

Małgorzata Pujanek¹, Agata Bronisz¹, Marek Bronisz³, Joanna Gierach²,
Marcin Gierach¹, Roman Junik¹

¹Klinika Endokrynologii i Diabetologii *Collegium Medicum* Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Bydgoszczy, Szpital Uniwersytecki nr 1 w Bydgoszczy

²Klinika Kardiologii *Collegium Medicum* Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Bydgoszczy, Szpital Uniwersytecki nr 1 w Bydgoszczy

³Oddział Kardiologiczny z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego i Pracownią Hemodynamiki w Inowrocławiu

Glikemia podczas przyjęcia a śmiertelność wewnątrzszpitalna i długoletnia u pacjentów hospitalizowanych z przyczyn innych niż nagłe stany zagrożenia życia

Admission glycemia and in-hospital or long term mortality in patients without acute life-threatening conditions

STRESZCZENIE

WSTĘP. Zaburzenia gospodarki węglowodanowej są istotnym czynnikiem ryzyka rozwoju przyspieszonej miażdżycy. Chorzy z hiperglikemią podczas przyjęcia do szpitala, niezależnie od współistnienia cukrzycy, cechują się wyższą śmiertelnością w porównaniu z grupą osób z prawidłową glikemią. Dotychczas opracowano niewiele doniesień dotyczących wpływu glikemii podczas przyjęcia na ryzyko zgonu u chorych hospitalizowanych z innych powodów niż nagłe stany zagrożenia życia.

MATERIAŁ I METODY. Badaniem objęto 4944 pacjentów hospitalizowanych w Klinice Endokrynologii i Diabetologii CM UMK w Bydgoszczy. Badanych podzielono na 3 grupy w zależności od wcześniejszego występowania zaburzeń gospodarki węglowodanowej, pojawienia się ich podczas hospitalizacji lub ich braku. Oceniano wpływ glikemii podczas przyjęcia do szpitala

(AG) na śmiertelność wewnątrzszpitalną i 2 lata po wypisaniu chorych ze szpitala.

WYNIKI. W grupie osób z zaburzeniami gospodarki węglowodanowej rozpoznanymi po raz pierwszy w trakcie hospitalizacji (II) stwierdzono najwyższą glikemię podczas przyjęcia — 15,2 mmol/l (273,6 mg/dl). Najniższą glikemię wynoszącą 5,9 mmol/l (105,7 mg/dl) zaobserwowano w grupie osób bez zaburzeń węglowodanowych (III). W grupie chorych na cukrzycę AG wynosiła 12,3 mmol/l (221,1 mg/dl) i różniła się istotnie w porównaniu z grupą II ($p < 0,0001$) i III ($p < 0,0001$). Największy odsetek zgonów wewnątrzszpitalnych (3,7%) odnotowano w grupie III. Był on statystycznie wyższy od stwierdzanego u chorych na cukrzycę (2,6%, $p < 0,05$). Spośród 870 badanych zmarło 223 pacjentów: 94 (42%) z grupy I, 20 (9%) z grupy II i 109 (49%) z III. Nie stwierdzono istotnych różnic w śmiertelności po 2 latach od wypisu w poszczególnych grupach.

WNIOSKI. Nie stwierdzono zależności między AG a śmiertelnością wewnątrzszpitalną i 2-letnią wśród chorych hospitalizowanych z przyczyn innych niż nagłe stany zagrożenia życia. (Diabet. Prakt. 2009; 10, 6: 234–239)

Słowa kluczowe: glikemia podczas przyjęcia do szpitala, cukrzyca, śmiertelność

Adres do korespondencji: dr n. med. Małgorzata Pujanek
Klinika Endokrynologii i Diabetologii
Collegium Medicum Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
ul. Curie-Skłodowskiej 9, 85-094 Bydgoszcz
tel.: (052) 585 40 20, (052) 585 42 40, faks: (052) 585 40 41
tel. kom.: 501 655 424

Diabetologia Praktyczna 2009, tom 10, 6, 234–239

Copyright © 2009 Via Medica

Nadesłano: 02.12.2009 Przyjęto do druku: 21.12.2009

ABSTRACT

INTRODUCTION. Carbohydrate metabolism disorders are important risk factors of atherosclerosis development. Patients with admission hyperglycemia (AG), irrespective of diabetes coexistence, have a higher inhospital mortality rate in comparison to people with normal glucose level. Nowadays there are few papers refer to admission glucose effect on mortality in patients hospitalized due to other reasons than acute life-threatening conditions.

MATERIAL AND METHODS. The study group consisted with 4944 patients admitted to the Endocrinology and Diabetology Department CM UMK in Bydgoszcz. Analyzed people were divided into 3 groups according to presence or absence of the glucose metabolism disorders. The effect of admission glycemia on inhospital and 2 years mortality was evaluated.

RESULTS. In patients with newly diagnosed glucose metabolism disorders (group II) the highest AG — 15.2 mmol/l (273.6 mg/dl) was found. The lowest value of AG — 5.9 mmol/l (105.7 mg/dl) was observed in people without metabolic disorders (III). In patients with diabetes AG was 12.3 mmol/l (221.1 mg/dl) and was significantly different in comparison to groups II ($p < 0.0001$) and III ($p < 0.0001$). The highest percent of inhospital death (3.7%) was in III group. It was significantly higher than in patients with diabetes (I) (2.6%, $p < 0.05$). Among 870 examined patient 223 died: 94 (42%) in I group, 20 (9%) in II group and 109 (49%) in III group. After 2 years from the discharge there were no significant differences in mortality rate between groups.

CONCLUSION. There was no correlation between admission glycemia and inhospital and long-term mortality in patients without acute life-threatening conditions. (Diabet. Prakt. 2009; 10, 6: 234–239)

Key words: admission glycemia, diabetes, mortality

Wstęp

Zaburzenia gospodarki węglowodanowej są istotnym czynnikiem ryzyka rozwoju przyspieszonej miażdżycy, a tym samym wystąpienia chorób układu sercowo-naczyniowego. Najczęstsza spośród nich, choroba niedokrwienna serca, stanowi główną przyczynę zgonów wśród chorych z dysglikemią [1–8]. W wielu pracach wykazano, że u pacjentów z ostrymi zespołami wieńcowymi glikemia podczas przyjęcia do szpitala (AG, *admission glycemia*) jest istotnym i niezależnym markerem rokowniczym. Chorzy

z podwyższoną AG, niezależnie od współistnienia cukrzycy, cechują się wyższą śmiertelnością wewnątrzszpitalną oraz większym ryzykiem powikłań okołozawałowych w porównaniu z grupą osób z prawidłową glikemią [9–17]. Podobne obserwacje dotyczą osób w stanie krytycznym, a także pacjentów z niewydolnością serca, nieobciążonych wcześniej zaburzeniami gospodarki węglowodanowej, u których ze wzrostem AG zaobserwowano również zwiększone ryzyko zgonu [18–21]. Dotychczas opracowano niewiele doniesień dotyczących wpływu glikemii podczas przyjęcia na ryzyko zgonu chorych hospitalizowanych z innych powodów niż ostry zespół wieńcowy, udar mózgu czy stany zagrożenia życia wymagające pobytu na oddziałach intensywnej opieki medycznej (OIOM).

Celem niniejszej pracy była ocena wpływu AG na śmiertelność wewnątrzszpitalną i 2-letnią wśród chorych hospitalizowanych z powodu zdekompensowanej cukrzycy, schorzeń endokrynologicznych lub chorób internistycznych niebędących nagłym stanem zagrożenia życia.

Material i metody

Badaniem retrospektywnym objęto 4944 pacjentów leczonych od stycznia 2001 roku do grudnia 2005 roku w Klinice Endokrynologii i Diabetologii *Collegium Medicum* w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Chorych przyjmowano do kliniki w systemie planowym lub w ramach ostrego dyżuru internistycznego, który klinika pełni dla regionu co czwarty dzień. Na zaplanowany termin przyjmowano chorych z powodu dekomensacji cukrzycy lub schorzeń endokrynologicznych. W trybie ostrego dyżuru hospitalizowano pacjentów z zaostrzeniem chorób internistycznych (z wykluczeniem ostrego zespołu wieńcowego) niewymagających pobytu na OIOM. Przeprowadzono analizę dokumentacji medycznej chorych. Wykorzystano następujące dane z historii chorób: wiek, płeć, masę ciała i wzrost w celu obliczenia wskaźnika masy ciała (BMI, *body mass index*) oraz dane z wywiadu dotyczące palenia tytoniu, występowania przed hospitalizacją zaburzeń rytmu serca, zawału lub niewydolności serca, udaru mózgu, obecności nadciśnienia tętniczego i zaburzeń gospodarki lipidowej. Na podstawie badań laboratoryjnych wykonanych u chorych podczas hospitalizacji oceniano glikemię podczas przyjęcia do szpitala oraz wartość HbA_{1c} mierzoną w 1. dobie pobytu. Z powodu braku analizowanych parametrów gospodarki węglowodanowej z badania wykluczono 870 chorych. Ostatecznie do oceny zakwalifikowano 4074 pacjentów.

Glikemię oznaczano metodą enzymatyczną z użyciem heksokinazy (zestaw Glucose), a HbA_{1c} — metodą immunoturbidymetryczną (zestaw Multigent™ HbA_{1c}) — obydwa zestawy były produkcji firmy Abbott.

Chorych podzielono na 3 grupy. Do grupy pierwszej (I) zaliczono 1596 osób, które podczas przyjęcia do szpitala miały rozpoznaną cukrzycę (przyjmowały doustne leki hipoglikemizujące lub insulinę oraz stosowały dietę cukrzycową) bądź inne zaburzenia gospodarki węglowodanowej, czyli nieprawidłową glikemię na czczo lub upośledzoną tolerancję glukozy. Do drugiej grupy (II) zakwalifikowano 289 osób, u których zaburzenia gospodarki węglowodanowej rozpoznano po raz pierwszy w trakcie hospitalizacji na podstawie testu doustnego obciążenia 75 g glukozy według Światowej Organizacji Zdrowia (OGTT, *oral glucose tolerance test*). Natomiast trzecią grupę (III) stanowiło 2189 osób, u których nie stwierdzono żadnych zaburzeń gospodarki węglowodanowej. Analizowano wystąpienie zgonu podczas pobytu w szpitalu oraz w czasie 2-letniej obserwacji. Ocenę po 2 latach przeprowadzono u 870 pacjentów (21%), ponieważ z pozostałymi badanymi osobami nie udało się skontaktować (zmiana numeru telefonu, zamiana adresu zamieszkania, błędnie podany numer w dokumentacji). Przeprowadzono rozmowy telefoniczne i oceniono przeżycie.

Wyniki poddano analizie statystycznej w celu porównania ich w badanych grupach. Zastosowa-

no parametryczne testy istotności, aby zweryfikować postawione hipotezy. Jako miarodajny przy sprawdzeniu hipotez przyjęto poziom istotności $p = 0,05$. W pracy zastosowano następujące testy: z-test, test dla dwóch wskaźników struktury w celu porównania częstości występowania wyróżnionych przypadków w dwóch grupach, jednoczynnikową analizę wariancji ANOVA oraz test *post-hoc*.

Wyniki

Badaniem objęto 4074 osoby, z czego 61,7% stanowiły kobiety. Średni wiek pacjentów wynosił $56,8 \pm 18,7$ roku. Wiek kobiet ($58,8 \pm 19,6$ roku) i mężczyzn ($56,7 \pm 17,7$ roku) nie różnił się istotnie. Chorzy na cukrzycę byli najstarsi, mieli istotnie wyższy BMI w porównaniu z chorymi bez cukrzycy (grupa I v. III: $29,8$ v. $28,1$ kg/m², $p < 0,0001$) oraz charakteryzowali się najbardziej obciążonym wywiadem pod względem chorób współistniejących. W tej grupie najwięcej osób przeżyło wcześniej zawał serca lub udar mózgu. Pacjenci bez zaburzeń węglowodanowych byli najmłodszy, mieli najmniej obciążony wywiad pod względem chorób współistniejących i byli przyjmowani w połowie przypadków z przyczyn internistycznych, a w połowie w celu diagnostyki schorzeń endokrynologicznych. Charakterystykę badanych grup przedstawiono w tabeli 1.

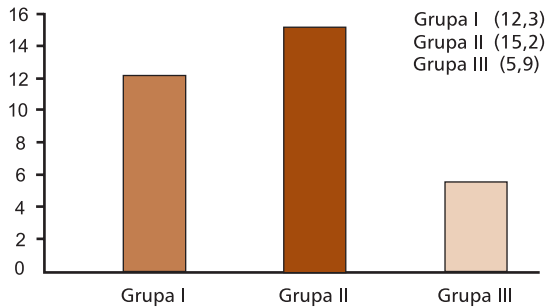
Osoby z zaburzeniami gospodarki węglowodanowej charakteryzowały się istotnie gorszym wy-

Tabela 1. Charakterystyka badanych grup

Parametr	Grupa I (n = 1596)	Grupa II (n = 289)	Grupa III (n = 2189)
Płeć — kobiety, n (%)	936 (58,6)	146 (50,5)	1432 (65,4)
Wiek (lata) (x ± SD)	$60,0 \pm 16,6^{+ \#}$	$57,0 \pm 19,2^{+}$	$56,0 \pm 20,2^{\#}$
Wywiad			
Nadciśnienie tętnicze, n (%)	947 (59,3) [#]	154 (53,3)	803 (36,7) [#]
Niewydolność serca, n (%)	415 (26) [#]	67 (23,2)	451 (12,6) [#]
Zaburzenia rytmu, n (%)	380 (23,8)	75 (25,9)	508 (23,2)
Zawał serca, n (%)	229 (14,3) ^{+ \#}	25 (8,6) ^{+ *}	147 (6,7) ^{# **}
Udar mózgu, n (%)	176 (11,0) ^{+ \#}	18 (6,2) ⁺	164 (7,5) [#]
Hipercholesterolemia, n (%)	267 (16,7) [#]	45 (15,6) [*]	190 (8,7) ^{# **}
Hipertriglicydemia, n (%)	185 (11,6) [#]	24 (8,3) [*]	79 (3,6) ^{# **}
Palenie tytoniu, n (%)	445 (27,9) ⁺	105 (36,3) ^{+ *}	591 (27) [*]
Przyczyna przyjęcia do szpitala			
Zaburzenia węglowodanowe, n (%)	875 (54,8)	140 (48,5)	—
Schorzenia endokrynologiczne, n (%)	252 (15,8) [#]	44 (15,2) [*]	1077 (49,2) ^{# **}
Schorzenia internistyczne n (%)	469 (29,4) [#]	105 (36,3) [*]	1112 (50,8) ^{# **}

SD (*standard deviation*) — odchylenie standardowe. Zaznaczono istotności statystyczne następująco: * dla I v. II; + dla II v. III; # dla I v. III

* $p < 0,05$; ** $p < 0,001$, + $p < 0,05$; ++ $p < 0,001$, # $p < 0,05$; ## $p < 0,001$



Rycina 1. Średnia wartość glikemii podczas przyjęcia do szpitala (grupa I — chorzy na cukrzycę, grupa II — chorzy z zaburzeniami gospodarki węglowodanowej rozpoznani po raz pierwszy w czasie hospitalizacji, grupa III — pacjenci bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej)

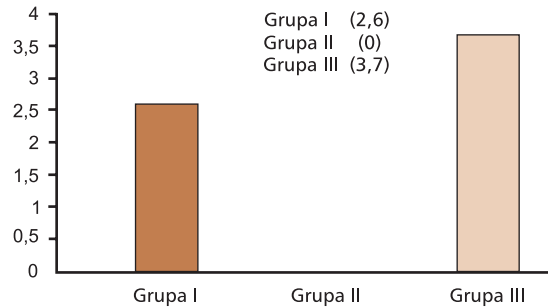
równaniem glikemii podczas przyjęcia w porównaniu z chorymi bez cukrzycy. Wartości HbA_{1c} i AG były najwyższe w grupie II. Oznaczone parametry różniły się istotnie między wszystkimi badanymi grupami na poziomie $p < 0,0001$. Odsetek HbA_{1c} w grupie I wynosił 8,49%, w II — 10,36%, a w III — 5,77%. Podobnie rozłożyły się wartości AG. W grupie z zaburzeniami gospodarki węglowodanowej rozpoznani po raz pierwszy w trakcie hospitalizacji (II) stwierdzono najwyższą wartość AG — 15,2 mmol/l (273,6 mg/dl); najniższą wynoszącą 5,9 mmol/l (105,7 mg/dl) zaobserwowano w grupie osób bez zaburzeń metabolizmu glukozy (III). W grupie chorych na cukrzycę AG wynosiła 12,3 mmol/l (221,1 mg/dl). Dane dotyczące wartości glikemii u chorych podczas przyjęcia do szpitala przedstawiono na rycinie 1.

Największy odsetek zgonów wewnątrzszpitalnych (3,7%) odnotowano w grupie III. Był on istotnie statystycznie wyższy od obserwowanego w grupie chorych na cukrzycę (2,6%, $p < 0,05$). W grupie II nie zanotowano żadnych zgonów (ryc. 2)

Porównano również częstość występowania zgonów po 2 latach od wypisania ze szpitala. Analizę przeprowadzono u 363 (23%) chorych na cukrzycę, 79 (27%) chorych z nowo rozpoznanymi zaburzeniami gospodarki węglowodanowej oraz 428 (20%) osób bez zaburzeń metabolizmu glukozy. Spośród 870 badanych zmarło 223 pacjentów: 42% (94) było z grupy I, 9% (20) z grupy II i 49% (109) z grupy III. Nie stwierdzono istotnych różnic w śmiertelności po 2 latach od wypisu ze szpitala wśród pacjentów w poszczególnych grupach. Wynosiła ona 25% (94/363; 20/79 i 109/428 — odpowiednio) w każdej grupie, niezależnie od wartości AG.

Dyskusja

Wyniki badań epidemiologicznych wskazują na gwałtowny wzrost występowania zaburzeń gospo-



Rycina 2. Odsetek zgonów wewnątrzszpitalnych (grupa I — chorzy na cukrzycę, grupa II — chorzy z zaburzeniami gospodarki węglowodanowej rozpoznani po raz pierwszy w czasie obecnej hospitalizacji, grupa III — pacjenci bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej)

darki węglowodanowej. Poważnym problemem jest ich podstępny przebieg, często długo pozbawiony istotnych objawów klinicznych. Dlatego są rozpoznawane zbyt późno lub w ogóle i nieleczone, a stanowią uznany czynnik ryzyka rozwoju schorzeń sercowo-naczyniowych. Wartości glikemii, także poniżej progu rozpoznania cukrzycy, są u osób bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej istotnym czynnikiem rokowniczym. Wykazano, że podwyższona AG u pacjentów z ostrym zawałem serca jest ważnym czynnikiem prognostycznym śmiertelności zarówno wewnątrzszpitalnej, jak i wieloletniej, niezależnie od współistnienia cukrzycy [15, 16, 22–24]. U osób z ostrym zespołem wieńcowym i bez cukrzycy ryzyko zgonu rośnie stopniowo już od wartości glikemii uznanych za normę, czyli 110–123 mg/dl [15, 24], i jest wyższe niż w populacji chorych na cukrzycę, w której istotny wzrost ryzyka obserwowano przy AG powyżej 200 mg/dl.

W retrospektywnej analizie ponad 2000 pacjentów hospitalizowanych na oddziałach internistycznych i zabiegowych ogólnoprofilowego szpitala w Atlancie Umpierrez i wsp. [19] wykazali, że AG jest niezależnym czynnikiem ryzyka wewnątrzszpitalnej śmiertelności nie tylko w grupie chorych z ostrym zespołem wieńcowym. Autorzy zdefiniowali hiperglikemię jako glikemię na czczo powyżej 7 mmol/l (126 mg/dl) lub glikemię stwierdzaną podczas przyjęcia do szpitala powyżej 11,1 mmol/l (200 mg/dl) w przynajmniej 2 oznaczeniach. W badaniu zaobserwowano, że śmiertelność była największa u osób z nowo zdiagnozowanymi zaburzeniami gospodarki węglowodanowej w porównaniu z pacjentami z cukrzycą i normoglikemią — odpowiednio 16%, 3% i 1,7% [19].

W prezentowanej analizie autorzy stwierdzili odmienne wyniki niż w większości publikowanych prac. Nie stwierdzono największego odsetka zgo-

nów, zarówno wewnątrzszpitalnych, jak i odległych, w grupie chorych z hiperglikemią rozpoznaną po raz pierwszy podczas hospitalizacji, mimo istotnie wyższych wartości AG. W tej grupie nie odnotowano w ogóle zgonów wewnątrzszpitalnych, odsetek śmiertelności odległej był taki jak w pozostałych badanych grupach. Największą liczbę zgonów wewnątrzszpitalnych stwierdzono w grupie osób bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej z najniższą glikemią podczas przyjęcia do szpitala równą 5,9 mmol/l (105,7 mg/dl), zaś w grupie osób z cukrzycą ze średnią AG 12,3 mmol/l (221 mg/dl) odsetek zgonów był istotnie niższy porównaniu z grupą III (I v. III; $p < 0,05$). Pacjenci z grupy o największej liczbie zgonów byli hospitalizowani z powodu zaburzeń endokrynologicznych lub internistycznych i prawdopodobnie zaawansowanie tych schorzeń wpłynęło na większą śmiertelność w tej grupie, niezależnie od wartości glikemii oraz faktu, że były to osoby najmłodsze z najmniejszą liczbą chorób towarzyszących. Potwierdzają to obserwacje osób z zespołem Cushinga, wśród których umieralność jest 4-krotnie większa niż w populacji ogólnej. Połowa nieleczonych umiera z powodu powikłań sercowo-naczyniowych po 5 latach trwania choroby, niezależnie od wartości glikemii [25]. Podobnie osoby z nieleczoną akromegalią mają krótszą, średnio o 10 lat, przewidywaną długość życia, a śmiertelność, głównie z przyczyn sercowo-naczyniowych, jest u nich 2–4-krotnie większa niż w populacji ogólnej [26–28].

Chorzy przyjmowani z powodów internistycznych do kliniki, w której pracują autorzy, są hospitalizowani tylko w trybie ostrego dyżuru z powodu zaostrzenia schorzeń, niemożliwego do skorygowania w warunkach ambulatoryjnych. Ponadto część chorych na cukrzycę leczonych w klinice stanowią pacjenci przyjmowani w trybie planowym z powodu dekomensacji choroby. Są oni w stosunkowo dobrym stanie ogólnym, bez dodatkowych istotnych patologii. W dostępnym piśmiennictwie badania wpływu glikemii na ryzyko śmiertelności przeprowadzono głównie wśród pacjentów w ostrych stanach kardiologicznych, neurologicznych oraz u pacjentów z oddziałów intensywnej opieki medycznej. Badana przez autorów niniejszej pracy populacja nie obejmowała takich chorych, ponieważ w szpitalu autorów są oni leczeni w odpowiednich, specjalistycznych klinikach. Prawdopodobnie odmienność ocenianej populacji miała wpływ na uzyskane wyniki.

Wnioski

Nie stwierdzono zależności między glikemią podczas przyjęcia a śmiertelnością wewnątrzszpi-

talną i 2-letnią chorych niebędących w stanie zagrożenia życia i hospitalizowanych z powodów zaostrzenia schorzeń ogólnointernistycznych, endokrynologicznych lub zdekomensowanej cukrzycy.

PIŚMIENICTWO

1. Evans J., Wang J., Morris A. Comparison of cardiovascular risk between patients with type 2 diabetes and those who had had a myocardial infarction: cross sectional and cohort studies. *Br. Med. J.* 2002; 324: 939–942.
2. Prokop J., Musiał W., Bachórzewska-Gajewska H. i wsp. Wykrywanie zaburzeń gospodarki węglowodanowej u pacjentów z chorobą niedokrwinną serca — pojedyncze pomiary glikemii czy doustny test tolerancji glukozy. *Pol. Przegl. Kardiol.* 1999; 2: 87–91.
3. Pyorala K., Hoffman R., Hanrath P. Type 2 diabetic subjects without prior myocardial infarction are at the same risk of coronary events as non-diabetic subjects with prior myocardial infarction. *Eur. Heart J.* 1999; 20: 473–475.
4. Pyorala M., Miettinen H., Laakso M. i wsp. Hypersulinemia predicts coronary heart disease risk in healthy middle-aged men: the 22-year follow-up results of the Helsinki Policemen Study. *Circulation* 1998; 98: 398–404.
5. Telejko B., Bachórzewska-Gajewska H. Stabilna choroba niedokrwinną serca — odrębności u chorych na cukrzycę. *Kardiol. Dypl.* 2005; 1: 22–33.
6. Wierusz-Wysocka B., Wysocki H. Odmienny przebieg miażdżycy u osób z zaburzeniami gospodarki węglowodanowej. *Kardiol. Dypl.* 2005; 1: 14–21.
7. Sala J., Masia R., Gonzalez de Molina F. i wsp. Short-term mortality of myocardial infarction patients with diabetes or hyperglycaemia during admission. *J. Epidemiol. Com. Health* 2002; 56: 707–712.
8. Tatoń J. Co obiecują praktykom badania naukowe w zakresie diabetologii? *Przew. Lek.* 2004; 4: 35–37.
9. Straumann E., Kurz D., Muntwyler J. i wsp. Admission glucose concentrations independently predict early and late mortality in patients with acute myocardial infarction treated by primary or rescue percutaneous coronary intervention. *Am. Heart J.* 2005; 150: 1000–1006.
10. Timmer J., van der Horst I., Ottervanger J. i wsp. Prognostic value of admission glucose in nondiabetic patients with myocardial infarction. *Am. Heart J.* 2004; 148: 399–404.
11. Stella M.M. Influence of admission glucose level on long-term prognosis in patients with acute coronary syndrome. *Revista Espanola de Cardiologia* 2006; 59: 1268–1275.
12. Hadjadj S., Coisne D., Mauco G. i wsp. Prognostic value of admission plasma glucose and HbA1C in acute myocardial infarction. *Diab. Med.* 2004; 21: 305–310.
13. Bolk J., van der Ploeg T., Cornel J. i wsp. Impaired glucose metabolism predicts mortality after a myocardial infarction. *Int. J. Cardiol.* 2001; 79: 207–214.
14. Bartnik M., Malmberg K., Norhammar A., Tenerz J., Ohrvik L., Ryden L. Newly detected abnormal glucose tolerance: an important predictor of long-term outcome after myocardial infarction. *Eur. Heart J.* 2004; 25: 1990–1997.
15. Kosiborod M., Rathore S., Inzucchi S. i wsp. Admission glucose and mortality in elderly patients hospitalized with acute myocardial infarction: implications for patients with and without recognized diabetes. *Circulation* 2005; 111: 3078–3086.
16. Ishihara M., Kojima S., Sakamoto T. i wsp. Acute hyperglycemia is associated with adverse outcome after acute myocardial infarction in the coronary intervention era. *Am. Heart J.* 2005; 150: 814–820.

17. Petruson P., Herlitz J., Caidahl K. i wsp. Admission glycaemia after acute coronary syndrome. *Int. J. Cardiology* 2009; 116: 315–320.
18. Barsheshet A., Garty M., Grossman E. i wsp. Admission blood glucose level and mortality among hospitalized nondiabetic patients with heart failure. *Arch. Int. Med.* 2006; 166: 1613–1619.
19. Umpierrez G., Isaacs S., Bazargan N. i wsp. Hyperglycemia: an independent marker of in-hospital mortality inpatients with undiagnosed diabetes. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2002; 87: 978–982.
20. Schiele F., Descotes-Genon V., Seronde M. i wsp. Predictive value of admission hyperglycaemia on mortality in patients with acute myocardial infarction. *Diab. Med.* 2006; 23: 1370–1376.
21. Christiansen C., Toft P., Jorgensen H. i wsp. Hyperglycaemia and mortality in critically ill patients. *Intens. Care Med.* 2004; 30: 1685–1688.
22. Meier J., Deifuss S., Klamann A., Launhardt V., Schmiegel W., Nauck M. Plasma glucose at hospital admission and previous metabolic control determine myocardial infarct size and survival in patients with and without type 2 diabetes. *The Lancet* 2005; 366: 1099–1105.
23. Ishihara M., Kagawa E., Inoue I. Impact of admission hyperglycemia and diabetes mellitus on short- and long-term mortality after acute myocardial infarction in the coronary intervention era. *Am. J. Cardiol.* 2007; 99: 1674–1679.
24. Kadri Z., Danchin N., Vaur L. i wsp. Major impact of admission glycaemia on 30 day and one year mortality in non-diabetic patients admitted for myocardial infarction: results from the nationwide French USIC 2000 study. *Heart* 2006; 92: 910–915.
25. Arnaldi G., Angeli A., Atkison A. i wsp. Diagnosis and complications of Cushing's syndrome: a consensus statement. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2003; 88: 5593–5602.
26. Giustina A., Casaueva F., Cavaguini F. i wsp. Consensus: diagnosis and treatment of acromegaly complications. *J. Endocrinol. Invest.* 2003; 26: 1242–1247.
27. Melmed S. Acromegaly. *New Engl. J. Med.* 2006; 355: 2558–2573.
28. Melmed S., Casaueva F., Cavaguini F. i wsp. Consensus: guidelines for acromegaly management. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2002; 87: 4054–4058.