

Występowanie zespołu metabolicznego u hospitalizowanych pacjentów z cukrzycą typu 2 – epidemiologiczne badanie retrospektywne

Dariusz Chlebus¹, Iwona Kaznowska-Bystryk¹, Hanna Lewandowska-Stanek²

¹ Katedra Diagnostyki Laboratoryjnej, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

² Oddział Internistyczno-Kardiologiczny i Regionalny Ośrodek Toksykologiczny, Szpital im. Bożego Jana w Lublinie

Streszczenie

Od wielu lat pojawiały się koncepcje niezależności współistniejących często z cukrzycą schorzeń, takich jak: nadciśnienie tętnicze, otyłość, zaburzenia lipidowe czy miażdżyca. Nie ulegało jednak kwestii, że obecność tych zaburzeń w cukrzycy w dużym stopniu pogarszało rokowanie u pacjentów.

Jednym z pierwszych badaczy, który próbował wyjaśnić te niejasności był Gerald M. Reaven. Zasugerował on, że ogniwem łączącym cukrzycę t.2 ze zwiększonym ryzykiem sercowo-naczyniowym jest nie sama hyperglikemia, a insulinooporność i hyperinsulinemia. Te dwa zjawiska stały się zasadniczymi elementami w opisanym przez niego „zespolu X”, zwanym później zespołem metabolicznym (ZM), którego nazwa jak i kryteria rozpoznania podlegały ciągłej ewolucji nie pozwalając przez wiele lat wykorzystywać w praktyce klinicznej wielu użytecznych informacji.

W grudniu 1999 w nowej klasyfikacji cukrzycy i zasad jej rozpoznawania konsultanci WHO po raz pierwszy oficjalnie zajęli stanowisko w tej sprawie formułując jasne kryteria rozpoznania ZM. Nie zakończyło to jednak sporu o użyteczność ZM oraz podejścia do niego. Rzeczywiste rozpowszechnienie ZM w populacji ogólnej oraz u pacjentów z cukrzycą typu 2, jako grupie o największym narażeniu, nadal pozostaje niejasne, a przytaczane liczby znacznie się różnią w zależności od użytych kryteriów jego wykrywania.

Celem badania była ocena obecności cech ZM (wg WHO) w dużej grupie hospitalizowanych pacjentów z cukrzycą typu 2, oraz obrazu demograficzno-społecznego tej grupy.

Uzyskane wyniki pozwalają stwierdzić, że pacjenci z cukrzycą typu 2 oraz zespołem metabolicznym podlegają innym uwarunkowaniom niż pacjenci z samą cukrzycą. Częstość zespołu metabolicznego wzrasta wraz z czasem trwania cukrzycy, zależy też od płci pacjentów.

Słowa kluczowe

zespół metaboliczny, cukrzyca typu 2, epidemiologia

WSTĘP

Związki cukrzycy ze zwiększonym ryzykiem sercowo-naczyniowym są dobrze znane od wielu lat, jednak ich natura jest nie do końca jasna. Wiele badań od dawna wskazywało na koncepcję wpływu na wzrost ryzyka sercowo-naczyniowego innych czynników niż sama cukrzyca. Stwierdzono powiązania powikłań sercowo-naczyniowych u pacjentów z cukrzycą typu 2 nie tyle z samą hyperglikemią, co z dodatkowymi czynnikami ryzyka miażdżycy takimi jak np. nadciśnienie tętnicze, otyłość, czy zaburzenia lipidowe [1].

Na niektóre z pojawiających się niejasności próbował znaleźć odpowiedź w latach 80-tych XX wieku badacz amerykański ze Stanford University Gerald M. Reaven. W 1988 roku postawił on hipotezę, że zasadniczym ogniwem łączącym upośledzoną tolerancję glukozy (lub cukrzycę typu 2) ze zwiększonym ryzykiem chorób sercowo-naczyniowych jest nie sama hyperglikemia, a insulinooporność i hyperinsuline-

mia [2]. Te dwa zjawiska stały się zasadniczymi elementami w opisanym przez niego zespole X.

Od tej pory zespół metaboliczny (ZM), występował w piśmiennictwie pod wieloma nazwami, jako zespół: X, insulinooporności, hyperinsulinemii, polimetaboliczny, dysmetaboliczny, metaboliczny, Reavena, *deadly quartet*, co w połączeniu z różnymi metodami jego wykrywania utrudniało kliniczne wykorzystanie wielu cennych informacji.

W klasyfikacji cukrzycy i zasad jej rozpoznawania wydanych w grudniu 1999 konsultanci WHO po raz pierwszy oficjalnie zajęli stanowisko w sprawie zasad wykrywania ZM [3]. Za konieczne uznano stwierdzenie insulinooporności tkankowej, badanej bezpośrednio lub też poprzez stwierdzenie obecności typowych zaburzeń gospodarki węglowodanowej (nieprawidłowa glikemia na czczo lub nieprawidłowa tolerancja glukozy lub cukrzyca t.2) oraz obecności przynajmniej dwóch z następujących cech szczegółowych: nadciśnienia tętniczego, dyslipidemii, nadwagi (lub otyłości) albo mikroalbuminurii.

Jednak z uwagi na rozbieżności oraz ciągłą ewolucję i modyfikacje innych zaleceń droga do przyjęcia zaleceń WHO (czy jakichkolwiek innych: NCEP ATPIII, AACE, IDF...) pozostaje nadal dość daleka. Kryteria WHO wydają się być

Adres do korespondencji: Dariusz Chlebus, Katedra Diagnostyki Laboratoryjnej, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, ul. Chodźki 1, 20-093 Lublin.
E-mail: dariv@tlen.pl

najmocniej nakierowane na aspekt kliniczny i profilaktyczny niż użyteczność naukową.

Rzeczywiste rozpowszechnienie ZM w populacji ogólnej oraz u pacjentów z cukrzycą typu 2 nadal pozostaje niejasne, a przytaczane liczby różnią się znacznie ze względu na stosowanie różnych metod jego wykrywania. Przyjmuje się, że ZM występuje u prawie 25% populacji krajów zachodnich, a odsetek ten może przekraczać 40% w populacji po 60 r.ż. oraz jeszcze więcej u chorych ze stwierdzoną cukrzycą typu 2 [4].

Częstość ZM z uwagi na niewielkie dotychczas możliwości skryningowego pomiaru insulinooporności w ogólnej populacji, może i powinna być oceniana zwłaszcza u osób z objawami cukrzycy typu 2, w której insulinooporność jest cechą stałą. Co więcej, będąc uznanym, silnym czynnikiem ryzyka wczesnej miażdżycy i powikłań sercowo-naczyniowych, jego stwierdzenie ma ogromne znaczenie profilaktyczne, umożliwiając poprzez wcześniejsze podjęcie intensywnego leczenia określonych zaburzeń, znaczne opóźnienie wystąpienia najpoważniejszych powikłań sercowo-naczyniowych (udar mózgu, zawału serca).

CEL BADANIA

Celem pracy była analiza cech demograficzno-społecznych dużej grupy hospitalizowanych w oddziale wewnętrznym pacjentów z cukrzycą typu 2 oraz analiza częstości występowania u tych pacjentów cech zespołu metabolicznego według kryteriów WHO.

Podjęto także próbę ustalenia związków między obecnością cech zespołu metabolicznego u tychże pacjentów, a różnicami w obrazie choroby czy sposobu jej leczenia.

Wyniki takiej analizy u hospitalizowanych pacjentów z cukrzycą t.2 wydają się być bardzo cenne przy stosunkowo dużej prostocie przeprowadzenia badań.

MATERIAŁ I METODA

Badania prowadzono na przestrzeni 3 lat w Oddziale Internistyczno-Kardiologicznym Szpitala im. Bożego Jana w Lublinie. Grupę badaną stanowiło 1079 hospitalizowanych pacjentów ze stwierdzoną cukrzycą typu 2. Opierano się głównie na danych archiwalnych Oddziału, historiach pacjentów po zakończeniu hospitalizacji. Dane pacjentów wprowadzono do arkusza kalkulacyjnego uwzględniając zarówno informacje demograficzno-społeczne (wiek, płeć, waga, wzrost, stan cywilny, zamieszkanie, nałogi, wywiad rodzinny, czas trwania choroby, zgon w czasie hospitalizacji), jak też kliniczne (rodzaj terapii cukrzycy). Po ogólnej, wstępnej ocenie badanej populacji (statystyki opisowe), wyłoniono grupę spełniającą kryteria obecności ZM wg WHO i zbadano je osobno. Z uwagi na to, że badano grupę pacjentów z cukrzycą t.2 oceniano obecność dwóch z cech szczególnych w opisanej powyżej definicji zespołu metabolicznego wg WHO.

Do analizy statystycznej wykorzystano pakiet firmy StatSoft – Statistica 5.1. Parametry ilościowe oceniano posługując się testem t lub Anova. W razie niemożności zastosowania tych testów (np. z powodu braku rozkładu normalnego badanych cech lub znacznych nierówności wariancji międzygrupowych) używano odpowiednich testów nieparametrycznych (Walda-Wolfowitza, Manna-Whitneya czy

Kruskala-Wallisa). Parametry jakościowe badano testem chi-kwadrat wraz ze współczynnikiem tau-b (Kendalla) do oceny kierunku i siły zależności. W przypadku niskich liczebności ogólnych i/lub teoretycznych (oczekiwanych) wyniki weryfikowano testem chi-kwadrat z poprawką Yates'a oraz testem Fishera.

WYNIKI BADAŃ I OMÓWIENIE

Ocena statystyczna całej grupy pacjentów (statystyki opisowe)

Wśród całej badanej populacji hospitalizowanych pacjentów z cukrzycą t.2 mężczyźni stanowili 36,89% (398 przypadków) zaś kobiety 63,11% (681 przypadków). Stanowili oni 10,6% wszystkich pacjentów przyjmowanych do oddziału w badanym okresie. Średni wiek pacjentów w całej populacji badanej wynosił 67,2 lat (SD=10,65 lat). Przeważająca większość pacjentów pozostawała w związkach małżeńskich (64,1%), wdowcy i wdowy stanowią drugą co do liczebności grupę (32,5%), wolni i rozwiedzeni występują znacznie rzadziej (odpowiednio 2,1% oraz 1,3%). Stwierdzono wyraźną przewagę pacjentów wykonujących pracę fizyczną – 68,8%, pracownicy umysłowi stanowią 19,3%, inne zawody 11,9%.

Czas trwania cukrzycy wynosił średnio 7,5 roku (SD=7,1). Duże odchylenie standardowe wynika z rozrzutu minimum-maksimum, mediana wynosi 5 lat, zakres międzykwartylowy – najlepiej opisujący ten parametr – wynosi 2-10 lat.

Pacjenci z cukrzycą świeżo wykrytą (w ciągu ostatniego roku lub w czasie obecnej hospitalizacji) stanowili 22,71% – 245 przypadków.

Największa grupa pacjentów leczona była samą insuliną (40,4%), niewiele mniej za pomocą monoterapii doustnej (36,3%), podobne ilości pacjentów było leczonych różnymi kombinacjami leczenia złożonego (terapia doustna wielolekowa 11,9%, terapia doustna + insulinoterapia 11,0%) oraz jedynie dietą (0,4%).

Ponad 76% pacjentów neguje wszelkie nałogi, do palenia przyznaje się 21,2%, do nadużywania alkoholu 5,5%, do obu tych używek 3,3% ogółu pacjentów.

Rozkład ilościowy według miejsca zamieszkania jest typowy dla szpitala w dużym mieście, pacjenci ze środowisk wiejskich (13,6%) są dużo rzadziej przyjmowani niż pacjenci mieszkający w mieście (86,4%).

Tylko 11,4% ogółu pacjentów potwierdza obecność cukrzycy wśród najbliższych krewnych.

Zgon w trakcie hospitalizacji wystąpił u 105 pacjentów (9,73%). W tej grupie stwierdzono wysoki odsetek zgonów spowodowanych różnymi przyczynami sercowo-naczyniowymi (60% zgonów), kolejno różne choroby nowotworowe (16% zgonów) oraz zgony związane z różnymi stanami bezpośrednio związanymi z cukrzycą 12%.

Ocena statystyczna grupy pacjentów ze współtowarzyszącym ZM

Kryterium rozpoznania ZM według WHO spełniało 684 pacjentów z cukrzycą t.2 (63,39%). Poniżej przedstawiono wyniki analiz porównawczych grupy ZM w zakresie podstawowych parametrów demograficzno-społecznych i niektórych klinicznych.

Stwierdzono zależność między występowaniem ZM a płcią. Wskazuje ona, że ZM występuje częściej u kobiet z cukrzycą niż u mężczyzn (Tab. 1.).

Tabela 1. Płeć pacjentów a obecność zespołu metabolicznego

Płeć	Obecność ZM (liczebności i [%])		p (chi ²) tau b
	Bez zespołu metabolicznego	Zespół metaboliczny obecny	
K	203 [29,81%]	478 [70,19%]	p<0,05
M	192 [48,24%]	206 [51,76%]	b=0,1846

Nie stwierdzono istotnej statystycznie zależności między wiekiem pacjentów a występowaniem ZM według kryteriów WHO ($p>0,05$).

Stwierdzono niższą od oczekiwanej liczebność ZM w grupie pacjentów w stanie wolnym i rozwiedzionych. Wskazuje to na mniejszą częstość ZM w tych grupach (Tab. 2). Po podziale według płci zależność między obecnością ZM a stanem cywilnym, okazuje się statystycznie istotna jedynie w grupie mężczyzn ($p=0,022$ tau $b= -0,17$), ta grupa może narzucać tendencję ogólną.

Tabela 2. Stan cywilny pacjentów a obecność zespołu metabolicznego (opisy uproszczone: żonaty/zamężna, wdowiec/wdowa, wolny/a, rozwiedziony/a)

		Żonaty	Wdowiec	Wolny	Rozwiedz.	p / tau b
		ZM	Nie 218 (64,71%)	101 (29,74%)	10 (2,94%)	
	Tak	381 (63,72%)	202 (34,07%)	10 (1,66%)	4 (0,55%)	b=-0,0027

Widoczna jest także ciekawa tendencja do korelacji między obecnością ZM a pracą fizyczną (i inną, niejednoznacznie sklasyfikowaną), przy odwrotnej korelacji dla pracy umysłowej, jednak tuż powyżej granicy statystycznej istotności ($p=0,066$) (Tab. 3).

Tabela 3. Rodzaj wykonywanej przez pacjenta pracy a obecność zespołu metabolicznego

		Umysłowa	Fizyczna	Inna	p
		ZM	Nie 67 (23,83%)	183 (65,23%)	
	Tak	79 (16,59%)	338 (70,97%)	59 (12,44%)	

Występuje dodatnia korelacja między częstością występowania ZM, a czasem trwania cukrzycy – stwierdzono większą częstość ZM przy dłuższym wywiadzie chorobowym (Tab. 4).

Tabela 4. Czas trwania cukrzycy a obecność zespołu metabolicznego

		Czas trwania cukrzycy (średnie \pm SD) [lata]	p
		ZM	
	Tak	7,774584 \pm 7,3193 (SE= 0,2847)	

Duże wartości odchylenia standardowego wynikają z dużego rozrzutu minimum-maksimum (1-60), SE – wartości błędu standardowego średniej.

Nie stwierdzono obecności statystycznie istotnych związków między rodzajem leczenia cukrzycy a obecnością ZM ($p>0,05$).

Stwierdzono istnienie ujemnej korelacji między nałogami a obecnością ZM ($p=0,0009$ $b= -0,14$). Wskazuje ona na większą częstość ZM w grupie pacjentów negujących nałogi, co jest wynikiem dosyć nieoczekiwanym i budzącym

wątpliwości co do rzetelności informacji udzielanych w wywiadzie.

Nie stwierdzono korelacji między miejscem zamieszkania a występowaniem ZM ($p>0,05$). Brak też statystycznie istotnych związków między wywiadem rodzinnym w kierunku cukrzycy, a występowaniem ZM ($p>0,05$).

Stwierdzono 54 przypadki zgonu (7,89%) w grupie ZM. Występuje tu słaba zależność odwrotna ($p=0,007$ tau $b= -0,08$) – zgony pacjentów były częstsze przy braku obecności ZM. Nie stwierdzono związków między przyczynami zgonu a występowaniem ZM ($p>0,05$).

DYSKUSJA

Cukrzyca jest chorobą o znacznym i ciągle wzrastającym stopniu rozpowszechnienia w społeczeństwach krajów wysoko rozwiniętych. Dane literaturowe mówią nawet o ok. 10% chorobowości wśród dorosłej populacji krajów zachodnich [5]. Dane polskie mówią o ok. 5-6% chorujących na cukrzycę w populacji ogólnej oraz 10-15% (w zależności od regionu) u osób powyżej 35 r.ż. [6]. W naszym badaniu pacjenci z cukrzycą stanowili średnio 10,6% w stosunku do ogólnej ilości pacjentów przyjmowanych do Oddziału w badanym okresie, co według piśmiennictwa wskazuje na dobrą reprezentację populacji ogólnej (ambulatoryjnej).

Wartym zaznaczenia zjawiskiem w naszym badaniu była prawie dwukrotna ilościowa przewaga grupy kobiet (63,11% vs 36,89% mężczyźni). Źródła polskie potwierdzają nieco większą częstość występowania chorób przewlekłych, w tym cukrzycy u kobiet, silniej zaznaczoną zwłaszcza w starszych grupach wiekowych. Drugim aspektem wyjaśniającym wspomniane zjawisko jest dłuższy średni czas życia kobiet. W naszym badaniu średnia wieku pacjentów wynosiła 67 lat, w tym przedziale przewaga ilościowa kobiet nad mężczyznami w populacji ogólnej sięga 20%. Dane epidemiologiczne wskazują także na obecność ważnych psychospołecznych czynników wyjaśniających to zjawisko. Stwierdzono mianowicie, że ogólnie kobiety jako grupa są bardziej chętne do wizyt u lekarza, przyjmowania leków i częściej podlegają hospitalizacji niż grupa mężczyzn [7].

Rozpowszechnienie ZM wg WHO w populacji ogólnej wynosi około 25%, natomiast u pacjentów z cukrzycą około 89% [8], choć odsetek ten zależy od czasu trwania cukrzycy i u pacjentów z cukrzycą nowowykrytą jest dużo niższy – 38% [9]. W naszym badaniu odsetek ten wyniósł około 63%. Badanie NATPOL mówi o średnio 4%-owej przewadze obecności ZM u polskich pacjentów w grupie kobiet (22% vs 18% u mężczyzn), znacząco natomiast rośnie w starszych grupach wiekowych [10]. W naszym przypadku tj. grupy pacjentów z cukrzycą t.2 – różnica ta jest znacznie pogłębiona i sięga 20%. Nie dziwi to, zważywszy na średni wiek badanej populacji, przewagę grupy kobiet oraz zjawisko częstszego występowania zespołu metabolicznego wraz z wydłużaniem się wywiadu cukrzycy.

Dane literaturowe w kwestii wpływu stanu cywilnego pacjenta na przebieg chorób przewlekłych nie są do końca zgodne. Z jednej strony Lidfeldt i wsp. zauważają, że żyjące samotnie kobiety mają większe ryzyko wystąpienia cukrzycy oraz większe ryzyko zgonu [11]. Z drugiej strony, praca Armour i wsp. badająca wsparcie rodziny dla działań prozdrowotnych pacjenta choć potwierdza korzyści z takiej motywacji, to jednak zwraca też uwagę na zagadnienia, z któ-

rzymi pacjenci (mężczyźni) lepiej radzą sobie bez udziału partnera (np. walka z nadwagą) [12]. W naszej pracy stwierdzono bardzo ciekawe zjawisko mniejszej częstości występowania ZM u pacjentów w stanie wolnym, a jeszcze mniejszą u rozwiedzionych. Upowszechnianie tego spostrzeżenia wśród pacjentów mogłoby wywołać wrażenie chęci wpływu lekarzy na i tak już nie najlepszą kondycję tradycyjnych wartości rodzinnych i społecznych. Na poważnie jednak rzecz ujmując możliwe jest proste wytłumaczenie tego zjawiska poprzez odmienną strukturę tych grup. Średni wiek grupy osób wolnych i rozwiedzionych wyniósł w naszym badaniu 59,3 roku i jest znacząco niższy od średniego wieku całej grupy pacjentów (67,2 roku), co tłumaczy mniejszą ilość przypadków ZM u tych pacjentów. Potwierdzeniem tej koncepcji jest fakt, że w grupie pacjentów wolnych o nieco wyższym średnim wieku, zależność ta jest słabsza. Dane demograficzne GUS potwierdzają taką zależność [7]. Po drugie, co zapewne nieco mniej ważne, choć niezmiernie interesujące, odmienny jest też zwykle tryb życia i odżywiania tych pacjentów. Częściej niż w przypadku pacjentów „obciążonych” poza pracą zawodową jeszcze rodziną i związanymi z tym obowiązkami, pacjenci wolni i rozwiedzeni mają szansę na bardziej regularny tryb życia oraz odżywiania, niezależny od obecności innych domowników i konieczności dostosowania się do ich upodobań i potrzeb. Po podziale grup pod względem płci zależność ta nabiera nowego wymiaru. Okazuje się, że jest ona statystycznie istotna jedynie dla mężczyzn, co wskazywałoby, że mężczyznom bardziej „służy” wolność, kobietom niekoniecznie.

Cukrzyca jest szczególną chorobą, w której edukacja i samokontrola pacjentów ma zasadnicze znaczenie. Wykształcenie pacjenta i jego możliwości intelektualne odgrywają tu ważną rolę. Gotowość pacjentów do zrozumienia i podporządkowania się zaleceniom lekarza prowadzącego, częstości wizyt kontrolnych, unikanie kolejnych czynników ryzyka, chęć zmiany trybu życia, odżywiania, także jest większa u pacjentów lepiej wykształconych. Może to prowadzić do mniejszej częstości elementów składowych zespołu metabolicznego w tej grupie osób, w stosunku do grupy słabiej wykształconej [13]. Również w naszym badaniu, w grupie pacjentów pracujących fizycznie widoczna jest tendencja do częstszego występowania cech ZM niż w grupie pracowników umysłowych, gdzie widoczna jest tendencja odwrotna.

Zagadnienie wpływu nałogów na częstość ZM jest w piśmiennictwie dalekie od zgodności. Masulli i wsp. stwierdzili większą częstość zapaadalności na ZM wśród palaczy bez cukrzycy [14]. Zauważyli oni jednak równocześnie, że zależność ta ma związek jedynie z zaburzeniami lipidowymi u osób palących, nie stwierdzono natomiast wpływu palenia na samą insulinooporność bądź hyperinsulinemię.

Z kolei Foy i wsp. w swojej pracy udowodnili związek palenia tytoniu ze zwiększonym ryzykiem zachorowalności na cukrzycę [15]. Jednak także tutaj wyniki nie są jednoznaczne. Stwierdzono mianowicie wpływ palenia tytoniu na wzrost ilości trzewnej tkanki tłuszczowej, upośledzoną funkcję śródbłonna, wzrost częstości hyperglikemii i hyperinsulinemii, co częściowo nie zgadza się z poprzednim doniesieniem. Podobnych niezgodności jest o wiele więcej. Wskazują one, że choć szkodliwość palenia jest u tych chorych bezsporna, jednak mechanizm szkodliwych zmian w poszczególnych grupach (wieku, płci, rasy, chorób towarzyszących itp.) może pozostawać odmienny. Nasz wynik wskazujący na większą częstość ZM w grupie negującej nałogi niezbyt dobrze kom-

ponuje z tymi niejasnościami i dodaje do nich kolejne. Jednak należy w tym miejscu pamiętać o zagadnieniu prawdziwości zgłaszanych danych w wywiadzie oraz o klasyfikowaniu pacjentów którzy rzucili palenie do grupy osób niepalących. W okresie kilku pierwszych lat od rzucenia palenia powinni oni być jednak zaliczani do grupy palaczy.

Piśmiennictwo potwierdza zdecydowanie wyższą częstość zdarzeń sercowo-naczyniowych w grupie pacjentów z cukrzycą i ZM, jednak wyniki dotyczące śmiertelności ogólnej są niejasne, co potwierdza się także w naszym badaniu, gdzie stwierdzono większą częstość zgonów w grupie bez ZM [16]. Nie można tu jednak zapominać o obecności innych przyczyn zgonów niezwiązanych z mechanizmami miażdżycowymi. Także zgony nagłe, w warunkach domowych i ulicznych, a także w czasie hospitalizacji w innych szpitalach, które powinny być wzięte pod uwagę do oceny umieralności ogólnej w tej grupie pacjentów nie były dostępne naszej obserwacji, co nie pozwala w pełni ustosunkować się do tego zagadnienia.

WNIOSKI

1. Stwierdzono większe rozpowszechnienie zespołu metabolicznego wg WHO u kobiet z cukrzycą typu 2 niż u mężczyzn.
2. Częstość występowania zespołu metabolicznego wg WHO rośnie wraz z czasem trwania cukrzycy typu 2, ale nie ma związku z wiekiem pacjentów.
3. Nie stwierdzono związków między sposobem leczenia cukrzycy a obecnością cech zespołu metabolicznego.

PIŚMIENNICTWO

1. Ran JS, Monraats PS, Zwinderman AH, de Maat MP, Kastelein JJ, Doevendans PA et al. Metabolic syndrome and risk of restenosis in patients undergoing PCI. *Diab Care* 2005;28(4):873-877.
2. Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 1988; 7:1595-1607
3. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Report of a WHO Consultation. World Health Organization, Department of Noncommunicable Disease Surveillance. Geneva, 1999 (WHO/NCD/NCS/99.2).
4. Ford ES, Giles WH. A comparison of the prevalence of the metabolic syndrome using two purposed definitions. *Diab Care* 2003;26:575.
5. National diabetes fact sheet. General information and national estimates on diabetes in the United States. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. Atlanta 2005.
6. Nowakowski A. Epidemiologia cukrzycy. *Diabetologia Praktyczna* 2002;3(4):181-185.
7. GUS. Stan zdrowia ludności Polski w 2004 roku. Opracowanie statystyczne. Główny Urząd Statystyczny. Warszawa 2006;16-17:23-26:57-66.
8. Picon PX, Zanatta CM, Gerchman F, Zelmanovitz T, Gross JL, Canani LH. Analysis of the criteria used for the definition of metabolic syndrome in patients with type 2 diabetes mellitus. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2006;50(2):264-270.
9. Cull CA, Jensen CC, Retnakaran R, Holman RR. Impact of the metabolic syndrome on macrovascular and microvascular outcomes in type 2 diabetes mellitus. UKPDS study 78. *Circulation* 2007;116:2119-2126.
10. Zdrojewski T, Bandosz P, Szpakowski P, Konarski R, Manikowski A, Wołkiewicz E et al. Rozpowszechnienie głównych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego w Polsce. Wyniki badania NATPOL PLUS. *Kardiologia Pol* 2004; 61(supl.IV):IV1-IV26.
11. Lidfeldt J, Nerbrand C, Samsioe G, Agardh CD. Women living alone have an increased risk to develop diabetes, which is explained by lifestyle factors. *Diab Care*. 2005; 28(10):2531-2536.

12. Armour TA, Norris SL, Jack L Jr, Zhang X, Fisher L. The effectiveness of family interventions in people with diabetes mellitus: a systematic review. *Diabet Med* 2005;22:1295.
13. Chodosh J, Morton S, Mojica W, Magline M, Suttorp M, Hilon L et al. Meta-analysis: chronic disease self-management programs for older adults. *Ann Intern Med*. 2005; 143:427.
14. Masulli M, Riccardi G, Galasso R, Vaccaro O. Relationship between smoking habits and the features of the metabolic syndrome in a non-diabetic population. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2006;16(5):364-370.
15. Foy CG, Bell RA, Farmer DF, Goff DC Jr, Wagenknecht LE. Smoking and incidence of diabetes among US adults. *Diab Care* 2005;28:2501
16. Haffner SM, Ruilope L, Dahlöf B, Abadie E, Kupfer S, Zannad F. Metabolic syndrome, new onset diabetes, and new end points in cardiovascular trials. *J Cardiovasc Pharmacol* 2006;7(3):469-475.

Occurrence of metabolic syndrome in hospitalized patients with type 2 diabetes – a retrospective epidemiological study

■ Abstract

For many years, concepts have appeared concerning an independence of diseases concomitant with diabetes, such as arterial hypertension, obesity, lipid disorders or atherosclerosis. There was no doubt, however, that the presence of these disorders in diabetes, to a great degree, deteriorated the prognosis in these patients.

Gerald M. Reaven was among the first researchers to make an attempt at explaining this problem. He suggested that the link between type 2 diabetes and increased cardiovascular risk is not hyperglycemia itself, but insulin resistance and hyperinsulinemia. These two phenomena have become the fundamental elements in the 'X syndrome' described by this researcher. The syndrome was later named a metabolic syndrome (MS), its name and criteria of diagnosis being subject to constant evolution which, for many years, did not allow the use of much useful information in clinical practice.

In December 1999, in the new classification of diabetes and the principles of its diagnosing, the WHO consultants for the first time officially adopted a position on this matter and formulated clear criteria for diagnosing MS. This, however, did not end the dispute concerning the usefulness of MS and the approach to this syndrome. The actual prevalence of MS in the total population and among patients with type 2 diabetes as a group at the highest risk still remains unclear, and the figures quoted differ considerably according to the criteria applied in its diagnosis. The objective of the study was evaluation of the presence of MS characteristics (according to the WHO) in a large group of hospitalized patients with type 2 diabetes, and of the demographic-social image of this group.

The results obtained allow the presumption that patients with type 2 diabetes and metabolic syndrome are subject to other conditionings than patients with sole diabetes. The incidence of metabolic syndrome increases with the duration of diabetes, and also depends on the gender of the patients.

■ Key words

metabolic syndrome, type 2 diabetes, epidemiology