriatrics 2011; 5: 309-314.*

Słowa kluczowe: cukrzyca typu 2, wytyczne postępowania u pacjentów z cukrzycą, insulina, PTD

Abstract

Diabetes Mellitus is one of the most common illnesses in General Practitioner's practice. It is also one of the biggest problems of modern medicine and health care. Occurrence in over 65 population is reaching 25-30%. According to WHO reports in 2010 there were over 220 million people suffering from diabetes (all types), in 2025 it has been estimated that there will be 333 millions of diabetics. In 2004, an estimated 3.4 million people died from consequences of high blood sugar. According to International Diabetes Federation there are currently 246 millions diabetics and the number is growing 7 millions per year. There are many diabetic scientific societies, and most publish their own guidelines for treatment. It has to be noticed that most of them are in major part cohesive (similar). Those guidelines are mostly concentrated on management of diabetes in childhood, or treatment of gestational diabetes. However standards for treating elderly patients are not so common. Diabetes in elderly patients is often combined with coexisting diseases, concomitant medications, and less obvious symptoms. This article is based on the Clinical Guidelines for Management of diabetes issued by Polish Diabetes Association in 2011. *Geriatrics 2011; 5: 309-314.*

Keywords: type 2 diabetes mellitus, elderly population, guidelines for diabetes management

Wprowadzenie

Częstość występowania cukrzycy w populacji osób powyżej 65. roku życia szacowana jest na 25-30%.

Zgodnie z najnowszym raportem przygotowanym pod nadzorem Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego, 2,5 miliona ludzi w Polsce choruje na cukrzycę, przy czym blisko 750 tysięcy ludzi jest niezdiagnozowanych i nie otrzymuje żadnego leczenia [1].

Autorzy tego raportu szacują, że w roku 2030 nawet 3,2 miliona ludzi w Polsce może chorować na cukrzycę. Obecnie prawie 20% osób w wieku powyżej 60 lat ma cukrzycę. Kolejne 20% posiada nieprawidłową tolerancję glukozy. Istotne znaczenie ma współwystępowanie innych chorób przewlekłych towarzyszących cukrzycy - połowa osób cierpiących z powodu cukrzycy choruje również na chorobę niedokrwinną serca, a 77% ma nadciśnienie. Każdego roku z powodu cukrzycy przeprowadzanych jest prawie 14 tysięcy amputacji stóp. Autorzy raportu PTD podkreślają, że w 2007 roku cukrzyca stała się przyczyną 6,3 tysiąca zgonów w Polsce. W roku 2010 liczbę zgonów spowodowanych cukrzycą szacuje się na ponad 29 tysięcy [1].

Cukrzyca jest chorobą przewlekłą, wymagającą ciągłego leczenia farmakologicznego przez całe życie pacjenta. Nieleczenie cukrzycy może być przyczyną wystąpienia poważnych powikłań, takich jak zawał serca, udar mózgu, niewydolność nerek, ślepotę i owrzodzenia prowadzące do amputacji stóp.

Hiperglikemia u pacjentów geriatrycznych najczęściej jest skąpoobjawowa, co wiąże się z opóźnioną diagnozą cukrzycy.

Cukrzyca u osób starszych bardzo często ma łagodny początek, który nie wiąże się z występowaniem charakterystycznych objawów (polidypsja, poliuria,

polifagia).

W tym okresie zazwyczaj obserwujemy jedynie pojedyncze wskaźniki choroby, takie jak zmiany skórne czy zapalenie nerwu. Osoby w wieku starszym bardzo rzadko skarżą się na wzmożone pragnienie. Prawdopodobnie zaburzone odczuwanie pragnienia związane jest z dużą ilością leków przyjmowanych przez starszych pacjentów.

W przypadku pacjentów geriatrycznych typowe jest podniesienie tzw. progu nerkowego, co z kolei sprawia, że cukromocz może nie pojawiać się nawet przy glikemii powyżej 200 mg/dl (11,1 mmol/l), podczas gdy u młodszych pacjentów występuje on już przy glikemii powyżej 150-180 mg/dl. Brak cukromoczu może być przyczyną mniej nasilonej poliurii [2,3].

Pacjenci w wieku podeszłym charakteryzują się niższą masą ciała i niższymi średnimi wartościami glikemii na czczo w porównaniu z osobami w wieku średnim [4-6].

W przypadku cukrzycy u osób starszych należy pamiętać o współwystępowaniu innych przewlekłych chorób [7], osteopenii i osteoporozy [6], zaburzeń poznawczych [7], depresji [8,9], nietrzymaniu moczu [10], impotencji [11]. Może to pogarszać rokowanie w cukrzycy. Jednocześnie wyjaśnia istotę różnic w podejściu terapeutycznym w przypadku osób starszych cierpiących z powodu cukrzycy.

Cele w przypadku leczenia cukrzycy u osób powyżej 65 r.ż.

Należy pamiętać, że nadrzędnym celem leczenia cukrzycy jest poprawa jakości życia pacjenta lub przynajmniej zapobieganie jej pogorszeniu. Najistotniejsze jest zapobieganie hipoglikemii przy jednoczesnym

Tabela 1. Rozpoznawanie cukrzycy wg wytycznych PTD 2011

Table 1. Names of hyperglycaemic conditions according to the clinical guidelines for diabetes management of the Polish Diabetes Association of 2011

Brak cukrzycy:	
Normalna glikemia	60-99 mg/dl (3.4-5.5 mmol/l)
Nieprawidłowa glikemia na czczo (IFG)	100-125 mg/dl (5.6-6.9 mmol/l)
Nieprawidłowa tolerancja glukozy (IGT)	140-199 mg/dl (7.8-11 mmol/l) w 2. godzinie doustnego testu obciążenia glukozą (OGTT)
Cukrzyca	
Objawy hiperglikemii i glikemia \geq 200 mg/dl (11,1 mmol/l) LUB	
Glikemia na czczo \geq 126 mg/dl (7,0 mmol/l) w 2 pomiarach LUB	
Glikemia \geq 200 mg/dl (11,1 mmol/l) w 2. godzinie OGTT	

zwalczaniu objawów hiperglikemii [12].

Szacunkowa długość życia pacjentów geriatrycznych jest stosunkowo krótka. Należy o tym pamiętać podczas wyboru metody leczenia, gdyż zapobieganie komplikacjom cukrzycy pojawiającym się po kilku lub kilkunastu latach choroby nie jest równie istotne, jak podczas leczenia młodszych pacjentów.

Docelowe stężenie hemoglobiny glikowanej u chorych w podeszłym wieku wg zaleceń PTD powinno wynosić 7% lub mniej.

W przypadku pacjentów w wieku powyżej 70 r.ż., chorujących na cukrzycę ponad 20 lat ze współistniejącymi istotnymi powikłaniami makroangiopatycznymi (przebyty zawał serca lub udar mózgu) zaleca się, aby HbA1c wynosiła poniżej 8%.

Jednocześnie należy pamiętać o właściwym leczeniu chorób współistniejących, gdyż jedynie przy kompleksowym leczeniu pacjenta możemy osiągnąć zmniejszenie upośledzenia czynnościowego i poprawę jakości życia.

Wysiłek fizyczny

Regularna i częsta aktywność fizyczna jest istotna w zapobieganiu oraz leczeniu otyłości, nadciśnienia tętniczego, chorób serca i cukrzycy. Szczególnie istotne znaczenie odgrywa w profilaktyce cukrzycy typu 2 [13].

Regularny wysiłek fizyczny powoduje:

- Utrzymanie lub nawet redukcję masy ciała, prowadząc do łatwiejszej kontroli cukrzycy [14].
- Zmniejszenie poziomu glukozy we krwi w wyniku zwiększonej wrażliwości na insulinę po wysiłku fizycznym.
- Umożliwia zmniejszenie dawek insuliny oraz doustnych leków przeciwcukrzycowych [14,15].

Podczas zalecania zwiększenia aktywności fizycznej należy poświęcić szczególną uwagę ocenie wydolności pacjenta oraz indywidualnego ryzyka związanego z wysiłkiem fizycznym. Zalecać należy przede wszystkim ćwiczenia aerobowe, takie jak chodzenie, pływanie, jazdę na rowerze i gdy jest to możliwe - na świeżym powietrzu. Bardzo istotne jest przypomnienie pacjentom o „powolnym” rozpoczęciu ćwiczeń (rozgrzewka) i „powolnym” ich kończeniu (rozciąganie). Dzięki temu istotnemu zmniejszeniu ulega ryzyko kontuzji. Anaerobowe ćwiczenia, takie jak podnoszenie ciężarów czy sprint powodują naciąganie mięśni i wstrzymywanie oddechu i powinny być unikane przez pacjentów w starszym wieku [16,17].

Niestety najnowsze opublikowane w Polsce dane pokazują, że jedynie 31% osób chorujących na cukrzycę ćwiczy regularnie [1].

Istotne znaczenie oprócz namawiania do zwiększenia aktywności fizycznej ma motywowanie wszystkich

Tabela 2. Wytyczne dla monitorowania terapii cukrzycy

Table 2. Guidelines for monitoring the treatment of geriatric diabetics

Docelowe stężenie glukozy we krwi
Optymalne < 180 mg/dl (< 10 mmol/l) (wartości glikemii w ciągu doby nieprzekraczające progu nerkowego dla glukozy)
Zadawalające < 250 mg/dl (< 13.8 mmol/l) w przypadku licznych komplikacji lub chorób współistniejących
I. Kryteria wyrównania gospodarki węglowodanowej
HbA1C < 7.0 %
HbA1C < 8.0 % u osób w wieku bardzo podeszłym z towarzyszącymi chorobami współistniejącymi, gdy prognozowana długość przeżycia < 5lat
II. Kryteria wyrównania gospodarki lipidowej
Cholesterol całkowity: < 175 mg/dl (<4.5 mmol/l)
LDL < 100 mg/dl (<2.6 mmol/l)
LDL (gdy choroba wieńcowa) < 70 mg/dl (<1.9 mmol/l)
HDL M: >40 mg/dl (<1.0 mmol/l) F: >50 mg/dl (< 1.275 mmol/l)
„nie HDL”: < 130 mg/dl (< 3.4 mmol/l)
TG: <150 mg/dl (<1.7 mmol/l)
III. Kryteria wyrównania ciśnienia tętniczego
SYS < 140 mm Hg
DIA < 90 mm Hg

Tabela 3. Doustne leki przeciwcukrzycowe w terapii osób starszych w świetle wytycznych PTD 2011
 Table 3. Oral hypoglycaemic agents in elderly patients, according to the clinical guidelines for diabetes management of the Polish Diabetes Association of 2011

Grupa	Wytyczne
Metformin hydrochloride	Należy zwrócić uwagę na choroby współistniejące zwiększające ryzyko kwasicy metabolicznej; metformina nie powinna być stosowana u pacjentów z przewlekłą chorobą nerek, gdy eGFR < 60 ml/min/1.73 m ²
Sulfonylureas	Terapia powinna być rozpoczynana od niskich dawek z powodu ryzyka hipoglikemii
Dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4) inhibitors	Brak przeciwwskazań do stosowania u pacjentów > 65 r.ż.
Glucagon-like peptide (GLP-1) agonists	
Alpha-glucosidase inhibitors	

osób palących papierosy do rzucenia palenia podczas każdej ich wizyty.

Najnowsze wytyczne nie zawierają żadnych specjalnych zaleceń dietetycznych skierowanych do populacji osób starszych. Podkreślają natomiast, że próby modyfikacji diety u tych pacjentów są zazwyczaj nieskuteczne ze względu na utrwalone nawyki żywieniowe. W ogólnej populacji osób chorujących na cukrzycę do problemów w przestrzeganiu zdrowej diety przynajmniej się aż 76% pacjentów [1].

Wytyczne dotyczące terapii doustnymi lekami przeciwcukrzycowymi u osób starszych

Podczas terapii doustnymi lekami przeciwcukrzycowymi należy zwrócić szczególną uwagę na przeciwwskazania do stosowania pewnych leków, wśród których najistotniejsze są przeciwwskazania do stosowania: metforminy w przypadku niewydolności nerek bądź serca, tiazolidinedionów w niewydolności serca oraz wzrost ryzyka wystąpienia hipoglikemii podczas terapii pochodnymi sulfonilomocznika, meglitinidami oraz insuliną. Należy także pamiętać,

aby terapię rozpoczynać od możliwie niskich dawek i stopniowo je zwiększać.

Jak już zostało wspomniane, bardzo ważnym zjawiskiem w geriatricznym jest polipragmatyzacja, która może prowadzić do nieprzewidzianych interakcji lekowych i skutków ubocznych. Przy każdej wizycie powinniśmy wypytać naszego pacjenta o wszystkie aktualnie przyjmowane leki (zalecane często przez różnych specjalistów), zwracając szczególną uwagę na możliwość zredukowania ich liczby [18].

Insulinoterapia

W najnowszych wytycznych nie znalazły się żadne specjalne wskazania bądź przeciwwskazania do prowadzenia insulinoterapii wśród osób starszych, powinniśmy jednak zawsze pamiętać o kluczowych zasadach prowadzenia terapii insuliną.

Terapia nadciśnienia

Wiek pacjenta nie ogranicza możliwości terapii nadciśnienia wśród pacjentów geriatricznych. Korzyści wynikające z prowadzenia terapii przeciwnadciśnie-

Tabela 4. Kluczowe wytyczne terapii insulinowej wg PTD 2011
 Table 4. Key guidelines on insulin therapy according to the clinical guidelines for diabetes management of the Polish Diabetes Association of 2011

Kluczowe wytyczne terapii insulinowej
• Nie wahaj się rozpocząć terapii insuliną, jeśli istnieją do niej wskazania.
• Gdy rozpoczynamy lub modyfikujemy terapię insuliną, należy wybierać preparaty o najniższym ryzyku hipoglikemii.
• Wiek > 65 r.ż. nie jest przeciwwskazaniem do intensywnej terapii insulinowej.
• W terapii niektórych pacjentów w zaawansowanym wieku (> 80 r.ż.) korzyść może przynieść stosowanie niskich dawek krótkodziałającej insuliny przed głównymi posiłkami, bez stosowania długodziałającej insuliny.

niowej wśród osób starszych są porównywalne z wynikami wśród młodszych grup pacjentów.

W terapii nadciśnienia wśród pacjentów z cukrzycą zalecenia wskazują, iż naszym celem jest redukcja ciśnienia krwi do poziomu 140/90 mmHg.

W terapii nadciśnienia wśród pacjentów z cukrzycą, według najnowszych zaleceń PTD, powinniśmy dążyć do redukcji ciśnienia krwi do poziomu 140/90 mmHg.

Nie ma zaleceń do obniżania ciśnienia poniżej 130/80, gdyż zgodnie z wynikami badania ACCORD pomiędzy obiema wymienionymi grupami nie występują żadne różnice [12,19].

U pacjentów geriatrycznych, podobnie jak w przypadku rozpoczynania terapii doustnymi lekami hipoglikemizującymi, terapię nadciśnienia należy rozpoczynać od możliwie najniższych dostępnych dawek leków, by zminimalizować ryzyko wystąpienia efektów ubocznych. Dawki leków należy zwiększać stopniowo, ponieważ w grupie pacjentów powyżej 65 r.ż. redukcja wartości ciśnienia krwi powinna następować bardzo powoli, w celu uniknięcia komplikacji ww. terapii.

Można z powodzeniem łączyć leki z różnych grup (o różnym mechanizmie działania), by osiągnąć dodatkowy efekt hypotensyjny.

Lekami pierwszego rzutu w nadciśnieniu wśród pacjentów z cukrzycą są ACE-I lub AT-1 blokery.

Lekami drugiego rzutu są natomiast diuretyki (najbardziej zalecany – indapamid) oraz dihydropirydinowe blokery kanałów wapniowych

W terapii nadciśnienia wśród osób starszych preferowane są diuretyki i blokery kanału wapniowego. W grupie pacjentów powyżej 80 r.ż. powinniśmy decydować się na diuretyki – tylko indapamid.

Leczenie hipolipemizujące

Brak jest obiektywnych dowodów na to, iż terapia hipolipemizująca wśród osób starszych przynosi mniejsze korzyści niż wśród młodszych grup pacjentów. Z tego też powodu zaleca się prowadzenie terapii zaburzeń lipidowych wśród osób starszych zgodnie z ogólnymi wytycznymi ww. terapii.

Modyfikacje stylu życia takie, jak zwiększenie aktywności fizycznej, zmniejszenie masy ciała, modyfikacja diety oraz rzucenie palenia są istotnymi czynnikami w terapii hipolipemizującej i powinny być zalecane wszystkim pacjentom z zaburzeniami lipidowymi.

W grupie pacjentów z cukrzycą oraz współistnieją-

cymi chorobami układu sercowo-naczyniowego terapia statynami powinna zostać wdrożona niezależnie od poziomu cholesterolu [12].

Statyny są grupą leków o najlepiej udowodnionym wpływie na wydłużenia życia pacjenta w prewencji wtórnej, osiągniętym poprzez redukcję częstości zgonów z powodów sercowo-naczyniowych, redukcję liczby zawałów serca oraz udarów mózgu, jak i liczby interwencji PCI [20].

Podczas terapii pacjentów z cukrzycą oraz współistniejącą hipertriglicerydemią ≥ 2 mmol/l (≥ 177 mg/dl), utrzymującą się po osiągnięciu wartości docelowych frakcji LDL za pomocą statyn, powinno się rozważyć zwiększenie dawki statyn w celu obniżenia frakcji non-HDL cholesterolu, co stanowi drugorzędowy cel terapii. W niektórych przypadkach można także rozważyć połączenie statyn z fibratami lub kwasem nikotynowym. Wśród fibratów obecnie zalecanym jest fenofibrat charakteryzujący się najniższym ryzykiem wystąpienia rabdomiolizy [12,19].

Edukacja diabetologiczna

Należy przede wszystkim pamiętać, iż powinna ona obejmować zarówno samych chorych, jak i ich opiekunów.

Edukację należy zacząć od określenia indywidualnych celów i przy uwzględnieniu specyficznych trudności dla każdego pacjenta. Pacjent powinien uzyskać pomoc w zaakceptowaniu swojej choroby, a jego motywacja do leczenia się oraz zdolności do samostanowienia (empowerment) powinny zostać wzmocnione. Pacjent powinien uzyskać podstawowe informacje na temat swojej choroby oraz jej leczenia (przyczyny, zaawansowanie, prognoza). Wiedza ta powinna zostać przekazana pacjentowi w prosty, zrozumiały sposób. Edukujący pacjenta powinien nauczyć pacjenta samodzielnej, systematycznej autoobserwacji (mierzenie poziomu glukozy we krwi, pomiar ciśnienia) oraz postępowania w sytuacjach wymagających interwencji. Pacjent powinien także zostać poinformowany o roli zdrowej diety oraz odpowiedniej aktywności fizycznej i ich dobroczynnym wpływie na przebieg terapii cukrzycy.

Posumowanie

Cukrzyca jest powszechnie występującą, złożoną chorobą. Wytyczne dotyczące jej leczenia, uaktual-

niane corocznie przez towarzystwa diabetologiczne, bazują zarówno na doświadczeniu ekspertów, jak i najnowszych badaniach klinicznych. Sprawą niesamowicie istotną jest śledzenie najnowszych wytycznych w tym zakresie, by przy ich pomocy móc leczyć naszych pacjentów w jak najbardziej efektywny sposób, poprawiając tym samym ich jakość życia.

Adres do korespondencji:

Maciej R. Mazurkiewicz
I Zakład Medycyny Rodzinnej, Uniwersytet Medyczny
w Łodzi

90-141 Łódź; ul. Narutowicza 60

☎ (+48 42) 678 72 10

✉ mrmazurkiewicz@gmail.com

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Piśmiennictwo

1. Koalicja na rzecz walki z cukrzycą. Raport Społeczny obraz cukrzycy 14/Nov/2010.
2. Butterfield WJH, Keen H, Whichelow MJ. Renal glucose threshold variation with age. *Br Med J* 1967;4:505-7.
3. Gerich JE. Role of the kidney in normal glucose homeostasis and in the hyperglycaemia of diabetes mellitus: therapeutic implications. *Diabetic Med* 2010;27:136-42.
4. Rodriguez-Saldana J, Morley JE, Reyonoso MT. Diabetes mellitus in a subgroup of older Mexicans: prevalence, association with cardiovascular risk factors, functional and cognitive impairment, and mortality. *J Am Geriatr Soc* 2002;50:111-6.
5. Miller DK, Lui LY, Perry HM 3rd, et al. Reported and measured physical functioning in older innercity diabetic African Americans. *J Gerontol Med Sci* 1999;54:M230-M236.
6. Morley JE. Diabetes mellitus: a major disease of older persons. *J Gerontol Med Sci* 2000;55:M255-M256.
7. Schwartz AV, Hillier TA, Sellmeyer DE, et al. Older women with diabetes have a higher risk of falls: a prospective study. *Diabetes Care* 2002;25:1749-54.
8. Kelsey JL, Browner WS, Seeley DG et al. Risk factors for fractures of the distal forearm and proximal humerus The Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Am J Epidemiol* 1992;135:477-89.
9. Gregg EW, Yaffe K, Cauley JA et al. Is diabetes associated with cognitive impairment and cognitive decline among older women? Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Arch Intern Med* 2000;160:174-80.
10. Gavard JA, Lustman PJ, Clouse RE. Prevalence of depression in adults with diabetes an epidemiological evaluation. *Diabetes Care* 1993;16:1167-78.
11. Peyrot M, Rubin RR. Levels and risks of depression and anxiety symptomatology among diabetic adults. *Diabetes Care* 1997;20:585-90.
12. Polskie Towarzystwo Diabetologiczne. Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania z chorym na cukrzycę. *Diabetol Prakt* 2011;12 (suppl A):A1-A46.
13. Sigal R J, Kenny GP, Wasserman DH, et al. Physical Activity/Exercise and Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 2009;29:6.
14. Colberg SR, Swain DP. Wpływ ćwiczeń fizycznych na wyrównanie cukrzycy. *Medycyna po Dyplomie* 2001;10(6).
15. Devlin J. Effects of exercise on insulin sensitivity in humans. *Diab Care* 1992;15(11).
16. Manson JE, Rimm EB, Stampfer MJ, et al. Physical activity and incidence of non-insulin dependent diabetes mellitus in woman. *Lancet* 1991;338:8770.
17. American Diabetes Association. Clinical Practice Recommendation 2000: diabetes mellitus and exercise. *Diab Care* 2000;23(suppl 1).
18. Małecki M, Skupień J, Wytyczne dotyczące postępowania w cukrzycy typu 2 u osób starszych, *Gerontol Pol* 2008;16:2:74-9.
19. The ACCORD Study Group. Effect of intensive blood pressure control in type 2 diabetes diabetes mellitus. *N Eng J Med* 2010;362:1575-85.
20. Filipiak KJ, Cybulska B, Dudek D, Aktualne problemy terapii dyslipidemii w Polsce. *Choroby Serca i Naczyń* 2011;8:1-4.