

# Prace oryginalne — sesje plakatowe

## I. PATOGENEZA CUKRZYCY TYPU 1

### ■ P1

#### Występowanie oraz korelacja pomiędzy przeciwciałami przeciw dekarboksylazie kwasu glutaminowego (GADA) i przeciw kinazie tyrozynowej (IA-2) ze stanem czynnościowym komórek beta u osób z cukrzycą symptomatologicznie odpowiadającą cukrzycy typu 2

Sylwia Zawada-Targoni, Anna Czech, Jan Tatoń  
Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp.** Postępy badań patogenetycznych i farmakologicznych wskazują na potrzebę szczegółowej oceny patofizjologicznej cukrzycy dla wyboru najbardziej obiektywnie uzasadnionego algorytmu terapii. Do realizacji tego celu może być przydatne oznaczanie markerów procesu immunologicznej autoagresji względem komórek beta.

**Materiał i metody.** Stężenie przeciwciała GADA oraz IA-2 oznaczono metodą ELISA. Oceny stanu czynnościowego komórek beta dokonano za pomocą testu glukagonowego. Analiza korelacji wyników dotyczyła 142 osób z cukrzycą typu 2 w wieku lat  $42 \pm 22$  ze średnim stężeniem  $HbA_{1c}$   $7,6\% \pm 1,7$ .

#### Wyniki.

##### 1. Częstość występowania autoprzeciwciał

Przeciwciała	Liczba osób n [%]
Obecność GADA	55 (38,7)
Obecność IA-2	35 (24,7)

##### 2. Wyniki testu glukagonowego

Peptyd C [ng/ml]	X (SD)
Na czczo	0,7 (0,6)
Po podaniu glukagonu	1,1 (0,8)

##### 3. Zależność między obecnością przeciwciał GADA/IA-2 a wynikiem testu glukagonowego

Wynik testu glukagonowego = czynność komórek $\beta$	GADA obecne	IA-2 obecne
Obecna	21 (27,3%)	16 (20,8%)
Nieobecna	10 (13,0%)	5 (6,5%)
p*	p = 0,03	p = 0,71

\*Test Manna-Whitneya

Obecność GADA nie korelowała z wynikiem testu glukagonowego. Stężenie przeciwciał IA-2 łączyło się istotnie z obecnością częściowo zachowanej funkcji komórek beta. IA-2 nie występowały u osób z pełnym upośledzeniem wydzielania insuliny.

**Wnioski.** Obecność GADA nie wykazywała korelacji ze stanem czynnościowym komórek beta. Wskazuje na to utrzymywanie się stężenia GADA w surowicy krwi tak w okresie obniżania się funkcji komórek beta (1. faza naturalnej historii cukrzycy), jak i w okresie, kiedy funkcja ta zostaje wyeliminowana (2. faza naturalnej historii cukrzycy). Inne znaczenie ma obecność przeciwciał IA-2. Ich obecność koreluje istotnie z zachowaniem funkcji komórek. Wykrycie przeciwciał IA-2 świadczy o tym, że cukrzyca znajduje się w 1. fazie historii naturalnej uszkodzenia komórek beta.

### ■ P2

#### Znamienne zwiększenie częstości występowania autoimmunologicznego zapalenia tarczycy w cukrzycy typu LADA

Sylwia Zawada-Targoni, Jan Tatoń, Anna Czech  
Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp.** Predyspozycja do powstawania chorób o etiologii autoimmunologicznej często wykazuje charakter wielonarządowy. W tym zakresie opisano wiele klinicznych zespołów, których elementem składowym jest często cukrzyca typu 1. W diagnostycznej praktyce konieczne jest wczesne określenie, czy jej występowanie jest jedynym patogenetycznym autoagresywnym zaburzeniem lub też stanowi część zespołu wielonarządowego. Różnicowanie patogenetyczne w tym zakresie jest szczególnie utrudnione w klinicznej manifestacji cukrzycy typu LADA. Z tego powodu podjęto badania mające na celu ustalenie częstości współistnienia cukrzycy tego typu z innymi zaburzeniami autoimmunologicznymi o prawdopodobnie zwiększonej częstości występowania, tj. z autoimmunologicznym zapaleniem tarczycy.

**Materiał i metody.** W badaniu wzięło udział 142 pacjentów ze świeżo rozpoznaną cukrzycą typu LADA (n = 39), typu 1 (n = 29) i typu 2 (n = 79). W celu zróżnicowania typów cukrzycy oznaczono stężenie C-peptydu, przeciwciał przeciw dekarboksylazie kwasu glutaminowego — GADA, przeciwciał przeciw fosfatazie tyrozynowej — IA-2. Zapalenie tarczycy rozpoznano na podstawie objawów klinicznych, obecności przeciwciał tyreoglobulinowych — ATG, peroksydazowych — TPO i stężenia STH i ft4.

**Wyniki.** Wysokie stężenia przeciwciał przeciw antygenom komórek beta obserwowano zarówno u pacjentów z cukrzycą typu LADA: ICA u 31%, IA-2 u 62%, śr. stężenie: 6,69 ng/ml, GADA u 56%, śr. stężenie 1082 ng/ml, jak i klasyczną cukrzycą typu 1 (ICA u 71,42%, IA-2 u 42,85%, śr. 1,67 ng/ml, GADA u 100%). Kliniczne cechy jawnej nadczynności tarczycy stwierdzono w 7 przypadkach LADA (18%). Wysokie stężenia przeciwciał przeciw tarczycowym stwierdzono w LADA o wiele częściej: ATG 15%; śr. 3000 IU/ml (N < 180 IU/ml), TPO u 46%; śr. 1428 IU/ml. W cukrzycy typu 1 ATG były obecne u 20% (śr. 621,3 IU/ml), a TPO u 33% (śr. 1558,5 U/ml). W cukrzycy typu 2 nie stwierdzono nadczynności tarczycy.

**Wnioski.** Współistnienie podwyższonych markerów reakcji immunologicznej na antygeny komórek beta i komórek tarczycy w typie LADA jest częstsze aniżeli w klasycznej cukrzycy typu 1. W LADA istnieje wczesne wskazanie do oceny współistnienia cech zapalenia tarczycy.

## ■ P3

**Przeciwciała ICA, anty-GAD oraz IA2/ICA512 u dzieci z autoimmunologicznym zapaleniem wątroby**

Agata Chobot<sup>1</sup>, Krystyna Wyka<sup>2</sup>, Wojciech Młynarski<sup>2</sup>, Jarosław Kwiecień<sup>1</sup>, Joanna Polańska<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Oddział Gastroenterologii i Hepatologii Dzieci, SP Szpital Kliniczny Nr 1 w Zabrze, <sup>2</sup>Klinika Pediatrii, Onkologii, Hematologii i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, <sup>3</sup>Zakład Inżynierii Systemów, Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki, Politechnika Śląska, Gliwice

**Wstęp.** Autoimmunologiczne zapalenie wątroby (AIH) oraz cukrzyca typu 1 (T1DM) należą do chorób autoimmunologicznych, jednak rzadko współwystępujących. Celem pracy była ocena częstości występowania przeciwciał charakterystycznych dla T1DM u dzieci z AIH.

**Materiał i metody.** Badanie przeprowadzono od stycznia do kwietnia 2011 u 13 pacjentów (9 ♀) w wieku 3,8–17,2 lat (12,6 ± 4,8), chorujących na AIH od 0–15,2 lat (10,2 ± 5,8; 1 świeżo rozpoznane AIH). Zebrano dane kliniczne dotyczące przebiegu i leczenia AIH, współwystępowania innych chorób autoimmunologicznych. U dzieci oznaczano wartość hemoglobiny glikowanej (HbA<sub>1c</sub>), glikemii na czczo, stężenia przeciwciał ICA, anty-GAD, IA2/ICA512 oraz wykonywano doustny test tolerancji glukozy (OGTT).

**Wyniki.** Nieprawidłowe stężenia przeciwciał stwierdzono łącznie u 6 dzieci (5 ♀): anty-GAD u jednej dziewczynki (5% przypadków), IA2/ICA512 u 5 pacjentów (38%) (4 ♀). Przeciwciała ICA nie stwierdzono u żadnego z pacjentów. Wyniki oznaczeń HbA<sub>1c</sub> (średnio 5,1 ± 0,6%) oraz glikemii na czczo (85,8 ± 7,6 mg/dl) były prawidłowe u wszystkich dzieci. OGTT przeprowadzono w 10 przypadkach uzyskując wyniki prawidłowe (glikemia w 120. minucie: 116,6 ± 14,9 mg/dl). Współistnienie innych chorób autoimmunologicznych (celiakia 2 przypadki, niedokrwistość autoimmunohemolityczna — 1, małopłytkowość — 1) wiązało się wyższym stężeniem IA2/ICA512, w 3 przypadkach przekraczając wartości prawidłowe. Tylko jedno dziecko nie jest leczone azatiopryną, 5 stosuje steroidoterapię na stałe, 5 zakończyło leczenie prednizonem najpóźniej 3 miesiące przed przeprowadzaniem badaniami, a u 2 pacjentów konieczne było ponowne włączenie steroidoterapii.

**Wnioski.** Przeciwciała IA2 wydają się występować u większego odsetka pacjentów z AIH niż w populacji ogólnej. Prezentowane wyniki badania są wstępne i sugerują, że zasadne jest poszerzenie badań w grupie dzieci z AIH.

Badanie częściowo finansowane z grantu MNiSW NN519579938.

## ■ P4

**Autoimmunologiczne zapalenie tarczycy u dzieci i młodzieży z cukrzycą typu 1**

Ewa Piątkowska<sup>1</sup>, Mieczysław Szalecki<sup>1,2</sup>, Jolanta Nawrotek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Wojewódzki Specjalistyczny Szpital Dziecięcy w Kielcach,

<sup>2</sup>Klinika Endokrynologii i Diabetologii Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie

**Wstęp.** U chorych z cukrzycą typu 1 częściej niż w ogólnej populacji występują inne schorzenia o podłożu autoimmunologicznym. Najczęściej cukrzyca towarzyszy autoimmunologiczne zapalenie tarczycy (AZT). Celem pracy była ocena częstości występowania AZT wśród dzieci z cukrzycą.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 382 dzieci, u których w latach 2001–2010 rozpoznano cukrzycę typu 1. W badanej grupie było 186 dziewcząt (49%) i 196 chłopców (51%), w wieku 1–18 lat (średnio 9,3 lata). U chorych oznaczano stężenie przeciwciał a-TPO, TSH, FT4 oraz wykonywano USG tarczycy.

**Wyniki.** A-TPO powyżej górnej granicy normy stwierdzono u 56/382 chorych — 14,7%. Było wśród nich 36/186 dziewcząt — 19,4% i 20/196 chłopców — 10,2%. Średni wiek dzieci z cukrzycą i AZT wyniósł 11,2 lata, a bez AZT 8,9 lat. W momencie ujawnienia cukrzyca u 8/56 dzieci — 14,3% rozpoznano niedoczynność tarczycy, stężenie TSH 5,6–39,0 ujm./ml, dzieci te nie wykazywały wyraźnych objawów klinicznych hipotyreozy. U 40/56 dzieci — 71,4% obraz USG wykazywał charakterystyczne cechy AZT w postaci niejednorodnego, hypoechogenego mięszu.

**Wnioski.** AZT stwierdzono u 14,7% dzieci ze świeżo rozpoznaną cukrzycą typu 1. AZT częściej występuje u dziewcząt oraz u dzieci, które zachorowały w starszym wieku. Z uwagi na zwykle bezobjawowy przebieg wskazane jest diagnozowanie dzieci w kierunku AZT już w momencie rozpoznania cukrzyca.

## ■ P5

**Ocena subpopulacji komórek dendrytycznych oraz limfocytów T regulatorowych u dzieci z cukrzycą typu 1 po roku stosowania Alfadiolu**

Robert Piekarski<sup>1</sup>, Jacek Tabarkiewicz<sup>2</sup>, Jacek Roliński<sup>2</sup>, Leszek Szewczyk<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Endokrynologii i Neurologii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, <sup>2</sup>Katedra i Zakład Immunologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

**Wstęp.** Cukrzyca typu 1 jest chorobą o podłożu autoimmunizacyjnym, w której w inicjacji, jak i modulowaniu odpowiedzi immunologicznej skierowanej przeciwko antygenom komórek  $\beta$  trzustki ważną rolę odgrywają komórki dendrytyczne (DC) oraz limfocyty T regulatorowe (Treg). Celem naszego badania była ocena krążących komórek dendrytycznych mieloidalnych (mDC) i plazmacytoidalnych (pDC) oraz Treg u dzieci z cukrzycą typu 1 po roku stosowania analogu witaminy D3 (Alfadiol) w obu badanych grupach oraz porównując do grupy dzieci zdrowych.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 30 dzieci w wieku  $10 \pm 5$  lat, ze świeżo rozpoznaną cukrzycą typu 1, które losowo włączono do 2 grup (otrzymujących analog witaminy D3 lub nie) i poddano rocznej obserwacji. U wszystkich dzieci oceniono dwukrotnie poziom 25(OH) D3, c-peptydu oraz przeciwciała a-GAD i a-IA2 oraz badane populacje komórek przy pomocy cytometrii przepływowej. Grupę odniesienia stanowiło 10 zdrowych dzieci. Analizowano odsetek niedojrzałych DC mieloidalnych BDCA-1+/CD19– i plazmacytoidalnych BDCA-2+/CD123+ oraz Treg CD4+CD25+FOXP3+.

**Wyniki.** U 72% dzieci, które otrzymywały Alfadiol oraz u 50% bez Alfadiolu stwierdzono utrzymywanie się wartości c-peptydu po roku monitorowania. Po roku obserwacji stwierdzono w grupie nieleczonych Alfadiolem istotnie niższy odsetek Treg w porównaniu z grupą kontrolną ( $p < 0,05$ ) oraz niższy, lecz nieistotnie w stosunku do otrzymujących witaminę D3. W grupie bez Alfadiolu średni odsetek mDC wynosił 0,79% i był wyższy ( $p < 0,05$ ) niż u dzieci zdrowych (0,26%). Natomiast nie stwierdzono różnic dotyczących odsetka komórek BDCA1+ pomiędzy otrzymującymi Alfadiol a grupą kontrolną.

**Wnioski.** Wykazane różnice w badanych populacjach komórek wymagają szczegółowej analizy w celu oceny roli stosowanego analogu witaminy D3 u dzieci z cukrzycą typu 1.

## ■ P6

**Ocena związku zmienności genetycznej genu CXCL10 (IP10) z haplotypami HLA a ryzyko występowania cukrzyca typu 1 u dzieci**

Izabela Klich, Wojciech Fendler, Krystyna Wyka, Agnieszka Heinrich, Wojciech Młynarski

Klinika Pediatrii, Onkologii, Hematologii i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Chemokina CXCL10 bierze udział w procesach zapalnych prowadzących do destrukcji komórek  $\beta$  i rozwoju cukrzycy typu 1. Pełni dualistyczną rolę w rozwoju procesu autoimmunologicznego. Może wzmacniać proces zapalny w obrębie wysp trzustkowych lub go wytlumiać. Zmienność ekspresji CXCL10 zależy od czasu jego aktywacji bądź innych współwystępujących czynników modulujących jego udział w procesie zapalnym. Efekt ten może mieć związek ze zmiennością genu kodującego CXCL10. Polimorfizm rs8878 może wpływać na przebieg autodestrukcji komórek beta, tym samym na przebieg choroby. Możliwa jest również wzajemna kooperacja CXCL10 z antygenami HLA klasy 2 determinującymi predyspozycję genetyczną do zachorowania na cukrzycę typu 1. Celem pracy było ustalenie związku zmienności genu CXCL10, jego interakcji z haplotypami HLA w rozwoju cukrzycy typu 1. Analizie poddano 425 dzieci z zdiagnozowaną cukrzycą typu 1 oraz 485 zdrowych dorosłych. Metodą PCR-RFLP określono genotyp locus rs8878 genu CXCL10, a blok haplotypowy genów HLA metodą PCR-ASO. Analiza statystyczna wykazała ochronny efekt homozygoty TT polimorfizmu genu CXCL10 [OR (95% CI) = 0,48 (0,23–0,99)]. Nie stwierdzono warunkowych interakcji efektu genotypu CXCL10 od predysponujących haplotypów HLA-DQ2 i DQ8 [OR (95% CI) = 0,65 (0,86–1,68); OR (95% CI) = 1,20 (0,37–1,16)]. Wykazano również synergistyczny efekt działania pomiędzy CXCL10 a HLA. Nosicielstwo allele T(+) było modulatorem wieku zachorowania zależnym od haplotypu DQ8. Pacjenci o genotypie DQ8\* $T^+$  chorowali średnio w wieku 5,1 (95% CI 3,3–6,8) w porównaniu z osobami o genotypie CC ( $p = 0,03$ ). W zależności od podłoża genetycznego, zmienność ekspresji CXCL10 daje różnorodny efekt kliniczny, który może przejawiać się mniejszym ryzykiem rozwoju choroby lub sprzyjać wcześniejszemu wystąpieniu objawów w zależności od procesu autoimmunizacji związanego z układem HLA.

## ■ P7

### Analiza subpopulacji limfocytów T regulatorowych u dzieci z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1 w różnych grupach wiekowych

Agnieszka Szypowska<sup>1</sup>, Anna Stelmaszczyk-Emmel<sup>2</sup>, Urszula Demkow<sup>2</sup>, Wojciech Feleszko<sup>3</sup>, Daniel Witkowski<sup>4</sup>, Włodzimierz Łuczynski<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Klinika Pediatrii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa, <sup>2</sup>Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej i Immunologii Klinicznej Wieku Rozwojowego, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa, <sup>3</sup>Klinika Pneumonologii i Alergologii Wieku Dziecięcego, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa, <sup>4</sup>Klinika Endokrynologii i Diabetologii, Instytut Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka, Warszawa, <sup>5</sup>Klinika Endokrynologii, Diabetologii z Pododdziałem Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Wstęp.** Wcześniejsze obserwacje wskazują na rolę limfocytów T regulatorowych (Treg) w utrzymaniu tolerancji immunologicznej i patogenezie cukrzycy typu 1 (T1D). Celem badania była analiza różnych subpopulacji limfocytów T regulatorowych u dzieci z nowo rozpoznaną T1D.

**Materiał i metody.** Do analizy włączono 20 dzieci z nowo rozpoznaną T1D w wieku < 5. rz. oraz 20 dzieci w wieku  $\geq 5$ . rz. Do grupy kontrolnej włączono osoby zdrowe, bez cukrzycy, 20 dzieci < 5. rz. oraz 20 dzieci  $\geq 5$ . rz. U wszystkich dzieci wykonano za pomocą cytometrii przepływową ocenę limfocytów Treg. Za pomocą przeciwciał monoklonalnych oznaczano w limfocytach krwi obwodowej białka zewnętrznie i wewnątrzkomórkowe CD4, CD25, CD127, CD134, CD137, Foxp3, IL-10, TGF- $\beta$ . Badano stężenie C-peptydu.

**Wyniki.** U dzieci z T1D < 5. rz., w porównaniu z dziećmi  $\geq 5$ . rz., stwierdzono niższy odsetek CD4<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>CD127<sup>low</sup>Foxp3<sup>+</sup> (mediana 0,865% v. 1,555%;  $p = 0,017$ ). U dzieci z T1D < 5. rz., w porównaniu z grupą kontrolną < 5. rz., stwierdzono niższe odsetki limfocytów: CD4<sup>+</sup>CD25<sup>high</sup>CD127<sup>low</sup>Foxp3<sup>+</sup> (mediana 0,865% v. 4,53%;  $p < 0,0001$ ); CD4<sup>+</sup>CD25<sup>high</sup>TGF-

$\beta$  (mediana 0,93% v. 1,74%;  $p = 0,049$ ); CD4<sup>+</sup>CD25<sup>high</sup>IL-10 (średnia 1,15  $\pm$  1,16% v. 1,96  $\pm$  1,38%;  $p = 0,036$ ). Odsetek komórek CD4<sup>+</sup>CD25<sup>high</sup>CD134<sup>+</sup> u dzieci z T1D < 5. rz., w porównaniu z grupą kontrolną < 5. rz., był wyższy (mediana 3,91% v. 0,45%,  $p = 0,004$ ). U dzieci z T1D < 5. rz., w porównaniu z dziećmi z T1D  $\geq 5$ . rz., stwierdzono niższe stężenie C-peptydu (mediana 0,32 ng/ml v. 0,80 ng/ml;  $p = 0,0005$ ). **Wnioski.** Dzieci z nowo rozpoznaną T1D < 5. rz. mają bardziej nasilone zmiany w różnych subpopulacjach Treg w porównaniu do dzieci z T1D  $\geq 5$ . rz., co może mieć wpływ na bardziej agresywny proces niszczenia komórek beta i wcześniejsze zachorowanie.

## ■ P8

### Częstość występowania autoimmunologicznego zapalenia tarczycy u dorosłych chorych na cukrzycę typu 1

Anna Madej<sup>1</sup>, Konrad Walczak<sup>2</sup>, Irmina Korzeniewska-Dyl<sup>2</sup>, Elżbieta Czerniawska<sup>1</sup>, Dariusz Moczulski<sup>2</sup>, Agnieszka Szadkowska<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Pediatrii, Onkologii, Hematologii i Diabetologii I Katedry Pediatrii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, <sup>2</sup>Klinika Chorób Wewnętrznych i Nefrodiabetologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

**Wstęp.** Autoimmunologiczne zapalenie tarczycy (AZT) jest jedną z chorób najczęściej współwystępujących z cukrzycą typu 1. U dzieci raz na 1–2 lata przeprowadza się badania przesiewowe w celu wczesnego wykrycia tego zaburzenia. U osób dorosłych takie badania są wykonywane rzadko. Celem badania była ocena częstości występowania AZT u młodych dorosłych chorujących na cukrzycę typu 1.

**Materiał i metody.** Badaniami objęto 149 pacjentów (62 kobiety, 87 mężczyzn) w wieku 18–40 lat (śr. 25,5  $\pm$  4,4 lat) chorujących na cukrzycę typu 1 od 2 do 28 lat (śr. 13,6  $\pm$  5,8 lat). U badanych oznaczono miano przeciwciał przeciwtarczycowych: przeciw peroksydazie (anty-TPO) i przeciw tyreoglobulinie (anty-TG) oraz stężenia hormonów tarczycy (fT3 i fT4) i TSH.

**Wyniki.** Przeciwciała anty-TPO odnotowano u 26,9% pacjentów (K v. M — 38,7 v. 18,4%), zaś anty-TG u 23,5% (K v. M — 37,1 v. 13,8%). U 16,8% stwierdzono obecność jednego przeciwciała, u kolejnych 16,8% obu przeciwciał. Łącznie u 50 pacjentów (33,6%) obserwowano AZT. Przeciwciała występowały istotnie częściej u kobiet (51,6 v. 20,7%;  $p = 0,004$ ). Chorzy z AZT chorowali istotnie dłużej niż pacjenci bez AZT (15,3 v. 12,8 lat;  $p = 0,01$ ). Dwudziestu siedmiu chorych z obecnością przeciwciał oraz 5 bez obecnych przeciwciał miało dodatni wywiad w kierunku występowania AZT. U 23 pacjentów świeżo rozpoznano AZT. U 5 badanych z AZT stwierdzono niedoczynność tarczycy. U 1 pacjenta bez immunologicznych wykładników AZT stwierdzono nadczynność tarczycy. Nie stwierdzono różnic w wyrównaniu metabolicznym cukrzycy pomiędzy pacjentami z i bez AZT.

**Wnioski.** U 1/3 chorych z cukrzycą typu 1 stwierdza się obecność przeciwciał przeciwtarczycowych. Występują one 2,5-krotnie częściej u kobiet.

## ■ P9

### Ocena przydatności testu glukagonowego u nieotyłych pacjentów z cukrzycą rozpoznaną po 35. roku życia w przewidywaniu autoimmunologicznego podłoża choroby

Monika Litwinowicz, Anita Rogowicz-Frontczak, Paweł Niedźwiecki, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu



**Wstęp.** U nieotyłych osób z cukrzycą rozpoznaną po 35. roku życia przyczyną zaburzeń metabolizmu glukozy jest dysfunkcja komórek beta wysp trzustki spowodowana procesem autoimmunologicznym. Celem pracy było wykazanie zależności pomiędzy obecnością autoprzeciwciał w surowicy krwi i wynikiem testu glukagonowego u nieotyłych pacjentów z cukrzycą rozpoznaną po 35. roku życia.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 52 pacjentów z nowo rozpoznaną cukrzycą, w wieku  $43 \pm 6$  lat, glikowaną hemoglobina  $11,4 \pm 2,3$ , wskaźnikiem masy ciała (BMI)  $23,3 \pm 3,1$ . Oznaczano przeciwciała: przeciwko dekarboksylazie kwasu glutaminowego (GADA), przeciw wyspowi (ICA), przeciwko białkowej fosfatazie tyrozynowej (anty-IA2) oraz oceniano stężenia peptydu C na czczo i w 6. minucie po dożylnym podaniu 1 mg glukagonu.

**Wyniki.** W badanej grupie u 14 osób nie stwierdzono obecności autoprzeciwciał. Osoby z dodatnim wynikiem co najmniej jednego z ocenianych autoprzeciwciał charakteryzowały się niższym: BMI ( $22,8 \pm 3,1$  v.  $25 \pm 3,1$  kg/m<sup>2</sup>;  $p = 0,03$ ), skurczowym ciśnieniem tętniczym ( $112 \pm 23$  v.  $12 \pm 10$  mm Hg;  $p = 0,02$ ), peptydem C na czczo ( $0,9 \pm 0,5$  v.  $1,6 \pm 0,8$  ng/dl;  $p = 0,004$ ) i po stymulacji glukagonem ( $1,5 \pm 0,8$  v.  $2,7 \pm 1,2$  ng/dl;  $p = 0,005$ ), stężeniem hsCRP ( $1,9 \pm 2,3$  v.  $2,1 \pm 1,1$  mg/dl;  $p = 0,03$ ). W grupie pacjentów, w której stwierdzono dodatni wynik dwóch ( $n = 21$ ) lub trzech ( $n = 8$ ) autoprzeciwciał, stężenie peptydu C po stymulacji glukagonem nie przekraczało 1,6 wartości wyjściowej ( $p = 0,04$ ;  $p = 0,01$ ). Stwierdzono, że wśród dodatnich wyników autoprzeciwciał najczęściej były obecne przeciwciała GADA i ICA ( $p < 0,0001$ ).

**Wnioski.** Brak wzrostu peptydu C w teście z glukagonem  $\geq 1,6$  sugeruje autoimmunologiczne podłoże choroby u nieotyłych pacjentów z cukrzycą rozpoznaną po 35. roku życia.

## ■ P10

### „Wysoka-prawidłowa” glikemia a insulinooporność u krewnych I stopnia chorych na cukrzycę typu 1

Katarzyna Siewko, Małgorzata Szlachowska, Agnieszka Nikołać, Maria Górska

Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Wstęp.** „Wysoka-prawidłowa” glikemia na czczo jest czynnikiem ryzyka rozwoju cukrzycy t. 2 oraz powikłań sercowo-naczyniowych. W naszej pracy badaliśmy zależności pomiędzy wartością glikemii na czczo a funkcją komórki beta u krewnych I° chorych na cukrzycę typu 1.

**Materiał i metody.** Badanie przeprowadzono u 90 krewnych I° osób z cukrzycą typu 1, śr. wieku  $27,1 \pm 15,48$ , śr. BMI  $24,6 \pm 4,95$  kg/m<sup>2</sup> i podzielono na 2 grupy: grupę z „wysoką-prawidłową” glikemią ( $> 88$  mg/dl) oraz grupę z „niską-prawidłową” glikemią ( $< 88$  mg/dl). Stężenie glikemii na czczo (FPG) mierzono metodą enzymatyczną, stężenie insuliny w IGTT (0', 1', 3', 5 min.) — metodą ELISA, miana GADA, IAA oraz IA2- metodą RIA, ocenę HOMAIR oraz HOMA%B przy użyciu strony internetowej [www.OCDEM.ox.ac.uk](http://www.OCDEM.ox.ac.uk).

**Wyniki.** U 48,9% krewnych stwierdzono „wysokie-prawidłowe” FPG. U 40,9% badanych wykazano dodatnie miano przynajmniej jednego z przeciwciał. Oceniając pierwszą fazę wydzielania insuliny, stwierdzono istotnie niższe stężenie insuliny w 1. min ( $p < 0,009$ ) oraz w 3. min testu ( $p < 0,009$ ) w grupie z „wysoką-prawidłową” FPG w porównaniu z grupą z „niską-prawidłową” FPG. Badając HOMA%B, zaobserwowano istotnie niższy wskaźnik w grupie z glikemią  $> 88$  mg/dl w porównaniu z grupą z glikemią  $< 88$  mg/dl ( $p < 0,0009$ ). Stwierdzono dodatnie korelacje pomiędzy FPG i GADA ( $p < 0,033$ ), „wysoką-prawidłową” FPG i BMI ( $p < 0,0001$ ) oraz „wysoką-prawidłową” FPG i HOMAIR ( $p < 0,002$ ), natomiast ujemne korelacje pomiędzy „wysoką-prawidłową” FPG i HOMA%B ( $p < 0,0001$ ).

**Wnioski.** Z naszych badań wynika, że grupa krewnych z „wysoką-prawidłową” FPG charakteryzuje się wyższym BMI, niższą insulinowrażliwością oraz zmniejszoną aktywnością komórek beta, mierzoną HOMA%B, w porównaniu z grupą krewnych z „niską-prawidłową” FPG. Sugeruje to, że ta grupa pacjentów, w szczególności z dodatnim mianem przeciwciał, może mieć zwiększone ryzyko rozwoju cukrzycy w przyszłości.

## ■ P11

### Weryfikacja oznaczeń autoprzeciwciał przeciw wyspowym — Diabetes Antibodies Standardization Program (DASP 2010)

Krystyna Wyka, Wojciech Fendler, Wojciech Młynarski

Klinika Pediatrii, Onkologii, Hematologii i Diabetologii, I Katedra Pediatrii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Diabetes Antibodies Standardization Program (DASP) jest międzynarodowym programem kontroli jakości oznaczeń autoprzeciwciał przeciw antygenom wysp trzustkowych, mającym na celu ocenę czułości i swoistości metod/technik wykorzystanych przez ośrodki biorące udział w Programie. Organizatorem DASP jest *A Collaborative Effort of the Immunology of Diabetes Society (IDS)* oraz *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*. W 2010 roku w Programie uczestniczyło 19 krajów. Do weryfikacji otrzymano 140 surowic, z których 50 pochodziło od chorych na cukrzycę typu 1, a 90 to próbki kontrolne. W przesłanym materiale wykonano oznaczenia przeciwciał anty-GAD, anty-IA2 (oba metodą ELISA). Dodatkowo dokonano oceny obecności przeciwciał ICA (metoda IFP). Utrudnieniem było przeprowadzenie oznaczeń w niezależnych próbkach, nie dublujących się w badaniu kolejnego rodzaju przeciwciała. Ocena uzyskanych przez nas wyników wskazała bardzo dobrą zgodność wyników przeciwciał anty-GAD; czułość i swoistość testu wynosiła odpowiednio 88,0% i 94,4%, niższa była dla oznaczeń anty-IA2; czułość i dokładność wynosiła 70,0% i 83,3%, oraz dobrą zgodność dla wyników ICA, metoda cechowała się czułością 69,4% i swoistością 93,3%. Z analizy wyników uzyskanych przez Laboratoria uczestniczące w Programie stwierdzono dla oznaczeń anty-GAD wyższą czułość i swoistość przy zastosowaniu zestawów ELISA w porównaniu do zestawów RIA, natomiast odwrotnie w przypadku oznaczeń anty-IA2. Dla oznaczeń przeciwciał ICA ośrodek łódzki uzyskał najlepsze wyniki, wykorzystując metodę home-IFP, i ta metoda pozwalała na otrzymanie lepszych wyników niż z wykorzystaniem gotowych zestawów IFP z trzustką małą. Pracownia Immunopatologii i Genetyki, podobnie jak w roku 2009, uplasowała się wśród jednych z najlepszych ośrodków uczestniczących w warsztatach pod względem precyzji oznaczeń przeciwciał ICA, anty-GAD i anty-IA2.

Praca zrealizowana w ramach 503-1090-1.

## II. CUKRZYCA TYPU 1 U DZIECI I MŁODZIEŻY

### ■ P12

#### Lepsze wyrównanie metaboliczne u dzieci z cukrzycą typu 1 leczonych osobistą pompą insulinową jest związane z niskim podstawowym przepływem insuliny

Agnieszka Zubkiewicz-Kucharska, Anna Noczyńska, Barbara Salmonowicz

Katedra i Klinika Endokrynologii i Diabetologii Wieku Rozwojowego Akademii Medycznej we Wrocławiu

**Wstęp.** Podstawowy przepływ insuliny w osobistej pompie insulinowej powinien odpowiadać 20–50% dobowej dawki

insulin (TDD, *total daily dose*), zależnie od wieku pacjenta. Celem pracy jest sprawdzenie hipotezy, że lepsze wyrównanie metaboliczne wiąże się z niższym procentowym udziałem insuliny podawanej w przepływie podstawowym w dobowej dawce insuliny i większą ilością bolusów.

**Materiał i metody.** Przeanalizowano zapisy osobistych pomp insulinowych 94 diabetyków, w wieku 1–19 lat ( $x = 13,1 \pm 3,5$ ), leczonych osobistą pompą insulinową > 6 miesięcy, którzy systematycznie zgłaszają się do Poradni Diabetologicznej przy Klinice Endokrynologii i Diabetologii Wieków Rozwojowego AM we Wrocławiu. Oceniano dobowe zapotrzebowanie na insulinę (U/kg m.c.), średnią ilość bolusów/dobę z tygodnia przed wizytą, średni udział % bazy w TDD (% bazy), średnią HbA<sub>1c</sub> z ostatnich 6 miesięcy obserwacji.

**Wyniki.** Średnia HbA<sub>1c</sub> wyniosła  $7,92 \pm 1,65\%$ , średni udział insuliny bazalnej w TDD wynosił  $38,73 \pm 13,67\%$ , natomiast średnia ilość bolusów/dobę —  $7,07 \pm 2,73$  bolusa/dzień. HbA<sub>1c</sub> korelowała z % bazy ( $r = 0,26$ ;  $p < 0,05$ ) i ilością bolusów/dobę ( $r = -0,34$ ;  $p < 0,05$ ), natomiast ilość bolusów/dobę korelowała z % bazy ( $r = -0,29$ ;  $p < 0,05$ ) oraz z wiekiem ( $r = -0,29$ ;  $p < 0,05$ ). Pacjenci z HbA<sub>1c</sub> < 8% mają istotnie niższy udział insuliny bazalnej w TDD oraz większą ilość bolusów/dobę (odpowiednio:  $36,38 \pm 11,9\%$  v.  $43,14 \pm 15,9\%$ ;  $p = 0,029$ ;  $7,65 \pm 2,38$  bolusów/dobę v.  $5,66 \pm 2,96$  bolusów/dobę;  $p = 0,001$ ).

**Wnioski.** Niższy udział insuliny bazalnej w TDD świadczy o częstszym podawaniu bolusów insuliny — korekcyjnych i doposiłkowych i wiąże się z lepszym wyrównaniem metabolicznym.

## ■ P13

### Mniejsza dawka insuliny i niższe glikemie po zmianie metody leczenia z wielokrotnych wstrzyknięć na ciągły podskórny wlew insuliny u dzieci z cukrzycą typu 1

Ewa Pańkowska<sup>1</sup>, Lidia Groele<sup>2</sup>, Marlena Blazik<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut Matki i Dziecka, Warszawa, <sup>2</sup>Klinika Pediatrii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp.** Badanie wskazuje na korzystny wpływ metody ciągłego podskórnego wlewu insuliny kontroli metabolicznej i zmniejszenie ryzyka hipoglikemii u pacjentów z cukrzycą typu 1. Brakuje jednak danych o wpływie powyższej metody na dobowe zapotrzebowanie na insulinę. Celem badania była ocena całkowitego zapotrzebowania na insulinę (CZI) oraz w dawce bazalnej (BZI) po przejściu z wielokrotnych wstrzyknięć (MDI) na CPWI w odniesieniu do dobowego profilu glikemii.

**Materiał i metody.** Badanie paralelne dzień–do–dnia obejmujące 41 pacjentów: med. wieku 9,1 1 od 3–17,9 lat, z cukrzycą typu 1 — czas trwania: med. 0,5, od 0,1 do 12,7 lat, HbA<sub>1c</sub> med. 7,3, od 6,0 do 12,8%. 15 osób analog długo działający (ADi), 23 NPH insulinę. Prowadzone w klinice przy zachowaniu tych samych warunków: personelu, diety i schematu żywienia.

**Wyniki.** CZI (jm./kg m.c.) po zmianie na CPWI uległo redukcji o 28% i znamienne obniżyło się z med. 19, od 3 do 79 jm./kg/d. do med. 16,9, od 1,6 do 68 jm./kg/d.;  $p < 0,005$ . W grupie dzieci do 7. rż. CZI obniżyło się o 45% (med. 0,45, od 0,16 do 0,81 v. MDI med. 0,75, od 0,33 do 1,55 jm./kg/d.;  $p = 0,005$ ), uzyskując niższe średnie wartości glikemii: med. 129 v. 139 mg/dl;  $p = 0,4$ . Glikemie oznaczane w 8-punktowym profilu dobowym. Porównując BZI w MDI, redukcja nastąpiła o 15% ( $p = 0,51$ ) w grupie ADi, a o 47% w grupie NPH ( $p = 0,002$ ).

**Wnioski.** Metoda CPWI wpływa na redukcję zapotrzebowania na insulinę przy zachowaniu normoglikemii. Algorytm insulinoterapii przy zmianie metody leczenia wymaga weryfikacji, szczególnie u dzieci poniżej 7. rż. oraz przy insulinie bazalnej-NPH.

## ■ P14

### Poziom adiponektyny i jej związek z wybranymi parametrami klinicznymi i biochemicznymi w zależności od obecności późnych powikłań cukrzycowych u dzieci z cukrzycą typu 1

Agnieszka Brandt<sup>1</sup>, Ewa Malinowska<sup>2</sup>, Małgorzata Myśliwiec<sup>1</sup>, Katarzyna Zorena<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinika Pediatrii, Hematologii, Onkologii i Endokrynologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk, <sup>2</sup>Zakład Immunologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

**Wstęp.** Badania ostatnich lat zwracają uwagę na rolę adiponektyny w przebiegu cukrzycy typu 1 oraz jej związek z rozwojem późnych powikłań naczyniowych. Celem pracy była ocena stężenia adiponektyny oraz zbadanie związku pomiędzy tą adipocytokiną a wybranymi parametrami klinicznymi i biochemicznymi u dzieci z cukrzycą typu 1.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 115 pacjentów z cukrzycą typu 1, z czasem trwania choroby  $6,05 \pm 3,25$  lat, w wieku  $14,37 \pm 3,13$  lat i podzielono ich na dwie grupy w zależności od występowania późnych powikłań cukrzycowych. U wszystkich pacjentów oceniono parametry kliniczne i biochemiczne oraz wykonano badanie stężenia adiponektyny za pomocą testu immunoenzymatycznego ELISA.

**Wyniki.** W grupie pacjentów z cukrzycą typu 1 i objawami późnych powikłań naczyniowych o charakterze mikroangiopatii cukrzycowej ( $n = 85$ ) stwierdzono istotnie statystycznie wyższy poziom adiponektyny ( $p = 0,04$ ) w porównaniu z grupą pacjentów bez objawów nefropatii i retinopatii cukrzycowej ( $n = 30$ ). Pacjenci z długotrwałą cukrzycą typu 1 i stwierdzoną nefropatią i/lub retinopatią cukrzycową charakteryzowali się dłuższym czasem trwania choroby ( $p = 0,04$ ) oraz istotnie wyższym poziomem wydalania albuminy w moczu ( $p = 0,003$ ) w porównaniu do grupy bez objawów mikroangiopatii. W całej grupie pacjentów z długotrwałą cukrzycą typu 1 stwierdzono istotne dodatnie korelacje pomiędzy poziomem adiponektyny a stężeniem triglicerydów ( $R_2 = 0,22$ ;  $p_2 = 0,02$ ), stężeniem HbA<sub>1c</sub> ( $R_2 = 0,31$ ;  $p_2 = 0,002$ ), białka C-reaktywnego ( $R_2 = 0,32$ ;  $p_2 = 0,001$ ), albuminurii ( $R_2 = 0,34$ ;  $p_2 = 0,001$ ) oraz dobowym zapotrzebowaniem na insulinę ( $R_2 = 0,27$ ;  $p_2 = 0,02$ ).

**Wnioski.** Monitorowanie poziomu adiponektyny w trakcie leczenia cukrzycy typu 1 wykazuje tendencję wzrostową tej adipocytokiny i pozostaje we współzależności z wyrównaniem metabolicznym cukrzycy oraz rozwojem późnych powikłań naczyniowych choroby.

## ■ P15

### Rozwój fizyczny dzieci z cukrzycą typu 1 leczonych metodą funkcjonalnej insulinoterapii

Ewa Pańkowska, Joanna Witek, Katarzyna Szamotulska, Anna Zielińska

Institut Matki i Dziecka, Warszawa

**Wstęp.** W cukrzycy typu 1, przy braku endogennej insuliny, może dojść do nieprawidłowości w rozwoju fizycznym dziecka. Szereg danych mówi o zwolnieniu wzrastania, nadwadze i otyłości. Celem badania była ocena rozwoju fizycznego dzieci z cukrzycą typu 1 leczonych metodą ciągłego podskórnego wlewu insuliny (CPWI).

**Materiał i metody.** W czasie rutynowych wizyt jednoczasowo wykonano rozszerzone pomiary antropometryczne, oznaczono HbA<sub>1c</sub>, oceniano etap dojrzewania według skali Tannera. Rozwój fizyczny analizowano w czterech kategoriach: rozwój ogólny (RO), szkieletowy (RSZ), masy mięśniowej (MM) i tłuszczowej (MT).

**Wyniki.** Badano 110 dzieci (68 dz., 42 ch.) w tym CPWI  $n = 105$ ; wielokrotnych wstrzyknięć (MDI)  $n = 5$ , średni wiek 11,07, SD 3,94 lat; czas trwania cukrzycy 5,29, SD 3,4 lat,

śr.  $HbA_{1c}$  7,48, SD 1,35%; zapotrzebowanie na insulinę 0,76, SD 0,21  $jm./d./kg$  m.c. Stwierdzono u 13 osób nadwagę (BMI > 1 SD), u 3 otyłość (BMI > 2 SD), poza tym nie wykazano odchyżeń od normy w RO oraz w RSz i MM. Natomiast 46,3% pacjentów miało nadmiernie rozwiniętą MT (śr. MAFA sd 1,22, SD 1,71), nadmierny fałd łopatkowy sd (śr. 1,02 SD 0,7); fałd ramienny sd (śr. 1,22, SD 1,0); u dziewcząt fałd brzuszny sd (śr. 1,03, SD 0,87). Analiza korelacji wykazała, że nadmiernie rozwinięta MT (MAFA sd) związana jest z wiekiem ( $r = 0,232$ ;  $p = 0,015$ ); okresem dojrzewania ( $r = 0,299$ ;  $p = 0,002$ ) i czasem trwania cukrzycy ( $r = 0,239$ ;  $p = 0,012$ ), nie zależy od zapotrzebowania na insulinę.

**Wnioski.** Metoda CPWI pozwala na utrzymanie prawidłowego rozwoju fizycznego. Okres dojrzewania sprzyja nadmiernemu rozwojowi tkanki tłuszczowej. Ocena rozwoju fizycznego powinna być, poza BMI, rozszerzona o parametry MAFA.

## ■ P16

### Wpływ metody insulinoterapii na przebieg kliniczny cukrzycy typu 1 poniżej 18. roku życia

Anna Baranowska, Wojciech Fendler, Beata Mianowska, Iwona Pietrzak, Agnieszka Zmysłowska, Agnieszka Szadkowska, Wojciech Młynarski

*Klinika Pediatrii, Onkologii, Hematologii i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi*

**Wstęp.** Terapia cukrzycy typu 1 może być prowadzona za pomocą metody wielokrotnych wstrzyknięć (MDI) lub ciągłego podskórnego wlewu insuliny (CSII). Wprowadzenie CSII miało w znaczący sposób poprawić wyrównanie metaboliczne oraz przeciwdziałać powikłaniom. Celem badania było określenie wpływu metody leczenia na wyrównanie metaboliczne pacjentów oraz konieczności hospitalizacji.

**Materiał i metody.** Dane z 4164 wypisów pacjentów diabetologicznych z lat 2002–2010. Do badania zakwalifikowano pacjentów z cukrzycą trwającą co najmniej rok w wieku od 2 do 18 lat. Średnia wieku wynosiła  $10,83 \pm 4,35$  lat, średni czas trwania choroby 5,7 lat.

**Wyniki.** W CSII zarówno hospitalizacje ostre (O), jak i planowe (P) były krótsze (różnica wynosiła 3,43 doby dla O, 95%CI = 2,29–4,57 i 1,62 dla P 95%CI = 1,34–2,18). Nie różnił się czas hospitalizacji na rok na pacjenta. Nie wykazano różnic w czasie hospitalizacji dla płci. Zastosowanie CSII wiązało się z niższym średnim odsetkiem  $HbA_{1c}$  ( $7,85 \pm 0,03\%$  v.  $7,62 \pm 0,03\%$ )  $p < 10^{-5}$ . Różnica ta była zależna od płci — w grupie powyżej 7 lat wynosiła 0,45% ( $7,88 \pm 0,04$  v.  $7,45 \pm 0,04\%$ ) u chłopców i była nieobecna u dziewcząt. W grupie do 7 lat po stratyfikacji względem płci wykazano niższą średnią wartość  $HbA_{1c}$  u dziewcząt ( $7,43 \pm 0,12\%$  v.  $7,07 \pm 0,11\%$ ;  $p = 0,06$ ). Zależność ta nie była widoczna u młodszych chłopców.

**Wnioski.** Stosowanie CSII w terapii cukrzycy typu 1 jest pomocne w terapii starszych chłopców oraz młodszych dziewcząt.

## ■ P17

### Zastosowanie szybko działającego analogu insuliny ludzkiej (lispro) rozcieńczonego do stężenia 10 jednostek/ml w soli fizjologicznej u dwuletniego pacjenta — opis przypadku

Beata Mianowska, Wojciech Młynarski, Agnieszka Szadkowska

*Klinika Pediatrii, Onkologii, Hematologii i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi*

**Wstęp.** U dzieci do 7. roku życia zapotrzebowanie na insulinę często nie przekracza 10 j. na dobę, co przy korzystaniu z preparatów insuliny o stężeniu 100 j./ml odpowiada nie

więcej niż 0,1 ml roztworu. W międzynarodowych zaleceniach wspomina się o możliwości stosowania w pompach (przy przepływie < 0,2 j./godz.), insuliny rozcieńczonej. Dokładnych informacji na ten temat jest jednak niewiele.

**Materiał i metody.** U półtorarocznego pacjenta, po rozpoznaniu cukrzycy typu 1, rozpoczęto leczenie pompą insulinową (Paradigm 722, MiniMed, Stany Zjednoczone). Mimo dobrego poziomu wyrównania metabolicznego ocenianego stężeniem  $HbA_{1c}$  (i) obserwowano znaczne wahania glikemii; (ii) wielokrotnie w ciągu każdego tygodnia usuwano powietrze z drenu; (iii) zestaw infuzyjny często wymagał wymiany przed upływem 2–3 dób. Po wykluczeniu znanych przyczyn obserwowanych problemów, podjęto decyzję o rozcieńczeniu insuliny do 10 j./ml w soli fizjologicznej (lispro, Humalog, Eli Lilly, Stany Zjednoczone). Rodzicom przekazano szczegółowe informacje na temat rozcieńczania insuliny i zmiany ustawień pompy. Nie wprowadzano innych zmian w leczeniu.

**Wyniki.** Po zmianie leczenia: (i) uzyskano mniejsze wahania glikemii (odchylenia standardowe) i niższe średnie stężenia glukozy (M) oznaczane glukometrem (10–14 pomiarów/dobę) (przed zmianą: 1–14.09.2010 — M:  $173 \pm 92,6$  mg/dl;  $HbA_{1c}$  6,5%; po zmianie: 16–30.09.2010 — M:  $127 \pm 63$  mg/dl; po zredukowaniu dawek: 29.09–5.10.2010 — M:  $138 \pm 70,8$  mg/dl;  $HbA_{1c}$  6,4%); odsetek glikemii < 60 mg/dl — utrzymuje się na podobnym lub nieznacznie wyższym poziomie; (ii) obecność powietrza i konieczność wcześniejszej wymiany zestawu infuzyjnego zdarza się sporadycznie; (iii) rodzice są bardziej usatysfakcjonowani z leczenia; (iv) nie zaobserwowano dotychczas działań niepożądanych.

**Wnioski.** U dzieci, u których istnieją problemy w prowadzeniu leczenia pompą insulinową, insulina rozcieńczona do 10 j./ml może stanowić bezpieczną i skuteczną alternatywę dla insuliny 100 j./ml.

## ■ P18

### Czy insulinoterapia z użyciem osobistej pompy insulinowej jest zagrożeniem wystąpienia otyłości i nadwagi

Anna Noczyńska, Agnieszka Zubkiewicz-Kucharska, Barbara Salmonowicz

*Katedra i Klinika Endokrynologii i Diabetologii Wieku Rozwojowego, Akademia Medyczna we Wrocławiu*

**Wstęp.** Swobodne planowanie posiłków oraz redukcja iniekcji może być czynnikiem sprzyjającym powstaniu otyłości prostej. Celem badania jest wykazanie, czy leczenie cukrzycy za pomocą osobistej pompy insulinowej (OPI) może sprzyjać wystąpieniu otyłości oraz czy terapia ta wpłynęła na poprawę wyrównania metabolicznego i redukcję zapotrzebowania na insulinę.

**Materiał i metody.** Oceniono 150 dzieci w wieku 10–15 lat z cukrzycą typu 1 leczonych OPI minimum 2 lata. Analizowano BMI, sds BMI w odniesieniu do płci i wieku, zapotrzebowanie na insulinę przed podłączeniem OPI po roku i 2 latach w przeliczeniu na  $kg$  mc., a także  $HbA_{1c}$ . Dane pozyskiwano z kart informacyjnych Przyklinicznej Poradni Diabetologicznej. Analizowano wyłącznie dokumenty dzieci, które do Poradni zgłaszały się minimum 4 × w roku.

**Wyniki.** U 53% dzieci BMI masy ciała przed terapią OPI mieścił się w przedziale 25–75 centyla, niedobór mc. stwierdzono u 2%, a nadwagę u 2,7% dzieci. W pierwszym roku leczenia nadwagę stwierdzono u 3,3%, a w 2 roku 4% dzieci. Prawidłową m.c. w pierwszym roku leczenia stwierdzono u 37,3%, a w drugim u 38,6% dzieci. Otyłości w żadnym okresie leczenia nie stwierdzono. Średnie stężenie  $HbA_{1c}$  przed włączeniem OPI = 7,9% ( $\pm 1,3\%$ ) w pierwszym roku 7,4% ( $\pm 0,92\%$ ), w drugim roku — 7,8% ( $\pm 1,3\%$ ). Dawka insuliny/kg mc. podawanej penami wynosiła 0,67 ( $\pm 0,23$ ) j./kg mc., w pierwszym roku terapii OPI — 0,62 ( $\pm 0,21$ ), a w drugim roku 0,74 ( $\pm 0,34$ ) j./kg mc.



**Wnioski.** Leczenie OPI nie wpłynęło na wzrost masy ciała. Zapotrzebowanie na insulinę oraz stężenie HbA<sub>1c</sub> w pierwszym roku terapii były najniższe.

## ■ P19

### Wpływ stosowanej metody insulinoterapii na stężenie wybranych adipocytokin u dzieci z cukrzycą typu 1

Mieczysław Szalecki<sup>1, 2</sup>, Ewa Pańkowska<sup>3</sup>, Daniel Witkowski<sup>1</sup>, Małgorzata Wysocka-Mincewicz<sup>1</sup>, Roman Janas<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Klinika Endokrynologii i Diabetologii, Instytut Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka, Warszawa, <sup>2</sup>Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy Jana Kochanowskiego, Kielce, <sup>3</sup>Klinika Pediatrii Instytut Matki i Dziecka, Warszawa, <sup>4</sup>Zakład Radioimmunologii, Instytut Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka, Warszawa

**Wstęp.** Adipocytokiny hormony tkanki tłuszczowej mają duże znaczenie w regulacji gospodarki węglowodanowej i insulinooporności. Celem pracy było określenie stężeń adiponektyny, leptyny, s-OBR, rezystyny, TNFalfa i jego receptora typu 1.

**Materiał i metody.** GB: 67 dzieci z cukrzycą typu 1, w okresie przedpokwitaniowym, podzielonych w zależności od metody insulinoterapii: konwencjonalna, intensywna, pompy. Podgrupy nie różniły się istotnie co do płci, wieku, wieku zachorowania, czasu trwania choroby, wzrostu, masy ciała, BMI i wyrównania metabolicznego. GK: 15 zdrowych dzieci podobnego wieku i o podobnych parametrach rozwoju fizycznego i płciowego. GK i GB różniły się w sposób istotny jedynie w zakresie stężenia s-OBR. Wykazano także istotne różnice pomiędzy podgrupami GB leczonymi różnymi metodami oraz pomiędzy podgrupami GB i GK. Wyrównanie metaboliczne jest czynnikiem najsilniej wpływającym na stężenie badanych adipocytokin. Wykazano korelację stężenia HbA<sub>1c</sub> z s-OBR.

**Wyniki.** Najwyższe wartości stężeń adiponektyny i sTNFR1 wykazano u dzieci leczonych pompami. W grupie pompowej obserwowano korelację leptyny i s-OBR. Wzrost stężenia adiponektyny i obu rozpuszczalnych form receptorów wydają się mieć charakter adaptacyjny. Wzrost stężenia adiponektyny, s-OBR i receptora typu 1 dla TNF-alfa ograniczają ich biodostępność i mogą mieć znaczenie ochronne. Indeks wolnej leptyny i współczynnik molarny leptyny są czulszymi wskaźnikami jej działania metabolicznego niż stężenie leptyny. Oddają wartość stężenia leptyny i stężenia s-OBR decydujące o biodostępności hormonu. Istnieje korelacja pomiędzy rezystyną i systemem TNF-alfa.

**Wnioski.** Wiek w momencie zachorowania na cukrzycę może wpływać na stężenie adipocytokin i lepiej koreluje z ich stężeniem aniżeli wiek metrykalny i czas trwania choroby badanych dzieci. Wiek zachorowania korelował pozytywnie z dawką insuliny i stężeniem leptyny, a negatywnie z s-OBR.

## ■ P20

### Nerw wzrokowy a nowo rozpoznana cukrzyca typu 1

Łukasz Smygel<sup>1</sup>, Małgorzata Myśliwiec<sup>1</sup>, Wojciech Kosiak<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Oddział Diabetologii, Klinika Pediatrii, Hematologii, Onkologii i Endokrynologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, <sup>2</sup>Pracownia Diagnostyki Ultrasonograficznej i Biopsyjnej, Klinika Pediatrii, Hematologii, Onkologii i Endokrynologii, Gdański Uniwersytet Medyczny

**Wstęp.** Dzieci z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1 często przyjmowane są na Oddział Diabetologii Dziecięcej wśród

objawów kwasicy metabolicznego i znacznego stopnia odwodnienia, które są stanem zagrożenia życia. Jednym z możliwych ciężkich powikłań w momencie rozpoznania cukrzycy i jej leczenia jest obrzęk mózgu. Dlatego tak ważne jest odpowiednie monitorowanie stanu pacjenta i stopniowe wyrównywanie zaburzeń metabolicznych. Jedną z nowoczesnych metod, które mogą temu służyć, jest ultrasonograficzna ocena średnicy osłonki nerwu wzrokowego (ONW).

**Materiał i metody.** Do badania włączono 20 dzieci w wieku  $8,9 \pm 4,3$  lat z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1, u których wykonano ultrasonograficzne badanie średnicy ONW przy przyjęciu i po uzyskaniu wyrównania parametrów gospodarki kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej. Badania ultrasonograficzne wykonywano przezgałkowo, przy użyciu głowicy liniowej, przez zamkniętą powiekę. Średni czas pierwszego badania od momentu przyjęcia pacjenta na oddział wynosił 73 minuty.

**Wyniki.** Stwierdzono istotną różnicę pomiędzy średnicą ONW przy przyjęciu i po wyrównaniu parametrów metabolicznych (odpowiednio  $3,84 \pm 0,62$  mm i  $3,46 \pm 0,43$  mm;  $p < 0,05$ ). Ponadto wykazano w chwili przyjęcia pacjenta na Oddział dodatnie korelacje pomiędzy: średnicą ONW a wartością glikemii ( $r = 0,41$ ;  $p < 0,05$ ), osmolalnością osocza ( $r = 0,37$ ;  $p < 0,05$ ), współczynnikiem żyła główna dolna/aorta (IVC/Ao) ( $r = 0,37$ ;  $p < 0,05$ ). Nie wykazano natomiast korelacji pomiędzy średnicą ONW a pH krwi włosniczkowej, niedoborem zasad, stężeniem sodu, stężeniem potasu, stężeniem hematokrytu oraz hemoglobiny.

**Wnioski.** Ultrasonograficzna ocena średnicy ONW u pacjentów z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1 może być przydatna w ocenie i monitorowaniu ich stanu ogólnego, stanu nawodnienia oraz ewentualnych powikłań, zarówno przy przyjęciu, jak i w trakcie wyrównywania zaburzeń metabolicznych. Uzyskane wyniki sugerują konieczność wykonania dalszych badań w większej grupie pacjentów.

## ■ P21

### Zależność między stopniem zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej a wybranymi parametrami klinicznymi i biochemicznymi u dzieci z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1

Agnieszka Brandt, Ilona Techmańska, Małgorzata Myśliwiec  
Klinika Pediatrii, Hematologii, Onkologii i Endokrynologii, Gdański Uniwersytet Medyczny

**Wstęp.** W momencie rozpoznania cukrzycy typu 1 u dzieci często występują zaburzenia w gospodarce kwasowo-zasadowej w postaci kwasicy lekkiego, średniego lub ciężkiego stopnia mające wpływ na późniejszy przebieg kliniczny choroby.

**Materiał i metody.** Do badania włączono 75 pacjentów z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1, w wieku  $9,65 \pm 4,05$  lat. Dzieci podzielono na trzy grupy w zależności od stopnia ciężkości kwasicy: bez kwasicy (pH > 7,3), z kwasicą lekkiego lub średniego stopnia (pH 7,3–7,1) oraz z ciężką kwasicą (pH < 7,1).

**Wyniki.** Grupa pacjentów z objawami ciężkiej kwasicy ketonowej była istotnie młodsza wiekiem ( $p = 0,04$ ), charakteryzowała się istotnie wyższym stężeniem HbA<sub>1c</sub> ( $p = 0,04$ ), cholesterolu całkowitego ( $p = 0,005$ ), jego frakcji LDL ( $p = 0,015$ ) oraz triglicerydów ( $p = 0,008$ ) w porównaniu z grupą pacjentów, u których w momencie rozpoznania choroby nie stwierdzono żadnych zaburzeń w gospodarce kwasowo-zasadowej. Natomiast, uwzględniając stopień zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej przy rozpoznaniu cukrzycy typu 1, nie wykazano istotnych różnic w zakresie stężenia C-peptydu, przeciwciał przeciw dekarboksylazie kwasu glutaminowego, białka C-reaktywnego, dobowego wydalania albuminy w moczu, cholesterolu frakcji HDL oraz dobowego zapotrzebowania na insulinę. Stwierdzono jednak, iż pacjenci

z objawami ciężkiej kwasicy metabolicznej charakteryzowali się najniższym stężeniem cholesterolu HDL oraz C-peptydu, natomiast najwyższym stężeniem HbA<sub>1c</sub> oraz dobowym zapotrzebowaniem na insulinę. Natomiast pacjenci bez objawów kwasicy metabolicznej wykazywali najwyższe stężenie C-peptydu i cholesterolu HDL oraz najniższe stężenie HbA<sub>1c</sub> i najniższe dobowe zapotrzebowanie na insulinę.

**Wnioski.** Stopień ciężkości kwasicy przy rozpoznaniu cukrzycy typu 1 u dzieci może mieć wpływ na szereg parametrów klinicznych i występujące u nich zaburzenia biochemiczne.

## ■ P22

### Częstość występowania i obraz kliniczny kwasicy ketonowej u dzieci w momencie ujawnienia cukrzycy typu 1

Miron Chumięcki, Halla Kamińska

*Oddział Pediatrii, Endokrynologii i Diabetologii Dziecięcej, Górnośląskie Centrum Zdrowia Dziecka, Katowice*

**Wstęp.** Kwasica ketonowa (DKA, *diabetic ketoacidosis*) w przebiegu cukrzycy jest ciężkim, ostrym powikłaniem prowadzącym do stanu zagrożenia życia, wymagającym intensywnego leczenia dziecka. DKA najczęściej występuje u cukrzycy typu 1, u dzieci rozwija się szczególnie szybko, zwłaszcza w momencie ujawnienia choroby. Celem pracy była ocena częstości występowania kwasicy ketonowej i charakterystyka obrazu klinicznego u dzieci ze świeżo rozpoznaną cukrzycą typu 1.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 535 dzieci (261 dziewczynek, 274 chłopców) w wieku od 3 miesięcy do 17 lat, hospitalizowanych w latach 2006–2009 z powodu ujawnienia cukrzycy. DKA rozpoznawano u dzieci z pH < 7,3; glikemią > 11 mmol/l (> 200 mg/dl) i/lub stężeniem wodorowęglanów we krwi < 15 mmol/l przy obecnej ketonurii. Dodatkowo przeanalizowano informacje dotyczące objawów poprzedzających rozpoznanie i czas ich trwania.

**Wyniki.** DKA, w momencie rozpoznania cukrzycy typu 1, stwierdzono u 123 badanych (23%), 63 dziewczynek (51%) i 60 chłopców (49%). Średni wiek dzieci z DKA był istotnie niższy od wieku dzieci bez DKA ( $9,05 \pm 4,45$  v.  $9,48 \pm 4,39$  roku;  $p < 0,001$ ). Średnia wartość pH wynosiła  $7,21 \pm 1,03$  (min. 6,82; maks. 7,30). U 32,5% dzieci z DKA obserwowano ciężką postać kwasicy (pH  $\leq 7,2$ ). Odnotowano częstsze występowanie kwasicy u dzieci poniżej 4. rż. ( $p < 0,001$ ). Płec ani czas trwania objawów nie wiązały się z wystąpieniem DKA. Poliuria (95%), polidypsja (95%), utrata masy ciała (85%) i ból brzucha (50%) były najczęściej zgłaszanymi przez pacjentów objawami.

**Wnioski.** Pomimo zwykle występującej typowej symptomatologii cukrzycy u dzieci, kwasica ketonowa towarzyszy około 1/4 jej nowych ujawnień. Ryzyko rozwoju kwasicy jest większe w u małych dzieci.

## ■ P23

### Zwyrodnienie glikogenowe wątroby (*glycogenic hepatopathy*) w przebiegu niewyrównanej cukrzycy typu 1 u dzieci — odwracalna patologia wątroby

Joanna Chrzanowska, Barbara Salmonowicz, Anna Noczyńska

*Katedra i Klinika Endokrynologii i Diabetologii Wieku Rozwojowego, Wrocław*

Zwyrodnienie glikogenowe wątroby (*glycogenic hepatopathy*) jest rzadko rozpoznawaną przyczyną podwyższonej aktywności transaminaz i powiększenia wątroby w przebiegu cukrzycy typu 1. Patologię tę można potwierdzić badaniem

histopatologicznym wątroby, w którym stwierdza się kumulację glikogenu w hepatocytach. Głównym powodem nadprodukcji glikogenu są znaczne wahania glikemii i insulinemii we krwi, co często obserwujemy w przebiegu przewlekłe niewyrównanej cukrzycy. Leczenie polega na poprawie kontroli metabolicznej. W pracy przedstawiono obraz kliniczny oraz wyniki badań laboratoryjnych u 5 pacjentów z glikogenowym zwyrodnieniem wątroby w przebiegu źle kontrolowanej cukrzycy typu 1.

16-letni chłopiec chorujący na cukrzycę typu 1 od 9. rż., w wywiadzie wielokrotnie hospitalizowany z powodu kwasicy ketonowej. W 12. rż. stwierdzono podwyższoną aktywność transaminaz, w USG powiększona wątroba. Diagnozowany z tego powodu w Klinice Chorób Zakaźnych, gdzie stwierdzono, że chłopiec przebył WZW typu B, wykluczono czynne zakażenie HBV. W 2009 r. na podstawie biopsji wątroby rozpoznano zwyrodnienie glikogenowe i tłuszczowe hepatocytów o dużym nasileniu typowe dla niewłaściwie leczonej cukrzycy oraz przewlekłe zapalenie o niewielkiej aktywności i nasileniu z początkowymi etapami przebudowy włóknistej.

U pacjenta nie udało się uzyskać zadowalającego wyrównania metabolicznego pomimo leczenia przy użyciu osobistej pompy insulinowej. Od 2006 r. u chłopca utrzymują się podwyższone aminotransferazy w granicach 100 j.m./ml. Brak niepokojących wskaźników niewydolności wątroby (wskaźnik protrombiny, albumina, bilirubina w normie, brak encefalopatii i wodobrzusza).

W pozostałych 4 przypadkach u pacjentów ze źle wyrównaną cukrzycą typu 1 obserwowano podwyższoną aktywność transaminaz oraz powiększoną wątrobę. Wykluczono u nich inne najczęstsze przyczyny uszkodzenia funkcji wątroby (choroby infekcyjne, hemochromatoza). Nie wykonywano biopsji wątroby. W okresie lepszej kontroli metabolicznej cukrzycy obserwowano niższe transaminazy.

## III. LECZENIE CUKRZYCY TYPU 1. CUKRZYCA I CIĄŻA

### ■ P24

#### Kontrola glikemii po przebyciu ciąży u kobiet z typem 1 cukrzycy

Katarzyna Cyganek<sup>1</sup>, Alicja Hebda-Szydło<sup>1</sup>, Jan Skupień<sup>1, 2</sup>, Barbara Katra<sup>1</sup>, Izabela Janas<sup>1</sup>, Irena Kaim<sup>3</sup>, Sebastian Borys<sup>1</sup>, Alfred Reroń<sup>3</sup>, Maciej T. Małecki<sup>1, 4</sup>

<sup>1</sup>*Szpital Uniwersytecki, Kraków*, <sup>2</sup>*Sekcja Genetyki i Epidemiologii, Joslin Diabetes Center, Boston, MA, Stany Zjednoczone*, <sup>3</sup>*Katedra i Klinika Położnictwa i Ginekologii, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński, Kraków*, <sup>4</sup>*Katedra i Klinika Chorób Metabolicznych, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński, Kraków*

**Wstęp.** Normoglikemia w trakcie ciąży u pacjentek z cukrzycą typu 1 (T1DM) jest niezbędna do prawidłowego jej przebiegu i urodzenia zdrowego dziecka. Większość kobiet z T1DM w trakcie ciąży uzyskuje znaczną poprawę kontroli glikemii, jest jednak niewiele danych dotyczących okresu po porodzie. Celem tego obserwacyjnego badania była ocena wyrównania metabolicznego u pacjentek z T1DM po ciąży.

**Materiał i metody.** Analizowano dane 345 pojedynczych ciąży u kobiet z przedciężową T1DM, będących w opiece Poradni Przyklinicznej Kliniki Chorób Metabolicznych Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie w latach 1999–2010. Do analizy włączono dane 213 pacjentek objętych opieką w czasie ciąży, które po ciąży odbyły przynajmniej jedną wizytę po porodzie. Oceniano stężenie HbA<sub>1c</sub> w trymestrze 1. (odzwierciedlającym okres przed ciążą i we wczesnej ciąży), w trymestrze 3. oraz co najmniej 1 oznaczenie po porodzie (średnio 8,6 miesięcy  $\pm$  15,4 po urodzeniu dziecka).



**Wyniki.** Średni wiek badanych wynosił 27,7 lat  $\pm$  4,6, czas trwania T1DM — 12,0 lat  $\pm$  7,9, wyjściowe stężenie zaś HbA<sub>1c</sub> — 6,9%  $\pm$  1,3. Obserwowano znaczące obniżenie stężenia HbA<sub>1c</sub> w trakcie ciąży, które w trymestrze 3. osiągnęło 5,7%  $\pm$  0,7 ( $p < 0,000001$ ). W obserwacji po urodzeniu dziecka stwierdzono wzrost stężenia HbA<sub>1c</sub> (średnio o 1,1%). Ten wzrost był znamienny w porównaniu ze stężeniem HbA<sub>1c</sub> w trymestrze 3. ( $p < 0,00001$ ), natomiast nie różnił się od wyjściowego stężenia HbA<sub>1c</sub> ( $p = 0,1$ ). U pacjentek leczonych po ciąży z zastosowaniem osobistej pompy insulinowej ( $n = 82$ ) wzrost stężenia HbA<sub>1c</sub> był mniejszy niż u kobiet leczonych wielokrotnymi wstrzyknięciami insuliny ( $n = 131$ ) (średnio 6,4%  $\pm$  1,0 v. 6,9.0  $\pm$  1,6;  $p = 0,0038$ , odpowiednio). Gdy analizowano dane dotyczące obserwacji krótszej (179 pacjentek) oraz dłuższej (34 pacjentki) niż 12 miesięcy nie stwierdzono różnic w wyrównaniu T1DM (HbA<sub>1c</sub> — 6,65% v. 6,94%;  $p = 0,3$ ).

**Wnioski.** W długofalowej obserwacji pacjentek z cukrzycą T1DM stwierdzono pogorszenie kontroli glikemii po ciąży. Wydaje się ono zależeć od metody stosowanej insulinoterapii.

## ■ P25

### Porównanie systemów ciągłego monitorowania glikemii z samokontrolą glikemii u pacjentów z cukrzycą typu 1 w oparciu o przegląd systematyczny z metaanalizą

Przemysław Ryś<sup>1</sup>, Anna Leśniak<sup>1</sup>, Marek Koprowski<sup>1</sup>, Maciej Nowicki<sup>2</sup>, Maciej T. Małecki<sup>3, 4</sup>

<sup>1</sup>HTA Consulting, Kraków, <sup>2</sup>Medtronic, Warszawa, <sup>3</sup>Klinika Chorób Metabolicznych, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński, Kraków, <sup>4</sup>Szpital Uniwersytecki, Kraków

**Wstęp.** Celem niniejszej pracy było porównanie efektywności systemów ciągłego monitorowania glikemii (CGM) względem samokontroli glikemii (SMBG) w cukrzycy typu 1 (T1DM) na podstawie badań randomizowanych (RCT) zidentyfikowanych w wyniku systematycznego przeglądu literatury.

**Materiał i metody.** Przeszukano bazy Medline, EMBASE oraz Cochrane Library do stycznia 2010 r. Włączano badania porównujące CGM z SMBG u pacjentów poddawanych intensywnej insulinoterapii (metodą ciągłego wlewu podskórnej lub wielokrotnych wstrzyknięć insuliny — ta sama metoda w obu grupach). W metaanalizie wyliczono (z 95% przedziałem ufności) średnią ważoną różnicę (WMD), średnią standaryzowaną różnicę (SMD) lub iloraz szans (OR).

**Wyniki.** Odnaleziono 13 badań (1125 pacjentów) trwających  $\geq 3$  miesiące. W metaanalizie wyników 9 RCT stwierdzono niższe stężenie HbA<sub>1c</sub> na koniec badania w grupie CGM niż w grupie SMBG [WMD = -0,31 (-0,50; -0,12)]. Skumulowane wyniki 13 RCT potwierdziły większą redukcję HbA<sub>1c</sub> w grupie CGM [WMD = -0,26 (-0,34; -0,18)]. W grupie CGM wyższy był również odsetek pacjentów osiągających docelowe stężenie HbA<sub>1c</sub> [29% v. 16%; OR = 2,13 (1,39; 3,26)] oraz odsetek osób uzyskujących redukcję HbA<sub>1c</sub> o  $\geq 10\%$  [22% v. 9%; OR = 2,95 (1,53; 5,71)]. Ponadto częstość występowania epizodów hipoglikemii była niższa w grupie CGM niż SMBG [SMD = -0,33 (-0,56; -0,10)].

Nie stwierdzono różnic pomiędzy grupami odnośnie odsetka pacjentów z epizodem ciężkiej hipoglikemii ani czasu trwania epizodów hiperglikemii ( $> 180$  mg/dl) lub hipoglikemii. Analiza bezpieczeństwa potwierdziła, że CGM to metoda dobrze tolerowana. Zgłaszane zdarzenia niepożądane (AE) obejmowały reakcje w miejscu implantacji czujnika. Nie obserwowano poważnych AE.

**Wnioski.** Podsumowując, zastosowanie CGM zamiast SMBG przyczynia się do poprawy kontroli glikemii i zmniejszenia częstości występowania epizodów hipoglikemii u pacjentów z T1DM.

## ■ P26

### Ocena efektów leczenia pacjentów z cukrzycą typu 1 stosujących ciągły monitoring glikemii z bezpośrednim odczytem danych. Przegląd systematyczny i metaanaliza

Anna Ramotowska<sup>1</sup>, Katarzyna Dzygała<sup>1</sup>, Dominik Golicki<sup>2</sup>, Agnieszka Szypowska<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Pediatrii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa, <sup>2</sup>Zakład Farmakoekonomiki, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

**Wstęp.** Pomiary glikemii wykonywane za pomocą glukometru nie odzwierciedlają pełnego dobowego profilu glikemii. Wprowadzenie ciągłego monitoringu glikemii umożliwiło odczyt wartości glikemii z płynu śródtkankowego i przesyłanie danych co 5 minut do odbiornika. Ciągły monitoring glikemii z bezpośrednim odczytem danych (RT-CGM) przedstawia pomiary glikemii w formie wykresu graficznego, zapisu cyfrowego i trendów, co ułatwia adaptację dawki insuliny. Celem badania była ocena efektów terapeutycznych u pacjentów z cukrzycą typu 1 (T1DM), leczonych za pomocą intensywnej insulinoterapii, stosujących RT-CGM, w porównaniu z chorymi mierzącymi glikemii za pomocą glukometru (SBGM).

**Materiał i metody.** Dwóch niezależnych badaczy przeszukało od 1996 roku do lutego 2011 roku elektroniczne bazy danych MEDLINE, EMBASE oraz Cochrane. Do analizy włączano publikacje pełnotekstowe dotyczące badań z randomizacją. Metaanalizę przeprowadzano w programie Comprehensive Metaanalysis. Dla zmiennych ciągłych szacowano parametr średnia różnica (MD, mean difference).

**Wyniki.** Odnaleziono 7 badań ( $n = 1304$  pacjentów) spełniających kryteria włączenia do analizy, w tym 1 u dzieci, 1 u dorosłych i 5 w populacji mieszanej. Czas trwania badań wynosił od 3 do 12 miesięcy. Pacjenci stosujący RT-CGM charakteryzowali się większą redukcją HbA<sub>1c</sub> w porównaniu do grupy SBGM MD = -0,342 (95%CI: -0,535; -0,149;  $p = 0,001$ ). Zaobserwowany efekt był większy w grupie dorosłych ( $n = 553$ ): MD = -0,437 (95%CI -0,706; -0,168;  $p = 0,001$ ) niż dzieci i młodzieży ( $n = 464$ ): MD = -0,338 (95%CI: -0,517; -0,159;  $p < 0,001$ ).

**Wnioski.** Zastosowanie RT-CGM wpływa na poprawę wyrównania metabolicznego w porównaniu z SBGM. Efekt jest wyrażony w nieco większym stopniu w grupie dorosłych niż dzieci i młodzieży z T1DM. Zastosowanie RT-CGM powinno być rozważone u pacjentów z T1DM, u których nie uzyskano dobrej kontroli metabolicznej.

## ■ P27

### Zastosowanie metforminy u pacjentów z typem 1 cukrzycy

Agnieszka Zawada, Paweł Niedźwiecki, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz, Bogna Wierusz-Wysocka

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego, Poznań

**Wstęp.** Stosowanie egzogennej insuliny oraz nieprawidłowe nawyki żywieniowe sprzyjają występowaniu otyłości i nadwagi. Prowadzi to do rozwoju insulinooporności także u pacjentów z typem 1 cukrzycy. Łączy się ona z zwiększoną aktywnością procesu zapalnego, gorszym wyrównaniem metabolicznym cukrzycy i postępowaniem rozwoju przewlekłych powikłań cukrzycy. Celem pracy była ocena wpływu metforminy jako terapii wspomagającej na wyrównanie metaboliczne, parametry antropometryczne, indeks otyłości brzusznej (VAI), profil lipidowy, zawartość tkanki tłuszczowej u pacjentów z cukrzycą typu 1.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto grupę 40 pacjentów (12 mężczyzn i 28 kobiet) w wieku ( $33,5 \pm 11,9$  lat) ze zwiększoną zawartością tkanki tłuszczowej mierzonej metodą bioimpedancji elektrycznej przy użyciu Tanita 412 BC leczonych metodą intensywną czynnościową insulinoterapii. Metforminę stosowano przez średni okres czasu ( $7,1 \pm 1,6$  miesiąca) w średniej dawce 1000 mg/dobę. Dla oceny satysfakcji z leczenia użyto testu DTSQ.

**Wyniki.** W wyniku zastosowania metforminy uzyskano istotne statystycznie zmniejszenie zapotrzebowania na insulinę  $0,7 \pm 0,1$  v.  $0,6$  j.  $\pm 0,2$  j./kg mc./d.;  $p = 0,02$ , glikemii na czczo:  $166,5 \pm 52,5$  mg/dl v.  $135,7$  mg/dl;  $p = 0,01$ , glikemii poposiłkowej  $196,9 \pm 74,3$  mg/dl v.  $137,1 \pm 37,5$  mg/dl;  $p = 0,00002$ , średniej dobowej glikemii  $162,8 \pm 29,6$  mg/dl v.  $143,5 \pm 24,8$  mg/dl;  $p = 0,02$ . Uzyskano także zmniejszenie wartości triglicerydów ( $128,2 \pm 52,9$  mg/dl v.  $94,0 \pm 32,1$  mg/dl;  $p = 0,002$ ) i wartości non HDL ( $154,5 \pm 41,3$  v.  $130,0 \pm 39,7$ ;  $p = 0,01$ ). Ponadto stwierdzono spadek VAI  $4,1 \pm 2,4$  v.  $2,5 \pm 1,8$ ;  $p = 0,006$ , obwodu talii  $98,4 \pm 11,6$  cm v.  $88,9 \pm 11,9$  cm oraz zmniejszenie zawartości tkanki tłuszczowej całkowitej  $4,8 \pm 4,0$  kg v.  $2,9 \pm 4,4$  kg;  $p = 0,03$ . Istotnie zwiększyła się także satysfakcja pacjentów z leczenia. W okresie stosowania metforminy nie odnotowano efektów niepożądanych.

**Wnioski.** U pacjentów z cukrzycą typu 1 ze zwiększoną zawartością tłuszczu dołączenie do terapii insuliną metforminy jest bezpieczne i może przynieść wymierne korzyści kliniczne.

## ■ P28

### Zalety i wady systemu ciągłego monitorowania glikemii w czasie rzeczywistym (RT-CGMS) w opinii dzieci z cukrzycą typu 1 i ich rodziców

Barbara Głowińska-Olszewska<sup>1</sup>, Włodzimierz Łuczyński<sup>1</sup>, Bożena Florys<sup>1</sup>, Jolanta Jabłońska<sup>1</sup>, Agnieszka Otocka<sup>1</sup>, Kornel Semeran<sup>1</sup>, Milena Jamiołkowska<sup>2</sup>, Monika Tobiaszewska<sup>3</sup>, Artur Bossowski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Pediatrii, Endokrynologii, Diabetologii z Pododdziałem Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <sup>2</sup>Studenckie Koło Naukowe, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <sup>3</sup>Prywatne Gabinety Lekarskie „Promedicus”, Białystok

**Wstęp.** Ciągły system monitorowania glikemii w czasie rzeczywistym (RT-CGMS) jest wprowadzoną w ostatnich latach technologią, która w swoich założeniach ma wspomagać kontrolę glikemii u pacjentów z cukrzycą. Doświadczenie z zastosowaniem systemu i dane na temat satysfakcji użytkowników w populacji chorych dzieci są dotychczas niewielkie, szczególnie w Polsce. Celem pracy była ocena zalet oraz wad systemu RT-CGMS w opinii dzieci i młodzieży z cukrzycą typu 1 i ich rodziców.

**Materiał i metody.** Do badania włączono 53 pacjentów, w wieku śr. 13 lat, chorujących na cukrzycę śr. 5 lat, śr.  $HbA_{1c}$  — 8,2%. Z 47 stosujących system po raz pierwszy 25 pacjentów używało osobistych pomp insulinowych Paradigm722, z wbudowaną opcją monitorowania glikemii (grupa I), 22 osoby były leczone za pomocą innego rodzaju pomp insulinowych, u tych pacjentów do monitorowania glikemii zastosowano system Guardian RT jako dodatkowe urządzenie (grupa II). 6 osób miało wcześniejsze doświadczenie z systemem (grupa III). Po śr. 6-dniowym (4–7 dni) używaniu RT-CGMS, pacjenci wspólnie z rodzicami wypełniali kwestionariusz, którego pytania dotyczyły: technicznej strony obsługi systemu, kalibracji, alarmów, zdobytych informacji oraz umiejętności ich zastosowania, wpływu na codzienne życie z chorobą oraz woli dalszej kontynuacji stosowania RT-CGMS.

**Wyniki.** Dla 95% badanych obsługa systemu była prosta, alarmy wysokiego i niskiego cukru były skuteczne (90%) i dały poczucie bezpieczeństwa (90%), 63% badanych wykorzystowało informacje z CGMS-RT do modyfikacji dawek insuliny, 83% badanych zdobyło doświadczenie o wpływie posiłku i aktywności fizycznej na wartość glikemii. 88% badanych podało zwiększenie zainteresowania kontrolą glikemii. Do wad sys-

temu zaliczono: wielkość sensora (27% badanych), problemy z kalibracją: 53%. Tylko 15% (0% z gr III) podało zbyt duże absorbowanie czasu związane z systemem. Wyniki uzyskane w grupie I i II były zbliżone. 47% dzieci z grupy II zgłosiło uciążliwość noszenia dwóch aparatów. 84% badanych (100% z gr III) zgłosiło chęć częstszego używania sensorów w przypadku ich refundacji.

**Wnioski.** System CGMS-RT w postaci zarówno Paradigm722, jak i GuardianRT jest akceptowany przez dzieci z cukrzycą typu 1 i ich rodziców, pozwala na zdobycie nowych informacji o glikemii oraz modyfikację dawek insuliny. Wady systemu są zgłaszane rzadko i dotyczą głównie wielkości sensora oraz kalibracji. Noszenie dwóch urządzeń może zniechęcać do częstego korzystania z CGMS-RT. Brak refundacji uniemożliwia rutynowe stosowanie CGMS-RT i pełne wykorzystanie możliwości systemu wśród polskich dzieci.

## ■ P29

### Ocena autofluorescencji skóry jako markera stężeń końcowych produktów zaawansowanej glikacji w cukrzycy typu 1

Paweł Samborski<sup>1</sup>, Dariusz Naskręt<sup>2</sup>, Aleksandra Araszkiwicz<sup>2</sup>, Paweł Niedźwiecki<sup>2</sup>, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz<sup>2</sup>, Bogna Wierusz-Wysocka<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Oddział Chorób Wewnętrznych, Metabolicznych i Dietetyki, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu, <sup>2</sup>Oddział Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu

**Wstęp.** Końcowe produkty zaawansowanej glikacji (AGE) biorą udział w patogenezie miażdżycy oraz odzwierciedlają ryzyko sercowo-naczyniowe. Stężenie AGE jest istotnie wyższe u chorujących na cukrzycę. Badanie miało na celu porównanie stężenia AGE w skórze pacjentów z cukrzycą typu 1 i osób niechorujących na cukrzycę, a także ocena związku tego parametru z czasem trwania choroby oraz jej kontrolą. Celem była również ocena przydatności metody w monitorowaniu wyrównania cukrzycy, szczególnie w długich odstępach czasu.

**Materiał i metody.** Badana populacja składała się ze 140 pacjentów chorujących na cukrzycę typu 1, w średnim wieku  $30,4 \pm 9,7$  lat, ze średnim czasem trwania choroby  $13,6 \pm 8,5$  lat oraz 57 osób niechorujących na cukrzycę. Stężenie AGE w skórze było oceniane nieinwazyjnie za pomocą urządzenia AGE Reader, mierzącego zjawisko autofluorescencji (AF), zachodzące dzięki właściwościom fluorescencyjnym niektórych AGE.

**Wyniki.** Średni wynik AF w grupie chorujących na cukrzycę wyniósł  $2,13 \pm 0,55$  i był istotnie statystycznie wyższy w porównaniu z grupą kontrolną ( $AF 1,70 \pm 0,27$ ;  $p < 0,05$ ). Dla całej populacji wykazano istotną statystycznie dodatnią korelację pomiędzy AF i wiekiem badanych ( $p < 0,05$ ). W grupie chorujących na cukrzycę wykazano istotną statystycznie dodatnią korelację pomiędzy AF i długością trwania cukrzycy ( $p < 0,05$ ), jak również pomiędzy AF i stężeniem hemoglobiny glikowanej ( $p < 0,05$ ).

**Wnioski.** Pomiar autofluorescencji jest prostą i nieinwazyjną metodą oceny stężenia AGE w skórze. Może to być przydatne dodatkowe narzędzie stosowane przy monitorowaniu cukrzycy, odzwierciedlające wyrównanie metaboliczne z dłuższego okresu czasu w porównaniu z hemoglobina glikowaną.

## ■ P30

### Co jest dominującym zaburzeniem u kobiet z cukrzycą ciążową w wywiadzie: insulinooporność czy zaburzenia sekrecji insuliny?

Piotr Mołęda<sup>1</sup>, Katarzyna Homa<sup>1</sup>, Krzysztof Safranow<sup>2</sup>, Anelli Syrenicz<sup>3</sup>, Aneta Fronczyk<sup>1</sup>, Lilianna Majkowska<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin, <sup>2</sup>Katedra Biochemii i Chemii Medycznej, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin, <sup>3</sup>Klinika Endokrynologii i Chorób Metabolicznych, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin

**Wstęp.** Około 30–50% kobiet, które przebyły cukrzycę ciążową (GDM) rozwinie cukrzycę typu 2 lub stan przedcukrzycowy w ciągu 5–10 lat. Przyczyną może być zarówno wzrost insulinooporności, jak i nieadekwatna sekrecja insuliny. Celem pracy była ocena związku między stanem gospodarki węglowodanowej u kobiet z GDM w wywiadzie a zdolnością sekrecyjną komórek  $\beta$  oraz insulinoopornością.

**Materiał i metody.** Grupę badaną stanowiło 199 kobiet, które rodziły w okresie 5–12 lat wcześniej, u których w czasie ciąży stwierdzono GDM na podstawie doustnego testu tolerancji glukozy (DTTG). Grupę kontrolną stanowiło 50 kobiet w zbliżonym wieku i podobnej masie ciała, rodzących w tym samym okresie, u których GDM wykluczono na podstawie DTTG wykonanego w czasie ciąży. U wszystkich kobiet przeprowadzono badanie kliniczne, DTTG z oceną stężenia insuliny, oznaczono odsetek hemoglobiny glikowanej ( $HbA_{1c}$ ). Przy użyciu HOMA Calculator v2.2.2. wyliczono wskaźnik insulinooporności *Homeostasis Assessment Model — Insulin Resistance* (HOMA-IR), wskaźnik insulino-wrażliwości (HOMA%S), wskaźnik funkcji komórek  $\beta$  (HOMA%B).

**Wyniki.** Wartości glikemii w DTTG wynosiły odpowiednio w grupie z przebytą GDM i grupie kontrolnej, odpowiednio: 0' —  $95,8 \pm 13,5$  v.  $87,7 \pm 10,2$  mg/dl ( $p = 2,82E-05$ ); 60' —  $151,0 \pm 47,3$  v.  $105,1 \pm 34,0$  mg/dl ( $p = 7,38E-12$ ), 120' —  $116,0 \pm 41,9$  v.  $86,4 \pm 20,6$  mg/dl ( $p = 3,78E-08$ ). Zaburzenia gospodarki węglowodanowej istotnie częściej występowały u kobiet z GDM w wywiadzie (43,2 v. 12,0%,  $\chi^2 = 18,7$ ;  $p = 0,00031$ ), odsetek  $HbA_{1c}$  był istotnie wyższy w grupie badanej (5,7 v. 5,4%;  $p = 0,00776$ ). Zarówno HOMA-IR, jak i HOMA%S nie różniły się istotnie, natomiast kobiety z grupy GDM charakteryzowały się istotnie niższym wskaźnikiem HOMA%B ( $125,1 \pm 52,9$  v.  $145,7 \pm 49,2$ ;  $p = 0,000981$ ).

**Wnioski.** Kobiety, które przebyły GDM charakteryzuje istotny defekt wydzielania insuliny, przy prawidłowej insulino-wrażliwości.

### ■ P31

#### Zachowanie się adipokin pro- i przeciwzapalnych u kobiet z cukrzycą ciążową w wywiadzie

Piotr Mołęda<sup>1</sup>, Katarzyna Homa<sup>1</sup>, Krzysztof Safranow<sup>2</sup>, Aneta Fronczyk<sup>1</sup>, Lilianna Majkowska<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin, <sup>2</sup>Katedra Biochemii i Chemii Medycznej, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin

**Wstęp.** Przebyta cukrzyca ciążowa (GDM) sprzyja rozwojowi cukrzycy typu 2 oraz zwiększa ryzyko chorób układu sercowo-naczyniowego. Celem badania była ocena stężeń adipokin w grupie kobiet z GDM w wywiadzie.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 200 kobiet, które przebyły GDM przed 5–12 laty, oraz 50 kobiet, u których wykluczono GDM w czasie ciąży na podstawie doustnego testu tolerancji glukozy (DTTG). U wszystkich kobiet przeprowadzono DTTG, oznaczono stężenie interleukiny 6 (IL-6), adiponektyny, wisfatyny oraz rozpuszczalnego receptora czynnika martwicy guza  $\alpha$  (sTNF $\alpha$ -R), odzwierciedlającego stężenie TNF $\alpha$ . Grupy nie różniły się pod względem wieku i parametrów antropometrycznych.

**Wyniki.** Grupa GDM charakteryzowała się istotnie wyższym stężeniem sTNF $\alpha$ -R ( $4,72 \pm 1,56$  v.  $4,08 \pm 1,26$  ng/ml;  $p = 0,0023$ ) oraz IL-6 ( $3,52 \pm 3,16$  v.  $2,18 \pm 1,19$  pg/ml;  $p = 4,89E-05$ ). Zaburzenia te obserwowano również w podgrupie kobiet z prawidłową masą ciała i prawidłowym wynikiem DTTG. W grupie GDM stężenia sTNF $\alpha$ -R oraz wisfatyny wykazywały dodatnią korelację ze wskaźnikiem masy ciała (odpowiednio:  $r = 0,18$ ;

$p = 0,01$ ,  $i r = 0,21$ ;  $p < 0,005$ ), natomiast adiponektyny ujemną ( $r = -0,27$ ;  $p = 0,0001$ ). Stężenie IL-6 wykazywało dodatnią korelację z glikemią na czczo ( $r = 0,18$ ;  $p < 0,01$ ), natomiast wisfatyny z glikemią w 60. i 120. min. DTTG (odpowiednio:  $r = 0,16$ ;  $p = 0,02$ ,  $i r = 0,23$ ;  $p < 0,005$ ). Stężenie adiponektyny wykazywało ujemną korelację z glikemią w 60. i 120. min. DTTG (odpowiednio:  $r = -0,24$ ;  $p < 0,001$ ,  $i r = -0,28$ ;  $p < 0,0001$ ). Stężenie sTNF $\alpha$ -R było niezależne od wyniku DTTG.

**Wnioski.** 1. U kobiet z GDM w wywiadzie stwierdza się istotnie wyższe stężenie adipokin prozapalnych wiązanych z ryzykiem sercowo-naczyniowym. 2. Wpływ na wzrost stężenia sTNF $\alpha$ -R wywiera głównie masa ciała, natomiast na wzrost stężenia IL-6 zaburzenia gospodarki węglowodanowej, podczas gdy stężenia adiponektyny i wisfatyny zależą od obu tych czynników.

### ■ P32

#### Czynniki determinujące zapotrzebowanie na insulinę u kobiet z cukrzycą ciążową

Aleksandra Szymborska-Kajane<sup>1,2</sup>, Marta Wróbel<sup>1,2</sup>, Anna Psurek<sup>1</sup>, Dominika Rokicka<sup>1</sup>, Władysław Grzeszczak<sup>1</sup>, Krzysztof Strojek<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze, <sup>2</sup>Wojewódzka Poradnia dla Chorych na Cukrzycę, Zabrze

**Wstęp.** Częstość cukrzycy ciążowej (GDM) szacuje się na 3–5%. Obowiązujące obecnie kryteria wyrównania metabolicznego w tej grupie chorych wymuszają niejednokrotnie wdrożenie insuliny na wczesnym etapie leczenia. Otwartą kwestią pozostaje, jakie czynniki determinują dawkę insuliny zastosowaną u kobiet z GDM. Celem pracy było poszukiwanie czynników determinujących zapotrzebowanie dobowe na insulinę u kobiet z GDM leczonych w poradni diabetologicznej.

**Materiał i metody.** 123 chore w wieku  $30,7 \pm 4,59$  lat z GDM rozpoznaną na podstawie 75 g testu tolerancji glukozy (OGTT) wymagające w leczeniu zastosowania insuliny zgodnie z aktualnymi zaleceniami PTD (glikemia na czczo  $> 95$  mg/dl, PPG  $> 120$  mg/dl). Analizie poddano: masę ciała, wzrost, BMI, ciśnienie tętnicze, palenie papierosów przed zajściem w ciążę, wywiad rodzinny w kierunku występowania cukrzycy, wyniki 75 g testu tolerancji glukozy (OGTT) w 24.–28. tyg. ciąży (FPG, 1 h i 2 h po obciążeniu), dobowe zapotrzebowanie na insulinę oraz  $HbA_{1c}$  w 36. tygodniu ciąży.

**Wyniki.** Wykazano istotną korelację pomiędzy dobowym zapotrzebowaniem na insulinę a FPG w teście OGTT i stężeniem  $HbA_{1c}$  ( $R = 0,58$ ;  $p = 0,0000$ ;  $R = 0,47$ ;  $p = 0,0000$ ), BMI przed ciążą ( $0,276$ ;  $p = 0,02$ ), glikemią 1 i 2 h po obciążeniu glukozą ( $R = 0,36$ ;  $p = 0,003$ ;  $R = 0,22$ ;  $p = 0,002$ ). Nie stwierdzono podobnych korelacji dla pozostałych analizowanych parametrów.

**Wnioski.** Na podstawie uzyskanych wyników najsilniejszymi determinantami dobowego zapotrzebowania na insulinę u kobiet z GDM są stężenie  $HbA_{1c}$  i wartość glikemii na czczo w teście 75 g OGTT. Nieco słabszymi, ale równie istotnymi czynnikami warunkującymi ilość zastosowanej insuliny w leczeniu kobiet z GDM są BMI przed zajściem w ciążę oraz glikemia 1 i 2 h po obciążeniu 75 g glukozy.

## IV. PATOGENEZA CUKRZYCY TYPU 2

### ■ P33

#### Zróznicowany wpływ metforminy i insuliny na poziom adiponektyny, rezystyny i CRP u chorych na cukrzycę typu 2 (T2DM)

Monika Żurawska-Kliś<sup>1</sup>, Marcin Kosmałski<sup>1</sup>, Dariusz Andrzejczak<sup>2</sup>, Józef Drzewoski<sup>1</sup>



<sup>1</sup>Klinika Chorób Wewnętrznych z Oddziałem Diabetologii i Farmakologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, <sup>2</sup>Zakład Farmakodynamiki, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**Wstęp.** W badaniu oceniano wpływ metforminy i insuliny stosowanych w monoterapii na stężenie adiponektyny, rezystyny i CRP u chorych z T2DM.

**Materiał i metody.** Do badania włączono 40 chorych z T2DM nieskutecznie leczonych dietą lub pochodną sulfonilomocznika. Chorzy leczeni dietą otrzymali metforminę, natomiast u pacjentów leczonych pochodną sulfonilomocznika włączono insulinę. W momencie rekrutacji oraz po 12 tygodniach leczenia wykonano pomiary antropometryczne oraz oznaczono stężenie glukozy na czczo, odsetek HbA<sub>1c</sub>, współczynnik HOMA-IR, stężenie lipidów oraz poziom adiponektyny, rezystyny i CRP.

**Wyniki.** Wyniki badania przedstawiono w tabeli. W obu grupach odnotowano istotną poprawę glikemii. W grupie leczonej metforminą zanotowano istotne obniżenie wskaźnika masy ciała, cholesterolu LDL i triglicerydów oraz wzrost stężenia cholesterolu HDL. U chorych leczonych insuliną odnotowano istotny spadek stężenia triglicerydów i cholesterolu całkowitego. W obu grupach zaobserwowano niewielkie, ale istotne obniżenie ciśnienia tętniczego. U chorych leczonych metforminą zanotowano istotne obniżenie stężenia rezystyny, a u chorych leczonych insuliną zanotowano istotny spadek stężenia CRP i wzrost stężenia adiponektyny. Odnotowano istotną dodatnią korelację pomiędzy zmianą stężenia CRP a ciśnieniem tętniczego i glikemii, a także ujemną korelację pomiędzy zmianą stężenia adiponektyny a wskaźnikiem masy ciała i masą ciała.

**Wnioski.** Metformina i insulina stosowane w monoterapii istotnie poprawiają kontrolę glikemii i obniżają ciśnienie tętnicze, ale wywierają zróżnicowany wpływ na profil lipidowy. Metformina istotnie obniżyła stężenie rezystyny, natomiast insulina spowodowała istotne obniżenie stężenia CRP i wzrost stężenia adiponektyny. Wyniki badania wskazują, że leki hi-

poglikemizujące mogą mieć również inne, potencjalnie istotne klinicznie, skutki działania.

Praca wsparta grantem numer 502-19-679 i 502-19-000 Uniwersytetu Medycznego w Łodzi.

## ■ P34

### Rak trzustki jako podłoże zaburzeń tolerancji glukozy

Leszek Czupryniak<sup>1</sup>, Anita Gąsiorowska<sup>2</sup>, Renata Talar-Wojnarowska<sup>2</sup>, Maciej Pawłowski<sup>1</sup>, Elektra Szymańska-Garbacz<sup>1</sup>, Małgorzata Saryusz-Wolska<sup>1</sup>, Anna Borkowska<sup>1</sup>, Ewa Mafecka-Panas<sup>2</sup>, Jerzy Loba<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, <sup>2</sup>Klinika Chorób Przewodu Pokarmowego, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**Wstęp.** Zaburzenia gospodarki węglowodanowej są często pierwszym objawem raka trzustki. Celem badania była charakterystyka tolerancji glukozy u osób z nowo rozpoznanym rakiem trzustki oraz identyfikacja czynników mogących wskazywać na nowotworowe tło zaburzeń gospodarki węglowodanowej.

**Materiał i metody.** Grupę badaną tworzyło 18 chorych z nowo rozpoznanym rakiem trzustki, niechorujących na cukrzycę [śr. wiek (± SD) 69,6 ± 8,9 lat, BMI 23,0 ± 4,7 kg/m<sup>2</sup>], grupą kontrolną było 13 zdrowych osób dobranych pod względem wieku i masy ciała. U wszystkich osób przeprowadzono doustny test obciążenia 75 g glukozy (OGTT), obliczono wskaźnik HOMA oraz oznaczono stężenia wybranych parametrów zapalnych i naczyniowych w surowicy krwi w warunkach na czczo.

**Wyniki.** U osób z rakiem trzustki i w grupie kontrolnej stężenie glukozy w osoczu krwi żyłnej w OGTT wynosiło odpowiednio w 0 min — 98 ± 21 i 90 ± 17, 60 min — 166 ± 43 i 103 ± 36 (p < 0,01), 120 min — 173 ± 39 i 90 ± 28 mg/dl

Tabela. Wartości wyjściowe poszczególnych parametrów oraz po 12 tygodniach leczenia metforminą lub insuliną

Parametr	Grupa leczona metforminą (n = 20)		Grupa leczona insuliną (n = 20)	
	Przed leczeniem	Po 12 tygodniach	Przed leczeniem	Po 12 tygodniach
Wiek (lata)	55,8 ± 12,8	–	54,5 ± 9,29	–
Płeć (n; M/K)	17/3	–	12/8	–
Masa ciała [kg]	98,1 ± 16,0	95,1 ± 14,0	85,9 ± 17,0	85,8 ± 15,9
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	32,1 ± 4,2	31,2 ± 4,0**	30,5 ± 5,4	30,5 ± 5,14
Obwód pasa [cm]	110,2 ± 12,7	108,5 ± 10,6	104,5 ± 10,5	105,1 ± 10,2
Obwód bioder [cm]	109,8 ± 9,31	109,7 ± 14,7	108,2 ± 11,1	108,7 ± 10,3
WHR	1,01 ± 0,10	0,99 ± 0,08	1,03 ± 0,27	0,97 ± 0,06
Glikemia na czczo [mg/dl]	189,6 ± 82,6	128,3 ± 34,1*	243,8 ± 100,3	136,5 ± 30,2***
HbA <sub>1c</sub> [%]	9,0 ± 2,43	6,57 ± 0,79***	10,1 ± 1,74	7,05 ± 0,92***
Insulinemia na czczo [mU/l]	11,5 ± 6,06	12,6 ± 5,60	10,4 ± 11,0	18,1 ± 11,1**
HOMA-IR	5,09 ± 3,09	4,07 ± 2,49	5,66 ± 4,83	6,20 ± 4,51
Cholesterol całkowity [mmol/l]	5,46 ± 1,60	4,48 ± 0,77	5,45 ± 1,33	4,45 ± 0,93**
Cholesterol HDL [mmol/l]	1,06 ± 0,39	1,18 ± 0,28*	1,14 ± 0,27	1,27 ± 0,36
Cholesterol LDL [mmol/l]	3,41 ± 1,22	2,63 ± 0,54*	3,42 ± 1,01	2,76 ± 0,82
Triglicerydy [mmol/l]	2,88 ± 1,93	2,13 ± 2,21**	2,20 ± 1,44	1,56 ± 0,77**
Skurczowe ciśnienie tętnicze [mm Hg]	139,5 ± 16,6	127,0 ± 9,2**	137,5 ± 16,3	123,8 ± 11,8**
Rozkurczowe ciśnienie tętnicze [mm Hg]	85,0 ± 12,9	75,5 ± 10,0**	83,8 ± 12,3	72,0 ± 10,1**
CRP [mg/dl]	0,408 ± 0,28	0,393 ± 0,61	0,868 ± 0,83	0,451 ± 0,44***
Adiponektyna [μg/ml]	3,63 ± 2,48	3,83 ± 2,09	4,54 ± 2,45	5,42 ± 3,74*
Rezystyna [ng/ml]	1,945 ± 0,63	1,711 ± 0,40*	2,136 ± 0,87	2,019 ± 0,77

Wyniki przedstawiono jako średnią ± odchylenie standardowe; \*p < 0,05; \*\*p < 0,01; \*\*\*p < 0,001

( $p < 0,001$ ), a stężenie insuliny w 0 min —  $3,6 \pm 1,8$  i  $10,2 \pm 7,9$  ( $p < 0,01$ ), 60 min —  $22,3 \pm 17,4$  i  $33,1 \pm 21,4$ , 120 min —  $31,9 \pm 19,3$  i  $34,1 \pm 44,7$   $\text{mJ/l}$ . U chorych z rakiem trzustki stwierdzono znamienne wyższą insulinowrażliwość (HOMA  $0,83 \pm 0,39$  v.  $2,34 \pm 1,87$ ;  $p < 0,01$ ), wyższe stężenie adiponektyny ( $16132 \pm 8165$  v.  $6681 \pm 4329$   $\text{ng/ml}$ ;  $p < 0,001$ ), interleukiny-6 ( $8,6 \pm 4,9$  v.  $3,9 \pm 1,4$   $\text{pg/ml}$ ;  $p < 0,01$ ), trombomoduliny ( $2,0 \pm 0,8$  v.  $1,1 \pm 0,5$   $\text{ng/ml}$ ;  $p < 0,01$ ), adhezyn ICAM ( $929 \pm 417$  v.  $318 \pm 85$   $\text{ng/ml}$ ;  $p < 0,001$ ) i VCAM ( $1669 \pm 489$  v.  $857 \pm 312$   $\text{ng/ml}$ ;  $p < 0,001$ ) niż w grupie kontrolnej.

**Wnioski.** U osób z nowo rozpoznany rakiem trzustki w porównaniu do osób zdrowych występują wyższe wartości glikemii po obciążeniu glukozą przy jednocześnie znacznej insulinowrażliwości. Stwierdzenie zaburzeń tolerancji glukozy u osób szczupłych i charakteryzujących się wysoką insulinowrażliwością jest wskazaniem do przeprowadzenia diagnostyki w kierunku nowotworowego podłoża tych zaburzeń. Mimo niewystępowania insulinoporności w badanej grupie chorych stwierdza się cechy subklinicznego stanu zapalnego i dysfunkcji śródbłonka.

### ■ P35

#### Wpływ hiperinsulinemii na stężenie IL-12/p40 w surowicy

Agnieszka Nikołać, Agnieszka Adamska, Monika Karczewska-Kupczewska, Natalia Kamińska, Magdalena Zielińska, Maria Górka, Irina Kowalska, Marek Strączkowski

Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wiele danych wskazuje na związek przedłużonej reakcji zapalnej z predyspozycją do cukrzycy typu 2 i chorób układu krążenia. Interleukina 12 (IL-12) jest cytokiną prozapalną, wykazującą również działanie aterogenne. IL-12 jest heterodimeryczną glikoproteiną, zbudowaną z podjednostek p40 oraz p35. W surowicy IL-12 występuje w bardzo niewielkich ilościach, natomiast stwierdza się wyższe stężenia p40. Celem obecnej pracy była ocena wpływu hiperinsulinemii na stężenia podjednostki p40 w surowicy. Badaniem objęto 35 młodych (wiek:  $24,31 \pm 2,81$  lat), zdrowych mężczyzn z prawidłową tolerancją glukozy. Wykonano pomiary antropometryczne oraz oznaczono parametry biochemiczne we krwi. Wrażliwość na insulinę została zmierzona metodą klamry euglikemiczno-hiperinsulinemicznej. Stężenie p40 w surowicy było istotnie niższe w 120. minucie klamry euglikemiczno-hiperinsulinemicznej, niż na początku badania ( $p < 0,05$ ). Zmiany w stężeniu p40 były istotnie statystycznie zależne od stężenia insuliny w okresie stabilnych warunków metabolicznych ( $r = 0,35$ ;  $p = 0,037$ ). Wykazano ujemną korelację między stężeniem p40 w 120. min testu a stężeniem cholesterolu całkowitego i frakcji LDL-cholesterolu (odpowiednio  $r = -0,34$ ;  $p = 0,049$ ,  $i r = -0,46$ ;  $p = 0,006$ ). W badanej grupie stwierdzono istotny statystycznie związek między stężeniem podjednostki p40 na początku i w 120. min testu a liczbą limfocytów (odpowiednio  $r = 0,35$ ;  $p = 0,037$ ,  $i r = 0,45$ ;  $p = 0,006$ ), jak również ujemną korelację z liczbą neutrofilów (odpowiednio  $r = -0,41$ ;  $p = 0,014$ ,  $i r = -0,51$ ;  $p = 0,002$ ). Nasze badania wskazują, że hiperinsulinemia obniża stężenie IL-12/p40.

### ■ P36

#### Wpływ modyfikacji stylu życia na dokomórkowy transport glukozy u osób ze stanem przedcukrzycowym (SP) oraz u osób z dodatnim wywiadem rodzinnym (DW) w kierunku cukrzycy — obserwacja 2-letnia

Małgorzata Bernat-Karpińska<sup>1</sup>, Anna Czech<sup>1</sup>, Paweł Piątkiewicz<sup>1</sup>, Piotr Wierzbicki<sup>2</sup>, Maria Nowaczyk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa, <sup>2</sup>Zakład Immunologii Klinicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

**Wstęp.** Wcześniejsze badania wykazały istotne różnice w ekspresji glukoporterów na powierzchni limfocytów krwi obwodowej (LKO) w cukrzycy typu 2, a także w stanie przedcukrzycowym. Relacja ta jest szczególnie wyrażona poprzez ekspresję glukoportera 4 (GLUT4). Celem pracy była ocena wpływu wysiłku fizycznego na ilościową ekspresję GLUT4 u osób ze SP oraz osób z DW podczas 2-letniej obserwacji. **Materiał i metody.** Do badania włączono 25 osób z SP wg WHO oraz 24 osoby z DW. Grupę kontrolną stanowiły 23 osoby metabolicznie zdrowe z negatywnym wywiadem rodzinnym w kierunku cukrzycy, dopasowane pod względem wieku, płci oraz BMI. Uczestnikom badania zalecono zwiększenie aktywności fizycznej do 140 min tygodniowo. Do znakowania LKO użyto przeciwciała monoklonalnego anty-GLUT4, stosując technikę jednokolorowej pośredniej immunofluorescencji. Ilościowego oznaczenia GLUT4 dokonano przy użyciu cytometru przepływowego typu FACSCalibur z programem CellQuest (Becton-Dickinson).

**Wyniki.** W grupie SP w trakcie obserwacji nie zaobserwowano istotnych statystycznie różnic w porównaniu do wartości na początku badania: stężenia peptydu C ( $2,81$  v.  $3,28$   $\text{ng/ml}$ ), wskaźnika HOMA ( $3,52$  v.  $3,93$ ), FPG ( $110,68$  v.  $116,96$ ), wartości BMI ( $30,14$  v.  $30,8$   $\text{kg/m}^2$ ) i WHR ( $0,87$  v.  $0,9$ ). W grupie DW także nie uzyskano istotnych statystycznie różnic w trakcie badania: stężenie peptydu C ( $2,35$  v.  $2,57$   $\text{ng/ml}$ ), wskaźnik HOMA ( $2,34$  v.  $2,34$ ), FPG ( $93,58$  v.  $96,88$   $\text{mg/dl}$ ), BMI ( $29,5$  v.  $29,8$   $\text{kg/m}^2$ ) i WHR ( $0,87$  v.  $0,88$ ). W obu badanych grupach 24-miesięczna obserwacja wykazała znamienne statystycznie spadki ekspresji GLUT4 na powierzchni LKO (odpowiednio,  $20,21$  v.  $9,65\%$ ;  $p = 0,001$  w SP oraz  $18,93$  v.  $9,35\%$  w DW;  $p = 0,001$ ). Grupa kontrolna charakteryzowała się ekspresją GLUT4 na poziomie  $3,43\%$ .

**Wnioski.** Spadek ekspresji GLUT4 na powierzchni LKO może świadczyć o pozytywnym wpływie aktywności fizycznej na redystrybucję tkankową GLUT4.

### ■ P37

#### Ocena wskaźników insulinoporności oraz ekspresji glukoporterów GLUT1 i GLUT3 w stanie przedcukrzycowym — obserwacja 2-letnia

Małgorzata Bernat-Karpińska<sup>1</sup>, Anna Czech<sup>1</sup>, Paweł Piątkiewicz<sup>1</sup>, Piotr Wierzbicki<sup>2</sup>, Maria Nowaczyk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa, <sup>2</sup>Zakład Immunologii Klinicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

**Wstęp.** Właściwy stopień ekspresji poszczególnych izoform glukoporterów (GLUT) warunkuje prawidłowe zaopatrzenie tkanek w glukozę. Upośledzenie dokomórkowego transportu glukozy powstające w warunkach insulinoporności prowadzi do nasilenia zaburzeń gospodarki węglowodanowej. Celem pracy była ocena wskaźników insulinoporności oraz ilościowej ekspresji GLUT1 i GLUT3 na powierzchni limfocytów u osób ze stanem przedcukrzycowym podczas 2-letniej obserwacji.

**Materiał i metody.** Do badania włączono 25 osób ze stanem przedcukrzycowym według WHO. Grupę kontrolną stanowiły 23 osoby metabolicznie zdrowe, dobrane pod względem BMI. Do znakowania limfocytów użyto przeciwciał monoklonalnych anty-GLUT1 i anty-GLUT3, stosując technikę jednokolorowej pośredniej immunofluorescencji. Ilościowego oznaczenia glukoporterów dokonano przy użyciu cytometru przepływowego typu FACSCalibur z programem CellQuest (Becton-Dickinson) wyjściowo, po 12 i 24 miesiącach obserwacji. W tych samych odstępach czasu oznaczono glikemię na czczo, stężenie hemoglobiny glikowanej  $A_{1c}$ , stężenie insuliny i peptydu C na czczo, HOMA-IR oraz BMI i WHR.

**Wyniki.** 24-miesięczna obserwacja osób ze stanem przedcukrzycowym nie wykazała znaczącego wzrostu FPG (110,68 v. 116,96 mg/dl), HbA<sub>1c</sub> (6,01 v. 6,1%) ani wskaźników insulinooporności: insuliny na czczo (13,05 v. 13,02 mU/l), peptydu C (2,81 v. 3,28 ng/ml), wskaźnika HOMA (3,52 v. 3,93) w porównaniu do wartości na początku badania. Nieistotne statystycznie były również różnice w BMI (30,8 v. 30,14 kg/m<sup>2</sup>) i WHR (0,9 v. 0,87). W trakcie 2-letniej obserwacji nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w ekspresji GLUT1 (33,42 v. 31,53%) i GLUT3 (8,22 v. 7,48%). Grupa kontrolna charakteryzowała się ekspresją GLUT1 na poziomie 23,62% i GLUT3 7,44%.

**Wnioski.** W stanie przedcukrzycowym obserwuje się zwiększoną ekspresję GLUT1 na powierzchni limfocytów. Ocena ekspresji typowych dla komórek krwi obwodowej izoform transporterów GLUT, jak również badanie wskaźników insulinooporności są jednak niewystarczające do monitorowania progresji zaburzeń metabolicznych u osób ze stanem przedcukrzycowym.

### ■ P38

#### Oporność insulinowa a wybrane parametry metaboliczne, zapalne i antropometryczne w populacji dorosłych mieszkańców gminy Tarnawa Dolna w Bieszczadach

Zofia Grażyna Żyła

Wojewódzki Zespół Specjalistyczny Rzeszów

**Wstęp.** Ponad 20 lat temu Raven po raz pierwszy zauważył związek oporności insulinowej i konsekwencji sercowo-naczyniowych oraz cukrzycy typu 2. W roku 1985 Mathew opisał metodę oznaczania insulinooporności za pomocą wzoru matematycznego HOMA IR. Celem pracy była ocena oporności insulinowej HOMA IR w populacji dorosłych mieszkańców gminy Tarnawa Dolna w zależności od płci, ocena wybranych parametrów u osób z HOMA IR  $\geq$  2,5 i HOMA IR < 2,5 oraz określenie zależności pomiędzy HOMA IR a powyższymi parametrami.

**Materiał i metody.** Grupę badawczą stanowiły 154 dorosłe osoby (101 kobiet i 53 mężczyzn) w średnim wieku 52,5 lat. Osobom tym mierzono ciśnienie tętnicze, pobierano krew na oznaczenie glikemii i lipidogramu, w osoczu oraz insulinemii i hsCRP w surowicy. Badanych ważono i mierzono, obliczano BMI, mierzono obwód pasa. Ze wzoru wyliczano HOMA IR. Za punkt odcięcia dla HOMA IR przyjęto  $2,5 \mu\text{U/ml} \times \text{mmol/l}$ .

**Wyniki.** Oporność insulinową określoną jako HOMA IR  $\geq$  2,5 zaobserwowano u 24,7% badanej populacji bez istotnej różnicy pomiędzy grupą kobiet i mężczyzn. Występowały istotne różnice pomiędzy grupą HOMA IR  $\geq$  2,5 i grupą HOMA IR < 2,5 odnośnie do triglicerydów i BMI. U kobiet wszystkie badane parametry różniły się istotnie prócz HDL. U mężczyzn

Tabela 1. Oporność insulinowa — charakterystyka całej badanej grupy oraz grupy kobiet i mężczyzn

Płeć		HOMA IR < 2,5	HOMA IR $\geq$ 2,5	Ogółem
Kobiety	Liczebność	79	22	101
	Płeć [%]	78,2	21,8	100
	HOMA IR [%]	68,1	57,9	65,6
	Ogółem [%]	51,3	14,3	65,6
	Mężczyźni	Liczebność	37	16
Płeć [%]		69,8	30,2	100
HOMA IR [%]		31,9	42,1	34,4
Ogółem [%]		24,0	10,4	34,4
Ogółem		Liczebność	116	38
	[%]	75,3	24,7	100

Tabela 2. Porównanie grupy HOMA IR  $\geq$  2,5 i HOMA IR < 2,5 pod względem wybranych parametrów

	HOMA IR	N	Średnia	Odchylenie standardowe	Błąd standardowy średniej	Poziom istotności p < 0,05
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	< 2,5	116	26,69	4,65	0,43	0,397
	$\geq$ 2,5	37	32,04	4,06	0,67	
hsCRP [mg/dl]	< 2,5	112	0,21	0,30	0,03	0,715
	$\geq$ 2,5	38	0,27	0,27	0,04	
TG [mg/dl]	< 2,5	116	99,61	43,72	4,06	0,001
	$\geq$ 2,5	38	153,68	97,65	15,84	
Średnie RR skurczowe [mm Hg]	< 2,5	116	130,03	17,91	1,66	0,377
	$\geq$ 2,5	38	142,97	21,57	3,50	
Średnie RR rozkurczowe [mm Hg]	< 2,5	116	81,92	9,78	0,91	0,974
	$\geq$ 2,5	38	88,87	10,20	1,66	
Glukoza [mmol/l]	< 2,5	116	5,02	0,53	0,05	0,012
	$\geq$ 2,5	38	5,89	1,99	0,32	

Tabela 3. Porównanie grupy HOMA IR  $\geq$  2,5 i HOMA IR < 2,5 wśród kobiet i mężczyzn pod względem wybranych parametrów

	HOMA IR	N	Średnia	Odchylenie standardowe	Błąd standardowy średniej	Poziom istotności p < 0,05
<b>Kobiety</b>						
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	< 2,5	79	26,17	4,98	0,56	0,000
	$\geq$ 2,5	22	33,25	3,82	0,82	
hsCRP [mg/dl]	< 2,5	75	0,15	0,18	0,02	0,010
	$\geq$ 2,5	22	0,34	0,30	0,06	
TG [mg/dl]	< 2,5	79	97,30	46,61	5,24	0,000
	$\geq$ 2,5	22	139,55	55,40	11,81	
Średnie RR skurczowe [mm Hg]	< 2,5	79	126,75	18,14	2,04	0,000
	$\geq$ 2,5	22	143,80	19,81	4,22	
Średnie RR rozkurczowe [mm Hg]	< 2,5	79	79,97	9,44	1,06	0,001
	$\geq$ 2,5	22	87,79	8,24	1,76	
Obwód pasa [cm]	< 2,5	79	83,8	14,1	1,6	0,000
	$\geq$ 2,5	22	104,1	11,3	2,4	
HDL [mg/dl]	< 2,5	79	59,1	10,3	1,2	0,079
	$\geq$ 2,5	22	54,5	12,4	2,6	
Glukoza [mmol/l]	< 2,5	79	4,98	0,46	0,05	0,000
	$\geq$ 2,5	22	6,03	1,18	0,25	
<b>Mężczyźni</b>						
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	< 2,5	37	27,79	3,67	0,60	0,035
	$\geq$ 2,5	15	30,26	3,85	0,99	
hsCRP [mg/dl]	< 2,5	37	0,33	0,44	0,07	0,086
	$\geq$ 2,5	16	0,18	0,19	0,05	
TG [mg/dl]	< 2,5	37	104,54	36,91	6,07	0,065
	$\geq$ 2,5	16	173,13	136,11	34,03	
Średnie RR skurczowe [mm Hg]	< 2,5	37	137,02	15,42	2,53	0,389
	$\geq$ 2,5	16	141,83	24,42	6,10	
Średnie RR rozkurczowe [mm Hg]	< 2,5	37	86,08	9,29	1,53	0,174
	$\geq$ 2,5	16	90,35	12,56	3,14	
Obwód pasa [cm]	< 2,5	37	96,3	8,8	1,4	0,005
	$\geq$ 2,5	16	104,9	12,3	3,1	
HDL [mg%]	< 2,5	37	50,1	11,9	2,0	0,010
	$\geq$ 2,5	16	41,3	8,5	2,1	
Glukoza	< 2,5	37	5,10	0,65	0,11	0,412
	$\geq$ 2,5	16	5,69	2,79	0,70	



Tabela 4. Korelacje pomiędzy HOMA IR a wybranymi parametrami w całej badanej grupie

lognat_HOMAIR			
	N	Korelacja Pearsona	Poziom istotności
lognat_BMI	153	0,385	0,0000
lognat_CRP	150	0,2	0,014
lognat_TG	154	0,296	0,0000
lognat_glukoza	154	0,353	0,000
Średnie ciśnienie skurczowe	154	0,233	0,004
Średnie ciśnienie rozkurczowe	154	0,215	0,007

Tabela 5. Korelacje w grupie kobiet i mężczyzn

	lognat_HOMAIR					
	Kobiety			Mężczyźni		
	N	Korelacja Pearsona	Poziom istotności	N	Korelacja Pearsona	Poziom istotności
HDL	101	-0,308	0,002	53	-0,407	0,003
Obwód pasa	101	0,583	0,000	53	0,515	0,000
lognat_BMI	101	0,427	0,000	52	0,370	0,007
lognat_CRP	97	0,343	0,001	53	0,009	0,947
lognat_TG	101	0,318	0,001	53	0,256	0,064
lognat_glukoza	101	0,596	0,000	53	0,102	0,469
Średnie ciśnienie skurczowe	101	0,303	0,002	53	0,107	0,444
Średnie ciśnienie rozkurczowe	101	0,297	0,003	53	0,085	0,546

BMI, obwód pasa i HDL różniły się istotnie w grupie HOMA IR  $\geq 2,5$  i HOMA IR  $< 2,5$ . W całej grupie badanej występowały korelacje HOMA IR a wszystkie badane parametry. Wśród kobiet korelacje dotyczyły wszystkich badanych parametrów, u mężczyzn HDL i obwodu pasa.

**Wnioski.** Oporność insulinowa występowała u 25% badanej grupy, bez istotnej różnicy pomiędzy grupą kobiet i mężczyzn. Grupa HOMA IR  $\geq 2,5$  różniła się istotnie od grupy HOMA IR  $< 2,5$  pod względem wybranych parametrów z większym nasileniem u kobiet. Masa ciała była głównym czynnikiem determinującym oporność insulinową w całej grupie badanej, jak również wśród kobiet i mężczyzn.

### ■ P39

#### Epidemiologia pośrednich wskaźników insulinooporności występującej w formie pełnego zespołu metabolicznego lub jego pojedynczych składników w zdefiniowanej populacji

Jan Tatoń, Anna Rubiec-Niemirowska

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

**Wstęp.** Zespół metaboliczny (ZM) jest prekursorem chorób sercowo-naczyniowych. Pierwotnym czynnikiem w jego

powstawaniu jest insulinooporność (IR). Kolejne definicje próbowały usystematyzować kryteria diagnostyczne w celu diagnostyki osób wysokiego ryzyka. Istnieje jednak grupa osób, które nie spełniają kryteriów rozpoznania ZM, a doświadczą incydentów sercowo-naczyniowych z powodu IR. U tych osób wydaje się celowe poszukiwanie innych aniżeli ZM wykładników IR. W tym celu podjęto własne badania.

**Materiał i metody.** Zbadano 1275 osób (42% mężczyzn i 58% kobiet) w wieku powyżej 20. rż. Osoby te wylosowano metodą warstwowo-losową. ZM rozpoznawano na podstawie definicji NCEP/ATPIII. Oznaczono pośrednie wykładniki IR: czynniki antropometryczne (wskaźnik masy ciała — BMI, obwód w talii — W, stosunek talia/biodro — WHR) i czynniki patofizjologiczne (stężenie insuliny, peptydu C, wskaźnik HOMA). Następnie porównano częstość występowania tych czynników w populacji z cechami i bez cech ZM.

**Wyniki.** W badanej populacji częstość ZM wyniosła 25,5% (u 28% kobiet i 22,1% mężczyzn). W grupie z ZM BMI  $> 30$  kg/m<sup>2</sup> wystąpiło u 87,1%, nieprawidłowe W u 75%, nieprawidłowy WHR u 84,3%, stężenie insuliny  $> 12$   $\mu$ j/ml u 29,8%, a peptydu C  $> 3$  ng/ml u 31,7%, nieprawidłowy wskaźnik HOMA u 36%. Natomiast w populacji bez cech ZM nieprawidłowe wskaźniki antropometryczne wystąpiły odpowiednio z częstością 12,9%, 7,5%, 45,6%, a czynniki patofizjologiczne odpowiednio u 16,3%, 18,9%, 17,2%.

**Wnioski.** W populacji osób bez cech ZM wg definicji NCEP/ATPIII zarówno nieprawidłowe wskaźniki antropometryczne, jak i patofizjologiczne IR występowały oddzielnie w znacznym odsetku. Wydaje się, że osoby wykazujące takie nieprawidłowości stanowią grupę, wobec której należy podjąć intensywne działania prewencyjne zmierzające do zmniejszenia ryzyka chorób naczyniowych zależnych od IR.

### ■ P40

#### Określanie pośrednich wskaźników insulinooporności w zdefiniowanej populacji jako metoda ustalania programów prewencji cukrzycy typu 2

Anna Rubiec-Niemirowska, Jan Tatoń

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

**Wstęp.** Insulinooporność (IR) jest jednym z zasadniczych indukowanych także przez zmiany cywilizacyjne czynników powstawania cukrzycy typu 2. Stanowi przedmiot pierwotnej lub wtórnej prewencji. W podejmowanych działaniach należy określić ryzyko populacyjne. Dla ustalenia tych wskaźników podjęto własne badania.

**Materiał i metody.** Zbadano 1275 osób (42% mężczyzn i 58% kobiet) w wieku powyżej 20. rż. Osoby te wybrano metodą warstwowo-losową. Oznaczono pośrednie wykładniki IR. Czynniki antropometryczne: wskaźnik masy ciała (BMI), obwód w talii (W), stosunek talia/biodro (WHR). Czynniki patofizjologiczne: stężenie insuliny, peptydu C i wyliczono wskaźnik HOMA. Następnie skorelowano te parametry z wiekiem oraz wzajemnie czynniki patofizjologiczne z antropometrycznymi.

**Wyniki.** W badanej populacji BMI  $> 30$  kg/m<sup>2</sup> u 18,3%, nieprawidłowy W — 25%, nieprawidłowy WHR — 55,5%. W całej populacji wielkość tych parametrów istotnie statystycznie narastała z wiekiem. W podgrupie mężczyzn jedynie WHR korelował z wiekiem. Podwyższone stężenie insuliny wystąpiło u 19,8%, nie miało związku z wiekiem u obu płci. Nieprawidłowe stężenia peptydu C dotyczyły 14,7%, wysoki wskaźnik HOMA dotyczył 22%. U kobiet te parametry były skorelowane z wiekiem. U mężczyzn takiej zależności nie wykazano. Skorelowanie parametrów antropometrycznych i patofizjologicznych wykazało znamienność statystyczną w całej populacji, u mężczyzn nie było korelacji insuliny i wskaźnika HOMA z WHR.

**Wnioski.** W badanej zdefiniowanej populacji występowanie pośrednich wskaźników IR zarówno antropometrycznych, jak

i patofizjologicznych były znacząco wysokie. Niektóre parametry nie były związane z wiekiem. Wskazuje to, że badana populacja odznaczała się istotnym, być może lokalnym zwiększonym ryzykiem cukrzycy typu 2. Oznacza to potrzebę podjęcia programów prewencji.

#### ■ P41

### Zależność pomiędzy insulinoopornością a wskaźnikami hemostazy w populacji o zdefiniowanych cechach środowiskowych

Jan Tatoń, Anna Czech, Zofia Szczeklik-Kumala, Małgorzata Bernas

*Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa*

**Wstęp.** Badania podjęto w celu określenia epidemiologii insulinooporności oraz wybranych wskaźników krzepliwości w populacji zamieszkałej w dobrze określonym środowisku miejskim i oceny współzależności stanu insulinooporności i wskaźników krzepliwości.

**Materiał i metody.** Z populacji powyżej 20. roku życia metodą losowo-proporcjonalną wybrano próbę 269 osób. Plan obejmował badania kliniczne oraz określenie glikemii (oksydaza glukozy) na czczo i tolerancji glukozy (WHO), stężenia insuliny (IRMA-Polatom), C-peptydu (Biodata), fibrynogenu (Biopol), tkankowego aktywatora plazminogenu (Immulysent-PA), oraz PAI-1 (Biopol). Oporność na insulinę określono za pomocą wskaźnika HOMA.

**Wyniki.** Zwiększone powyżej 15 uJ/ml stężenie insuliny na czczo występowało u 15,2%, a stężenie C-peptydu na czczo > 3,0 ng/ml u 17,2% badanych. Wielkość wskaźnika HOMA wskazująca na insulinooporność wystąpiła u 26% badanych. Średnia glikemia w tej podgrupie badanych na czczo wynosiła 104,0 ± 17 mg/dl, a w 2 godz. po podaniu 75,0 g glukozy *p.o.* — 162 ± 28 mg/dl. W zakresie układu krzepnięcia określono średnie stężenie: 1) fibrynogenu 241,4 ± 50,8 mg/dl, 2) t-PA 8,71 ± 6,31 ng/ml, 3) PAI-1 (antygen) 11,66 ± 9,58 U/ml i PAI-1 (aktywność) 12,03 ± 9,33 U/ml. Stężenie fibrynogenu, t-PA i PAI-1 w surowicy były w grupie z insulinoopornością istotnie podwyższone ( $p < 0,01$ ). Stwierdzono statystycznie istotną korelację pomiędzy wskaźnikiem HOMA a t-PA i PAI-1.

**Wnioski.** W znacznym odsetku ogólnej populacji występuje bezobjawowa insulinooporność oraz skojarzone zwiększenie stężenia niektórych prozakrzepowych regulatorów krzepnięcia (t-PA i PAI-1). Jest to statystycznie istotna współzależność pomiędzy wskaźnikami insulinooporności oraz wybranymi czynnikami układu krzepnięcia. Jej wczesne rozpoznanie powinno być planowo uwzględnione w prewencji angiopatii cukrzycowej.

#### ■ P42

### Supresyjny wpływ hiperinsulinemii na stężenie interleukiny 18 w surowicy u zdrowych osób

Marek Strączkowski, Monika Karczewska-Kupczewska, Agnieszka Adamska, Agnieszka Nikołać, Natalia Kamińska, Magdalena Zielińska, Maria Górka, Irina Kowalska

*Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku*

**Wstęp.** Interleukina 18 (IL-18) jest cytokiną prozapalną i proaterogenną, jej podwyższone stężenia w surowicy stwierdzono w otyłości i chorobach układu krążenia. Uważa się, że insulina wywiera działanie przeciwzapalne, jednak jej wpływ na stężenie IL-18 jest nieznan. Celem obecnego badania była ocena wpływu hiperinsulinemii na stężenie IL-18 w surowicy.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 36 zdrowych mężczyzn (średni wiek 24,50 ± 2,67; średni BMI, 25,77 ± 3,70 kg/m<sup>2</sup>).

Stężenie IL-18 w surowicy zmierzono przed i po 2-godzinym badaniu klamry hiperinsulinemicznej normoglikemicznej. U 18 osób badanie przedłużono do 6 godzin, po tym czasie ponownie zmierzono stężenie IL-18. Współczynnik oddechowy (RQ) oraz oksydację glukozy i lipidów (LOx) oceniono za pomocą kalorymetrii pośredniej w warunkach podstawowych oraz co 2 godziny podczas klamry.

**Wyniki.** Hiperinsulinemia obniżyła stężenie IL-18 w surowicy, zarówno w 2., jak i 6. godzinie klamry (oba  $p < 0,001$ ). Stężenie IL-18 obniżyło się również między 2. a 6. godziną badania ( $p = 0,044$ ). Obserwowano dodatnie korelacje między stężeniami IL-18 w 2. i 6. godzinie klamry a stężeniami wolnych kwasów tłuszczowych w osoczu w odpowiednich punktach czasowych ( $r = 0,43$ ;  $p = 0,033$ ,  $i r = 0,52$ ;  $p = 0,028$ ). Ponadto, IL-18 w 2. i 6. godzinie badania korelowała ujemnie z RQ ( $r = -0,40$ ;  $p = 0,018$ ,  $i r = -0,54$ ;  $p = 0,02$ ) oraz dodatnio z LOx ( $r = 0,46$ ;  $p = 0,006$ ,  $i r = 0,66$ ;  $p = 0,004$ ) w odpowiednich punktach czasowych. Wykazano również ujemną korelację między stężeniem IL-18 w 6. godzinie klamry a wrażliwością na insulinę wyliczoną dla 6. godziny badania ( $r = -0,53$ ;  $p = 0,025$ ).

**Wnioski.** Hiperinsulinemia wywiera supresyjny wpływ na stężenie IL-18 w surowicy, co sugeruje przeciwzapalne działanie insuliny. IL-18 łączy się z insulinoopornością głównie poprzez związek z oksydacją lipidów.

#### ■ P43

### Ocena osoczowego profilu cytokin pro- i przeciwzapalnych u osób z otyłością centralną w odniesieniu do nasilenia insulinooporności i zaburzeń tolerancji węglowodanów

Jerzy Marek<sup>1</sup>, Anna Czech<sup>1</sup>, Maria Nowaczyk<sup>2</sup>, Paweł Piątkiewicz<sup>1</sup>, Małgorzata Bernat-Karpińska<sup>1</sup>

*<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa, <sup>2</sup>Zakład Immunologii Klinicznej, Instytut Transplantologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa*

**Wstęp.** Subkliniczny stan zapalny towarzyszący otyłości przyczynia się do insulinooporności. Tkanka tłuszczowa trzewna wydiera cytokiny, zaburzając szlak sygnałowy insuliny. Celem pracy była ocena profilu cytokin pro- i przeciwzapalnych u osób otyłych w odniesieniu do insulinooporności i zaburzeń tolerancji węglowodanów.

**Materiały i metody.** Osoby badane, wykazujące otyłość centralną, podzielono na 25-osobowe podgrupy: normoglikemiczną (N), stanu przedcukrzycowego (P) i cukrzycy (D). Do grupy kontrolnej (K) zakwalifikowano 15 szczupłych osób normoglikemicznych dobranych pod względem płci i wieku. Oznaczano na czczo glikemii i insulinemii, wyliczono wskaźnik HOMA-IR. Pomiaru stężeń cytokin dokonano za pomocą laserowo-fluorescencyjnego analizatora przepływowego Luminex-100 przy użyciu zestawu Human Cytokine LINCOplex Kit (Millipore).

**Wyniki.** Podgrupy badane wykazywały porównywalny stopień otyłości, natomiast różniły się w zakresie parametrów insulinooporności (tab. 1). Stężenia wszystkich cytokin były podwyższone w grupie badanej. Różnice pomiędzy poszczególnymi podgrupami zachodziły tylko dla IL-1 i IL-12 (tab. 2).

**Wnioski.** Otyłości centralnej towarzyszy wzrost stężenia cytokin prozapalnych i kompensacyjny wzrost stężenia przeciwzapalnej IL-10. Stężenie IL-1 i IL-12 wykazuje zależność od stopnia nietolerancji węglowodanów.

#### ■ P44

### Częstotliwość występowania niealkoholowej stłuszczeniowej choroby wątroby (NAFLD) wśród pacjentów z rozpoznaną cukrzycą typu 2

Michalina Nowak, Hanna Stankowiak-Kulpa, Emilia Marcinkowska, Marian Grzymiśławski

Tabela 1.

Parametr	K	N	P	D	Porównanie podgrup badanych (ANOVA)
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	23,3 ± 2,3	31,6 ± 4,0	31,5 ± 5,1	32,9 ± 6,0	ns
WHR	0,82 ± 0,06	0,93 ± 0,10	0,93 ± 0,07	0,93 ± 0,06	ns
Talia [cm]	76,9 ± 8,0	102,2 ± 13,2	101,7 ± 11,4	104,5 ± 11,4	ns
FPG [mg/dl]	88,8 ± 5,6	95,2 ± 7,1	111,8 ± 7,1	143,6 ± 33,5	p < 0,00001
Insulina [mJ./l]	5,9 ± 3,3	11,1 ± 6,3	20,1 ± 9,3	21,6 ± 10,7	p = 0,0001
HOMA-IR	1,3 ± 0,7	2,4 ± 1,4	5,6 ± 2,7	8,0 ± 4,9	p < 0,00001

Tabela 2. Stężenia cytokin [pg/ml]

	K	N	P	D	Porównanie z grupą kontrolną	Porównanie podgrup badanych (ANOVA)
IL-1	0,64 ± 0,38	0,84 ± 0,47	1,17 ± 0,70	1,74 ± 1,39	p = 0,02	p = 0,004
IL-10	4,29 ± 1,50	9,93 ± 6,79	10,59 ± 6,93	11,60 ± 6,69	p < 0,00001	ns
IL-12	0,93 ± 0,71	2,34 ± 2,04	2,13 ± 1,79	4,65 ± 3,73	p < 0,00001	p = 0,002
TNF- $\alpha$	5,81 ± 2,90	10,11 ± 4,32	10,17 ± 4,85	12,06 ± 9,17	p = 0,00004	ns

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Metabolicznych i Dietetyki, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego, Poznań

**Wstęp.** Liczne badania wskazują na częstsze współistnienie niealkoholowej stłuszczeniowej choroby wątroby z cukrzycą typu 2 i otyłością.

**Materiał i metody.** Badana populacja obejmowała chorych z cukrzycą typu 2 hospitalizowanych w Klinice Chorób Wewnętrznych, Metabolicznych i Dietetyki UM w Poznaniu. Od każdego pacjenta pobrano krew w celu oznaczenia w surowicy stężeń AspAT i AlAT, profilu lipidowego oraz każdego chorego poddano badaniu USG jamy brzusznej. Przeprowadzono także pomiary antropometryczne.

**Wyniki.** Badana grupa obejmowała 87 pacjentów, w tym 45 kobiet i 42 mężczyzn w wieku od 32 do 87 lat (średnia  $\pm$  SD; 59,7  $\pm$  12,6). Wśród 24 pacjentów stosowano leczenie insuliną (7 K i 17 M), u pozostałych 63 pacjentów prowadzono leczenie doustnymi środkami hipoglikemizującymi. Ze względu na współczynnik masy ciała (BMI) podzielono pacjentów na 3 podgrupy, o prawidłowej masie ciała (11 osób; 13%), z nadwagą (34 osoby; 39%) i otyłych (42 osoby; 48%). Stłuszczenie wątroby w badaniu USG wykazano u 46 pacjentów (53%), w tym u 33 chorych z otyłością. Biorąc pod uwagę metodę leczenia cukrzycy typu 2, stłuszczenie wątroby dotyczyło 62% pacjentów leczonych insuliną oraz 49% chorych przyjmujących leki hipoglikemizujące. Średnie stężenia AlAT i triglicerydów u pacjentów z rozpoznaniem stłuszczeniem wątroby wynosiły odpowiednio 36,7 U/l oraz 172,1 mg/dl, natomiast u osób bez cech stłuszczenia 25,8 U/l i 117,4 mg/dl. Nie stwierdzono istotnych różnic w stężeniach AspAT i cholesterolu w obu grupach.

#### Wnioski.

1. U osób otyłych z cukrzycą typu 2 wzrasta częstość występowania niealkoholowej stłuszczeniowej choroby wątroby, której towarzyszy podwyższone stężenie AlAT i triglicerydów.
2. Stłuszczenie wątroby występuje częściej u pacjentów leczonych insuliną, niż u chorych przyjmujących doustne środki hipoglikemizujące.

## V. LECZENIE CUKRZYCY TYPU 2

### ■ P45

#### Niefarmakologiczne leczenie zaburzeń metabolicznych u otyłych osób z cukrzycą typu 2

Katarzyna Kowalcze<sup>1,2</sup>, Joanna Gromadzka-Ostrowska<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra Dietetyki, Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa, <sup>2</sup>Klinika Chorób Wewnętrznych, Endokrynologii i Diabetologii, Centralny Szpital Kliniczny MSWiA, Warszawa

**Wstęp.** Ocena skuteczności długoterminowej indywidualnej dietoterapii (18-miesięcznej) zaburzeń metabolicznych (normalizacji masy ciała, wartości HbA<sub>1c</sub>, lipidogramu) w grupie otyłych osób z cukrzycą typu 2 leczonych wyłącznie dietą.

**Materiały i metody.** Obserwacją objęto 35 osób (16 kobiet w wieku 62,8  $\pm$  7,1 oraz 19 mężczyzn w wieku 60,6  $\pm$  8,3) z cukrzycą typu 2 skojarzoną z otyłością i dyslipidemią, leczonych w Poradni Dietetycznej Centrum Diabetologicznego CSK MSWiA w Warszawie. Analizie poddano zmiany korelujących ze sobą parametrów redukcji masy ciała oraz jej wpływu na wartości HbA<sub>1c</sub> oraz na wskaźniki lipidowe, tj. stężenie cholesterolu całkowitego, HDL-cholesterolu, LDL-cholesterolu oraz triglicerydów. Analizy wszystkich parametrów antropometrycznych i biochemicznych dokonano po roku od zakończenia poprzedniego etapu badań (pacjenci pozostawali w obserwacji prowadzonej w ramach pracy doktorskiej). Indywidualnie ustalane zalecenia dietetyczne były zgodne z aktualnie obowiązującymi rekomendacjami PTD, tak w odniesieniu do gospodarki węglowodanowej, jak i lipidowej. Do analizy statystycznej wyników zastosowano program STATISTICA 5.1 PL, wykorzystując test t-Studenta.



Tabela 1. Średnie wartości wskaźników BMI i WHR u osób z cukrzycą typu 2 przed i po interwencji dietetycznej

Badania	Oceniany wskaźnik					
	BMI			WHR		
	Przed interwencją	Po interwencji	Zmiana [%]	Przed interwencją	Po interwencji	Zmiana [%]
Grupa ogółem	31,5 ± 5,6	29,2 ± 5,4	-7,2	0,96 ± 0,06	0,93 ± 0,06	-3,3
Kobiety	32,5 ± 5,2	30,5 ± 5,8	-6,3	0,93 ± 0,05	0,9 ± 0,05	-3,6
Mężczyźni	30,6 ± 5,9	28,1 ± 4,9	-8,0	0,98 ± 0,06	0,95 ± 0,06	-3,0

Tabela 2. Zmiany masy ciała u osób z cukrzycą typu 2 przed i po interwencji dietetycznej (wartości średnie)

Waga	Kobiety			Mężczyźni		
	Przed interwencją	Po interwencji	Redukcja	Przed interwencją	Po interwencji	Redukcja
	79,7 kg	74,6 kg	6,3%	93,6 kg	86,2 kg	7,9%

**Wyniki.** Na skutek zastosowanej interwencji żywieniowej uzyskano znamienne statystycznie obniżenie masy ciała i BMI. W grupie badanych kobiet (K) uzyskano redukcję masy ciała o 6,3%, a w grupie mężczyzn (M) o 7,9%. Redukcja ta przyczyniła się do uzyskania wyrównania metabolicznego wyrażonego wskaźnikiem HbA<sub>1c</sub>, który u obu płci uległ znaczącej istotnej statystycznie redukcji z wartości 7,1% (K) i 7,8% (M) do wartości 6,1% u obu płci. Zakresem pracy objęto także zmiany parametrów lipidowych. Stwierdzono istotne statystycznie różnice w analizowanych wartościach lipidogramu osocza krwi, uzyskując u większości badanych wartości zgodne z normami fizjologicznymi w całym lipidogramie.

**Wnioski.** 1. Konsekwentnie prowadzona przez dyplomowanego dietetyka terapia skutkowała znamiennej statystycznie redukcją masy ciała wpływającą na wyrównanie metaboliczne pacjentów. 2. Dietoterapia otyłych osób z cukrzycą typu 2 może być jedynym skutecznym sposobem leczenia. 3. Skuteczna edukacja dietetyczna, poprzez wpływ na zachowania prozdrowotne, może w znaczący sposób zmniejszyć odsetek chorych wymagających skomplikowanej farmakoterapii.

## ■ P46

### Wpływ sacharozy względem mieszaniny fruktozy i glukozy na masę szczura

Grzegorz Wystrychowski<sup>1</sup>, Władysław Grzeszczak<sup>1</sup>, Ewa Żukowska-Szczechowska<sup>1</sup>, Ewa Obuchowicz<sup>2</sup>, Antoni Wystrychowski<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice, <sup>2</sup>Zakład Farmakologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice, <sup>3</sup>Katedra i Klinika Nefrologii, Endokrynologii i Chorób Przemiany Materii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Ekspansja otyłości w Stanach Zjednoczonych korelowała z zastępowaniem sacharozy syropem fruktozowo-glukozowym (HFCS, 55% fruktozy i 42–45% glukozy) w produkcji żywności. Zrodziło to spekulacje o powodowaniu przez HFCS nadwagi, wszakże bez dowodów naukowych. Celem badania była ocena wpływu na masę ciała i podstawowe parametry metaboliczne szczura spożycia sacharozy względem mieszaniny 55% fruktozy i 45% glukozy. 24 samcom zapewniono przez 9 tygodni dostęp do karmy oraz: 5% roztworu sacharozy (n = 8, S) lub 5% roztworu fruktozy-glukozy (n = 8, F&G) lub wody (n = 8, W). Parametry metaboliczne, zmiany masy ciała oraz spożycia zostały porównane między grupami. F&G i W przybrały wagowo więcej niż S (tab.). Ilość spożytych płynów, karmy i kalorii były granicznie istotnie statystycznie większe w F&G niż S. Całkowite spożycie kaloryczne wykazy-

wało trend F&G > W > S. Cholesterolemia wzrosła w F&G i S. Stężenie trójglicerydów miało tendencję do narastania w F&G. Urykemia i glikemia nie wykazywały różnic.

S	F&G	W	
Masa ciała [g]	184 ± 19	175 ± 7	174 ± 15
Przyrost masy ciała/dobę [g]	3,9 ± 0,4	4,5 ± 0,4**	4,7 ± 0,6##
Spożycie płynu/dobę [ml]	80,5 ± 9,2	89,2 ± 15,0*	51,1 ± 4,2### <sup>§§</sup>
Spożycie karmy/dobę [g]	21,1 ± 1,1	22,9 ± 1,0*	27,5 ± 1,0### <sup>§§</sup>
Spożycie kaloryczne z płynem/dobę [kJ]	65,2 ± 7,5	69,4 ± 11,7*	0### <sup>§§</sup>
Całkowite spożycie kaloryczne/dobę [kJ]	318,9 ± 5,7	344,1 ± 23,9*	330,6 ± 11,7 <sup>§§</sup>
Stężenie cholesterolu w surowicy [mmol/l]	1,17 ± 0,17	1,23 ± 0,15	0,93 ± 0,13### <sup>§§</sup>
Stężenie triglicerydów w surowicy [mmol/l]	0,72 ± 0,25	0,99 ± 0,39	0,66 ± 0,24 <sup>§</sup>

\*p < 0,1; \*\*p < 0,05, F&G v. S; #p < 0,1; ##p < 0,05, W v. S; §p < 0,1; §§p < 0,05 W v. F&G; Mann-Whitney U-test

Pojenie fruktozą-glukozą powoduje większy przyrost masy ciała szczura w porównaniu z sacharozą. Spożycie płynu ma tendencję do bycia większym, a kompensacyjny spadek spożycia karmy mniejszym u zwierząt pojonnych fruktozą-glukozą niż sacharozą, co sugeruje mniejszą sytość fruktozy-glukozy (i HFCS).

## ■ P47

### Ocena wpływu posiłku o różnej zawartości węglowodanów na sekrecję hormonów regulujących uczucie głodu/sytości

Edyta Adamska<sup>1,2</sup>, Magdalena Waszczeniuk<sup>2</sup>, Joanna Gościak<sup>3</sup>, Danuta Lipińska<sup>1</sup>, Katarzyna Maliszewska<sup>1</sup>, Agnieszka Nikołajuk<sup>1,4</sup>, Wojciech Przystupa<sup>5</sup>, Lucyna Ostrowska<sup>2</sup>, Adam Krętowski<sup>1</sup>, Maria Górka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytecki Szpital Kliniczny, Białystok, <sup>2</sup>Zakład Dietetyki i Żywności Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <sup>3</sup>Centrum Medycyny Doświadczalnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <sup>4</sup>Zakład Profilaktyki Chorób Metabolicznych, Polska Akademia Nauk, Białystok, <sup>5</sup>Klinika Ortopedii i Traumatologii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny, Białystok

**Wstęp.** Istnieje szereg dowodów potwierdzających wpływ diety o różnej zawartości podstawowych składników odżywczych na stężenia hormonów uczestniczących w regulacji spożywania pokarmów oraz wpływających na regulację funkcji tkanki tłuszczowej i metabolizmu glukozy. Celem pracy była ocena zmian stężeń leptyny i greliny całkowitej po posiłkach o różnej zawartości węglowodanów.

**Materiał i metody.** Badaniom poddano 20 mężczyzn (10 z prawidłową masą ciała, 10 z nadwagą/otyłością) w wieku 28–52 lat (śr. wiek 38 lat), którzy w 2-tygodniowym odstępie czasowym otrzymali 2 standaryzowane posiłki izokaloryczne różniące się zawartością węglowodanów: Nutridrink Fat Free, w którym 89% energii pochodziło z węglowodanów, oraz Nutridrink Cubitan o zawartości węglowodanów stanowiącej 45% energii. Na czczo oraz 30, 60, 120, 180 i 240 minut po posiłku oznaczono stężenia leptyny oraz greliny całkowitej.

**Wyniki.** Analizując poposiłkową zmianę stężeń leptyny wykazano istotnie wyższe stężenia (AUC) po posiłku zawierającym 45% węglowodanów w porównaniu ze stężeniem tego hormonu po posiłku wysokowęglowodanowym ( $p = 0,01$ ). Wyższe stężenia leptyny obserwowane były już w 60. minucie po przyjęciu posiłku i utrzymywały się w trakcie kolejnych 3 godzin po posiłku. Zaobserwowano ponadto tendencję do różnej sekrecji greliny całkowitej w zależności od zawartości węglowodanów w posiłku ( $p = 0,12$ ). Po posiłku zawierającym blisko 90% węglowodanów stężenia greliny całkowitej nie zmieniły się znacząco w ciągu pierwszych 2 godzin, podczas gdy po posiłku z niższą zawartością węglowodanów stężenia greliny obniżały się istotnie już w ciągu pierwszych 60 min.

**Wnioski.** Wyniki badania sugerują korzystniejszy wpływ diety zawierającej niższą zawartość węglowodanów w porównaniu do diety wysokowęglowodanowej na sekrecję hormonów biorących udział w regulacji mechanizmów apetytu/sytości.

Praca powstała w ramach projektu finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (4774/B/P01/2009/37).

## ■ P48

### Ocena związku między stężeniami greliny całkowitej i acylowanej a zawartością podstawowych składników odżywczych w diecie

Katarzyna Maliszewska<sup>1</sup>, Edyta Adamska<sup>1, 2</sup>, Magdalena Waszczeniuk<sup>2</sup>, Anna Golonko, Joanna Gościak<sup>4</sup>, Anna Wasilewska, Anna Citko<sup>1</sup>, Agnieszka Nikolajuk<sup>1, 5</sup>, Wojciech Przystupa<sup>3</sup>, Natalia Wawrusiewicz-Kuryłonek<sup>1</sup>, Danuta Lipińska<sup>1</sup>, Joanna Zapolska<sup>2</sup>, Lucyna Ostrowska<sup>2</sup>, Adam Krętowski<sup>1</sup>, Maria Górską<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytecki Szpital Kliniczny, Białystok, <sup>2</sup>Zakład Dietetyki i Żywności Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <sup>3</sup>Klinika Ortopedii i Traumatologii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny, Białystok, <sup>4</sup>Centrum Medycyny Doświadczalnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <sup>5</sup>Zakład Profilaktyki Chorób Metabolicznych, Polska Akademia Nauk, Białystok

**Wstęp.** Otyłość stanowi główny czynnik patogenetyczny cukrzycy typu 2. Najnowsze badania wskazują na istotną rolę hormonów przewodu pokarmowego w regulacji poboru pokarmu. Dotychczasowe obserwacje sugerują, że stężenie greliny na czczo odzwierciedla deficyt/nadmiar energetyczny

organizmu. Celem pracy była ocena występowania zależności między stężeniem na czczo greliny całkowitej i acylowanej a preferencjami żywieniowymi osób z prawidłową masą ciała i otyłością.

**Materiał i metody.** W grupie 74 osób — 42 z otyłością i/lub nadwagą i 32 z prawidłową masą ciała (46 kobiet i 28 mężczyzn) w wieku 18–79 lat (średni wiek 38,5 lat) — dokonano pomiaru wzrostu, masy ciała, zawartości tkanki tłuszczowej (BIA) oraz oznaczono stężenia greliny całkowitej i acylowanej w surowicy krwi na czczo. Na podstawie 3-dniowego wywiadu żywieniowego określono wartość energetyczną, zawartość tłuszczów, białek i węglowodanów w diecie.

**Wyniki.** Wykazano ujemną korelację pomiędzy BMI i % zawartością tkanki tłuszczowej kobiet ze stężeniami greliny całkowitej (odpowiednio  $R = -0,43$ ;  $p = 0,003$ ;  $R = -0,51$ ;  $p = 0,000$ ). Stężenia greliny podstawowej wykazywały różne korelacje ze składem diety w zależności od obecności nadwagi/otyłości: w grupie kobiet z otyłością korelowały ujemnie z zawartością węglowodanów ( $R = -0,55$ ;  $p = 0,029$ ), w grupie kobiet z prawidłową masą ciała obserwowano dodatnią korelację z zawartością tłuszczów w diecie ( $R = 0,44$ ;  $p = 0,032$ ). W grupie kobiet z prawidłową masą wykazano ujemną korelację między stężeniami greliny acylowanej a % zawartości tkanki tłuszczowej ze ( $R = -0,47$ ;  $p = 0,02$ ) oraz dodatnią korelację z wartością energetyczną i gęstością energetyczną diety (odpowiednio  $R = 0,45$ ;  $p = 0,028$ ;  $R = 0,47$ ;  $p = 0,020$ ).

**Wnioski.** Nasze badania sugerują, że podstawowe stężenia greliny całkowitej i acylowanej mogą mieć związek z procentową zawartością węglowodanów i tłuszczów w diecie w zależności od aktualnego stanu energetycznego organizmu. Praca powstała w ramach projektu finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (4774/B/P01/2009/37).

## ■ P49

### Teoria a praktyka w zwyczajach żywieniowych pacjentów chorych na cukrzycę

Ewa Kostrzewa-Zabłocka<sup>1</sup>, Piotr Dziemidok<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>Oddział Diabetologiczny, Instytut Medycyny Wsi, Lublin, <sup>2</sup>Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II, Biała Podlaska

**Wstęp.** Właściwa dieta chorego na cukrzycę jest najczęściej rozumiana jako umiejętność ograniczenia łatwo przyswajalnych węglowodanów. Tymczasem ważne jest również, aby mimo tych ograniczeń była możliwie jak najbardziej zbliżona do sposobu żywienia człowieka zdrowego, a przez to nie tylko być odczuwana jako mniej uciążliwa, ale i chroniąca pacjenta przed groźnymi powikłaniami. Celem pracy było sprawdzenie, jak żywią się osoby z cukrzycą w odniesieniu do polskich norm żywienia.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 50 pacjentów poradni diabetologicznej w Chełmie (21 kobiet i 29 mężczyzn w wieku od 30 do 80 lat). Średni czas trwania cukrzycy wynosił 12 lat. Analizę oparto o zestaw pytań o ilość i rodzaj produktów spożywczych, z wykorzystaniem „Albumu fotografii produktów i potraw” oraz programu komputerowego „Dietetyk”.

**Wyniki.** U wielu pacjentów stwierdzono istotne niedobory i nadmierne ilości większości analizowanych składników w diecie. W szczególności dotyczyło to nieomal powszechnego niedoboru witaminy D, wapnia, fosforu, potasu oraz nadmiaru sodu.

**Wnioski.** 1. Nieodpowiedni sposób żywienia osób z cukrzycą może być następstwem wdrożenia drastycznych ograniczeń żywieniowych (nie odpowiadających jednak w pełni zasadom racjonalnego odżywiania) wynikających z choroby, które mogą jednak w konsekwencji prowadzić do rozwoju powikłań.

2. Wskazane byłoby zintensyfikowanie działań z zakresu edukacji zdrowotnej, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień dotyczących witamin i składników mineralnych w diecie chorego na cukrzycę, objęcie opieką przez specjalistę dietetyki w celu oceny jadłospisu pod względem jakościowym i ilościowym.

## ■ P50

### Ile kalorii zjadamy w Święta Bożego Narodzenia?

Małgorzata Napierała, Lilianna Majkowska

*Klinika Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin*

**Wstęp.** Zwyczaj rodzinnego biesiadowania sprawia, iż wiele osób w okresie świątecznym przybiera na wadze. Na świecie istnieją jedynie pojedyncze doniesienia dotyczące tego problemu. Celem pracy była ocena przyrostu masy ciała oraz kaloryczności i składu diety zdrowych osób w okresie Świąt Bożego Narodzenia.

**Materiał i metody.** Grupa badana obejmowała 30 osób, pracowników SPSK1 w Policach (13 pracowników Kliniki Diabetologii i Chorób Wewnętrznych PUM oraz 17 pracowników administracji). U wszystkich zaplanowano pomiar masy i składu ciała analizatorem Tanita Bc-418 przed Świętami Bożego Narodzenia 2010 r. i tuż po nich. Badanych poproszono o notowanie spożytych pokarmów i napojów w okresie świątecznym. Dane uzyskane z dzienniczek żywieniowych były ocenione przez dietetyczkę oraz opracowane w komputerowym programie dietetycznym i statystycznym.

**Wyniki.** Końcowej analizie poddano 24 osoby (6 osób nie zgłosiło się na badanie po świątach), dzienniczki żywieniowe odebrano od 22 osób. Średni przyrost masy ciała wyniósł ok. 0,4 kg (wg analizy składu masy ciała przybyło 0,4 kg tkance tłuszczowej). Zwiększenie masy o 0,4 kg w czasie 3 dni świątecznych wymagało spożycia dodatkowych 2800 kcal, czyli ok. 930 kcal dziennie ponad normę. Analiza dzienniczek żywieniowych wykazała, że średnia energetyczność jadłospisów wynosiła 2380 kcal dziennie i przekraczała dobową normę badanych o ok. 840 kcal. Nadmiar energii spożywany był głównie pod postacią tłuszczów.

**Wnioski.** 1. Przyrost masy ciała pracowników szpitala w czasie Świąt Bożego Narodzenia był mniejszy niż się spodziewano. 2. Energetyczność i skład diety świątecznej raportowane w dzienniczkach żywieniowych dość dobrze odpowiadały realnym zmianom składu masy ciała. 3. Na uzyskane wyniki mógł wpływać fakt, iż badanie prowadzono wśród personelu szpitala profesjonalnie zajmującego się stosowaniem właściwej diety.

## ■ P51

### Rejestr Dorosłych Chorych na Cukrzycę w Polsce — analiza związku poziomu HbA<sub>1c</sub> i wybranych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w cukrzycy typu 2

Przemysław Witek, Julita Stancel-Możwiłło, Katarzyna Wojtyczek, Jacek Sieradzki, Maciej Małecki

*Katedra i Klinika Chorób Metabolicznych, Uniwersytet Jagielloński, Kraków*

**Wstęp.** Prawidłowe leczenie cukrzycy typu 2 (T2DM) obejmuje nie tylko kontrolę glikemii, ale również ciśnienia tętniczego, parametrów lipidowych, wagi ciała. Celem pracy była analiza związku między stężeniem HbA<sub>1c</sub> a wybranymi czynnikami ryzyka sercowo-naczyniowego w T2DM.

**Materiał i metody.** Kohortę 4043 chorych z T2DM zgłoszonych do Rejestru Chorych na Cukrzycę z dostępnym wynikiem HbA<sub>1c</sub> podzielono na 4 grupy w zależności od kwartyli HbA<sub>1c</sub>. W podgrupach analizowano różnice pod względem wieku, czasu trwania T2DM, wskaźnika masy ciała (BMI), obwodu pasa, skurczowego i rozkurczowego ciśnienia tętniczego oraz profilu lipidowego (cholesterol całkowity, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol, triglicerydy).

**Wyniki.** Przedziały wartości HbA<sub>1c</sub> dla kolejnych podgrup pacjentów wynosiły: 3,5–6,3%; 6,3–7,0%; 7,0–7,84% oraz 7,84–16,5%. Stwierdzono znamienne różnice między podgrupami w zakresie następujących parametrów (w nawiasach średnie

wartości w poszczególnych kwartylach): wiek (62,3; 63,8; 64,7; 62,9 lat;  $p < 0,0001$ ), czas trwania T2DM (7,23; 9,15; 10,58; 11,43 lat;  $p < 0,0001$ ), BMI (30,28; 30,65; 31,38; 31,70 kg/m<sup>2</sup>;  $p < 0,0001$ ), obwód pasa (99,8; 100,7; 102,0; 103,3 cm;  $p < 0,0001$ ), skurczowe ciśnienie tętnicze (138,0; 138,2; 139,9; 142,5 mm Hg;  $p < 0,0001$ ), rozkurczowe ciśnienie tętnicze (81,3; 80,8; 81,9; 82,7 mm Hg;  $p = 0,0001$ ), cholesterol całkowity (4,93; 4,93; 5,06; 5,26 mmol/l;  $p < 0,0001$ ), LDL-cholesterol (2,84; 2,82; 2,86; 3,02 mmol/l;  $p = 0,0073$ ), triglicerydy (1,78; 1,84; 1,91; 2,27 mmol/l). Nie stwierdzono istotnych różnic w zakresie stężenia HDL-cholesterolu.

**Wnioski.** U pacjentów z T2DM wyższe wartości HbA<sub>1c</sub> wiązały się jednocześnie z dłuższym czasem trwania choroby i gorszymi wynikami w zakresie innych czasowozależnych parametrów ryzyka sercowo-naczyniowego. Podkreśla to konieczność kompleksowej interwencji u źle kontrolowanych metabolicznie chorych z T2DM.

## ■ P52

### Ryzyko rozwoju nieprawidłowej glikemii na czczo (IFG) w populacji osób otyłych jest związane z wiekiem i insulinoopornością, a nie masą ciała

Małgorzata Rutkowska, Maciej Pawłowski, Jerzy Loba, Leszek Czupryniak

*Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi*

**Wstęp.** Otyłość jest niezależnym czynnikiem ryzyka wystąpienia zaburzeń tolerancji węglowodanów. Celem pracy była ocena czynników, które powodują wystąpienie nieprawidłowej glikemii na czczo (IFG, *impaired fasting glucose*) w populacji otyłych pacjentów (BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) bez chorób towarzyszących.

**Materiał i metody.** Grupę badaną stanowiło 235 zdrowych, niepalących papierosów, otyłych osób [83 mężczyzn i 152 kobiety, średni wiek ( $\pm$  SD) 44,2  $\pm$  14,1 lat, masa ciała 110,7  $\pm$  20,9 kg, BMI 42,0  $\pm$  5,6 kg/m<sup>2</sup>]. U wszystkich badanych wykonano pomiary antropometryczne (wzrost, masa ciała, obwód pasa i bioder), obliczono BMI i WHR, zmierzono ciśnienie tętnicze. W surowicy krwi pobranej na czczo oznaczono stężenie glukozy, insuliny, cholesterolu całkowitego, triglicerydów, cholesterolu HDL, LDL, tyreotropiny (TSH), aminotransferazy alaninowej i asparaginianowej (ALT, AST), hemoglobiny glikowanej HbA<sub>1c</sub>, obliczono wskaźniki lipidowe i insulinooporności (LDL/HDL, TC/HDL, TG/HDL, HOMA, QUICKY). Badani zostali podzieleni na 2 grupy w zależności od stężenia glukozy we krwi na czczo: z prawidłową tolerancją glukozy [NGT, glikemia na czczo (FPG)  $< 100$  mg/dl,  $n = 157$ ] oraz nieprawidłową glikemii na czczo (IFG, FPG  $\geq 100$  i  $< 125$  mg/dl,  $n = 78$ ).

**Wyniki.** Wartości BMI i WHR były podobne w grupie NGT (40,2  $\pm$  6,5 v. 41,0  $\pm$  5,2 kg/m<sup>2</sup>; 0,92  $\pm$  0,08 v. 0,94  $\pm$  0,08). Pacjenci z IFG byli starsi (46,7  $\pm$  10,9 v. 40,6  $\pm$  14,2 lat;  $p < 0,05$ ), mieli wyższe stężenie glukozy (108,2  $\pm$  5,7 v. 87,82  $\pm$  7,9 mg/dl;  $p < 0,05$ ), insuliny (23,85  $\pm$  13,2 v. 15,15  $\pm$  8,6 mU/l;  $p < 0,05$ ) na czczo, HbA<sub>1c</sub> (5,99  $\pm$  0,44 v. 5,39  $\pm$  0,22%;  $p < 0,05$ ), wyższą wartość HOMA (6,24  $\pm$  3,4 v. 3,36  $\pm$  1,9;  $p < 0,05$ ) oraz niższą wartość QUICKY (0,49  $\pm$  0,06 v. 0,58  $\pm$  0,14;  $p < 0,05$ ) w porównaniu z grupą NGT. W obu grupach występowało podobne stężenie cholesterolu całkowitego oraz LDL. W grupie IFG zaobserwowano wyższe stężenie triglicerydów (2,14  $\pm$  0,91 v. 1,67  $\pm$  0,64 mmol/l;  $p < 0,05$ ), niższe stężenie HDL (1,19  $\pm$  0,26 v. 1,37  $\pm$  0,31 mmol/l;  $p < 0,05$ ), wyższe wartości wskaźników LDL/HDL, TC/HDL, TG/HDL w porównaniu z grupą NGT. Grupa ta charakteryzowała się wyższym skurczowym (137,18  $\pm$  17,0 v. 128,23  $\pm$  14,0 mm Hg;  $p < 0,05$ ) i rozkurczowym (85,43  $\pm$  12,9 v. 78,77  $\pm$  10,9 mm Hg;  $p < 0,05$ ) ciśnieniem tętniczym. Grupy nie różniły się pod względem stężenia ALT, AST i TSH.

**Wnioski.** W populacji osób otyłych wystąpienie nieprawidłowej glikemii na czczo jest związane z wiekiem i insulinoopornością, a nie stopniem czy rodzajem otyłości. Grupa osób otyłych z IFG charakteryzuje się wyższym całkowitym ryzykiem chorób sercowo-naczyniowych niż osoby z NGT.



## ■ P53

**Wartość pomiaru HbA<sub>1c</sub> w diagnostyce cukrzycy typu 2 i zaburzeń metabolizmu węglowodanów**

Edyta Adamska<sup>1, 2</sup>, Magdalena Waszczeniuk<sup>2</sup>, Anna Golonko, Joanna Gościk<sup>3</sup>, Robert Milewski<sup>4</sup>, Anna Wasilewska, Anna Citko<sup>1</sup>, Agnieszka Nikolajuk<sup>1, 5</sup>, Wojciech Przystupa<sup>6</sup>, Katarzyna Maliszewska<sup>1</sup>, Natalia Wawrusiewicz-Kurylonek<sup>1</sup>, Danuta Lipińska<sup>1</sup>, Joanna Zapolska<sup>2</sup>, Lucyna Ostrowska<sup>2</sup>, Adam Krętowski<sup>1</sup>, Maria Górska<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytecki Szpital Kliniczny, Białystok, <sup>2</sup>Zakład Dietetyki i Żywności Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <sup>3</sup>Centrum Medycyny Doświadczalnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <sup>4</sup>Zakład Statystyki i Informatyki Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <sup>5</sup>Zakład Profilaktyki Chorób Metabolicznych, Polska Akademia Nauk, Białystok, <sup>6</sup>Klinika Ortopedii i Traumatologii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny, Białystok

**Wstęp.** Hemoglobina glikowana (HbA<sub>1c</sub>) została wprowadzona jako kryterium rozpoznawania cukrzycy w 2010 roku przez Amerykańskie Towarzystwo Diabetologiczne. W środowisku diabetologicznym trwa jednak krytyczna debata dotycząca znaczenia diagnostycznego tego kryterium w różnych populacjach. Celem naszej analizy była ocena wartości HbA<sub>1c</sub> w diagnozowaniu cukrzycy typu 2 oraz wykluczeniu zaburzeń węglowodanów w populacji polskiej.

**Materiał i metody.** Analizie poddano czułość i specyficzność HbA<sub>1c</sub> (oznaczanej metodą HPLC) w wykrywaniu cukrzycy w porównaniu do diagnozy postawionej na podstawie dostępnego testu obciążenia glukozą (OGTT) wśród pacjentów diagnozowanych w Klinice Endokrynologii UMwB w latach 2009–2010. Do analizy krzywych ROC dla HbA<sub>1c</sub> wykorzystano wyniki 441 osób [254 kobiety, 187 mężczyzn, śr. wiek 40,1 lat (18–79 lat)], u których na podstawie OGTT rozpoznano: cukrzycę typu 2 — w 37 przypadkach, nieprawidłową tolerancję węglowodanów — u 28 osób i nieprawidłową glikemii na czczo u 63 osób.

**Wyniki.** Wartość HbA<sub>1c</sub> = 6,5% wykazywała czułość wykrywania cukrzycy na poziomie 45,5%, przy swoistości wynoszącej 97,5%. W badanej populacji najlepszym pojedynczym punktem dyskryminacyjnym (najwyższa suma wartości czułości i swoistości) była wartość HbA<sub>1c</sub> = 5,8% (czułość: 86,6%, swoistość: 73%). Analiza znaczenia HbA<sub>1c</sub> w wykrywaniu braku ryzyka jakiegokolwiek zaburzenia metabolizmu węglowodanów wykazała fałszywie ujemne wartości w 31,8% przy HbA<sub>1c</sub> wynoszącej 5,5% i 10,6% przy HbA<sub>1c</sub> = 5,0%.

**Wnioski.** Wyniki analizy sugerują, iż w badanej populacji ocena występowania cukrzycy typu 2 za pomocą proponowanego przez ADA wartości HbA<sub>1c</sub> wykazuje niezadowalającą czułość, wykrywając mniej niż połowę przypadków choroby zdiagnozowanych na podstawie OGTT. Stężenie HbA<sub>1c</sub> wynoszące 5,5% nie wykazuje wystarczającej swoistości w identyfikowaniu osób niezagrażonych ryzykiem jakiegokolwiek zaburzenia metabolizmu węglowodanów.

## ■ P54

**Decyzje dotyczące leczenia przeciwhiperlikemicznego chorych na cukrzycę typu 2 podejmowane przez diabetologów w ramach realizacji programu Poprawa Kontroli Glikemii (PKG) — inercja terapeutyczna?**

Aleksandra Szymborska-Kajanek<sup>1</sup>, Teresa Koblik<sup>2</sup>, Dorota Zozulińska-Ziótkiewicz<sup>3</sup>, Bogumiła Wolnik<sup>4</sup>, Agnieszka Tiuryn-Petrulewicz<sup>5</sup>, Irena Szykowna<sup>6</sup>, Zofia Ruprecht<sup>7</sup>, Grzegorz Dzida<sup>8</sup>, Elżbieta Bandurska-Stankiewicz<sup>9</sup>, Jacek Burski<sup>10</sup>, Wojciech Kot<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze, <sup>2</sup>Katedra i Klinika Chorób Metabolicznych, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński, Kraków, <sup>3</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu, <sup>4</sup>Katedra Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk, <sup>5</sup>Poradnia Diabetologiczna SPZZLO, Warszawa, <sup>6</sup>Oddział Diabetologiczny i Poradnia, Miedziowe Centrum Zdrowia, Lubin, <sup>7</sup>Katedra i Klinika Endokrynologii i Diabetologii z Pracownią Medycyny Nuklearnej, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytet Medyczny im. Mikołaja Kopernika, Toruń, <sup>8</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, <sup>9</sup>Katedra Chorób Wewnętrznych, Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Olsztyn, <sup>10</sup>Novo Nordisk Pharma Sp. z o.o., Warszawa

**Wstęp.** Mimo powszechnej dostępności podstawowej opieki medycznej możliwość konsultacji specjalistycznej w zakresie diabetologii w Polsce jest ograniczona. Celem badania była ocena skuteczności decyzji terapeutycznych podejmowanych przez diabetologów w czasie konsultacji chorych na cukrzycę typu 2 w ramach programu PKG.

**Materiał i metody.** W badaniu uczestniczyło 10 411 chorych na cukrzycę typu 2 (5934 kobiet i 4477 mężczyzn, wiek 63 ± 11 lat, 8 ± 7 lat od rozpoznania cukrzycy) leczonych przez lekarzy rodzinnych, a zakwalifikowanych do programu PKG z powodu niewyrównania [glikemia na czczo (FPG) > 150 mg/dl i glikemia 2 godz. po posiłku (PPG) > 200 mg/dl]. Analizowano: profil lipidowy, HbA<sub>1c</sub>, BMI, ciśnienie tętnicze. Pacjentów z HbA<sub>1c</sub> > 8% konsultowano diabetologicznie, a następnie zgodnie z sugestiami specjalisty chorych przez pół roku leczono w poradniach lekarzy rodzinnych. Po tym okresie weryfikowano skuteczność leczenia.

**Wyniki.** Po 6-miesięcznej obserwacji stwierdzono istotne obniżenie HbA<sub>1c</sub> z 8,4 ± 0,2% do 8,2 ± 0,2%, FPG z 163 ± 9,7 mg/dl do 137 ± 8,2 mg/dl i PPG z 204 ± 12 mg/dl do 167 ± 8,9 mg/dl (p < 0,001 dla wszystkich porównań). BMI nie uległo zmianie. Odsetek chorych stosujących metforminę zwiększył się z 62% do 72%, insulinę z 35% do 56%, a pochodną sulfonylomocznika zmniejszył się z 56% do 42%.

**Wnioski.** 1. Jednorazowa konsultacja diabetologiczna u chorych z niewyrównaną cukrzycą typu 2 pozwala na uzyskanie statystycznie istotnej, aczkolwiek nieznacznej klinicznie poprawy wyrównania glikemii. 2. Wskazuje to na konieczność zacieśnienia współpracy pomiędzy lekarzem rodzinnym a specjalistą w ramach tzw. „opieki łączonej” u chorych na cukrzycę typu 2.

## ■ P55

**Wpływ liraglutytu na stopień wyrównania metabolicznego osób z cukrzycą typu 2 — doświadczenia własne**

Mariusz Kowalczyk, Beata Matuszek, Barbara Wdowiak-Barton, Andrzej Nowakowski

Klinika Endokrynologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

**Wstęp.** Celem obserwacji była ocena wpływu liraglutytu, agonisty receptora GLP-1 na wyrównanie metaboliczne osób z cukrzycą typu 2.

**Materiał i metody.** Półrocznej obserwacji poddano grupę 9 kobiet. Średnia wieku 59,7 ± 8 lat i średni czas trwania cukrzycy 5,6 ± 3 roku. W leczeniu dotychczas stosowano metforminę, dietę cukrzycową oraz zalecano racjonalny wysiłek fizyczny. Zalecano również leczenie dyslipidemii i nadciśnienia tętniczego. Celem intensywnej terapii leczenia zakwalifikowano pacjentki do terapii liraglutylem (Victoza). Liraglutyl podawano raz dziennie, podskórnie początkowo w dawce 0,6 mg a następnie 1,2 mg. Ocenie poddano parametry: HbA<sub>1c</sub> (%), cholesterol całkowity (TChol mg/dl), cholesterol HDL (HDL mg/dl), cholesterol LDL (LDL mg/dl), triglicerydy (TG mg/dl), ciśnienie tętnicze RR (mm Hg), indeks masy ciała BMI (kg/m<sup>2</sup>).

**Wyniki.** Wyjściowo (1) oraz po półrocznej obserwacji (2) stwierdzono HbA<sub>1c</sub> (1)  $7 \pm 1,3$ , (2)  $6,4 \pm 0,5$ ; TChol (1)  $214 \pm 36$ , (2)  $182 \pm 36$ ; HDL (1)  $66 \pm 20$ , (2)  $66 \pm 22$ ; LDL (1)  $123 \pm 29$ , (2)  $91 \pm 26$ ; TG (1)  $119 \pm 47$ , (2)  $115 \pm 55$ ; RR (1)  $134 \pm 13/86 \pm 14$ , (2)  $126 \pm 18/78 \pm 9$ ; BMI (1)  $36 \pm 5$ , (2)  $33,6 \pm 5$ .

**Wnioski.** Zastosowanie liraglutynu pozwoliło na uzyskanie poprawy wyrównania metabolicznego oraz redukcję masy ciała w obserwowanej grupie pacjentek z cukrzycą typu 2.

## ■ P56

### Wpływ agonistów receptora GLP-1 na redukcję masy ciała u osób z cukrzycą typu 2 — doświadczenia własne

Mariusz Kowalczyk, Beata Matuszek, Barbara Wdowiak-Barton, Andrzej Nowakowski

Klinika Endokrynologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

**Wstęp.** Celem obserwacji była ocena wpływu agonistów receptora GLP-1 na redukcję masy ciała u osób z cukrzycą typu 2 i znacznej otyłości.

**Materiał i metody.** Półrocznej obserwacji poddano grupę 15 kobiet. Średnia wieku  $59,1 \pm 6,7$  lat i średni czas trwania cukrzycy  $6,7 \pm 3,6$  roku. W leczeniu dotychczas zalecano diety cukrzycowej, racjonalny wysiłek fizyczny oraz stosowanie metforminy. Z uwagi na brak efektów odchudzania zakwalifikowano pacjentki do leczenia agonistami receptora GLP-1. Pacjentki podzielono na dwie grupy. I grupa — 6 kobiet (śr. wieku  $58,2 \pm 7,6$  lat i śr. czas trwania cukrzycy  $8,5 \pm 4$  lat) otrzymało eksenatyd. W II grupie u 9 kobiet (śr. wieku  $59,7 \pm 8$  lat i śr. czas trwania cukrzycy  $5,6 \pm 3$  roku) zastosowano liraglutyd. Grupa I eksenatyd w dawce  $20 \mu\text{g}/\text{dobę}$ . W grupie II liraglutyd w dawce  $1,2 \text{ mg}$ . Ocenie poddano parametry: HbA<sub>1c</sub> (%), BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), masę ciała (kg), obwód talii (cm).

**Wyniki.** Wyjściowo (1) oraz po półrocznej obserwacji (2) stwierdzono dla grupy I: HbA<sub>1c</sub> (1)  $6,75 \pm 1,04$ , (2)  $6,5 \pm 1,0$ ; BMI (1)  $40,6 \pm 7,6$ , (2)  $38,1 \pm 6,82$ ; masę ciała (1)  $103,5 \pm 16,72$ , (2)  $96,3 \pm 14,46$ ; obwód talii (1)  $119,9 \pm 15,3$ , (2)  $112,8 \pm 11,8$ . Dla grupy II: HbA<sub>1c</sub> (1)  $7 \pm 1,3$ , (2)  $6,4 \pm 0,5$ ; BMI (1)  $36 \pm 5$ , (2)  $33,6 \pm 5$ ; masę ciała (1)  $92,7 \pm 14,5$ , (2)  $87,9 \pm 15$ ; obwód talii (1)  $112,4 \pm 11,9$ , (2)  $106,7 \pm 11,1$ . Po półrocznym okresie leczenia uzyskano średnią redukcję masy ciała wynoszącą w grupie I  $6,83 \pm 3,2 \text{ kg}$  i grupie II  $4,95 \pm 2,9 \text{ kg}$  oraz średnie zmniejszenie obwodu talii w grupie I o  $7,1 \pm 4,9 \text{ cm}$  i w grupie II o  $6,2 \pm 2,8 \text{ cm}$ . Stwierdzono również poprawę stopnia wyrównania gospodarki węglowodanowej w obu grupach.

**Wnioski.** Zastosowanie agonistów receptora GLP-1 pozwoliło na uzyskanie dotychczas nieosiągalnej redukcji masy ciała w obserwowanej grupie pacjentek z cukrzycą typu 2 i otyłością.

## ■ P57

### Wieloośrodkowe, otwarte, nierandomizowane, obserwacyjne badanie bezpieczeństwa rozpoczynania leczenia dwufazową insuliną Aspart (NovoMix® 30) u hospitalizowanych chorych z typem 2 cukrzycy

Bogumiła Wolnik<sup>1</sup>, Teresa Koblik<sup>2</sup>, Gajana Żurawska<sup>3</sup>, Maciej Nazar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Katedra Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii, <sup>2</sup>Gdański Uniwersytet Medyczny, <sup>3</sup>Wydział Lekarski, Katedra Chorób Metabolicznych, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński, Kraków, <sup>3</sup>Novo Nordisk Pharma Sp. z o.o., Warszawa

**Wstęp.** Celem badania była ocena kliniczna bezpieczeństwa i efektywności stosowania dwufazowej insuliny aspart w ciągu pierwszych 3–6 dni od wprowadzenia w celu intensyfikacji

terapii u hospitalizowanych chorych z cukrzycą typu 2. Czynnikiem ograniczającym intensywność terapii u chorych na cukrzycę jest obawa przed hipoglikemią, dlatego to zjawisko wybrano jako główny punkt oceny końcowej.

**Materiał i metody.** Badanie było otwartym, nierandomizowanym, nieinterwencyjnym, badaniem bezpieczeństwa z udziałem 2215 osób chorych na cukrzycę typu 2. Zbieranie danych odbywało się w ciągu jednej, wieloetapowej wizyty trwającej 3–6 dni. Do badania włączano osoby z cukrzycą typu 2 wymagającą leczenia insuliną NovoMix® 30 w chwili włączenia do badania, którzy uprzednio byli leczeni doustnymi lekami przeciwcukrzycowymi (62,9%) lub insuliną ludzką (41,0%). Oceniano częstość występowania epizodów ciężkiej i lekkiej hipoglikemii rejestrowanych w ciągu pierwszych 3–6 dni od rozpoczęcia leczenia insuliną NovoMix® 30, a także zmiany w 9-punktowym profilu glikemii.

**Wyniki.** Intensywność ciężkich epizodów hipoglikemii spadała średnio o blisko 1/3 z dnia na dzień, IRR = 0,64, 95% CI (0,51, 0,81);  $p < 0,001$ . Intensywność lekkich epizodów hipoglikemii pozostawała taka sama w kolejnych dniach obserwacji, IRR = 0,97 dla każdych dwóch kolejnych dni,  $p > 0,1$ . Stężenie glukozy zmniejszało się znacząco w trakcie obserwacji w każdym punkcie czasowym. Średnia glikemia zmniejszyła się z  $11,2 \text{ mmol/l}$  do  $8,6 \text{ mmol/l}$  po 3 dobach i  $7,8 \text{ mmol/l}$  po 6 dobach pobytu w szpitalu ( $p < 0,001$  dla obu porównań).

**Wnioski.** Insulina NovoMix® 30 jest bezpieczną i skuteczną opcją intensyfikacji leczenia cukrzycy na oddziałach szpitalnych bez względu na to, czy jest wprowadzana jako pierwsza insulina po lekach doustnych czy jako intensyfikacja z insuliną ludzką.

## ■ P58

### Ocena wyrównania metabolicznego chorych na cukrzycę typu 2 zgłaszających się po raz pierwszy do poradni diabetologicznej

Jacek Rzeszotarski<sup>1</sup>, Grażyna Czarnecka<sup>2</sup>, Grażyna Janik<sup>2</sup>, Daria Ługowska<sup>1</sup>, Lech Walasek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Chorób Wewnętrznych, 10. Wojskowy Szpital Kliniczny, Bydgoszcz, <sup>2</sup>Podstawowa Opieka Zdrowotna, Poliklinika 10. Wojskowego Szpitala Klinicznego, Bydgoszcz

**Wstęp.** Nowoczesne leczenie cukrzycy wymaga współpracy lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej oraz lekarzy opieki specjalistycznej. W Polsce pod nadzorem lekarzy POZ pozostaje około 50% chorych na cukrzycę typu 2. Celem pracy była ocena wyrównania metabolicznego chorych na cukrzycę typu 2 leczonych w Podstawowej Opiece Zdrowotnej Polikliniki 10. Wojskowego Szpitala Klinicznego w Bydgoszczy, których kierowano do poradni specjalistycznej w latach 2008–2009.

**Materiał i metody.** Retrospektywnej analizie poddano dokumentację medyczną kolejnych 138 chorych na cukrzycę typu 2 (55% kobiet, 45% mężczyzn), którzy zostali skierowani po raz pierwszy na leczenie do poradni diabetologicznej. Średni wiek chorych wynosił  $61 \pm 13$  lat, czas trwania cukrzycy  $9,8 \pm 9,0$  lat, średnie BMI  $28,7 \pm 3,2 \text{ kg}/\text{m}^2$ .

**Wyniki.** W badanej grupie średnie stężenie HbA<sub>1c</sub> wynosiło  $8,21 \pm 1,5\%$ , stężenie glukozy na czczo  $159,8 \pm 58,4 \text{ mg}/\text{dl}$ , a 2 godziny po posiłku  $191,6 \pm 67,1 \text{ mg}/\text{dl}$ , ciśnienie skurczowe  $138 \pm 18 \text{ mm Hg}$ , ciśnienie rozkurczowe  $80 \pm 10 \text{ mm Hg}$ , cholesterol całkowity  $222,8 \pm 52,6 \text{ mg}/\text{dl}$ , LDL  $138,3 \pm 25,6 \text{ mg}/\text{dl}$ , HDL  $50,2 \pm 8,4 \text{ mg}/\text{dl}$ , triglicerydy  $173,4 \pm 38,6 \text{ mg}/\text{dl}$ . Retinopatię cukrzycową stwierdzono u 16,3% chorych, nefropatię cukrzycową u 11,9%, neuropatię obwodową u 16,8%, a chorobę niedokrwienną serca u 26,8% chorych. Pochodne sulfonilomocznika stosowało 52,1% chorych, metforminę 67,9%, akarbozę 3,7%, insulinę 36,2%, leki hipotensyjne 71,6%, statynę 49,7%.

**Wnioski.** Wyrównanie metaboliczne chorych na cukrzycę typu 2 w podstawowej opiece zdrowotnej odbiega od zaleceń PTD

pomimo względnie dobrego leczenia. Część chorych zgłaszająca się po raz pierwszy do poradni specjalistycznej ma już powikłania mikro- i mikronaczyniowe.

## VI. MAKROANGIOPATIA — CZYNNIKI RYZYKA W CUKRZYCY

### ■ P59

#### Stan przedcukrzycowy wkładający chorobę nadciśnieniową wiąże się z obniżonym stężeniem pentraksyny-3

Agnieszka Witkowska<sup>1</sup>, Grzegorz Wystrychowski<sup>1</sup>, Sylwia Gorczyńska-Kosiorz<sup>1</sup>, Wanda Trautsolt<sup>1</sup>, Aleksander Owczarek<sup>2</sup>, Władysław Grzeszczak<sup>1</sup>, Janusz Gumprecht<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice, <sup>2</sup>Zakład Statystyki, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

Nadciśnienie tętnicze zwiększa ryzyko wystąpienia zaburzeń gospodarki węglowodanowej, które przyspieszają rozwój miażdżycy. Rola pentraksyny-3 (PTX-3), białka ostrej fazy odpowiedzi zapalnej, w procesie aterogenezy nie jest wyjaśniona. Donoszono o działaniu zarówno proaterogennym, jak i kardioprotekcyjnym PTX-3. Celem badania była ocena istnienia związków stanu przedcukrzycowego w przebiegu choroby nadciśnieniowej ze zmianami w zakresie markerów aterogenezy oraz PTX-3. Badaniem objęto 66 kolejnych hospitalizowanych chorych (34 M/32 K; w wieku  $42,3 \pm 14,7$  lat) z nadciśnieniem tętniczym o różnym czasie trwania ( $6,1 \pm 6,5$  lat), bez cukrzycy. Zidentyfikowano 23 chorych z nieprawidłową glikemią na czczo lub nieprawidłową tolerancją glukozy oraz 43 chorych z euglikemią. Stężenia w surowicy PTX-3 (ELISA), CRP, lipidów i kwasu moczowego porównano między obu grupami z uwzględnieniem różnic międzygrupowych w zakresie wieku, rozkładu płci, wzrostu, BMI, palenia papierosów, czasu trwania nadciśnienia tętniczego i obecności choroby wieńcowej (analiza kowariancji). Celem określenia parametrów różnicujących chorych ze stanem przedcukrzycowym zastosowano analizę dyskryminacyjną metodą krokową (wsteczną) i analizę drzew decyzyjnych (CART).

Spośród analizowanych parametrów jedynie poziom PTX-3 różnił się (na granicy istotności statystycznej) między badanymi grupami, z niższymi poziomami u chorych obciążonych stanem przedcukrzycowym ( $1,01$  v.  $1,40$ ;  $p = 0,06$ ).

W analizie dyskryminacyjnej parametrami różnicującymi obie grupy były wiek i PTX-3, a w CART chorych ze stanem przedcukrzycowym najlepiej wyróżniały wartości BMI  $> 27,1$  dla chorych w wieku  $\leq 44,5$  lat oraz PTX-3  $\leq 1,64$  dla starszych badanych.

Stan przedcukrzycowy wiąże się z obniżonym poziomem PTX-3, co pośrednio sugeruje kardioprotekcyjny, a nie aterogenny charakter wysokich poziomów tego parametru, w szczególności u chorych w starszym wieku. Badania na większej populacji są wskazane celem weryfikacji tych obserwacji.

### ■ P60

#### Kontrola ciśnienia tętniczego u chorych na cukrzycę typu 2 w Polsce w ramach realizacji programu Poprawa Kontroli Glikemii

Aleksandra Szymborska-Kajane<sup>1</sup>, Teresa Koblik<sup>2</sup>, Zofia Ruprecht<sup>3</sup>, Grzegorz Dzida<sup>4</sup>, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz<sup>5</sup>, Bogumiła Wolnik<sup>6</sup>, Irena Szykowna<sup>7</sup>, Agnieszka Tiuryn-Petrulewicz<sup>8</sup>, Elżbieta Bandurska-Stankiewicz<sup>9</sup>, Jacek Burski<sup>10</sup>, Wojciech Kot<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych Diabetologii i Nefrologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze, <sup>2</sup>Katedra i Klinika Chorób Metabolicznych, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński, Kraków, <sup>3</sup>Katedra i Klinika Endokrynologii i Diabetologii z Pracownią Medycyny Nuklearnej, Collegium Medicum, Bydgoszcz, <sup>4</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, <sup>5</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu, <sup>6</sup>Katedra Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk, <sup>7</sup>Oddział Diabetologiczny i Poradnia, Miedziove Centrum Zdrowia, Lubin, <sup>8</sup>Poradnia Diabetologiczna SPZZLO, Warszawa, <sup>9</sup>Katedra Chorób Wewnętrznych, Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Olsztyn, <sup>10</sup>Novo Nordisk Pharma Sp. z o.o., Warszawa

**Wstęp.** Normalizacja ciśnienia tętniczego jest jednym z głównych celów wieloczynnikowej terapii cukrzycy. Celem badania była ocena kontroli ciśnienia tętniczego u chorych na cukrzycę typu 2 w Polsce w ramach realizacji programu Poprawa Kontroli Glikemii (PKG).

**Materiał i metody.** Analizę przeprowadzono w oparciu o 3508 chorych na cukrzycę typu 2 (2030 kobiet, 1478 mężczyzn, w wieku  $63 \pm 11$  lat, z  $8 \pm 7$ -letnim przebiegiem cukrzycy, BMI  $30,1 \pm 0,4$  kg/m<sup>2</sup>, HbA<sub>1c</sub>  $8,7 \pm 1,9$ %) leczonych w poradniach lekarzy rodzinnych a zakwalifikowanych do programu PKG. Analizie poddano: ciśnienie tętnicze (RR) i liczbę pobieranych leków hipotensyjnych w chwili włączenia do programu.

**Wyniki.** Średnia wartość ciśnienia tętniczego wynosiła  $140 \pm 17$  mm Hg dla skurczowego i  $82,4 \pm 9,9$  mm Hg dla rozkurczowego. Zalecane RR ( $\leq 130/80$  mm Hg) stwierdzono u 7,2% chorych i u 13,6% chorych pobierających leki hipotensyjne. RR  $> 130/80$  mm Hg stwierdzono u 19,7% chorych pozostających bez leczenia hipotensyjnego i u 59,3% chorych stosujących leki hipotensyjne. Średnia liczba leków w grupie z dobrze kontrolowanym RR wyniosła 1,36, w grupie z niekontrolowanym RR 1,66.

**Wnioski.** 1. Nadciśnienie występuje u większości chorych na cukrzycę typu 2 w Polsce. 2. Mimo powszechnego dostępu do opieki medycznej, 20% chorych pozostaje bez leczenia hipotensyjnego, a u 60% leczonych hipotensyjnie stwierdza się pozostające bez leczenia ciśnienia tętniczego. 3. Średnia ilość leków hipotensyjnych pobieranych przez chorych nie przekracza dwóch zarówno grupie osób z dobrze, jak i źle kontrolowanym ciśnieniem tętniczym. 4. Uzyskane dane wskazują na potrzebę intensyfikacji leczenia hipotensyjnego u chorych na cukrzycę typu 2 w Polsce.

### ■ P61

#### Wartość kliniczna całodobowego pomiaru ciśnienia tętniczego u chorych na cukrzycę typu 1

Irmina Korzeniewska-Dyl<sup>1</sup>, Konrad Walczak<sup>1</sup>, Michał Barański<sup>1</sup>, Anna Madej<sup>2</sup>, Agnieszka Szadkowska<sup>2</sup>, Dariusz Moczulski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Chorób Wewnętrznych i Nefrodiabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, <sup>2</sup>Klinika Pediatrii, Onkologii, Hematologii i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**Wstęp.** Całodobowy pomiar ciśnienia tętniczego może być lepszym predyktorem uszkodzenia narządów niż konwencjonalny pomiar ciśnienia tętniczego u chorych na cukrzycę typu 1. Całodobowy pomiar ciśnienia tętniczego nie jest rutynowo wykonywany u chorych na cukrzycę typu 1. Celem pracy było wykonanie całodobowego pomiaru ciśnienia tętniczego u chorych na cukrzycę typu 1 i zbadanie jego związku z innymi parametrami klinicznymi.

**Materiał i metody.** U 156 chorych na cukrzycę typu 1 wykonano całodobowy pomiar ciśnienia tętniczego. U każdego chorego wykonano badanie dna oka oraz oznaczono stężenie cystatyny C w surowicy krwi. Na podstawie stężenia cy-



statyny C oszacowano wskaźnik przesączania kłębuszkowego (eGFR). Badając poranną próbkę moczu, oznaczono wydalanie albumin.

**Wyniki.** W badanej grupie u 58 (50%) chorych stwierdzono brak nocnego obniżenia ciśnienia tętniczego. Osoby z brakiem nocnego obniżenia ciśnienia tętniczego (*non-dippers*) miały niższe wartości rozkurczowego ciśnienia tętniczego w ciągu dnia i nocy niż osoby z zachowanym nocnym obniżeniem ciśnienia tętniczego (*dippers*). U 20 chorych stwierdzono retinopatię cukrzycową. Nie wykazano natomiast związku pomiędzy brakiem nocnego obniżenia ciśnienia tętniczego a występowaniem retinopatii cukrzycowej. Chorzy z retinopatią cukrzycową mieli wyższe rozkurczowe ciśnienie tętnicze w ciągu dnia i nocy. Podwyższone ciśnienie skurczowe w ciągu dnia wykazywało związek z niższym eGFR.

**Wnioski.** Brak nocnego obniżenia ciśnienia tętniczego występuje u połowy chorych na cukrzycę typu 1. Zachowane nocne obniżenie ciśnienia tętniczego występuje paradoksalnie u chorych z wyższym rozkurczowym ciśnieniem tętniczym.

## ■ P62

### Stężenie wisfatyny w osoczu jest przeciwnie regulowane przez wolne kwasy tłuszczowe i insulinę u zdrowych mężczyzn

Irina Kowalska, Monika Karczewska-Kupczewska, Agnieszka Adamska, Agnieszka Nikołać, Agnieszka Łebkowska, Natalia Kamińska, Magdalena Zielińska, Elżbieta Otziomek, Maria Górka, Marek Strąckowski

Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Wstęp.** Wisfatyna jest białkiem produkowanym przez tkankę tłuszczową, odgrywającym istotną rolę w patogenezie insulinooporności. Wykazano, iż stężenie wisfatyny jest podwyższone u otyłości, cukrzycy typu 2, PCOS. W badaniach *in vitro* zaobserwowano, że insulina hamuje wydzielanie wisfatyny przez adipocyty. Celem pracy była ocena stężenia wisfatyny w osoczu w warunkach hiperinsulinemii oraz podczas wzrostu stężenia wolnych kwasów tłuszczowych (WKT) w osoczu u zdrowych ochotników.

**Materiał i metody.** Badania przeprowadzono w grupie 19 zdrowych mężczyzn (wiek  $25 \pm 7$  lat, BMI  $26,7 \pm 4,7$  kg/m<sup>2</sup>). U wszystkich badanych przeprowadzono 6-godzinny hiperinsulinemiczną normoglikemiczną klamrę metaboliczną, a po tygodniu 6-godzinny hiperinsulinemiczną normoglikemiczną klamrę metaboliczną połączoną z wlewem Intralipidu/heparyny. W trakcie obu badań oznaczono stężenie wisfatyny w osoczu.

**Wyniki.** 6-godzinny wlew insuliny podczas badania spowodował istotnie statystycznie obniżenie stężenia wisfatyny w osoczu ( $p = 0,0057$ ); nie obserwowano spadku stężenia wisfatyny w osoczu po pierwszych 2 godzinach badania ( $p = 0,096$ ). Łączny wlew insuliny i Intralipidu, w wyniku którego doszło do wzrostu stężenia WKT w osoczu, spowodował istotnie statystyczny wzrost stężenia wisfatyny ( $p = 0,00035$ ), który zaobserwowano już po pierwszych 2 godzinach badania ( $p = 0,00028$ ). Wzrost stężenia wisfatyny podczas wlewu Intralipidu korelował dodatnio z masą ciała ( $r = 0,54$ ,  $p = 0,016$ ), % zawartością tłuszczu ( $r = 0,48$ ,  $p = 0,036$ ) oraz GGTP ( $r = 0,56$ ,  $p = 0,011$ ).

**Wnioski.** Uzyskane wyniki wskazują, że stężenie wisfatyny w osoczu jest przeciwnie regulowane przez insulinę i WKT. Może to sugerować, że w stanach insulinooporności wywołanej przez wzrost stężenia WKT, dochodzi do supresji działania hamującego insuliny na sekrecję wisfatyny, co może być związane ze wzrostem stężenia wisfatyny w osoczu w stanach insulinooporności.

## ■ P63

### Ocena stężeń wisfatyny i adiponektyny u kobiet z otyłością i prawidłową masą ciała w odniesieniu do masy tłuszczu całkowitego i jego depozytów, lipidów krwi i wskaźników wrażliwości na insulinę

Agnieszka Major-Gołuch, Tomasz Miazgowski, Barbara Krzyżanowska-Świniarska, Krzysztof Safranow, Anna Hajduk

Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

**Wstęp.** Celem badania była ocena stężeń wisfatyny i adiponektyny u kobiet z otyłością i prawidłową masą ciała (NWO, *normal weight obesity*) w odniesieniu do masy tłuszczu całkowitego i jego depozytów brzuszno i biodrowego, lipidów krwi i wskaźników wrażliwości na insulinę.

**Materiał i metody.** Badania przeprowadzono na 145 zdrowych kobietach w wieku  $31,5 \pm 4,9$  lat z prawidłową masą ciała (BMI  $18,5-24,9$  kg/m<sup>2</sup>), spośród których u 91 rozpoznano NWO (masa tłuszczu całkowitego  $> 30\%$  masy ciała). Oceniano stężenia wisfatyny, adiponektyny, lipidów krwi, glukozy i insuliny, obwód talii i bioder oraz wskaźniki wrażliwości na insulinę (HOMA-IR i QUICKI). Skład ciała badano metodą densytometryczną aparatem Lunar Prodigy oceniając % tłuszczu całkowitego oraz masę beztłuszczową, tłuszczu brzuszno i biodrowego.

**Wyniki.** W porównaniu z grupą kontrolną kobiety z NWO miały większą masę ciała, BMI, obwód talii i bioder, tłuszczu całkowitego, masę tłuszczu brzuszno i biodrowego, stężenie triglicerydów i cholesterolu LDL ( $p < 0,01$ ) natomiast niższe stężenie cholesterolu HDL ( $p < 0,05$ ) i mniejszą masę beztłuszczową ( $p < 0,01$ ). Średnie stężenia wisfatyny, adiponektyny, glukozy, insuliny, HOMA-IR i QUICKI nie różniły się istotnie w obu grupach. Stwierdzono dodatnią korelację między % tłuszczu całkowitego i rozkurczowym ciśnieniem tętniczym ( $r = 0,18$ ;  $p < 0,03$ ), stężeniem triglicerydów ( $r = 0,22$ ;  $p < 0,01$ ) oraz ilością składowych zespołu metabolicznego ( $r = 0,21$ ;  $p < 0,02$ ).

**Wnioski.** 1. Kobiety z NWO mają prawidłowe stężenia wisfatyny i adiponektyny oraz prawidłową wrażliwość na insulinę, natomiast często występuje u nich nieprawidłowy profil lipidów krwi. 2. U młodych zdrowych kobiet z prawidłowym BMI wzrost % tłuszczu całkowitego zwiększa ryzyko zespołu metabolicznego.

## ■ P64

### Wpływ lipemii poposiłkowej na zmiany wartości hemoglobiny glikowanej (HbA<sub>1c</sub>) u osób zdrowych i z cukrzycą typu 2

Marta Ewa Bryskiewicz, Piotr Mołęda, Lilianna Majkowska

Klinika Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin

**Wstęp.** Wprowadzenie hemoglobiny glikowanej (HbA<sub>1c</sub>) do diagnostyki cukrzycy i oznaczanie jej w badaniach klinicznych wymaga bardzo precyzyjnych oznaczeń i uważnej interpretacji wyników. Wiadomo, że surowica lipemiczna może wpłynąć na wyniki HbA<sub>1c</sub>. Nie ma danych, czy wpływ taki wywiera także lipemia poposiłkowa.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 60 osób w wieku 18–60 lat, w tym 20 osób zdrowych bez nadwagi, BMI  $< 25$  kg/m<sup>2</sup> (grupa 1), 20 osób zdrowych otyłych, BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> (grupa 2), 20 chorych otyłych z cukrzycą typu 2 źle wyrównaną (grupa 3). Badanym podano standardowe śniadanie 1200 kcal, o dużej zawartości tłuszczów i węglowodanów (125 g węglowodanów, 60 g tłuszczów, 44 g białek). Krew

do badań pobierano trzykrotnie: na czczo (0'), w 4 h i 6 h od posiłku. Oznaczano HbA<sub>1c</sub> (HPLC), glukozę, cholesterol całkowity, HDL, LDL, triglicerydy.

**Wyniki.** Wartość HbA<sub>1c</sub> (%) w 4 h i 6 h po posiłku wzrosła istotnie we wszystkich badanych grupach (grupa 1: 0' — 5,60 ± 0,38; 4 h — 5,64 ± 0,37; p < 0,05; 6 h — 5,66 ± 0,39; p < 0,01; grupa 2: 0' — 5,61 ± 0,42; 4 h — 5,64 ± 0,41; p < 0,01; 6 h — 5,65 ± 0,42; p < 0,01; grupa 3: 0' — 9,34 ± 1,93; 4 h — 9,46 ± 1,91; p < 0,0001; 6 h — 9,47 ± 1,87; p = 0,0001). Maksymalne wartości HbA<sub>1c</sub> obserwowano w 6 h. We wszystkich grupach obserwowano istotny wzrost stężenia triglicerydów w 4 h i 6 h od spożycia posiłku.

**Wnioski.** 1. Lipemia poposiłkowa istotnie zwiększa wartości HbA<sub>1c</sub>. 2. U osób z normoglikemią wpływ lipemii poposiłkowej jest niewielki, jednak przy wartościach zbliżonych do normy może zawyżać HbA<sub>1c</sub> do wartości pozwalających rozpoznać cukrzycę. 3. U osób ze znaczną hiperglikemią zmiana HbA<sub>1c</sub> pod wpływem lipemii poposiłkowej może wpływać na interpretację wyników badań klinicznych. 4. Wydaje się, że w wymienionych sytuacjach HbA<sub>1c</sub> należałoby oznaczać na czczo.

## ■ P65

### Wielkość hiperglikemii w momencie przyjęcia do szpitala a rokowanie u pacjentów z NSTE-ACS w trakcie 12-miesięcznej obserwacji

Monika Różyka-Kosmalska<sup>1</sup>, Marcin Kosmalski<sup>2</sup>, Krzysztof Chiżyński<sup>1</sup>, Józef Drzewoski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zakład Kardiologii Inwazyjnej, I Katedra Kardiologii i Kardiochirurgii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, <sup>2</sup>Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Farmakologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**Wstęp.** Szacuje się, że co 5 chory z ACS ma już wcześniej rozpoznaną T2DM, w ciągu 3 kolejnych miesięcy zaś u 25% pacjentów z dotychczas prawidłową gospodarką węglowodanową jest rozpoznawana T2DM, a u 40% IFG. Cel pierwszorzędowy pracy — ocena wpływu hiperglikemii u pacjentów z NSTE-ACS w chwili przyjęcia do szpitala na częstość ponownej hospitalizacji z powodów kardiologicznych, ponownej rewaskularyzacji, zawału serca i udaru mózgu niezakończonych zgonem oraz zgonu sercowo-naczyniowego, podczas 12-miesięcznej obserwacji. Cel drugorzędowy — ocena częstości zaburzeń gospodarki węglowodanowej u osób, u których nie rozpoznawano cukrzycy lub prediabetes przed hospitalizacją z powodu NSTE-ACS.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 100 kolejnych chorych hospitalizowanych z powodu NSTE-ACS w wieku 42–83 lat, u których wykonaną selektywną koronarografię. W chwili przyjęcia do szpitala zebrano od każdego chorego dane dotyczące klasycznych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego oraz określono wartości wybranych parametrów biochemicznych, w tym stężenie glukozy we krwi. Na podstawie wyniku koronarografii chorych kwalifikowano do grupy leczonej zachowawczo lub inwazyjnie i obserwowano przez 12 miesięcy.

**Wyniki.** 41 pacjentów z ACS miało wcześniej rozpoznaną T2DM. W trakcie hospitalizacji u 28 stwierdzono IFG, przy czym u 8 z nich rozwinęła się cukrzyca w trakcie 12-miesięcznej obserwacji. Nie wykazano istotnej zależności pomiędzy stopniem zaawansowania zmian w obrębie naczyniowych naczyń wieńcowych a występowaniem T2DM. Hiperglikemia przekraczająca 250 mg/dl stwierdzona w momencie przyjęcia do szpitala wiązała się z istotnym ryzykiem zgonu w trakcie obserwacji.

**Wnioski.** Wielkość hiperglikemii w momencie hospitalizacji ma wpływ na rokowanie u pacjentów z ACS. Duży odsetek chorych z ACS rozwija zaburzenia gospodarki węglowodanowej w ciągu roku od incydentu wieńcowego.

## ■ P66

### Paradoksalny związek zaburzeń gospodarki węglowodanowej u chorych na nadciśnienie tętnicze z poprawą wybranych zmiennych dotyczących funkcji skurczowej i rozkurczowej lewej komory serca

Agnieszka Witkowska, Katarzyna Nabrdalik, Grzegorz Wystrychowski, Aksana Krauchuk, Janusz Gumprecht, Władysław Grzeszczak

Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii, Zabrze

**Wstęp.** Nadciśnienie tętnicze zwiększa ryzyko wystąpienia zaburzeń gospodarki węglowodanowej, które przyczyniają się do szybszej progresji zmian miażdżycowych. Celem badania była ocena, czy zaburzenia gospodarki węglowodanowej pojawiające się w przebiegu nadciśnienia tętniczego wykazują związek z nasileniem zmian w układzie sercowo-naczyniowym.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 66 osób bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej (34 mężczyzn i 32 kobiety w średnim wieku wynoszącym 42,3 ± 14,7 lat), chorujących na pierwotne nadciśnienie tętnicze średnio 6,1 ± 6,5 lat. U wszystkich chorych przeprowadzono doustny test obciążenia glukozą (OGTT), UKG oraz ultrasonograficzną ocenę kompleksu błona wewnętrzna-błona środkowa (IMT tętnic szyjnych i oporów naczyniowych w tętnicach wewnątrznerkowych (RI). Uzyskane wyniki badań ultrasonograficznych porównano między grupami osób z oraz bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej (ujawnionych na podstawie OGTT), po uwzględnieniu wpływu takich zmiennych jak: wiek, płeć, wzrost, BMI, palenie papierosów, czas trwania nadciśnienia tętniczego, obecność choroby niedokrwiennej serca, średnie ciśnienie tętnicze i częstość akcji serca, a także stężenie cholesterolu.

**Wyniki.** U 23 osób ujawniono obecność nieprawidłowej glikemii na czczo lub upośledzonej tolerancji glukozy. Zmienne ultrasonograficzne nie różniły się istotnie pomiędzy grupami badanych osób, za wyjątkiem funkcji skurczowej i rozkurczowej lewej komory: LVESD, LVES, EDecT, E/A, których wartości były korzystniejsze, u osób z towarzyszącymi zaburzeniami gospodarki węglowodanowej (tab. 1).

**Wnioski.** Nie ujawniono związku obecności zaburzeń gospodarki węglowodanowej z uchwytymi w badaniu USG zmianami w naczyniach obwodowych natomiast paradoksalnie związek ten ujawniono w odniesieniu do funkcji skurczowej i rozkurczowej lewej komory. Niezbędne są dalsze badania obejmujące większą liczbę osób, dzięki którym możliwe będzie zweryfikowanie uzyskanych wyników.

Tabela 1. Związek wybranych zmiennych echokardiograficznych z obecnością zaburzeń gospodarki węglowodanowej u chorych na pierwotne nadciśnienie tętnicze

	Osoby z zaburzeniami gospodarki węglowodanowej (n = 23)	Osoby bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej (n = 43)	p*
LVESD [mm]	25,8 ± 3,0 (25,3)	27,5 ± 3,8 (28,0)	< 0,05
LVFS [%]	0,43 ± 0,05 (0,44)	0,39 ± 0,08 (0,38)	0,02
E DecT [ms]	196,6 ± 43,1 (188,3)	219,8 ± 45,3 (228,0)	< 0,05
E/A	1,08 ± 0,24 (1,26)	1,20 ± 0,40 (1,02)	0,02

Średnia ± SD (odchylenie standardowe); \*analiza kowariancji; LVESD — wymiar skurczowy lewej komory; LVES — frakcja skracania

## ■ P67

**Incydenty sercowo-naczyniowe w zbiorczej analizie badań 2. i 3. fazy klinicznej liraglutynu**Marcin Zychma<sup>1</sup>, Edward Franek<sup>2</sup>, Alan Moses<sup>3</sup>, Steven P. Marso<sup>4</sup>, John Buse<sup>5</sup><sup>1</sup>Novo Nordisk, A/S Soborg, Dania, <sup>2</sup>Centralny Szpital Kliniczny, MSWiA, Warszawa, <sup>3</sup>Novo Nordisk Inc., Nowy Jork, Stany Zjednoczone, <sup>4</sup>Mid America Heart & Vascular Institute, Saint Luke's Hospital, Kansas City, Stany Zjednoczone, <sup>5</sup>University of North Carolina School of Medicine, Stany Zjednoczone

**Wstęp.** Liraglutyd to analog ludzkiego glukagonopodobnego peptydu 1 (GLP-1) stosowany w leczeniu cukrzycy typu 2. W analizie bezpieczeństwa nowych leków wymaga się obecnie przedstawienia ryzyka poważnych zdarzeń sercowo-naczyniowych (MACE, *major adverse cardiovascular events*). Celem pracy była retrospektywna analiza MACE na podstawie danych z programu rozwoju leku.

**Materiał i metody.** Wykonano analizę wszystkich indywidualnych danych pochodzących z zakończonych średnio/długoterminowych badań klinicznych oraz ich kontynuacji (extensions). Do analizy włączono wszystkich pacjentów z typem 2 cukrzycy pomiędzy 12. i 80. rokiem życia, HbA<sub>1c</sub> 7–11%, i BMI < 45 kg/m<sup>2</sup> otrzymujących liraglutyd, aktywne komparatory oraz placebo. MACE (zgon, zawał serca lub udar mózgu) były identyfikowane retrospektywnie według Słownika Medycznego do Celów Rejestracyjnych (MedDRA) w trzech zakresach czułości (szerokim, wąskim, specyficznym) określonych liczbą terminów związanych z zawałem serca i udarem. Wszystkie zdarzenia według MedDRA klasyfikowane przez badaczy jako poważne były dodatkowo oceniane *post hoc* przez niezależnych ekspertów bez dostępu do kodów randomizacyjnych.

**Wyniki.** W 15 badaniach 2. i 3. fazy obejmujących 6638 badanych (7257 przyjmujących liraglutyd) odnotowano 44, 43 i 32 MACE spełniające kryteria SAE (*serious adverse event*), stosując odpowiednio szerokie, wąskie i specyficzne kryteria. Po dodatkowej analizie ekspertów pozostało 39, 39 i 31 zdarzeń klasyfikowanych jako MACE w odpowiednio szerokich, wąskich i specyficznych kryteriach.

**Wnioski.** Estymaty względnego ryzyka MACE dla każdej z analiz były niższe od jedności, a górna granica 95% przedziału ufności (95%CI) w każdym przypadku była niższa niż 1,8. Prospektywna ocena bezpieczeństwa liraglutynu jest przedmiotem trwającego badania LEADER™.

## ■ P68

**Otyłość brzuszna, nadciśnienie tętnicze i ryzyko sercowo-naczyniowe w populacji chorych na cukrzycę — Polska v. Europa Północno-Zachodnia — dane z badania IDEA (International Day for Evaluation of Abdominal Obesity Study)**Marta Wróbel<sup>1</sup>, Marzena Chrostowska<sup>2</sup>, Aleksandra Szymborska-Kajanek<sup>1</sup>, Piotr Paczwa<sup>3</sup>, Jean Pierre Despres<sup>4</sup>, Krzysztof Narkiewicz<sup>2</sup>, Krzysztof Strojek<sup>1</sup><sup>1</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice, <sup>2</sup>Katedra i Klinika Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk, <sup>3</sup>Sanofi Aventis, Warszawa, <sup>4</sup>Quebec Heart and Lung Institute, Université Laval, Kanada

**Wstęp.** Otyłość, szczególnie brzuszna, zwiększa ryzyko choroby sercowo-naczyniowej oraz cukrzycy typu 2. W 2005 roku przeprowadzono badanie IDEA, do którego włączono 168 159 pacjentów POZ w 63 krajach, aby ocenić występowanie otyłości brzusznej na świecie. Celem badania było porównanie częstości występowania otyłości brzusznej (AO),

nadciśnienia tętniczego (HT) i choroby sercowo-naczyniowej (CVD) w Polsce (PL) i Europie Północno-Zachodniej (NW) w subpopulacji chorych na cukrzycę w badaniu IDEA. Oceń wpływ cukrzycy, otyłości brzusznej i nadciśnienia na występowanie choroby sercowo-naczyniowej w populacji polskiej.

**Materiał i metody.** 200 losowo wybranych lekarzy POZ w Polsce włączyło do badania 5371 kolejnych pacjentów (18–80 lat, 2024 mężczyzn i 3347 kobiet), którzy zgłosili się do poradni z jakiegokolwiek powodu. Rejestrowane dane: obwód talii, BMI, obecność cukrzycy, nadciśnienia tętniczego i choroby sercowo-naczyniowej. Otyłość brzuszna rozpoznawano wg kryteriów NCEP.

**Wyniki.** Częstość występowania cukrzycy w Polsce w porównaniu z Europą Północno-Zachodnią wyniosła 12,7% v. 12,9% u mężczyzn i 10,8% v. 8,8% u kobiet ( $p < 0,001$ ).

**Tabela. Odsetek (%) badanych z otyłością, otyłością brzusznią, nadciśnieniem i chorobą sercowo-naczyniową; \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,001$  v. NW**

	Mężczyźni		Kobiety	
	PL (n = 257)	NW (n = 1646)	PL (n = 364)	NW (n = 1473)
BMI > 30 kg/m <sup>2</sup>	56**	43	59**	51
AO	65	59	85*	80
HT	76	72	77	73
CVD	62**	41	55**	35

Wiek, otyłość brzuszna, płeć męska, cukrzyca i nadciśnienie są niezależnymi czynnikami predysponującymi do choroby sercowo-naczyniowej w Polsce ( $p < 0,001$ ).

**Wnioski.** Profil czynników ryzyka choroby sercowo-naczyniowej u chorych na cukrzycę w Polsce jest gorszy w porównaniu do Europy Północno-Zachodniej, szczególnie u kobiet. Konieczne jest zatem wdrożenie intensywnych działań prewencyjnych w Polsce.

## ■ P69

**Stężenie triglicerydów na czczo jako wczesny wskaźnik ryzyka sercowo-naczyniowego po przebytej cukrzycy ciążowej u kobiet bez cukrzycy**Alina Sokup<sup>1</sup>, Barbara Góralczyk<sup>2</sup>, Krzysztof Góralczyk<sup>2</sup>, Małgorzata Walentowicz-Sadłacka<sup>3</sup>, Marek Grabiec<sup>3</sup>, Danuta Rość<sup>2</sup><sup>1</sup>Katedra i Klinika Gastroenterologii, Chorób Naczyń i Chorób Wewnętrznych, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, <sup>2</sup>Katedra i Zakład Patofizjologii, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, <sup>3</sup>Katedra i Klinika Położnictwa i Chorób Kobięcych, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

**Wstęp.** Przebiec cukrzycy ciążowej (GDM) jest równoznaczne z występowaniem wysokiego ryzyka chorób sercowo-naczyniowych i wymaga wdrażania wczesnej prewencji.

**Materiał i metody.** Zbadano 165 kobiet w wieku 20–45 lat, 125 po przebytej GDM oraz 40 z normoglikemią w czasie ciąży. Badania przeprowadzono 2–24 miesiące po porodzie. Oceniano: wiek, wskaźnik BMI, obwód talii oraz gospodarkę węglowodanową (OGTT). Oznaczono stężenie insuliny i lipidów (cholesterol całkowity, cholesterol-LDL, cholesterol-HDL, triglicerydy, iloraz HDL/triglicerydy), aktywacji fibrynolizy (PAI-1Ag) i zapalenia (stężenie hsCRP) w surowicy krwi żyłnej na czczo oraz stężenie znaczników osoczowych dysfunkcji śródbłonna (sICAM, sVCAM, sE-selektyna, t-PaAg, vWFAg). Insuli-



nooporność zbadano metodą homeostatyczną w oparciu o stężenie glukozy i insuliny na czczo (wskaźnik HOMA-IR). Grupę po GDM (78% — NGT, 22% — IGT) podzielono następnie na tercyle odpowiednio do stężenia trigliceroidów. Wskaźniki dysfunkcji śródbłonna, aktywacji fibrynolizy oraz zapalenia oceniono metodą ELISA. W ocenie statystycznej użyto testy nieparametryczne, badanie korelacji oraz regresję wieloczynnikową.

**Wyniki.** Grupę po przebytej GDM (78% — NGT, 22% — IGT) charakteryzowało wysokie ryzyko sercowo-naczyniowe w porównaniu z grupą kontrolną (100% — NGT). Stężenie triglicerydów na czczo  $> 0,83$  mmol/l wiązało się z większą częstością występowania IGT, wyższym stężeniem hsCRP oraz wyższym ilorazem triglicerydy/cholesterol-HDL. Stężenie triglicerydów  $> 1,22$  mmol/l wiązało się dodatkowo z większym BMI, obwodem talii, większym HOMA-IR, dyslipidemią, wyższym stężeniem PAI-1 oraz wskaźników dysfunkcji śródbłonna. Jedynie stężenie selektyny-E było niezależnie powiązane ze stężeniem triglicerydów.

**Wnioski.** Stężenie triglicerydów na czczo jest wczesnym wskaźnikiem ryzyka chorób sercowo-naczyniowych po przebytej cukrzycy ciężwej u kobiet bez cukrzycy. Niezależne powiązanie tego parametru z dysfunkcją śródbłonna sugeruje rozważenie jego wykorzystania we wczesnej prewencji miażdżycy.

## ■ P70

### Ocena parametrów chorób przyzębia i wskaźników procesu zapalnego u pacjentów z cukrzycą

Piotr Szpak<sup>1</sup>, Katarzyna Siewko<sup>1</sup>, Wanda Stokowska<sup>2</sup>, Maria Górska<sup>1</sup>, Małgorzata Szlachowska<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <sup>2</sup>Klinika Chorób Przyzębia, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Wstęp.** W ostatniej dekadzie coraz większą uwagę przypisuje się roli zapaleń przyzębia w ryzyku rozwoju chorób sercowo-naczyniowych. Złe wyrównana cukrzyca ze współistniejącym zapaleniem przyzębia sprzyja z jednej strony rozwojowi chorób przyzębia, z drugiej zaś gorszemu wyrównaniu cukrzycy. Celem naszej pracy była ocena klinicznych parametrów chorób przyzębia oraz wskaźników ostrej fazy: białka C reaktywnego (CRP) oraz fibrynogenu (FIB) u pacjentów z cukrzycą t.1 i t.2 w porównaniu z grupą kontrolną.

**Materiał i metody.** Ocena parametrów chorób przyzębia (OHI, Oral Hygiene Index; CPITN, Peridontal Index of Treatment Needs) wykonano w grupie 227 chorych z cukrzycą (96 pacjentów z cukrzycą typu 1: śr. wiek —  $37,7 \pm 13,4$ , śr. BMI —  $24,3 \pm 4,2$  kg/m<sup>2</sup>; 131 pacjentów z cukrzycą typu 2: śr. wiek —  $59,6 \pm 11,6$ , śr. BMI —  $31,5 \pm 5,9$  kg/m<sup>2</sup>), w porównaniu z grupą kontrolną (76 pacjentów: śr. wiek —  $46,1 \pm 17,7$ , śr. BMI —  $27,6 \pm 6,1$  kg/m<sup>2</sup>). Stężenie FIB oznaczono metodą Claussa, CRP-immunologiczną, HbA<sub>1c</sub> metodą HPLC.

**Wyniki.** U 74 pacjentów (77,1%) z cukrzycą typu 1 oraz u 95 pacjentów (72,5%) z cukrzycą typu 2 stwierdzono HbA<sub>1c</sub>  $> 7\%$ . W tej grupie chorych śr. stężenia CRP i FIB były istotnie wyższe niż w grupie kontrolnej ( $p < 0,0001$ ;  $p < 0,0001$ ;  $p < 0,0001$ ). U większego odsetka pacjentów z cukrzycą typu 2 zaobserwowano wyższe stężenia CRP i FIB, w porównaniu z pacjentami z cukrzycą typu 1 (37,4% v. 21,9% i 44,3% v. 15,6%). Ponadto grupa badana miała istotnie wyższe parametry OHI i CPITN w porównaniu z grupą kontrolną ( $p < 0,0001$ ,  $p < 0,0001$ ). Wykazano istotne różnice w OHI i CPITN pomiędzy pacjentami z cukrzycą typu 2 i pacjentami z cukrzycą typu 1 ( $p < 0,0001$ ).

**Wnioski.** Nasze wyniki sugerują, że cukrzyca, w szczególności typu 2, istotnie wpływa na rozwój chorób przyzębia i nasilenie procesu zapalnego, co w konsekwencji może zwiększać ryzyko rozwoju miażdżycy w tych grupach pacjentów.

## ■ P71

### Zachorowalność na nowotwory u chorych z cukrzycą 2 typu, leczonych ACE-I i ARB

Grażyna Zarzycka-Lindner, Mirosława Polaszewska-Muszyńska, Henryka Olejniczak, Danuta Reyer

Bydgoskie Centrum Diabetologii i Endokrynologii, Bydgoszcz

**Wstęp.** Cukrzyca i nowotwory to choroby cywilizacyjne o rosnącej częstości występowania. Metaboliczne zaburzenia w cukrzycy mogą wpływać na promocję i progresję nowotworów. ACE-I i ARB są powszechnie stosowane w nadciśnieniu tętniczym i niewydolności serca, natomiast w cukrzycy stanowią o sile działania nefroprotektynowego. Szukanie związku pomiędzy cukrzycą a występowaniem nowotworów oraz pomiędzy stosowaniem ACE-I, ARB i rozwojem nowotworów — budzi kontrowersje. Dane o możliwości wpływu tych leków na ryzyko powstania nowotworów zachęciły do analizy zachorowań na nowotwory u pacjentów z cukrzycą leczonych w BCDE.

**Materiał i metody.** Badano 155 osób (83 kobiety, 72 mężczyzn), w wieku 40–90 lat (średnio  $67,0 \pm 9,0$ ). Analizowano czas trwania cukrzycy, przyjmowanie ACE-I, ARB i występowanie choroby nowotworowej.

**Wyniki.** Średni czas trwania cukrzycy wynosił  $17,5 \pm 7,8$  lat. Średni wiek i średni czas trwania cukrzycy u kobiet i mężczyzn nie różnił się istotnie statystycznie. Nowotwory rozpoznano u 20 osób z cukrzycą (12,5% badanych). ACE-I przyjmowało 105 osób (67,7%), ARB — 10 osób (6,5%), oba leki — 37 osób (23,9%). W trakcie leczenia ACE i/lub ARB chorobę nowotworową rozpoznano u 14 pacjentów (9,2%), w tym u 5 osób (4,7%) przyjmujących ACE-I, u 1 osoby (10,1%) przyjmującej ARB i u 8 osób (21,6%) przyjmujących oba leki. Średni czas rozpoznania choroby nowotworowej od momentu włączenia leków wynosił  $4,6 \pm 3,2$  lat.

**Wnioski.** Niepokojąca liczba zachorowań na nowotwory u pacjentów z cukrzycą, leczonych ACE-I i ARB, nakazuje badania w dużej populacji chorych z cukrzycą. Uwaga diabetologów powinna być zwrócona na konieczność wykrywania chorób nowotworowych.

## VII. POWIKŁANIA CUKRZYCY

### ■ P72

#### Czy stopień zaawansowania przewlekłej choroby nerek wpływa na zmiany naczyniowe u chorych z nefropatią cukrzycową?

Przemysław Miarka<sup>1</sup>, Małgorzata Waluś-Miarka<sup>2,3</sup>, Marzena Dubiel<sup>4</sup>, Małgorzata Stompór<sup>4</sup>, Barbara Tabor-Ciepiela<sup>1</sup>, Katarzyna Nowakowski<sup>2</sup>, Katarzyna Maryniak<sup>2</sup>, Maciej Małeki<sup>2</sup>, Tomasz Grodzicki<sup>4</sup>, Władysław Sułowicz<sup>1</sup>, Barbara Idzior-Waluś<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Nefrologii, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński, Kraków, <sup>2</sup>Katedra i Klinika Chorób Metabolicznych, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński, Kraków, <sup>3</sup>Zakład Dydaktyki Medycznej, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński, Kraków, <sup>4</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Geriatrii, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński, Kraków

Powikłania naczyniowe cukrzycy dzielą się na mikroangiopatyczne oraz makroangiopatyczne. Miarą zaawansowania makroangiopatii jest sztywność naczyń oraz grubość kompleksu intima-media. Zaburzenia mikrokrążenia stanowią podstawę powikłań mikronaczyniowych i występują w wielu narządach. Cukrzyca oraz przewlekła choroba nerek (PChN) stanowią niezależne czynniki uszkodzenia naczyń. Celem pracy było porównanie parametrów mikrokrążenia i zmian makro-

angiopatyicznych oraz wybranych markerów biochemicznych u chorych z cukrzycą typu 2 w różnych stadiach zaawansowania PChN. Badaniem objęto grupę 70 chorych z nefropatią cukrzycową, których podzielono na 4 grupy w zależności od wartości GFR: grupa 1: GFR > 90 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> (n = 19), grupa 2: GFR 60–89 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> (n = 13), grupa 3: GFR 30–59 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> (n = 22), grupa 4: GFR 15–29 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> (n = 16). Mikrokrążenie skórne oceniano przy użyciu laserowego przepływowomierza dopplerowskiego. Celem oceny sztywności naczyń tętniczych wykonano pomiary grubości intima-media (IMT) oraz prędkości fali tętna (AoPWV). Wykonano oznaczenia biochemiczne (stężenie Hgb, Fe, albuminy, Ca, P) zależne od zaawansowania PChN. W 1 grupie stwierdzono istotnie niższe wartości prędkości rozchodzenia się fali tętna oraz grubości kompleksu intima-media w tętnicach szyjnych niż w pozostałych grupach (p < 0,01). Nie stwierdzono natomiast różnic w wartościach określających parametry mikrokrążenia w badanych grupach. W grupie 3 i 4 stwierdzono istotnie zaburzone parametry gospodarki wapniowo-fosforanowej w porównaniu z grupą 1 i 2 (p < 0,05). Ponadto wartości pogarszały się statystycznie istotnie wraz ze spadkiem wartości GFR. W grupie chorych z GFR > 90 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sztywność naczyń oraz IMT pozostawały w granicach normy, ich wartości pogarszały się ze spadkiem filtracji kłębuszkowej. Parametry mikrokrążenia nie korelowały istotnie ze spadkiem GFR, natomiast wyjściowo były gorsze niż w zdrowej populacji. Zgodnie z oczekiwaniami parametry biochemiczne oceniające stan zaawansowania PChN pogarszały się ze spadkiem GFR.

#### ■ P73

### Analiza występowania hiperfiltracji na podstawie stężenia cystatyny C u chorych na cukrzycę typu 1

Konrad Walczak<sup>1</sup>, Irmina Korzeniewska-Dyl<sup>1</sup>, Michał Barański<sup>1</sup>, Anna Gadzicka<sup>2</sup>, Agnieszka Szadkowska<sup>2</sup>, Dariusz Moczulski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Chorób Wewnętrznych i Nefrodiabetologii Uniwersytet Medyczny w Łodzi, <sup>2</sup>Klinika Pediatrii, Onkologii, Hematologii i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**Wstęp.** Występowanie hiperfiltracji u chorych na cukrzycę może mieć związek z cukrzycową chorobą nerek. Występowanie hiperfiltracji nie można stwierdzić na podstawie badania stężenia kreatyniny w surowicy krwi, lecz wymaga to zastosowania testów z podażą dożylną wskaźników przesączania kłębuszkowego. Alternatywną metodą rozpoznania hiperfiltracji może być szacowanie wskaźnika przesączania kłębuszkowego na podstawie stężenia cystatyny C w surowicy krwi. Używając tej metody, przeanalizowano występowanie hiperfiltracji u chorych na cukrzycę typu 1 oraz jej związek z innymi parametrami klinicznymi.

**Materiał i metody.** Do badania włączono 156 chorych na cukrzycę typu 1. U każdego chorego oznaczano stężenie cystatyny C i oszacowano wskaźnik przesączania kłębuszkowego (eGFR), używając wzoru zaproponowanego przez Grubba. Hiperfiltrację rozpoznano, gdy eGFR przekraczał 134 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> u mężczyzn i 149 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> u kobiet (wg Ficociello). U każdego chorego wykonano całodobowy pomiar ciśnienia tętniczego krwi.

**Wyniki.** U 33 (21%) chorych stwierdzono występowanie hiperfiltracji. Nie stwierdzono, aby występowanie hiperfiltracji miało związek z wyrównaniem glikemii oraz ze wskaźnikiem masy ciała. Chorzy z hiperfiltracją nie różnili się pod względem wieku oraz czasu trwania cukrzycy od chorych bez hiperfiltracji. Chorzy z hiperfiltracją mieli niższe ciśnienie skurczowe w ciągu dnia. Nie stwierdzono różnic w ciśnieniu skurczowym w ciągu nocy, ciśnieniu rozkurczowym w ciągu dnia i nocy oraz częstości występowania nocnego obniżenia ciśnienia tętniczego pomiędzy chorymi z hiperfiltracją i bez hiperfiltracji.

**Wnioski.** Hiperfiltracja występuje u jednej piątej chorych na cukrzycę typu 1. Występowanie hiperfiltracji nie ma związku

z wyrównaniem metabolicznym cukrzycy. U chorych z hiperfiltracją obserwuje się niższe wartości ciśnienia tętniczego w ciągu dnia.

#### ■ P74

### Pierwsze w Polsce badanie przesiewowe w kierunku retinopatii cukrzycowej w cukrzycy typu 1 i typu 2 z użyciem kolorowej fotografii oka

Elżbieta Bandurska-Stankiewicz<sup>1</sup>, Janusz Pieczyński<sup>2</sup>, Wojciech Matuszewski<sup>1</sup>, Dorota Wiatr-Bykowska<sup>1</sup>, Agnieszka Wróblewska<sup>3</sup>, Joanna Rutkowska<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Katedra Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn, <sup>2</sup>Oddział Okulistyczny, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Olsztynie, <sup>3</sup>Oddział Endokrynologii i Diabetologii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Olsztynie

**Wstęp.** Schorzenia narządu wzroku są powszechnie występującymi powikłaniami naczyniowymi u pacjentów z DM1 oraz DM2. Rozwój i postęp choroby zależy zarówno od kontroli metabolicznej, ale przede wszystkim wczesnego jej rozpoznania. Celem pracy była ocena częstości występowania retinopatii cukrzycowej u chorych na cukrzycę DM1 i DM2 na podstawie kolorowej fotografii oka w województwie warmińsko-mazurskim.

**Materiał i metody.** Programem badań przesiewowych objęto 500 osób (1000 oczu) chorych z DM1 i DM2 dobranych losowo z poradni diabetologicznych oraz poradni lekarza rodzinnego. Ocena dna oka na podstawie kolorowych dwupolowych zdjęć dna oczu (kąąt 50 stopni) wykonano przy pomocy funduskamery Topcon TRC NW8, stopień zaawansowania zmian oceniano według skali: ETDRS. U wszystkich chorych oceniano wskaźniki kontroli metabolicznej cukrzycy.

**Wyniki badań.** Kolorową fotografię dna oka wykonano u 470 osób (940 oczu) w wieku 53,51 ± 15,55, 159 chorych na DM1 (33,8%) w wieku 38,55 ± 13,89 o czasie trwania cukrzycy 11,72 ± 10,18, oraz 311 chorych na DM2 w wieku 60,83 ± 9,97 i czasie trwania choroby 9,39 ± 7,49. Retinopatię cukrzycową stwierdzono u 26,11%, obrzęk płamki 4,79%. U chorych z DM1 retinopatię rozpoznano u 28,93%, obrzęk płamki u 4,4%, retinopatia w DM2 występowała u 24,68%, obrzęk płamki u 9,52%. Wiek chorych z DM1 ze zmianami ocznymi wynosił 45,22 ± 13,36, z czasem trwania cukrzycy 19,7 ± 8,13, wiek chorych z DM2 61,7 ± 7,57, z czasem trwania cukrzycy 13,83 ± 7,49.

**Wnioski.** Częstość retinopatii w populacji Warmii i Mazur jest podobna jak w innych krajach Europy. Przedstawione badanie jest pierwszym w Polsce badaniem przesiewowym analizującym częstość występowania retinopatii cukrzycowej. Grupa chorych posiada wystarczającą liczebność, aby dane mogły być ekstrapolowane na populację polską.

#### ■ P75

### Neuropatia autonomiczna układu sercowo-naczyniowego u chorych z cukrzycą typu 1

Danuta Galicka-Latała<sup>1</sup>, Andrzej Surdacki<sup>2</sup>, Ewa Konduracka<sup>3</sup>, Hubert Latała<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chorób Metabolicznych, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński, Kraków, <sup>2</sup>II Klinika Kardiologii, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński, Kraków, <sup>3</sup>Klinika Choroby Wierciowej, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński, Kraków, <sup>4</sup>Uniwersytet Rolniczy, Kraków

**Wstęp.** W diagnostyce neuropatii autonomicznej układu sercowo-naczyniowego metodą referencyjną jest zestaw testów Ewinga — prostych manewrów, których celem jest wywołanie określonych typów reakcji fizjologicznych. Każda z bada-

nych reakcji jest odnoszona do norm dla wieku i płci. W skład baterii Ewinga wchodzi zatem: obserwacja zmienności rytmu serca w spoczynku; test głębokich oddechów; czynna pionizacja, próba Valsalvy, ocena ciśnienia tętniczego po pionizacji i wysiłku izometrycznym. W diagnostyce znajduje także zastosowanie 24-godzinne monitorowanie EKG metodą Holtera. Celem badania było porównanie wyników badania neuropatii autonomicznej przy pomocy aparatu ProSciCard i w 24-godzinnym monitorowaniu EKG.

**Materiał i metody.** Badanie przeprowadzono u 55 chorych z cukrzycą typu 1 (38 kobiet, 17 mężczyzn). Średni wiek badanej grupy wynosił  $39,8 \pm 12,3$  lat, a czas trwania cukrzycy  $19,9 \pm 10,4$  lat. W 24-godzinnym monitorowaniu EKG oceniano parametry analizy czasowej: SDNN, SDNNi, SDANNi, rMSSD, pNN50 oraz częstotliwościowej: ULF, VLF, LF, HF, współczynnik LF/HF. W badaniu przy pomocy aparatu ProSciCard, oznaczono parametry analizy czasowej oraz częstotliwościowej w krótkoczasowej obserwacji.

**Wyniki.** Średnia częstość rytmu serca w 24-godzinnym monitorowaniu znamienne korelowała ze średnią częstością rytmu serca w spoczynku w krótkoczasowej rejestracji w spoczynku ( $p = 0,000001$ ;  $r^2 = 0,39$ ;  $r = 0,62$ ) oraz podczas testu głębokich oddechów ( $p = 0,000001$ ;  $r^2 = 0,37$ ,  $r = 0,61$ ), minimalna częstość rytmu serca w obserwacji 24-godzinnej znamienne korelowała z częstością rytmu serca w krótkoczasowej obserwacji ( $p = 0,000006$ ;  $r^2 = 0,27$ ,  $r = 0,52$ ). Nie stwierdzono korelacji pomiędzy parametrami analizy częstotliwościowej (VLF, LF, HF) w 24-godzinnej i 5-minutowej obserwacji w spoczynku. W badaniu 24-godzinnym EKG - SDANN znamienne korelowało z VLF ( $p = 0,000000$ ;  $r^2 = 0,42$ ;  $r = 0,65$ ), rMSSD z HF ( $p = 0,000000$ ;  $r^2 = 0,46$ ,  $r = 0,68$ ). W krótkoczasowej obserwacji rMSSD znamienne korelowało z HF ( $p = 0,000000$ ;  $r^2 = 0,53$ ,  $r = 0,73$ ). pNN50 w 24-godzinnej obserwacji znamienne korelowało z HF zarówno w badaniu holterskim ( $p = 0,000000$ ), jak i przy pomocy aparatu ProSciCard ( $p = 0,02$ ). SD odstępu RR w krótkoczasowej obserwacji w spoczynku znamienne korelowało z parametrem analizy częstotliwościowej VLF ( $p = 0,000003$ ).

**Wnioski.** Parametry analizy czasowej w badaniu neuropatii autonomicznej baterią Ewinga znamienne korelują z parametrami analizy czasowej oraz częstotliwościowej w 24-godzinnym monitorowaniu EKG metodą Holtera. Badanie metodą 24-godzinnego zapisu EKG można traktować jako uzupełniającą metodę diagnostyczną.

## ■ P76

### Ocena uszkodzeń DNA i aktywności enzymów antyoksydacyjnych u chorych na cukrzycę typu 2 (T2DM) z współistniejącą neuropatią

Agnieszka Śliwińska<sup>1</sup>, Jacek Kasznicki<sup>1</sup>, Marcin Kosmowski<sup>1</sup>, Karolina Przybyłowska<sup>2</sup>, Ireneusz Majsterek<sup>2</sup>, Józef Drzewoski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Farmakologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, <sup>2</sup>Zakład Chemii i Biochemii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**Wstęp.** Neuropatia cukrzycowa objawiająca się uszkodzeniem bliższych i dalszych odcinków obwodowych nerwów czuciowych i ruchowych, a także autonomicznego układu nerwowego jest niebezpiecznym powikłaniem cukrzycy. Za jedną z głównych przyczyn uszkodzenia włókien nerwowych u chorych na cukrzycę uważa się zachwianie równowagi pomiędzy stężeniem wolnych rodników tlenowych a stężeniem endogennych antyoksydantów. Celem badania było określenie poziomu uszkodzeń DNA endogennych i indukowanych nadtlenkiem wodoru jako jednego z markerów stresu oksydacyjnego oraz aktywności enzymów antyoksydacyjnych: Cu-Zn dysmutazy ponadtlenkowej (SOD1), peroksydazy glutationowej (GPx1) i katalazy (CAT).

**Materiał i metody.** Badanie przeprowadzono u chorych na T2DM z współistniejącą neuropatią (16), chorych na T2DM

bez neuropatii (16) oraz osób zdrowych (19) dobranych pod względem wieku i płci. Od uczestników badania pobierano na czczo krew żylną z żyły łokciowej, a następnie określano poziom uszkodzeń DNA w limfocytach krwi obwodowej, wykorzystując w tym celu test kometowy. Stężenie/aktywność enzymów antyoksydacyjnych w surowicy krwi badano testem ELISA.

**Wyniki.** Poziom uszkodzeń DNA endogennych i oksydacyjnych oraz indukowanych nadtlenkiem wodoru był znacząco wyższy wśród chorych na T2DM powikłaną neuropatią w porównaniu do chorych bez neuropatii oraz osób zdrowych (tab.). Wyniki testu ELISA wskazują na istotne zmiany w aktywności/stężeniu SOD1, GPx1 i CAT u chorych na T2DM i neuropatię.

**Wnioski.** Uzyskane wyniki sugerują, że zaburzenia endogennej obrony antyoksydacyjnej u chorych na T2DM z współistniejącą neuropatią mogą prowadzić do akumulacji uszkodzeń oksydacyjnych, w tym uszkodzeń DNA. Wydaje się zatem, że w rozwoju neuropatii cukrzycowej istotną rolę może odgrywać stres oksydacyjny indukowany hiperglikemią.

Praca wykonana w ramach grantu MNiSW nr NN 402 501 639.

**Tabela. Poziom uszkodzeń DNA (% DNA w ogonie) endogennych i indukowanych  $10 \mu\text{M H}_2\text{O}_2$  w limfocytach krwi obwodowej chorych na T2DM z współistniejącą neuropatią (16), chorych na T2DM (16) i osób zdrowych (19)**

Rodzaj uszkodzeń DNA	Osoby zdrowe	Chorzy na T2DM	Chorzy na T2DM i neuropatię
<b>Uszkodzenia endogenne</b>			
Uszkodzenia			
podstawowe	0,919 ± 0,221	2,599 ± 0,404***	4,070 ± 0,740***
Utlonione			
puryny (Fpg)	2,225 ± 0,542	3,623 ± 0,799	6,928 ± 1,073***,##
Utlonione			
pirymidyny	(EndoIII)	1,977 ± 0,430	3,927 ± 0,845*,##
			6,823 ± 1,143***,##
<b>Uszkodzenia DNA indukowane <math>10 \mu\text{M H}_2\text{O}_2</math></b>			
Uszkodzenia			
podstawowe	8,968 ± 0,443	16,379 ± 1,792***	21,970 ± 1,990***,##
Utlonione			
puryny (Fpg)	14,875 ± 1,766	22,325 ± 0,540**	29,295 ± 2,967***,##
Utlonione			
pirymidyny	(EndoIII)	15,065 ± 1,549	21,849 ± 2,340**
			26,929 ± 2,518***

\*w porównaniu z osobami zdrowymi, #w porównaniu z chorymi na T2DM bez neuropatii; \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$ ; # $p < 0,05$ ; ## $p < 0,01$ , ### $p < 0,001$

## ■ P77

### Zaburzenia naprawy uszkodzeń oksydacyjnych DNA u chorych na cukrzycę typu 2 powikłaną neuropatią cukrzycową

Anna Merez<sup>1</sup>, Jacek Kasznicki<sup>2</sup>, Agnieszka Śliwińska<sup>2</sup>, Ireneusz Majsterek<sup>1</sup>, Józef Drzewoski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zakład Chemii i Biochemii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, <sup>2</sup>Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Farmakologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**Wstęp.** Wcześniejsze badania wykazały, że u chorych na cukrzycę typu 2 (T2DM) obserwuje się zaburzenia naprawy DNA.



Za jedną z kluczowych przyczyn tego zjawiska uważa się stres oksydacyjny wynikający z przewlekłej hiperglikemii. Podstawowym mechanizmem zaangażowanym w naprawę uszkodzeń oksydacyjnych DNA jest wycinanie zasad azotowych (BER). Celem badania była ocena kinetyki naprawy endogennych uszkodzeń oksydacyjnych DNA oraz indukowanych nadtlaniem wodoru w grupie chorych na T2DM i neuropatię cukrzycową w odniesieniu do osób potencjalnie zdrowych.

**Materiał i metody.** Materiał do badań stanowiły limfocyty krwi obwodowej od 15 osób, w tym: 5 pacjentów z T2DM bez cech neuropatii, 5 pacjentów z T2DM i współistniejącą neuropatią cukrzycową oraz 5 osób zdrowych, stanowiących grupę odniesienia. Na podstawie analizy poziomu uszkodzeń DNA w czasie 0, 15, 30, 60 i 120 min inkubacji naprawczej, z zastosowaniem endonukleazy Nth i glikozydazy Fpg rozpoznających odpowiednio utlenione zasady pirymidynowe oraz purynowe, analizowano efektywność mechanizmu wycinania zasad azotowych metodą testu komety (comet assay). Ocenie poddano również efektywność naprawy uszkodzeń oksydacyjnych DNA indukowanych nadtlaniem wodoru.

**Wyniki.** U chorych na T2DM oraz T2DM powikłaną neuropatią stwierdzono wzrost poziomu endogennych uszkodzeń oksydacyjnych w porównaniu do kontroli ( $p < 0,05$ ). W grupie pacjentów T2DM powikłaną neuropatią zanotowano ponadto zmniejszenie efektywności naprawy uszkodzeń oksydacyjnych indukowanych nadtlaniem wodoru w czasie 120 min inkubacji naprawczej ( $p < 0,05$ ).

**Wnioski.** Zwiększone występowanie uszkodzeń oksydacyjnych DNA u chorych na T2DM oraz zaburzenia naprawy DNA w porównaniu do osób zdrowych jest prawdopodobnie wynikiem zwiększonej wrażliwości na stres oksydacyjny. Praca finansowana z grantu MNiSW nr N N402 501639.

## ■ P78

### Ocena potencjału antyoksydacyjnego w patogenezie neuropatii cukrzycowej

Małgorzata Mrowicka<sup>1</sup>, Jacek Kasznicki<sup>2</sup>, Agnieszka Śliwińska<sup>2</sup>, Ireneusz Majsterek<sup>1</sup>, Józef Drzewoski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zakład Chemii i Biochemii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, <sup>2</sup>Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Farmakologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**Wstęp.** W przebiegu cukrzycy dochodzi do zaburzenia równowagi między procesami utleniania i redukcji. W konsekwencji zwiększa się generacja reaktywnych form tlenu i nasila stres oksydacyjny. Sprzyja to rozwojowi przewlekłych powikłań cukrzycy, w tym neuropatii. Celem pracy była ocena aktywności kluczowych enzymów antyoksydacyjnych: dysmutazy ponadtlenkowej (CuZn-SOD), katalazy (CAT), peroksydazy glutationowej (GPx) oraz osoczowego całkowitego potencjału antyoksydacyjnego (TAS) u chorych na cukrzycę typu 2 (T2DM) współistniejącą z neuropatią cukrzycową w porównaniu do grupy kontrolnej.

**Materiał i metody.** Do badań włączono 16 chorych z T2DM i współistniejącą neuropatią cukrzycową (T2DM+NP) oraz 16 chorych z T2DM bez objawów neuropatii (T2DM). Grupę odniesienia stanowiło 19 osób potencjalnie zdrowych bez cukrzycy traktowanych jako kontrola. W hemolizatach krwinek czerwonych oznaczono aktywności: CuZn-SOD metodą Misry i Fridovicha, CAT metodą Beersa i Sizera oraz GPx przy użyciu metody Sedlaka i Lindsay'a w modyfikacji Little i O'Brien. Oznaczenie stężenia TAS w osoczu przeprowadzono zestawem odczynników firmy Randox Laboratories Ltd. (Cat. No. NX 2332).

**Wyniki.** Aktywność enzymów antyoksydacyjnych i TAS w obu grupach chorych na cukrzycę nie różniły się istotnie. Wykazano natomiast istotne statystycznie obniżenie aktywności CuZn-SOD ( $1895 \pm 193,3$  v.  $2201 \pm 529$  U/gHb/100 ml;  $p < 0,05$ ) oraz GPx ( $45,1 \pm 8,8$  v.  $51,5 \pm 9,2$  U/gHb;  $p < 0,05$ ) w grupie T2DM+NP w stosunku do kontroli. Aktywność CAT w grupie pacjentów z T2DM+NP była niższa niż w grupie

kontrolnej, ale nie wykazano istotności statystycznej (CAT  $7,1 \pm 0,9$  v.  $7,6 \pm 1,3$  BU/gHb;  $p > 0,05$ ). U chorych na T2DM+NP stwierdzono niższe, ale nieistotnie, stężenie TAS w porównaniu z kontrolą ( $0,96 \pm 0,3$  v.  $1,11 \pm 0,3$ ;  $p > 0,05$ ).

**Wnioski.** Uzyskane wyniki sugerują, że zaburzenia potencjału antyoksydacyjnego, w tym aktywności endogennych enzymów antyoksydacyjnych, mają istotne znaczenie w patogenezie neuropatii cukrzycowej.

Praca finansowana z grantu MNiSW nr N N402 501639.

## ■ P79

### Analiza zaburzeń erekcji i ejakulacji u pacjentów z cukrzycą typu 2

Krzysztof Dembe, Przemysław Krasnodębski, Adam Pieniżek, Waldemar Karnafel

Katedra i Klinika Gastroenterologii i Chorób Przemiany Materii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

**Wstęp.** Celem badania było porównanie stopnia zaburzeń erekcji i ejakulacji u chorych z cukrzycą typu 2 (DM) a grupą kontrolną mężczyzn bez cukrzycy, jak również analiza korelacji występowania zaburzeń erekcji z wybranymi parametrami antropometrycznymi i klinicznymi.

**Materiał i metody.** Do badania włączono 46 mężczyzn z DM (wiek  $57 \pm 11$  lat) oraz 20 mężczyzn bez cukrzycy (wiek  $54 \pm 12$  lat) — grupa kontrolna. Wszystkie osoby wypełniły Międzynarodowy Kwestionariusz Oceny Wzrodu (IIEF) oraz oceniono wybrane parametry takie jak BMI, ciśnienie tętnicze, wskaźnik WHR oraz czynność serca.

**Wyniki.** Zaburzenia erekcji u chorych na cukrzycę występowały istotnie częściej w porównaniu do osób z grupy kontrolnej (60% v. 25%;  $p = 0,007$ ). Nie obserwowano natomiast istotnej różnicy w zakresie rodzaju zaburzeń erekcji. Zaburzenia erekcji występowały u 28 mężczyzn chorych na cukrzycę, z czego 12 mężczyzn zgłaszało całkowity brak wzrodu, a 16 pozostałych niepełne wzrody. Natomiast porównując grupę chorych z zaburzeniami erekcji i bez tych zaburzeń, nie zaobserwowano istotnych różnic dotyczących występowania powikłań o charakterze makroangiopatii, retinopatii czy nefropatii. U chorych z zaburzeniami erekcji częściej obserwowano polineuropatię (64,2% v. 38,8%) i wisceropatię (50% v. 27,7%). Wśród chorych na cukrzycę z zaburzeniami erekcji stwierdzono większy wskaźnik WHR ( $p < 0,01$ ). Zaburzenia ejakulacji występowały istotnie częściej u chorych na cukrzycę typu 2 (45,6% v. 20%;  $p = 0,04$ ), głównie pod postacią braku wytrysku (16 chorych).

**Wnioski.** Zaburzenia erekcji stanowią bardzo częste powikłanie cukrzycy typu 2, występują częściej u mężczyzn z otyłością brzusznią, prowadzącą mało aktywny tryb życia. U znacznej liczby mężczyzn chorych na cukrzycę współistnieją również zaburzenia ejakulacji.

## ■ P80

### Czynniki wpływające na funkcję narządu słuchu u młodych chorych z cukrzycą typu 1 i typu 2

Mariusz Dąbrowski<sup>1</sup>, Grażyna Mielnik-Niedzielska<sup>2</sup>, Andrzej Nowakowski<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Poradnia Diabetologiczna, Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej „Beta-Med”, Rzeszów, <sup>2</sup>Klinika Otolaryngologii Dziecięcej, Foniatrii i Audiologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, <sup>3</sup>Klinika Endokrynologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

**Wstęp.** Zaburzenia słuchu u osób z cukrzycą występują znacznie częściej niż w populacji ogólnej. Czynniki ryzyka uszkodzenia słuchu są: narażenie na hałas, stosowanie leków ototoksycznych oraz palenie tytoniu. Celem niniejszej interdyscyplinarnej pracy była ocena wpływu innych czynników na funkcję narządu słuchu u pacjentów z cukrzycą.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 58 osób < 45. roku życia, 31 z cukrzycą typu 1 i 27 z cukrzycą typu 2, bez obecności jawnego ubytku słuchu, klinicznie jawnej neuropatii oraz zaawansowanych powikłań mikronaczyniowych. U pacjentów zbadano parametry życiowe, pobrano BMI, pobrano krew na badanie HbA<sub>1c</sub> oraz lipidogramu, a następnie wykonano badanie audiometrii tonalnej progowej oraz emisji otoakustycznej wywołanej trzaskiem (TEOAE). Ubytek słuchu rozpoznawano przy progę słuchu > 20 dB. Brak emisji otoakustycznej rozpoznawano przy amplitudzie TEOAE < 6 dB.

**Wyniki.** Ubytek słuchu w badaniu audiometrycznym stwierdzono u 19 osób. Pacjenci ci mieli znamienne niższe stężenie HDL-cholesterolu (44,5 mg/dl v. 57,1 mg/dl;  $p = 0,002$ ) i wyższy BMI (29,8 kg/m<sup>2</sup> v. 25,4 kg/m<sup>2</sup>;  $p = 0,011$ ). Nie stwierdzono istotnych różnic w zakresie HbA<sub>1c</sub>, triglicerydów, LDL-cholesterolu i ciśnienia tętniczego. Brak emisji otoakustycznej stwierdzono u 16 pacjentów. U tych osób stężenie HDL-cholesterolu było znamienne niższe (45,4 mg/dl v. 55,2 mg/dl;  $p = 0,018$ ), istotnych różnic w zakresie pozostałych parametrów nie wykazano. W analizie zależności liniowych HDL-cholesterol, triglicerydy, BMI, HbA<sub>1c</sub> i ciśnienie skurczowe wykazały związek z progami słuchu w zakresie wysokich i/lub średnich częstotliwości. Z amplitudą TEOAE korelowały: HDL-cholesterol, triglicerydy i BMI.

**Wnioski.** Modyfikowalne czynniki ryzyka wiążą się z upośledzeniem funkcji narządu słuchu u osób z cukrzycą. Otwiera to możliwości interwencji terapeutycznych prowadzących do prewencji uszkodzenia słuchu w cukrzycy.

## ■ P81

### Porównanie skuteczności amitryptyliny i kwasu $\alpha$ -liponowego w leczeniu bólowej polineuropatii cukrzycowej

Anna Psurek, Marta Wróbel, Aleksandra Szymborska-Kajanek, Dominika Rokicka, Władysław Grzeszczak, Krzysztof Strojek

*Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii, Szpital Kliniczny nr 1, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze*

**Wstęp.** Ból w przebiegu polineuropatii cukrzycowej stanowi poważny problem zdrowotny. Poszukuje się nowych metod terapeutycznych, które przy dobrej tolerancji skutecznie zmniejszałyby jego nasilenie i poprawiały jakość życia chorych. Celem badania było porównanie skuteczności analgetycznej i bezpieczeństwa leczenia polineuropatii cukrzycowej za pomocą kwasu  $\alpha$ -liponowego i amitryptyliny.

**Materiał i metody.** W randomizowanym badaniu wzięło udział 32 chorych z polineuropatią cukrzycową, którzy określili nasilenie dolegliwości na co najmniej 40% bólu maksymalnego (skala VAS 0–100 mm). Chorych leczono kwasem  $\alpha$ -liponowym (600 mg dożylnie) i placebo doustnie lub amitryptyliną (w średniej dawce 32,8 mg doustnie) oraz placebo dożylnie przez 3 tygodnie. Leczenie kontynuowano przez 3 miesiące doustnie w obu grupach. Oceniano wpływ leczenia na nasilenie bólu, ocenę jakości życia oraz występowanie objawów niepożądanych.

**Wyniki.** Dobry efekt leczenia (co najmniej 50% redukcja VAS) uzyskano u 7 (44%) chorych leczonych kwasem  $\alpha$ -liponowym i 6 (38%) leczonych amitryptyliną ( $p = ns$ ). W obu grupach uzyskano istotne zmniejszenie nasilenia bólu względem wartości wyjściowej już po tygodniu leczenia ( $\Delta VAS_{1 \text{ tydz.}} -13 \pm 13 \text{ mm}$ ,  $p < 0,05$ ). Nie obserwowano różnic w zakresie skuteczności analgetycznej leków w ciągu dalszej obserwacji. Poprawa jakości życia była większa w grupie leczonej amitryptyliną w 1. i 3. tygodniu terapii (odpowiednio  $\Delta EQ_{1 \text{ tydz.}} -1 \pm 10$  v.  $9 \pm 13$ ,  $EQ_{3 \text{ tydz.}} 12 \pm 20$  v.  $28 \pm 21$ ;  $p < 0,05$ ). Objawy uboczne (hipotonia, suchość w ustach) obserwowano wyłącznie w grupie leczonej amitryptyliną.

**Wnioski.** Kwas  $\alpha$ -liponowy i amitryptylina mają porównywalną skuteczność w leczeniu polineuropatii cukrzycowej. Amitryptylina w większym stopniu poprawia jakość życia, jednak wiąże się w większym ryzykiem działań niepożądanych.

## ■ P82

### Upośledzenie nieswoistej odpowiedzi immunologicznej u osób chorych na cukrzycę typu 2 (CT2) z rakiem jelita grubego (RJG)

Paweł Piątkiewicz<sup>1</sup>, Anna Czech<sup>1</sup>, Monika Kniotek<sup>2</sup>, Tomasz Miłek<sup>3</sup>, Małgorzata Bernat-Karpińska<sup>1</sup>, Maria Nowaczyk<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Szpital Bródnowski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa, <sup>2</sup>Zakład Immunologii Klinicznej, <sup>3</sup>Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej, Szpital Bródnowski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa*

**Wstęp.** Komórki NK uczestniczą w nadzorze immunologicznym. W badaniach wykazano, że CT2 jest istotnym czynnikiem wpływającym na funkcję tych komórek. Celem pracy było zbadanie ilości oraz aktywności cytotoksycznej komórek NK wyizolowanych od osób z CT2 z ujemnym wywiadem w kierunku chorób nowotworowych, CT2 i RJG oraz od osób bez zaburzeń węglowodanowych ze świeżo wykrytym RJG.

**Materiał i metody.** Krew do badań pobrano od 13 pacjentów ze świeżo zdiagnozowaną CT2, 9 osób z CT2 (leczoną dietą i/lub doustnymi lekami przeciwcukrzycowymi) i RJG (T1-4N-0M-0), 11 osób zdrowych metabolicznie z RJG (T1-4N-0M-0) oraz 13 osób zdrowych (grupa kontrolna). Limfocyty krwi obwodowej uzyskano metodą wirowania w Gradisolu L. Komórki NK wyizolowano za pomocą swoistych, monoklonalnych przeciwciał anti-CD16 i anti-CD56. W teście cytotoksyczności komórkami docelowymi była linia komórek białaczki erytrocytarnej ludzkiej — K562. Akwizycję i analizę wykonano w programie Cell Quest (Becton Dickinson).

**Wyniki.** Osoby ze świeżo wykrytą CT2 miały zwiększoną ilość komórek NK ( $13,56 \pm 5,9\%$ ) w porównaniu z osobami zdrowymi ( $9,50 \pm 4,8\%$ ). Aktywność cytotoksyczna komórek NK osób chorych na CT2 była znacznie obniżona w porównaniu do osób zdrowych i wynosiła odpowiednio ( $3,3 \pm 2,5\%$  v.  $9,4 \pm 3,6\%$ ) ( $p < 0,01$ ). Komórki NK osób z CT2 i RJG charakteryzowały się śladową aktywnością cytotoksyczną ( $1,1 \pm 0,7\%$ ), a ich ilość wynosiła ( $21,24 \pm 7,5\%$ ). U osób z RJG bez zaburzeń węglowodanowych stwierdzono obniżoną aktywność cytotoksyczną oraz niezmienną ilość komórek NK, w porównaniu do grupy kontrolnej, odpowiednio ( $2,9 \pm 1,8\%$ ;  $p < 0,01$ ;  $8,82 \pm 3,7\%$ ;  $p < 0,01$ ).

**Wnioski.** CT2, a także RJG towarzyszą niekorzystne zmiany w populacji komórek NK polegające na obniżeniu ich aktywności cytotoksycznej. Zaburzenia te są szczególnie silnie wyrażone przy współistnieniu obu tych schorzeń.

## VIII. EDUKACJA W CUKRZYCY

### ■ P83

### Przerosty tkanki podskórnej u pacjentów leczonych insuliną — ocena czynników zwiększających ryzyko ich występowania

Ewa Piksa, Janusz Krzymień, Justyna Tarwacka, Waldemar Karnafel

*Katedra i Klinika Gastroenterologii i Chorób Przemiany Materii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa*

**Wstęp.** Ważnym elementem edukacji osób z cukrzycą wymagających leczenia insuliną jest przedstawienie technik podawania insuliny i uzyskanie umiejętności prawidłowego wstrzykiwania insuliny przez pacjentów. W edukacji należy uwzględnić, że jednym z powikłań insulinoterapii jest powstawanie przerostów tkanki podskórnej w miejscu iniekcji. Celem tego opracowania jest określenie czynników zwiększających ryzyko występowania powyższych zmian.

**Materiał i metody.** W badaniu wzięło udział 58 pacjentów z poinsulinowymi przerostami tkanki podskórnej. Przeprowadzono ankietę, w której zadano szczegółowe pytania dotyczące podawania insuliny: miejsca podania, ilości jednostek, długości igieł oraz częstości ich wymiany, miejsca występowania i czasu obserwacji zmian, a także szkoleń z zakresu wstrzykiwania insuliny.

**Wyniki.** W badaniu wzięło udział 27 kobiet (46,55%) i 31 mężczyzn (53,45%). 25 (43,1%) osób z cukrzycą typu 1 i 33 (56,9%) z cukrzycą typu 2.

Średni czas trwania cukrzycy	20 lat
Średni okres wstrzyknięć w jeden obszar	10,5 roku
Średnia dobowa dawka insuliny	59,1 jednostki
Średnia liczba iniekcji na dobę	3,97
Średni czas obserwacji zmian	2,64 roku
Średnie pole powierzchni przerostu	48,87cm <sup>2</sup>

W 74% przypadków podawano insulinę w jedno miejsce z powodu wygody. Ponad 85% pacjentów używa 1 igły na jeden wkład insulinowy z powodu niedoinformowania (40%) lub niedostępności w aptece (40%). W 64% przypadków lekarz prowadzący nie zauważył zmian. Szkolenia z zakresu swojej choroby odbyło 79,31% pacjentów.

**Wnioski.** Wśród czynników ryzyka rozwoju przerostów tkanki podskórnej należy na pierwszym miejscu wymienić wieloletnie podawanie insuliny w jedno miejsce, głównie ze względu na wygodę pacjenta. Kolejnym istotnym czynnikiem jest niedostateczna wymiana igieł. Należy także zwrócić uwagę na znikomą skuteczność szkoleń.

#### ■ P84

### Czy długości igieł do wstrzykiwaczy insulinowych może mieć wpływ na powstawanie przerostów tkanki podskórnej

Ewa Piksa, Janusz Krzymień, Justyna Tarwacka, Waldemar Karnafel

Katedra i Klinika Gastroenterologii i Chorób Przemiany Materii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

**Wstęp.** W dotychczasowych badaniach zwracano głównie uwagę na długość igieł do wstrzykiwaczy insulinowych w kontekście zbyt głębokiego (domięśniowego) podawania leku. W związku z powyższym zaleca się stosowanie igieł o długości 6 mm niezależnie od BMI pacjenta. Celem tego opracowania było określenie długości igieł używanych przez polskich pacjentów do iniekcji insuliny oraz zbadanie ich ewentualnego wpływu na występowanie przerostów w tkance podskórnej.

**Materiał i metody.** W badaniu wzięło udział 58 pacjentów z poinsulinowymi przerostami tkanki podskórnej (średni wiek 55,1 ± 4,2 lat; kobiety — 46,55%, mężczyźni — 53,45%) hospitalizowanych w Klinice Gastroenterologii i Chorób Przemiany Materii oraz leczonych w przyszpitalnej Poradni Diabetologicznej. W przeprowadzonym badaniu ankietowych pytano o: czas trwania cukrzycy, insulinoterapię, rodzaj używanej insuliny, miejsca iniekcji oraz długość używanych igieł. Przy pomocy centymetra mierzono długość oraz szerokość zmian i wyliczono pole powierzchni przerostów.

**Wyniki.** Średni czas trwania cukrzycy u ankietowanych pacjentów wynosił 20,3 ± 2,6 roku. W 57% była to cukrzyca typu 2, a w 43% cukrzyca typu 1. Średni czas insulinoterapii wynosił 10,5 ± 2,2 roku. Najczęściej stosowano igły o długości 6 mm i 8 mm odpowiednio 50% i 41%. Insulinę krótko i szybko działającą podawano w brzuch w 94,8% przypadków, natomiast insuliny długo działające w udo (54,6%). Średnie pola powierzchni przerostów w zależności od długości używanych igieł wynosiło odpowiednio:

Długość igły	Średnie pole powierzchni przerostu
8 mm	40,68 cm <sup>2</sup> ± 15,0
6 mm	58,73 cm <sup>2</sup> ± 18,6

**Wnioski.** Najczęściej używane przez polskich pacjentów są igły o długości 6 mm i 8 mm; niezależnie od miejsca wstrzyknięcia oraz BMI pacjenta. Uzyskane wyniki badania sugerują możliwość występowania zależności pomiędzy długością igły a powierzchnią przerostu.

#### ■ P85

### Świadomość własnej masy ciała u chorych na cukrzycę typu 2

Monika Nieznaj, Elektra Szymańska-Garbacz, Maciej Pawłowski, Małgorzata Saryusz-Wolska, Jerzy Loba, Leszek Czupryniak

Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**Wstęp.** Podstawowym warunkiem skutecznego leczenia otyłości jest motywacja pacjenta, która jest ściśle związana ze świadomością własnej (nadmiernej) masy ciała. Celem badania przekrojowego była ocena tego parametru u chorych na cukrzycę typu 2.

**Materiał i metody.** W badaniu wzięło udział 350 chorych na cukrzycę typu 2 [215 kobiet, śr. wiek (± SD) 61,3 ± 11,8 lat, czas trwania cukrzycy 9,4 ± 7,6 lat, BMI 30,1 ± 5,2 kg/m<sup>2</sup>], których podzielono na dwie podgrupy: grupę 1 (G1) — osoby z BMI < 30 kg/m<sup>2</sup> (n = 183, BMI 26,1 ± 2,9 kg/m<sup>2</sup>) i grupę 2 (G2) — osoby z BMI ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> (n = 167, BMI 34,4 ± 3,4 kg/m<sup>2</sup>). Wszyscy pacjenci wypełnili kwestionariusz oceniający wiedzę i postawy wobec własnej masy ciała.

**Wyniki.** Pacjenci z G2 częściej niż osoby z G1 uważali, że mają nadwagę (96 v. 47%), deklarowali niezadowolenie z własnej masy ciała (62 v. 31%) oraz chęć jej redukcji (98 v. 32%), a także rzadziej sądzili, że prowadzą zdrowy tryb życia (37 v. 75%). Najczęściej zgłaszaną przyczyną nadwagi w G1 było spożywanie przekąsek między głównymi posiłkami (65%), podczas gdy w G2: przekąski (28%), oglądanie telewizji (24%) i rodzinne występowanie otyłości (22%). Osoby z G1 chciały zredukować swoją masę ciała, ponieważ obawiały się powikłań otyłości (55%), podczas gdy pacjenci z G2 — z powodu łatwego męczenia się (44%). Osoby, które nie próbowały zredukować swojej masy ciała, uzasadniały to akceptacją swojej masy ciała (73% osób w G1 i 19% w G2) lub brakiem silnej woli (33% w G1 i 19% w G2).

**Wnioski.** Osoby otyłe z cukrzycą typu 2 są świadome swojej nadwagi i ryzyka rozwoju powikłań otyłości oraz są przekonane o konieczności dążenia do zredukowania swojej masy ciała. W programach walki z nadwagą u chorych na cukrzycę typu 2 należy koncentrować się w większym stopniu na opracowaniu skutecznych metod redukcji masy niż na poprawie świadomości i wiedzy na temat otyłości w tej grupie chorych.

#### ■ P86

### Samokontrola glikemii a wyrównanie metaboliczne cukrzyki typu 2

Leszek Czupryniak<sup>1</sup>, Małgorzata Saryusz-Wolska<sup>1</sup>, Elektra Szymańska-Garbacz<sup>1</sup>, Maciej Pawłowski<sup>1</sup>, Joanna Sojczyńska<sup>1</sup>, Joanna Wójcik-Odyniec<sup>1</sup>, Ewa Jakubczyk<sup>1</sup>, Aleksandra Szymborska-Kajane<sup>2</sup>, Marta Wróbel<sup>2</sup>, Zofia Ruprecht<sup>3</sup>, Grażyna Majcher-Witczak<sup>4</sup>, Aleksandra Trojak<sup>5</sup>, Maciej T. Małecki<sup>5</sup>, Jerzy Loba<sup>1</sup>, Krzysztof Strojek<sup>2</sup>



<sup>1</sup>Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, <sup>2</sup>Kliniki Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze, <sup>3</sup>Klinika Endokrynologii i Diabetologii, Collegium Medicum, Bydgoszcz, <sup>4</sup>Świętokrzyskie Centrum Diabetologii, Kielce, <sup>5</sup>Klinika Chorób Metabolicznych, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński, Kraków

**Wstęp.** Znaczenie samokontroli glikemii dla utrzymania optymalnej kontroli metabolicznej cukrzycy typu 2 nie jest w pełni ustalone. Celem wielośrodkowego badania przekrojowego była ocena związku pomiędzy samokontrolą glikemii a wyrównaniem metabolicznym cukrzycy typu 2.

**Materiał i metody.** Badaniu poddano 564 pacjentów z cukrzycą typu 2 (śr. wiek ( $\pm$  SD)  $64,3 \pm 9,9$  lat, czas trwania cukrzycy  $10,4 \pm 8,4$  lat, BMI  $31,3 \pm 5,5$  kg/m<sup>2</sup>, 59,7% leczonych insuliną, HbA<sub>1c</sub>  $7,37 \pm 1,26\%$ , glikemia na czczo i po posiłku odpowiednio  $128 \pm 27$  i  $150 \pm 34$  mg/dl]. Wszyscy badani wypełnili kwestionariusz oceniający stosowanie samokontroli glikemii.

**Wyniki.** Średnia częstość wykonywania samokontroli glikemii wynosiła  $2,9 \pm 1,3$  pomiarów dziennie i  $18,1 \pm 10,2$  pomiarów tygodniowo. Pacjenci, którzy wykonywali pomiary glikemii  $\geq 3$   $\times$ /dobę w porównaniu do osób, które mierzyły glikemię  $< 3$   $\times$ /dobę charakteryzowali się dłuższym czasem trwania cukrzycy ( $11,5 \pm 9,0$  v.  $9,2 \pm 7,5$  lat;  $p < 0,01$ ), wyższą wartością HbA<sub>1c</sub> ( $7,63 \pm 1,33$  v.  $7,28 \pm 1,10\%$ ;  $p < 0,01$ ), przyjmowali insulinę częściej ( $3,1 \pm 1,2$  v.  $2,4 \pm 1,1$   $\times$ /dobę;  $p < 0,001$ ) i w większych dawkach ( $56 \pm 31$  v.  $44 \pm 26$  j.m.;  $p < 0,001$ ). Stwierdzono niewielką, ale zmienną statystycznie korelację pomiędzy częstszym wykonywaniem samokontroli glikemii a wartością HbA<sub>1c</sub> ( $r = 0,144$ ;  $p < 0,05$ ) i dawką insuliny ( $r = 0,229$ ;  $p < 0,05$ ). Analiza wieloczynnikowa wykazała, że jedynie BMI, a nie częstość samokontroli była zmiennie statystycznie związana z wartością HbA<sub>1c</sub>. Pacjenci stosowali samokontrolę glikemii, „aby wiedzieć, jaki mam cukier” (76%), „zgodnie z zaleceniem lekarza” (67%), i „aby wiedzieć, co mogę zjeść” (53%). Dawkowanie leków przeciw cukrzycowych było modyfikowane na podstawie wyników samokontroli glikemii przez 46% badanych. Stwierdzenie podwyższonych wartości glikemii powodowało modyfikację diety u 51%, a zwiększenie wysiłku fizycznego u 55% badanych.

**Wnioski.** Częstość samokontroli glikemii nie jest związana z lepszą kontrolą metaboliczną cukrzycy; uzyskane wyniki wskazują, że pacjenci gorzej wyrównani częściej wykonują pomiary glikemii. Niezbędna jest lepsza edukacja pacjentów, gdyż jedynie połowa z nich modyfikuje swoje zachowanie na podstawie nieprawidłowo wysokich wartości glikemii stwierdzanych w samokontroli.

## ■ P87

### Wiedza dzieci na temat samokontroli i pielęgnacji w cukrzycy typu 1

Dorota Ruszkowska<sup>1</sup>, Anna Basa<sup>2</sup>, Renata Wójcik<sup>2</sup>, Dorota Mocarcka<sup>2</sup>, Barbara Wisłocka<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinika Diabetologii i Otyłości Wieku Rozwojowego, Szpital Kliniczny im. Karola Jonschera w Poznaniu, <sup>2</sup>Katedra Auksologii Klinicznej i Pielęgniarstwa Pediatricznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Cukrzyca jest problemem zdrowotnym, stwarzającym aktualnie coraz więcej kłopotów. Jedną z przyczyn tego zjawiska jest wzrost częstości występowania tej choroby wśród dzieci i młodzieży. Optymalizacja leczenia cukrzycy jest wypadkową działania wielu czynników zależnych od zespołu terapeutycznego — wybór właściwego sposobu leczenia i pielęgnacji, jak i od pacjenta i jego rodziny — właściwe przestrzeganie zaleceń dotyczących diety, samokontroli i wysiłku fizycznego. Ogniwo łączącym ze sobą wszystkie

te czynniki jest właściwa edukacja pacjenta uznawana dzisiaj jako jeden z podstawowych elementów terapii cukrzycy. Dobrze wyedukowany pacjent nie tylko ma możliwość kontroli choroby, ale również większą szansę na czucie się bezpiecznie, akceptowanym i rozumianym przez środowisko, w którym przebywa. Celem pracy była próba oceny poziomu wiedzy dzieci na temat samokontroli oraz pielęgnacji w cukrzycy typu 1. W badaniach zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem techniki ankietowej. Opracowany dla postawionego celu badań kwestionariusz ankiety skierowano do 70 dzieci chorujących na cukrzycę typu 1, leczonych w Klinice Diabetologii i Otyłości Wieku Rozwojowego Szpitala Klinicznego im. Karola Jonschera w Poznaniu. Z przeprowadzonych badań wynika, iż zdecydowana większość dzieci (70%) uznała swoją wiedzę o cukrzycy za wystarczającą. Prawie wszyscy badani byli zainteresowani dalszą edukacją (87,1%), wskazując przy tym na chęć uczestniczenia w szkoleniach zorganizowanych dla małych grup lub indywidualnie z pielęgniarką bądź lekarzem w poradni diabetologicznej. Zwiększa się także świadomość znaczenia samokontroli i pielęgnacji w procesie leczenia cukrzycy typu 1, jednak wciąż poważnym problemem pozostaje przestrzeganie diety, obliczanie wymienników węglowodanowych i białkowo-tłuszczowych oraz systematyczne pomiary glikemii.

## ■ P88

### Częstość rzucania palenia tytoniu u młodych dorosłych pacjentów z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1

Stanisław Piłaciński, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz, Bogna Wierusz-Wysocka

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego, Poznań

**Wstęp.** Palenie tytoniu wśród wielu niekorzystnych efektów zdrowotnych zwiększa ryzyko rozwoju przewlekłych powikłań cukrzycy, a także wykazuje związek z gorszym wyrównaniem metabolicznym schorzenia. Celem pracy była ocena częstości rzucania palenia tytoniu u pacjentów z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 163 osoby (110 kobiet i 53 mężczyzn, w wieku  $25 \pm 5$  lat) z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1, hospitalizowanych w Klinice Chorób Wewnętrznych i Diabetologii. U 32 osób z badanej grupy cukrzycę rozpoznano w obrazie kwasicy ketonowej. Podczas hospitalizacji wszyscy pacjenci odbyli standardowe 5-dniowe grupowe szkolenie wg programu WHO, zawierające zalecenia dotyczące rzucenia palenia i informacje o jego szkodliwych następstwach zdrowotnych. U wszystkich pacjentów przeprowadzono ankietę dotyczącą palenia papierosów przy rozpoznaniu, a następnie po roku od rozpoznania choroby. Porównano odsetek pacjentów palących przed i po rozpoznaniu cukrzycy oraz przed rozpoznaniem i po roku od rozpoznania schorzenia. W obliczeniach wykorzystano test McNemara.

**Wyniki.** Przy rozpoznaniu cukrzycy 69 (42%) osób deklaroowało aktualne palenie papierosów (średnio  $5,6 \pm 6,0$  paczko-lat), 6 osób rzuciło palenie przed rozpoznaniem cukrzycy. Bezpośrednio po rozpoznaniu cukrzycy palenia zaprzestali 7 osób. W ciągu pierwszego roku od rozpoznania kolejne 4 osoby rzuciły palenie, natomiast zaczęły palić dwie osoby wcześniej niepalące. Różnice w rozpowszechnieniu palenia papierosów przed i po rozpoznaniu cukrzycy wynosiły więc odpowiednio 69 i 62 osoby ( $p = 0,023$ ), natomiast przed rozpoznaniem i rok później: 69 i 60 osób ( $p = 0,027$ ).

**Wnioski.** Częstość rzucania palenia papierosów po rozpoznaniu cukrzycy typu 1, jakkolwiek istotna statystycznie, jest niska i niezadowalająca z klinicznego punktu widzenia. Skłania to do poprawy efektywności interwencji antytytoniowych w tej grupie pacjentów.

## ■ P89

**Promocja zdrowia wśród dzieci i młodzieży z cukrzycą typu 1**Agnieszka Bukiewicz<sup>1</sup>, Renata Wójcik<sup>2</sup>, Anna Basa<sup>2</sup>, Dorota Mocarska<sup>2</sup>, Urszula Bauerfeind<sup>2</sup><sup>1</sup>Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Przychodnia Zespołu Lekarza Rodzinnego „Panaceum”, Nowy Tomyśl, <sup>2</sup>Katedra Aukso-  
logii Klinicznej i Pielęgniarstwa Pediatricznego, Wydział Nauk  
o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego,  
Poznań

Prawidłowa kontrola metaboliczna jest jedynym udowodnionym sposobem opóźnienia wystąpienia ostrych i przewlekłych powikłań u chorych na cukrzycę, a intensywna czynnościowa terapia oraz częste monitorowanie glikemii stwarzają szansę optymalizacji wyrównania metabolicznego. Promocja zdrowia u dzieci i młodzieży polega w dużej mierze na prowadzeniu zdrowego stylu życia. Przestrzeganie zdrowego odżywiania oraz regularna aktywność fizyczna to właśnie te elementy, które w istotny sposób mogą przyczynić się do zmniejszenia ryzyka powstawania powikłań. Celem badań była ocena oddziaływań na własne zdrowie poprzez promocję zdrowia u dzieci i młodzieży z cukrzycą typu 1. W badaniach zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem techniki ankietowej. Badania przeprowadzono wśród 81 pacjentów w wieku 7–18 lat chorujących na cukrzycę typu 1 w różnym stopniu zaawansowania choroby, od czerwca do grudnia 2010 roku, w Klinice Diabetologii i Otyłości Wieku Rozwojowego Szpitala Klinicznego im. K. Jonschera Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu oraz w Niepublicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej Przychodni Zespołu Lekarza Rodzinnego „Panaceum” w Nowym Tomyślu. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że dzieci i młodzież posiadają zdolność do osiągnięcia optymalnej kontroli cukrzycy oddalającej ryzyko powikłań i inwalidztwa. Promocja zdrowia u cukrzyków typu 1 u dzieci i młodzieży polega w dużej mierze na prowadzeniu zdrowego stylu życia. Dzieci i młodzież przestrzegają zasad zdrowego odżywiania i zapobiegają późnym powikłaniom poprzez pomiar ciśnienia krwi oraz samokontrolę w zakresie swoich stóp. Wiedza na temat dobroczynnego wpływu wysiłku fizycznego na stan wyrównania metabolicznego pozwala dzieciom i młodzieży świadomie podejmować aktywność fizyczną.

## ■ P90

**Wpływ edukacji na wyrównanie cukrzycy**

Danuta Reyer, Anna Szneider, Mirosława Polaszewska-Muszyńska, Henryka Olejniczak, Grażyna Zarzycka-Lindner, Lucyna Brudnoch, Sylwia Kałamaja

Bydgoskie Centrum Diabetologii i Endokrynologii, Bydgoszcz

**Wstęp.** Edukacja jest niezbędnym elementem postępowania terapeutycznego w cukrzycy. Powinna być realizowana od rozpoznania cukrzycy i cyklicznie przypomniana. Ośrodki diabetologiczne próbują wypracować własny model edukacji. Jednym z problemów jest wyegzekwowanie interaktywnego uczestnictwa pacjentów.

**Materiał i metody.** Materiał stanowi 80 pacjentów z cukrzycą typu 1 losowo skierowanych na edukację grupową w Bydgoskim Centrum Diabetologii i Endokrynologii od maja 2010 do stycznia 2011. Wiek pacjentów 20–50 lat, czas trwania cukrzycy 1–52 lata, mężczyźni stanowili 63%. Edukację przeprowadzono wśród 42 pacjentów (47%), pozostali nie zgłosili się na szkolenie pomimo ustalonego terminu. Szkolenie obejmowało wykłady (30% czasu edu-

kacji) oraz warsztaty w formie rozwiązywania zadań: przygotowanie śniadania z naturalnych produktów stosując WW, WBT; podanie odpowiedniej dawki insuliny do śniadania; oznaczenie glikemii na czczo, 2 godziny po śniadaniu i interpretacja tych wyników. U wszystkich pacjentów oznaczono HbA<sub>1c</sub> przed i 3 miesiące po edukacji. Po szkoleniu pacjenci wypełniali ankiety: pierwsza dotyczyła wyboru najlepszej formy szkolenia, druga wiedzy na temat glikemii poposiłkowej.

**Wyniki.** Średnia HbA<sub>1c</sub> u pacjentów po edukacji zmniejszyła się z 8,1% do 7,5%, w grupie bez edukacji wzrosła z 8,1% do 9,7%. 34 (81%) pacjentów wskazało ćwiczenia praktyczne jako najlepszą formę edukacji. Prawidłowych odpowiedzi na temat glikemii poposiłkowej było 87%.

**Wnioski.** Edukacja pacjentów z cukrzycą typu 1 ma istotny wpływ na stężenie HbA<sub>1c</sub>. Warsztaty i ćwiczenia praktyczne w opinii pacjentów są najlepszą formą edukacji. Edukacja diabetologiczna przybliża pacjentom znaczenie glikemii okołoposiłkowej. Tylko 47% pacjentów z cukrzycą typu 1 ma potrzebę zdobywania wiedzy na temat swojej choroby.

## ■ P91

**Wpływ edukacji pacjentów z cukrzycą typu 2 na parametry wyrównania metabolicznego cukrzycy i rozwój jej przewlekłych powikłań oraz jakość ich życia**Grzegorz Szcześniak<sup>1</sup>, Piotr Dziemidok<sup>1,2</sup><sup>1</sup>Oddział Diabetologiczny, Instytut Medycyny Wsi, Lublin, <sup>2</sup>Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II, Biała Podlaska

**Wstęp.** Powszechnie uważa się, że dla osiągnięcia dobrych wyników leczenia cukrzycy konieczna jest właściwa edukacja chorych. Celem pracy była ocena poziomu wiedzy na tematy związane z cukrzycą u pacjentów przyjętych do Kliniki Chorób Wewnętrznych.

**Materiał i metody.** Zbadano 102 pacjentów z cukrzycą typu 2 rozpoznaną co najmniej 2 lata wcześniej. W oparciu o wywiad oszacowano stopień wiedzy badanych w zakresie przyczyn i konsekwencji cukrzycy, właściwej dla niej diety i aktywności fizycznej. Oznaczono stężenie hemoglobiny glikowanej (HbA<sub>1c</sub>), stężenia lipidów krwi, mikroalbuminurię. W oparciu o wywiad, badanie fizykalne i badania dodatkowe oszacowano rozpowszechnienie przewlekłych powikłań cukrzycy. Jakość życia badanych określono w oparciu o kwestionariusz ADDQoL, a poczucie niepełnosprawności na podstawie skali PCH.

**Wyniki.** U 7 (7%) badanych oceniono stopień edukacji jako niezadowolający, u 48 (47%) jako dostateczny, 42 (41%) — dobry i 5 (5%) jako bardzo dobry. Nie stwierdzono istotnych różnic w poziomie wiedzy pacjentów w zależności od wieku, pci, czasu trwania cukrzycy. Istotne różnice zaobserwowano między mieszkańcami wsi, miasteczek i Lublina (śr. ocena: 3,09 ± 0,53 v. 3,79 ± 0,58 v. 3,48 ± 0,73; p ≈ 0,006), pacjentami poradni lekarza rodzinnego i poradni diabetologicznych (śr. ocena: 3,31 ± 0,61 v. 3,66 ± 0,78; p ≈ 0,01). Wyraźnie zaznaczona była też tendencja do zwiększania się wiedzy diabetologicznej wraz ze stopniem wykształcenia. Nie stwierdzono różnic w BMI, stężeniach lipidów, stężeniu HbA<sub>1c</sub>, rozpowszechnieniu choroby niedokrwiennej serca, niewydolności krążenia mózgowego, angiopatii obwodowej, polineuropatii czuciowej, retinopatii i nefropatii cukrzycowej, jakości życia i poczuciu niepełnosprawności w grupach zróżnicowanych pod względem wiedzy diabetologicznej. Pacjenci lepiej wyedukowani dostrzegali większy wpływ cukrzycy na jakość ich życia.

**Wnioski.** Nie wykazano, aby wyrównanie metaboliczne i obecność przewlekłych powikłań zależały od poziomu wiedzy pacjentów. Nie zmienia to faktu, że edukacja u pacjentów z cukrzycą jest konieczna, stawia natomiast pytanie nad celami tej edukacji oraz sposobami ich prowadzenia.

## IX. GENETYKA CUKRZYCY

### ■ P92

#### Obecność humoralnej reakcji przeciwwypowej u chorych z cukrzycą monogenową

Krystyna Wyka<sup>1</sup>, Maciej Borowiec<sup>1</sup>, Karolina Antosik<sup>1</sup>, Agnieszka Zmysłowska<sup>1</sup>, Ewa Polakowska<sup>1</sup>, Małgorzata Myśliwiec<sup>2</sup>, Grażyna Deja<sup>3</sup>, Przemysława Jarosz-Chobot<sup>3</sup>, Maciej Małecki<sup>4</sup>, Wojciech Młynarski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Pediatrii, Onkologii, Hematologii i Diabetologii, I Katedra Pediatrii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, <sup>2</sup>Klinika Pediatrii, Hematologii, Onkologii i Endokrynologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk, <sup>3</sup>Klinika Pediatrii, Endokrynologii i Diabetologii Dziecięcej, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice, <sup>4</sup>Klinika Chorób Metabolicznych, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński, Kraków

**Wstęp.** Cukrzyce monogenowe to różnorodna grupa zaburzeń metabolicznych, wywołanych defektem jednego z genów prowadzącym do dysfunkcji komórek  $\beta$ . Wśród tej grupy wyróżnia się cukrzycę PND, MODY, zespół Wolframa, Alstroma i inne. Podłoże genetyczne choroby wydawałoby się, że wyklucza udział immunologicznych markerów uszkodzających komórki  $\beta$  wysp trzustkowych, jednakże wcześniejsze obserwacje wykazały obecność markerów reakcji humoralnej w surowicy chorych z PND. W pracy ocenie poddano obecność autoprzeciwciał przeciwwypowych w surowicy chorych na cukrzycę monogenową.

**Materiał i metody.** Badania genetyczne przeprowadzono wśród 837 osób z podejrzeniem cukrzycy monogenowej, od których surowicę otrzymano jedynie od 170 badanych. Obecność mutacji wskazujących na określony rodzaj cukrzycy monogenowej potwierdzono u 189 (18,05%) chorych. Przeciwciała ICA oznaczano metodą IFP, anty-GAD i anty-IA2 metodą ELISA, a IAA metodą RIA.

**Wyniki.** U 29 pacjentów z cukrzycą PND obecność przynajmniej jednego markera wykryto w 13/16 surowic pacjentów (81,25%). Wśród 4 osób z mutacjami w genie HNF1- $\alpha$  (MODY3) obecność IA/IAA wykryto u 3/3 surowic chorych. U 143 chorych zdiagnozowanych jako MODY 2 autoprzeciwciała wykryto w 90/137 (65,69%) surowicach, wśród wykrytych przeciwciał stwierdzono 73 IA/IAA, 14 anty-IA2, 11 anty-GAD, 10 ICA i 5 ZnT8. Mutacje zaangażowane w rozwój zespołu Wolframa wykryto u 12 chorych, u 6/13 surowic wykryto IA/IAA, a ZnT8 w 1/13. Nie potwierdzono obecności mutacji wskazujących na zespół Alstroma u żadnej z badanych osób.

**Wnioski.** Obecność markerów reakcji humoralnej wśród chorych na cukrzycę monogenową może wskazywać na współwystępowanie cukrzycy o podłożu autoimmunologicznym (1A) oraz monogenowej, chociaż bardziej trafna wydaje się hipoteza mówiąca o późnym skutku dysfunkcji komórek  $\beta$  w postaci ich destrukcji, manifestującej się obecnością auto-przeciwciał.

Praca zrealizowana w ramach grantu N407 0225 35, N402 4781 37 oraz TEAM.

### ■ P93

#### Korelacja wybranych polimorfizmów SNP w regionie promotorowym genu *RBP4* z poziomem ekspresji genu i ryzykiem rozwoju insulinooporności

Małgorzata Małodobra<sup>1</sup>, Dorota Bednarska-Chabowska<sup>2</sup>, Rajmund Adamiec<sup>2</sup>, Tadeusz Dobosz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra Medycyny Sądowej, Zakład Technik Molekularnych, Akademia Medyczna im. Piastów Śląskich, Wrocław, <sup>2</sup>Katedra i Klinika Angiologii, Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii, Akademia Medyczna im. Piastów Śląskich, Wrocław

**Wstęp.** Tkanka tłuszczowa jest uznawana jako organ aktywny o działaniu endokrynnym wydzielający do krwiobiegu wiele istotnych cytokin, między innymi białko transportujące retinol (*RBP4*, *Retinol Binding Protein*). Wykazano, iż podwyższone stężenie białka *RBP4* dodatnio koreluje z ryzykiem rozwoju insulinooporności (IR) w cukrzycy typu 2 (T2DM). Wymienia się kilka mechanizmów łączących białko *RBP4* z patogenezą IR i T2DM. Celem podjętych badań była analiza zależności pomiędzy polimorfizmami w regionie promotorowym a poziomem ekspresji genu *RBP4* i ryzykiem rozwoju IR i T2DM.

**Materiał i metody.** Badaniom genotypowania poddano 130 pacjentów z T2DM i 98 zdrowych ochotników. Poziom ekspresji genu *RBP4* analizowano w brzuszej tkance tłuszczowej pobranej od 15 pacjentów i 24 ochotników. Chorzy zostali podzieleni na grupy IS — insulinooporności oraz IR — insulinooporni. Genotypowanie przeprowadzono za pomocą multiplexowego minisekwencjonowania, stężenie cytokin prozapalnych oznaczono testami ELISA, poziom ekspresji genu *RBP4* analizowano w Real-Time PCR jako relatywna ilość normalizując do dwóch genów metabolizmu podstawowego.

**Wyniki i wnioski.** 1. W grupie chorych z IR wykazano istotny statystycznie wzrost ekspresji genu *RBP4* w tkance tłuszczowej w porównaniu do pacjentów IS i zdrowych osobników. Ponadto stężenie mRNA genu *RBP4* dodatnio korelowało ze stopniem insulinooporności (na podstawie współczynników HOMA-IR i QUICKI). 2. Polimorfizm rs3758539 nie wykazał różnic w dystrybucji genotypów pomiędzy badanymi grupami. 3. Polimorfizm rs3758638 charakteryzował się wyższą częstością allelu C wśród pacjentów z T2DM. 4. Nie stwierdzono zależności pomiędzy genotypem a stężeniem mRNA genu *RBP4* dla obu miejsc polimorficznych.

### ■ P94

#### Rola polimorfizmu rs 7903146 w genie *TCF7L2* w predyspozycji do cukrzycy typu 2 w populacji Polski południowej

Małgorzata Grzanka, Jerzy Hohendorff, Kateryna Baran, Magdalena Niedźwiecka, Elżbieta Kozek, Maciej Małecki

Katedra i Klinika Chorób Metabolicznych, Uniwersytet Jagielloński, Kraków

**Wstęp.** Cukrzyca typu 2 (DM2) jest chorobą o etiologii wielogenowej. Ostatnio wykazano związek genu *TCF7L2* kodującego czynnik transkrypcyjny na chromosomie 10q25.3 z predyspozycją do DM2. Celem badania było: (1) sprawdzenie, czy częstość alleli rs 7903146 w genie *TCF7L2* różni się u chorych z DM2 i w grupie kontrolnej w populacji Polski południowej, (2) ocena wpływu tego polimorfizmu na progresję choroby i czas skuteczności leczenia doustnego.

**Materiał i metody.** Badanie wykonano u 526 chorych na cukrzycę typu 2 w wieku  $58,7 \pm 9,8$  lat (czas trwania DM  $9,8 \pm 7,8$  lat) i 335 osób z grupy kontrolnej w wieku  $50,4 \pm 14,5$  lat. Oceniono parametry kliniczne i laboratoryjne. Warianty rs 7903146 genu *TCF7L2* zostały zgenotypowane przy użyciu TaqMan® Universal Master Mix oraz TaqMan® SNP Genotyping Assays (Applied Biosystem, Foster City, CA, USA) na urządzeniu 7900HT Fast Real-Time PCR System, zgodnie z protokołem. Powtarzalność genotypowania wynosiła 100%.

**Wyniki.** Stwierdzono znamienne różnice w dystrybucji alleli: allel T występował znamienne częściej w DM2 w porównaniu do grupy kontrolnej [odpowiednio: 30,13% v. 22,9%, OR = 1,45 (1,16–1,81)], natomiast allel C znamienne częściej w grupie kontrolnej (odpowiednio: 77,01% v. 69,8%;  $p < 0,05$ ). Podobnie stwierdzono znamienne różnice w dystrybucji genotypów: genotyp TT stwierdzono u 2-krotnie większej liczby chorych DM2 niż w grupie kontrolnej (odpowiednio 9,32% v. 4,48%). Genotyp CT stwierdzono u 41,63% chorych DM2 oraz u 37,01% grupy kontrolnej. Genotyp CC stwierdzono u 49,05% chorych DM2 i 58,51% osób grupy kontrolnej. Powyższy rozkład różnił się istotnie przy poziomie  $p = 0,0041$ .



Nie stwierdzono związku płci, wieku rozpoznania cukrzycy, BMI, HbA<sub>1c</sub> oraz skuteczności leczenia doustnego z badanym polimorfizmem.

**Wnioski.** Polimorfizm rs 7903146 genu *TCF7L2* ma związek z występowaniem cukrzycy typu 2 w populacji Polski południowej. Jego obecność nie wpływa na progresję choroby oraz czas, jaki upływa od diagnozy choroby do wprowadzenia insulinoterapii.

## ■ P95

### Kliniczna i metaboliczna charakterystyka dzieci z cukrzycą MODY 2

Eliza Skąła-Zamorowska<sup>1</sup>, Grażyna Deja<sup>2</sup>, Przemysław Jarosz-Chobot<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinika Pediatrii, Endokrynologii i Diabetologii, Górnośląskie Centrum Zdrowia Dziecka w Katowicach, <sup>2</sup>Katedra i Klinika Pediatrii, Endokrynologii i Diabetologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

**Wstęp.** Cukrzyca MODY 2 jest konsekwencją heterozygotycznych mutacji w genie glukokinazy, które są odpowiedzialne za różnorodny przebieg kliniczny cukrzycy. Celem pracy było oszacowanie częstości występowania cukrzycy MODY 2, ocena przebiegu klinicznego choroby, charakterystyka metaboliczna dzieci z cukrzycą MODY 2, wykrycie nosicieli mutacji wśród rodziny pacjenta.

**Materiał i metody.** Grupę badaną stanowili pacjenci pozostający pod pediatryczną opieką diabetologiczną w GCZD w latach 2007–2010 (ok. 800 pacjentów). Próbę weryfikacji rozpoznania podjęto w przypadkach: braku obecności przeciwciał przy rozpoznaniu, łagodnego przebiegu klinicznego, obecności w stężeniach fizjologicznych C-peptydu, braku obecności w stężeniach fizjologicznych C-peptydu przy jednoczesnym braku klasycznych markerów immunologicznych. U pacjentów z MODY 2 analizowano: wiek zachorowania, czas trwania choroby, HbA<sub>1c</sub>, C-peptyd, obecność/brak auto-przeciwciał, płeć, BMI, rodzaj terapii.

**Wyniki.** Wstępne badania pozwoliły na identyfikację MODY 2 u 21 pacjentów (12 chłopców, 9 dziewcząt) (2,6%). Średni wiek rozpoznania cukrzycy (lata) 9,53 ± 4,46; średni czas trwania choroby (lata) 3,73 ± 2,42; HbA<sub>1c</sub> (%) średnia z całego okresu trwania choroby 6,75 ± 0,54; prawidłowe stężenie C-peptydu (ng/ml) przy rozpoznaniu 77,78%; obecność klasycznych markerów immunologicznych przy rozpoznaniu 61,11%; BMI przy rozpoznaniu — SDS średnie -0,25 ± 1,11; model leczenia przed rozpoznaniem MODY 2: insulino-terapia: 71,43%, pochodne sulfonilomocznika: 9,52%, dieta: 14,28%, insulino-terapia + pochodne sulfonilomocznika: 4,76%. Badaniem objęto dotychczas 13 z 21 rodzin (33 członków rodziny) — mutację wykryto u 16 osób.

**Wnioski.** Opisowaną grupę łączy: nietypowy przebieg kliniczny choroby, dobre wyrównanie gospodarki węglowodanowej, brak epizodów kwasicy/ciężkiej hipoglikemii. Natomiast jest heterogenna pod względem: obecności klasycznych markerów immunologicznych, stężenia C-peptydu, rodzaju terapii oraz rodzinnego występowania cukrzycy/zaburzeń gospodarki węglowodanowej w układzie pacjent z MODY 2—rodzic.

## ■ P96

### Rodzinne występowanie wad nerek czy cukrzyca MODY 5? — opis rodziny

Małgorzata Urbańska-Kosińska<sup>1</sup>, Anna Hogendorf<sup>2</sup>, Maciej Borowiec<sup>2</sup>, Wojciech Młynarski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Oddział Pediatrii Ogólnej, Diabetologii, Endokrynologii, Hematologii i Nefrologii Dziecięcej, Szpital Wojewódzki SP ZOZ, Zielona Góra, <sup>2</sup>Klinika Pediatrii, Onkologii, Hematologii i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**Wstęp.** Częstość występowania cukrzycy monogenowych określanych jako MODY ocenia się na 1–5% wszystkich przypadków cukrzycy. MODY 5 zaliczana jest do najrzadszych form cukrzycy związanych z hepatocytowymi czynnikami jądrowymi. Wydaje się jednak, że częstość ta może być niedoszacowana, czego dowodem może być prezentowany opis przypadków.

**Materiał i metody.** Opisano rodzinę, w której cukrzycę MODY 5 o zróżnicowanym obrazie klinicznym rozpoznano u kilku jej członków z 3 pokoleń. Pierwszym pacjentem nasuwającym podejrzenie tej diagnozy był 13-letni chłopiec skierowany do szpitala z powodu podwyższonej glikemii w badaniu przygodnym, które wykonano w związku z nadciśnieniem wykrytym podczas badania bilansowego. Stwierdzenie, poza cukrzycą, szeregu nieprawidłowości, w tym związanych z układem moczowym, a ponadto analiza wywiadu dotyczącego członków rodziny chorujących na cukrzycę traktowaną dotychczas jako LADA, pozwoliła na wysunięcie podejrzenia MODY 5. Przeprowadzono diagnostykę spokrewnionej dwójki dzieci z tej rodziny, uważanych dotychczas za zdrowe, stwierdzając wady układu moczowego (agenезja jednej nerki u obu chłopców, wada moczowodu z wodonerczem u jednego, a torbielowatość nerki u drugiego) oraz podwyższone wartości glikemii w OGTT. Wykonane prenatalnie badanie USG kolejnego dziecka z tej rodziny nasuwa podejrzenie agenезji nerki.

**Wyniki.** Badania genetyczne dzieci oraz jednego z ojców potwierdziły MODY 5 i wykazały nieopisaną dotychczas mutację Q248X w genie HNF1beta, skutkującą powstaniem kodonu stop.

**Wnioski.** Implikacją kliniczną postawionego rozpoznania jest możliwość aktywnego poszukiwania w tej rodzinie nie tylko zaburzeń gospodarki węglowodanowej, ale również wad układu moczowo-płciowego czy innych patologii typowych dla MODY 5. Wczesne wykrycie tych nieprawidłowości pozwala na zastosowanie terapii dającej szansę na wyleczenie (np. w przypadku niektórych wad układu moczowego) jak też profilaktyki rozwoju powikłań, w tym cukrzycowych.

## ■ P97

### Analiza sekwencji genów podjednostek kanałów potasowych *KCNQ1* i *FXRD2* jako kandydatów potencjalnie związanych z rozwojem cukrzycy noworodkowej

Karolina Antosik<sup>1</sup>, Maciej Borowiec<sup>1</sup>, Wojciech Fendler<sup>1</sup>, Agnieszka Szadkowska<sup>1</sup>, Przemysław Jarosz-Chobot<sup>2</sup>, Małgorzata Myśliwiec<sup>3</sup>, Maciej Małecki<sup>4</sup>, Wojciech Młynarski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Pediatrii, Onkologii, Hematologii i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, <sup>2</sup>Klinika Pediatrii, Endokrynologii i Diabetologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice, <sup>3</sup>Katedra Pediatrii, Hematologii, Onkologii i Endokrynologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk, <sup>4</sup>Klinika Chorób Metabolicznych, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński, Kraków

**Wstęp.** Cukrzyca monogenowa o wczesnym wieku ujawnienia się (cukrzyca noworodkowa, PND) stanowi grupę schorzeń wywołanych przez rzadkie mutacje w pojedynczych genach, regulujących aktywność komórek β trzustki. Do chwili obecnej zidentyfikowano około 10 genów, których mutacje odpowiadają za rozwój tej formy cukrzycy. Jednakże wśród pacjentów, których fenotyp cukrzycy odpowiada obrazowi PND pozostaje znaczna grupa, u których nie stwierdza się mutacji w żadnym z dotąd poznanych genów. Doniesienia ostatnich lat wskazują na udział innych, nieopisanych do chwili obecnej genów, których mutacje mogą powodować PND. Rola kanałów jonowych w sekrecji insuliny jest w pełni potwierdzona, zatem wśród genów kandydatów mogących mieć udział w rozwoju PND można wymienić *KCNQ1* — kodujący podjednostkę napięciowo-zależnego kanału potasowego oraz *FXRD2* — kodujący podjednostkę regulatorową ATP-azy sodowo-potasowej, dla którego wykazano ekspresję specyficzną dla komórek β wysp trzustkowych. Celem pracy było poszu-

kiwanie różnic w obrębie sekwencji genów: *KCNQ1* oraz *FXYD2* wśród pacjentów z obrazem klinicznym PND.

**Materiał i metody.** Materiałem badanym było DNA 27 pacjentów z podejrzeniem PND, u których wykluczono mutacje w sekwencji genów: *KCNJ11*, *ABCC8*, *INS* oraz *GCK*. Wykorzystano technikę amplifikacji DNA metodą PCR i bezpośrednie sekwencjonowanie.

**Wyniki.** W sekwencji genu *KCNQ1* zidentyfikowano jedynie powszechnie znane różnice w rejonie sekwencji intronowych. Natomiast w sekwencji genu *FXYD2* wykazano obecność 2 różnic w regionie sekwencji kodujących. Jedną z nich to częsty polimorfizm E68G, rs529623. U dwojga pacjentów zidentyfikowano zmianę A67V nieposiadającą numeru „rs”. U jednego pacjenta wykazano obecność różnicy nukleotydowej o znanym rs869789 w miejscu akceptorowym składania eksonów genu *FXYD2*.

**Wnioski.** Zmiana nukleotydowa A67V nieopisana do chwili obecnej może posiadać cechy częstego polimorfizmu z racji częstości identyfikowanej w badanej grupie. Jednakże jej funkcjonalny charakter wymaga pogłębienia badań, np. wykazania segregacji z chorobą w rodzinie.

Praca finansowana ze środków: 1. Projektu *Polish Registry of Pediatric and Neonatal Diabetes — a Nationwide Genetic Screening for Monogenic Diabetes* realizowana w ramach programu TEAM działania 1.2 Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka; 2. Grantu badawczego Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego N 407 022535.

## ■ P98

### Ogólnodostępne narzędzie informatyczne online do obiektywnej oceny krzywych CGM: zastosowanie w diagnostyce cukrzycy monogenowych

Dorota Czerwoniuk, Wojciech Fendler, Maciej Borowiec, Wojciech Młynarski, Agnieszka Szadkowska  
*Klinika Pediatrii, Onkologii, Hematologii i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi*

**Wstęp.** Systemy ciągłego monitorowania glikemii (CGM) są coraz częściej wykorzystywane nie tylko w codziennym monitorowaniu przebiegu cukrzycy, ale również jako narzędzie wspomagające analizę przebiegu zmienności glikemii. Opracowana przez autorów aplikacja GlyCulator umożliwiła przeliczenie 16 najbardziej popularnych parametrów zmienności glikemii. Kolejnym etapem jest opracowanie algorytmu predykcyjnego, dzięki któremu informacje zawarte w zapisie CGM mogą zostać wykorzystane również w diagnostyce cukrzycy monogenowych.

**Materiał i metody.** Wykorzystano sieć neuronową o typie perceptronu wielowarstwowego ze zoptymalizowaną automatycznie liczbą neuronów w warstwie ukrytej i logistycznej funkcji aktywacji. Po podzieleniu zbioru danych na uczący i testowy w proporcji 80:20 przeprowadzono procedurę uczenia sieci metodą wstecznej propagacji błędów. Zmiennymi wykorzystywanymi w badaniu były parametry zmienności zapisu CGM, przeliczone aplikacją GlyCulator. Do badania wykorzystano 28 zapisów CGM pacjentów z cukrzycą monogenową (12 przetrwałych cukrzyc noworodkowych i 16 MODY 2) oraz 112 z cukrzycą typu 1. Jako wynik uznawano poprawność klasyfikacji w zbiorze testowym.

**Wyniki.** Najwyższa skuteczność uzyskana przy klasyfikacji wynosiła 96,5% w zbiorze uczącym i 96,1% w zbiorze testowym. Parametry klasyfikatora wykazywały pole pod krzywą ROC równe 97,8% dla wartości prawdopodobieństwa cukrzycy monogenowej wyższego niż szacowane 34%. Wartość predykcyjna dodatnia uzyskanego klasyfikatora wynosiła 96% (95% CI 77–99%), a wartość predykcyjna ujemna 96% (95% CI 91–99%). Sieć o strukturze 16:11:2 zaimplementowano do aplikacji webowej GlyCulator, co pozwala na uzyskanie wartości prawdopodobieństwa cukrzycy monogenowej po wgraniu do systemu pliku .xls zawierającego dane z badania CGM.

**Wnioski.** Wykorzystanie zapisu CGM do wspomaganie diagnostyki cukrzycy monogenowych z wykorzystaniem technik sztucznej inteligencji oferuje dużą precyzję i ograniczenie liczby pacjentów z cukrzycą uwarunkowaną wielogenowo niepotrzebnie kierowanych na badania genetyczne.

## ■ P99

### Polimorfizm genu *SUR1* u kobiet z cukrzycą ciążową a późniejsze zaburzenia metabolizmu węglowodanów

Piotr Molęda<sup>1</sup>, Agnieszka Kuleta-Bińczak<sup>2</sup>, Katarzyna Homa<sup>1</sup>, Krzysztof Safranow<sup>3</sup>, Aneta Fronczyk<sup>1</sup>, Lilianna Majkowska<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Klinika Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin*, <sup>2</sup>*Katedra Diagnostyki Laboratoryjnej i Medycyny Molekularnej, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin*, <sup>3</sup>*Katedra Biochemii i Chemii Medycznej, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin*

**Wstęp.** Etiologia cukrzycy ciążowej (GDM) nie jest w pełni poznana. Pod uwagę brane są zarówno czynniki środowiskowe, jak i genetyczne. Szacuje się, że 30–50% kobiet z GDM w wywiadzie rozwinię cukrzycę typu 2 lub stan przedcukrzycowy w ciągu 10 lat. Celem badania była ocena związku między stanem gospodarki węglowodanowej u kobiet po przebytej GDM a polimorfizmem genu receptora dla sulfonylomocznika (*SUR1*), biorącego udział w sekrecji insuliny.

**Materiał i metody.** Grupę badaną stanowiło 199 kobiet, które rodziły w okresie 5–12 lat wcześniej i u których w czasie ciąży stwierdzono GDM na podstawie doustnego testu tolerancji glukozy (DTTG). Grupę kontrolną stanowiło 50 kobiet rodzących w tym samym okresie, u których wykluczono GDM na podstawie DTTG wykonanego w czasie ciąży. U wszystkich kobiet przeprowadzono badanie kliniczne, DTTG oraz oznaczono polimorfizm C49620T intronu 15 genu *SUR1*.

**Wyniki.** Badane grupy nie różniły się między sobą pod względem wieku oraz parametrów antropometrycznych. Na podstawie DTTG w obu grupach rozpoznano: prawidłową tolerancję glukozy u 113 (56,8%) kobiet z grupy GDM i 44 kobiet (88,0%) z grupy kontrolnej, nieprawidłową glikemii na czczo, odpowiednio u 40 (20,1%) i 5 (10,0%), nieprawidłową tolerancję glukozy u 33 (16,6%) i 1 (2,0%), natomiast cukrzycę u 13 (6,5%) i 0 (0%). Zaburzenia gospodarki węglowodanowej istotnie częściej występowały w grupie GDM ( $\chi^2 = 18,7$ ;  $p < 0,0005$ ). Rozkład badanego polimorfizmu w obu grupach nie odbiegał istotnie od prawa Hardy’ego-Weinberga i nie różnił się od siebie ( $\chi^2 0,34$ ;  $p = 0,84252$ ).

**Wnioski.** Polimorfizm C49620T intronu 15 genu *SUR1* nie ma związku z rozwojem GDM ani rozwojem zaburzeń gospodarki węglowodanowej u kobiet z GDM w wywiadzie.

## X. STOPA CUKRZYCOWA

### ■ P100

#### Zaburzenia metabolizmu kwasu moczowego a występowanie palucha koślawego w cukrzycy typu 2 — doniesienie wstępne

Anna Skuratowicz-Kubica<sup>1, 2</sup>, Anna Korzon-Burakowska<sup>1</sup>, Sabina Tęcza<sup>1</sup>, Witold Ostrowski<sup>2</sup>, Bogdan Wyrzykowski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Katedra i Klinika Nadcisnienia i Diabetologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk*, <sup>2</sup>*Poradnia Diabetologiczna, NZOZ, Kościerzyna*

**Wstęp.** Wiadomo, że cukrzyca typu 2 towarzyszą zaburzenia metabolizmu kwasu moczowego. Zwiększa to ryzyko kamicy moczowej, a także może odgrywać rolę w patogenezie cho-

roby zwyrodnieniowej stawów. Przeprowadzono jednak niewiele i niejednoznacznych badań poświęconych bezpośrednio związkowi przyczynowo-skutkowemu pomiędzy odkładaniem się kryształów kwasu moczowego a uszkodzeniem stawów. Celem pracy była próba oceny częstości występowania palucha koślawego Halux Valgus — a stężeniem kwasu moczowego u otyłych chorych z cukrzycą typu 2.

**Materiał i metody.** Przebadano 67 chorych z cukrzycą typu 2 — 52 kobiety i 15 mężczyzn w wieku średnim 64,3–8,2 lat. Oznaczano stężenie kwasu moczowego w surowicy krwi BMI, HbA<sub>1c</sub> występowanie i zaawansowanie zmian stawowych. Grupę kontrolną stanowili otyli chorzy z cukrzycą, u których nie występował paluch koślawy.

**Wyniki.** W badanej grupie chorych u 73% stwierdzono współwystępowanie palucha koślawego i podwyższonego stężenia kwasu moczowego we krwi.

**Wnioski.** Hiperurykemia może odgrywać rolę w powstawaniu zmian zwyrodnieniowych palucha u otyłych chorych z cukrzycą typu 2. Zagadnienie to wymaga przeprowadzenia szerszych badań.

## ■ P101

### Infekcje w zespole stopy cukrzycowej (ZSC)

Grzegorz Rosiński, Arkadiusz Krakowiecki, Monika Kasprzowicz

Katedra i Klinika Gastroenterologii i Chorób Przemiany Materii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wstęp.** Celem pracy było zbadanie, jakie typy ZSC predysponują do określonych patogenów infekcyjnych oraz czy miejsce zamieszkania predysponuje do konkretnych infekcji.

**Materiał i metody.** Analizowano 1287 pacjentów z Przyklinicznej Poradni Stopy Cukrzycowej w Warszawie. Nie wszyscy chorzy z ZSC mieli wykonane posiewy i nie u wszystkich oznaczono wskaźnik kostka ramię (ABI). Do dalszego etapu badań wybrano 600 osób, którym pobrano, w latach 2005–2010 r., łącznie 1592 posiewy z rany wg standardów Grupy Roboczej ds. ZSC. Wyhodowano 78 różnych patogenów. Czas trwania cukrzycy wynosił  $15 \pm 7$  lat, wiek  $60 \pm 15$  lat, odsetek kobiet 48%, HbA<sub>1c</sub>  $8 \pm 2,2\%$ . Osoby z ZSC, na podstawie ABI  $< 0,9$ , przydzielono do grupy ZSC typu naczyniowego, pozostałe — do ZSC typu neuropatycznego. Miejsce zamieszkania to: wieś, małe i duże miasto.

**Wyniki.** *Staphylococcus aureus* był obecny u 214 osób (17,56%). Odsetek MRSA wynosił 21,2%. Drugim patogenem co do częstości występowania był *Enterococcus faecalis* u 68 osób (5,58%), patogen ten najczęściej występował u ludności wiejskiej. Dość często hodowano *Pseudomonas aeruginosa* — 53 osoby (4,35%), najczęściej u ludności wielkich miast (gł. Warszawa). *Candida albicans* występował najczęściej u chorych w wieku około 50 lat, u osób powyżej 70 lat najczęściej zaś stwierdzano *Enterobacter cloacae* i *E. coli*. U osób z ZSC typu neuropatycznego częściej występował szpec *Staphylococcus aureus* oporny nas methicilinę (MRSA).

**Wnioski.** 1. U osób starszych i u ludności wiejskiej występowały patogeny bakteryjne zależne od niedoskonałej higieny osobistej. 2. U osób młodych hodowano często grzyby, co może zależeć od aktywności fizycznej, np. basen.

## ■ P102

### Ocena wydolności statycznej i dynamicznej stóp u kobiet ciężarnych z cukrzycą

Anna Głębocka<sup>1</sup>, Wiesław Zarzycki<sup>1</sup>, Jerzy Lewko<sup>2</sup>, Małgorzata Knas<sup>3</sup>, Maria Górską<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <sup>2</sup>Oddział Rehabilitacji Szpitala w Mońkach, <sup>3</sup>Zakład Kosmetologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Stopa ze względu na złożoną budowę i zmienność osobniczą bardzo często ulega deformacjom utrudniającym jej właściwe funkcjonowanie. Właściwa profilaktyka może znacznie zmniejszyć częstość występowania wad stóp, jak i stopień ich nasilenia. Szczególne znaczenie ma to u osób z cukrzycą. Przeprowadzone badania miały na celu ocenę wpływu ciąży i cukrzycy podczas ciąży na zmiany biomechaniki stóp. Badaniu poddane zostały kobiety w ciąży: zdrowe, chorujące na cukrzycę typu 1 i cukrzycę ciążową, u których nie stwierdzono wad stóp wg skróconego kwestionariusza Cavannagh oraz zmian w badaniu neurologicznym. Kobiety badane były w kolejnych trymestrach ciąży, a następnie 6 miesięcy po jej zakończeniu. Grupę kontrolną stanowiły kobiety zdrowe i z cukrzycą typu 1 niebędące w ciąży. Wszystkie grupy liczyły po 25 osób, ich wiek był podobny i wynosił średnio około 26 lat. Wykonano badanie plantokonturograficzne przy użyciu podoskopu firmy Ortoprint z oprogramowaniem CQ Electronics System A. Świerc Wyznaczono wskaźniki i kąty, które pozwoliły ocenić obciążenie statyczne stopy. Badanie pedobarograficzne stóp przeprowadzono przy użyciu pedobarografu firmy Parotec Medizine Technik-GmbH i stanowiło uzupełnienie plantokonturografii. Pozwoliło na ocenę ciśnień wywieranych przez stopę na podłoże podczas stania i chodu (statyczne i dynamiczne obciążenie stopy) przy użyciu wkładki pomiarowej umieszczonej wewnątrz buta pacjentki. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że wzrost masy ciała kobiet ciężarnych wynikający z postępu ciąży powoduje znamienne obniżenie łuków podłużnych i poprzecznych stóp ( $p < 0,05$ ). W czasie rozwoju ciąży obciążenia poszczególnych obszarów stóp kobiet ciężarnych zwiększały się znamienne w kolejnych trymestrach ciąży. Po porodzie siła nacisku wywierana na poszczególne strefy stóp gwałtownie zmniejszyła się, łuki stóp powróciły do postaci wyjściowej. Większość deformacji stóp cofnęła się. W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono także, że liczba zniekształceń stóp w kolejnych trymestrach ciąży i po porodzie była znamienne większa u kobiet z cukrzycą typu 1, niż u kobiet z ciążą fizjologiczną i cukrzycą ciążową. Przetrwale po porodzie deformacje stóp dotyczyły kobiet chorujących na cukrzycę typu 1. Nie wykryto przetrwiałych wad stóp u kobiet zdrowych i kobiet z cukrzycą ciążową. Wskazuje to na potrzebę badania i ewentualnej profilaktyki tej grupy kobiet z cukrzycą typu 1 będących w ciąży.

## ■ P103

### Podologia — specjalistyczna pielęgnacja stóp i leczenie ran

Agnieszka Głuszcak

Centrum Stopy, Łódź

Podologia — Podiatria; dziedzina medycyny zajmująca się pielęgnacją i leczeniem stóp, stawu skokowego i goleni. Dzięki połączeniu chirurgii, ortopedii, dermatologii i kosmetyki, zastosowaniu nowoczesnego sprzętu i nowatorskim rozwiązaniom, stwarza alternatywę dla osób z problemami stóp. Podologia podejmuje działania na obszarze skóry i zmian zewnętrznych, podiatria ma zastosowanie interwencyjne o chirurgicznym zakresie na obszarze tkanek podskórnych, mięśni i kości. Zabiegi podologiczne: korekcja wrastających paznokci, odgrzybianie i rekonstrukcja paznokci, usuwanie odcisków modzeli, rozpadlin i pęknięć, likwidacja brodawek wirusowych HPV, opracowanie skóry stóp i paznokci na frezarce, zastosowanie ortopedycznego zaopatrzenia, pielęgnacja i leczenie ran. Podologia — nowoczesna dziedzina dynamicznie rozwijająca się w świecie, w Polsce dopiero raczkująca. Szeroka gama możliwości, zastosowanie specjalistycznego sprzętu umożliwia precyzyjne zabiegi w trudno dostępnych miejscach w obrębie paznokci, palców, skóry. Stosowanie nowatorskich rozwiązań, takich jak kłamyki korygujące wrastanie paznokci u dzieci i dorosłych, frezarki (narzędzia rotacyjnego), które pozwala specjalistycznie opracować, usunąć czy wygładzić zmiany za pomocą frezów. Wszystkie te zabiegi skierowane do różnych grup zawodowych, środowisk, sportowców —



piłkarzy, tancerzy baletu, kobiet ciężarnych, diabetyków czy osób niepełnosprawnych, usprawniają funkcjonowanie. Zastosowanie zabiegów podologicznych z jednoczesnym nowoczesnym leczeniem ran redukuje stosowanie przestarzałych zabiegów chirurgicznych, które z racji dużej ingerencji nie przynoszą dobrego rezultatu, powodując nie tylko długotrwały ból, ale i odnawianie dolegliwości. Zaprezentowane zostaną 3 przypadki pacjentów.

Pacjent nr 1. Korekcja wrastającego paznokcia za pomocą klamry drutowej. Po wielokrotnym usuwaniu płytki paznokciowej i łyżeczkowaniu macierzy. Została założona klamra drutowa 3TO, która wydobyla paznokieć z miejsca wrastania. Tamponada założona pod paznokieć doprowadziła do wyleczenia wałów paznokciowych i podniesienia paznokcia, co umożliwiło odrastanie paznokcia, bez ponownego wrastania. Pielęgnacja i leczenie po kilku miesiącach przyniosło zamierzony efekt.

Pacjent nr 2. Likwidacja pęknięć i rozpadlin na piętach. Specjalistyczne opracowanie skóry stóp. Pacjentka samodzielnie wykonała sobie zabieg pedicure, przy użyciu tzw. Omegi. Ścięta znaczna część skóry z pięt, która przy chodzeniu zaczęła pękać na krawędziach. Próbując wygładzić nierówności, starła skórę ponownie na metalowej tarce. Przy użyciu frezarki, która za pomocą specjalistycznych frezów wyrównała i wygładziła nierówności. Aplikacja preparatów keratylizujących i zmiękczejących zmiękczyła twardą i suchą część skóry. Kilkakrotne zabiegi opracowania skóry i systematyczne zabiegi domowe doprowadziły do zadowalających efektów. Pacjentka całkowicie doprowadziła stopy do gładkości.

Pacjent nr 3. Zagojenie ran w okolicy pięty i goleni. Pacjent po operacji bajpasów, któremu otworzyła się rana zespolenia po zabiegu w okolicy goleni. Dodatkowo z raną na pięcie, obie rany z martwicą. Pacjent przez okres 3 lat podejmował wiele prób zagojenia ran w gabinetach lekarskich. Zastosowano pielęgnację i leczenie nowoczesnymi opatrunkami, utrzymującymi przede wszystkim wilgotność w ranach, uwzględnione zostały zasady strategii leczenia ran TIME. Prowadzone działania doprowadziły do oczyszczenia ran i całkowitego zagojenia.

Profesjonalne nowoczesne działanie pielęgnacji i leczenia stóp, oparte na metodach podologicznych i standardach przyjętych przez towarzystwa leczenia ran, przynosi bardzo dobre wyniki. Wysoce wyspecjalizowany zespół opieki pielęgniarско-lekarskiej przyczynia się do profilaktyki, szybkiego efektownego działania i znacznego zmniejszenia amputacji kończyn dolnych.

## ■ P104

### Czy wyrównanie glikemii ma wpływ na stopień ukrwienia i unerwienia stóp?

Ewa Kostrzewa-Zabłocka<sup>1</sup>, Grzegorz Szcześniak<sup>1</sup>, Piotr Dziemidok<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>Oddział Diabetologiczny, Instytut Medycyny Wsi, Lublin, <sup>2</sup>Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II, Biała Podlaska

**Wstęp.** Miażdżycza tętnic kończyn dolnych występuje u chorych na cukrzycę wielokrotnie częściej niż w populacji bez tego schorzenia. Rozpowszechnienie neuropatii cukrzycowej szacuje się na 10–90% w zależności od metody pomiaru. Celem pracy była ocena związku pomiędzy wyrównaniem glikemii (HbA<sub>1c</sub>) a ilościowymi zmianami w tętnicach kończyn dolnych u pacjentów z cukrzycą typu 1 i 2 oraz wskaźnikami zaawansowania neuropatii cukrzycowej.

**Materiał i metody.** Zbadano 204 pacjentów z cukrzycą typu 1 (29 osób) i 2 (175 osób) hospitalizowanych na Oddziale Diabetologicznym. Wśród badanych znalazło się 87 kobiet i 117 mężczyzn. Średni wiek badanych — 58 lat. Oceny dolegliwości ze strony kończyn dolnych dokonano w oparciu o kwestionariusz *Neuropathy Total Syndrome Score* (NTSS). Do badania czucia dotyku wykorzystano monofilament o ucisku 10 g (Semmes-Weinstein 5.07), do badania czucia wibracji — kalibrowany stroik 128 Hz, do badania czucia bólu sterlną igłę Neurotips, do oceny czucia temperatury Tip-Therm,

do oceny ukrwienia sfigmomanometr oraz przepływomierz dopplerowski VENO.

**Wyniki.** Średni wynik TSS u badanych wyniósł 11,4 pkt. U ponad połowy chorych stwierdzono osłabione czucie dotyku, a u 39% zaburzenia czucia temperatury. Czucie wibracji odczuwane było na poziomie 5,3 Hz. Średnie stężenie HbA<sub>1c</sub> — 8,5%. Wskaźnik ABL po prawej stronie (1,20) i lewej (1,22) kształtował się w normie. Stężenie HbA<sub>1c</sub> nie korelowało w sposób istotny z wskaźnikami ABL i obiektywnymi parametrami zaawansowania neuropatii cukrzycowej.

**Wnioski.** U około 50% badanych pacjentów z cukrzycą stwierdza się cechy obwodowej neuropatii czuciowej. Zaawansowanie obwodowej angiopatii i polineuropatii czuciowej nie jest wprost zależne od stopnia wyrównania cukrzycy.

## ■ P105

### Zespół Meleneya czy nowa jednostka chorobowa?

Piotr Liszkowski<sup>1, 2</sup>, Jacek Soska<sup>1, 2</sup>, Adam Węgrzynowski<sup>1, 2</sup>, Michał Stanišić<sup>3</sup>, Bogna Wierusz-Wysocka<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>Poradnia Stopy Cukrzycowej, Szpital im. Fr. Raszei w Poznaniu, <sup>2</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu, <sup>3</sup>Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu

**Wstęp.** Martwica powięzi opisywana jako zespół Meleneya należy do schorzeń infekcyjnych związanych z cukrzycą. Dotyczy ona tkanek miękkich okołopowięziowych rozprzestrzeniając się wzdłuż powięzi. Wraz z rozwojem technik naczyniowych znacznie poprawiły się możliwości rewaskularyzacji naczyń w obrębie kończyn dolnych u pacjentów z angiopatycznym zespołem stopy cukrzycowej. Obserwuje się jednak niekiedy rozwój martwicy ścięgna Achillesa wraz z mięśniami w obrębie podudzia po wykonanej rewaskularyzacji. Celem pracy była próba odpowiedzi na pytanie, czy obserwowana patologia jest jedną z odmian opisywanego wcześniej zespołu Meleneya, czy też nową jednostką chorobową?

**Materiał i metody.** Poniższa analiza dotyczy 3 przypadków klinicznych rozwoju martwicy ścięgna Achillesa u chorych na cukrzycę typu 2 poddanych wcześniej zabiegom rewaskularyzacji w obrębie tętnic kończyn dolnych.

**Wyniki.** Analizą objęto 2 mężczyzn i 1 kobietę w wieku 69 ± ± 6,7 lat, z czasem trwania cukrzycy typu 2 19,3 ± 2 lata. Czas hospitalizacji chorych wyniósł 34,2 ± 3 dni. W badaniach bakteriologicznych *Enterococcus faecalis*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus sp. koagulazo* uj. wyhodowano u dwóch pacjentów. Ponadto jednorazowo stwierdzono obecność: *Citrobacter freundii*, *Serratia marcescens*, *E. coli*. U wszystkich konieczna była ponowna interwencja chirurgiczna w obrębie ścięgna Achillesa i mięśni podudzia. U jednego pacjenta doszło do całkowitego wygojenia, dwóch chorych pozostaje w obserwacji, w trakcie gojenia rany.

**Wnioski.** Martwicy ścięgna Achillesa oraz mięśni podudzia po zabiegach rewaskularyzacji nie można traktować jako klasycznego zespołu Meleneya, ponieważ zarówno przebieg, jak i mechanizmy patogenetyczne mają inny charakter.

## ■ P106

### Wpływ wyrównania metabolicznego na gęstość mineralną kości, markery przebudowy kostnej i stężenie adiponektyny u kobiet ze świeżo rozpoznaną cukrzycą typu 2

Agnieszka Major-Gołuch, Tomasz Miazgowski, Marzena Noworyta-Ziętara, Krzysztof Safranow  
Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin

**Wstęp.** Celem badania była ocena zależności pomiędzy gęstością mineralną kości (BMD), markerami przebudowy kost-

nej i stężeniem adiponektyny u chorych ze świeżo rozpoznaną cukrzycą typu 2 (T2D).

**Materiał i metody.** Badania przeprowadzono w grupie 57 kobiet po menopauzie ze świeżo rozpoznaną T2M w wieku 50–78 lat. Wyjściowo i po 12 miesiącach standardowego leczenia (modyfikacja diety i aktywności fizycznej oraz doustne leki hipoglikemizujące) oceniano stężenie HbA<sub>1c</sub>, adiponektyny i kostnej fosfatazy alkalicznej (bALP), wydalanie z moczem deoksypirydynoliny (DPD) oraz BMD w kręgosłupie lędźwiowym, szyjce kości udowej i całym szkielecie.

**Wyniki.** Wyjściowo kobiety z T2D miały prawidłowe wartości t- i z-score we wszystkich miejscach pomiarów BMD. Po 12 miesiącach leczenia obserwowano istotne zmniejszenie masy ciała ( $p < 0,02$ ), obwodu brzucha ( $p < 0,05$ ) i HbA<sub>1c</sub> ( $p < 0,01$ ). BMD całego szkieletu, kręgosłupa i kości udowej zmniejszyły się odpowiednio o 0,4% (NS), 0,2% (NS) i 1,0%/rok ( $p < 0,02$ ). Stężenie adiponektyny korelowało ujemnie z triglicerydami ( $r = -0,3$ ;  $p < 0,05$ ) oraz BMD we wszystkich miejscach pomiaru (odpowiednio w całym szkielecie, kręgosłupie lędźwiowym i kości udowej  $r = -0,28, -0,24$  i  $-0,19$ ;  $p < 0,05$ ). Zmiany bALP i DPD po 12 miesiącach leczenia były nieistotne. Poprawa wyrównania metabolicznego oceniana redukcją HbA<sub>1c</sub> nie miała wpływu na zmiany BMD, bALP, DPD i stężenia adiponektyny po 12 miesiącach leczenia.

**Wnioski.** 1. BMD i tempo jej utraty po menopauzie oraz markery przebudowy kostnej u kobiet ze świeżo rozpoznaną T2D są prawidłowe. 2. Stężenie adiponektyny ujemnie koreluje z BMD całego szkieletu, kręgosłupa lędźwiowego i szyjki kości udowej.

## XI. PROBLEMY PSYCHOLOGICZNE W CUKRZYCY

### ■ P107

#### Wydarzenia traumatyczne w rodzinach dzieci z cukrzycą typu 1

Beata Zduńczyk, Lidia Groele, Agnieszka Szypowska

SPDSK, Klinika Pediatrii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

**Wstęp.** Stres jest wymieniany jako jeden z czynników przyczyniających się do rozwoju cukrzycy typu 1 (T1D). Przyczyna największego wzrostu zachorowań na T1D u dzieci  $< 5$  r. nie została jak dotąd wyjaśniona. Celem badania była ocena częstości występowania wydarzeń traumatycznych w rodzinach dzieci z cukrzycą typu 1 (T1D) w okresie przed rozpoznaniem choroby. Jednocześnie analizowano, czy istnieje różnica w występowaniu wydarzeń stresowych pomiędzy rodzinami dzieci, u których rozpoznano T1DM  $< 5$  r. i  $> 5$  r.

**Materiał i metody.** Do badania włączono 347 rodziców dzieci z cukrzycą typu 1 i 475 rodziców dzieci bez cukrzycy. Rodziny dzieci z T1D zostały podzielone na dwie grupy w zależności od wieku, w którym rozpoznano cukrzycę:  $< 5$  r. lub  $> 5$  r. Rodzice wypełnili ankietę specjalnie skonstruowaną na potrzeby tego badania. Kwestionariusz zawierał pytania dotyczące wystąpienia wydarzeń traumatycznych, które mogą powodować przewlekły stres.

**Wyniki.** W rodzinach dzieci z T1D rozpoznaną  $< 5$  r. wystąpiły wydarzenia traumatyczne częściej przed rozpoznaniem T1D niż w grupie kontrolnej 57/66 v. 38/86, OR 1,95;  $p = 0,011$ . Nie było różnic w liczbie rodzin dzieci z T1D rozpoznaną  $< 5$  r. i  $> 5$  r., u których wystąpiły wydarzenia traumatyczne 57/66 v. 116/108, OR 0,8;  $p = 0,369$ , ani też pomiędzy dziećmi z T1D rozpoznaną  $> 5$  r. i kontrolą 116/108 v. 173/177, OR 1,1;  $p = 0,608$ . W obu grupach z T1D rozwód był najczęstszym wydarzeniem traumatycznym i występował częściej w rodzinach dzieci z T1D niż w grupie kontrolnej,  $p < 0,05$ .

**Wnioski.** Dzieci z cukrzycą rozpoznaną  $< 5$  r. były bardziej narażone na wydarzenia traumatyczne przed rozpoznaniem cukrzycy, co podkreśla możliwy wpływ wydarzeń traumatycznych na ujawnienie się cukrzycy typu 1 w najmłodszej grupie wiekowej.

### ■ P108

#### Występowanie depresyjności a jakość życia i wyrównanie metaboliczne u dzieci i młodzieży z cukrzycą typu 1

Beata Zduńczyk, Joanna Sendela, Agnieszka Szypowska

SPDSK, Klinika Pediatrii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

**Wstęp.** Badania pokazują, iż depresja bierze udział w patogenezie cukrzycy i wpływa na wyrównanie metaboliczne chorých. Badania te najczęściej prowadzone są wśród dorosłych z cukrzycą typu 2. Mało wiadomo o występowaniu objawów depresji wśród dzieci i młodzieży z cukrzycą typu 1. Celem badania była ocena występowania objawów depresyjności i ich wpływ na wyrównanie metaboliczne oraz jakość życia u dzieci i młodzieży z cukrzycą typu 1.

**Materiał i metody.** Zbadano 214 dzieci (107 chłopców i 107 dziewcząt) z cukrzycą typu 1. Średnia wieku 13,1 lat  $< 7$ –17, SD 2,7  $>$ . Średni czas chorowania: 5,2  $<$  SD 2,7  $>$ . Dzieci powyżej 7. roku życia, chorujące co najmniej 1 rok wypełniały Kwestionariusz Depresji u Dzieci, a  $> 11$ . roku życia dodatkowo Kwestionariusz Jakości Życia. Jednocześnie zbierano następujące dane: płeć, wiek, czas chorowania, HbA<sub>1c</sub>, BMI, dobowe zapotrzebowanie na insulinę.

**Wyniki.** 35 pacjentów (16,35%) osiągnęło wynik  $\geq 13$  punktów, wskazujący na podwyższony poziom depresyjności. Stwierdzono statystycznie istotny związek pomiędzy wynikiem Kwestionariusza Depresji u Dzieci a jakością życia ( $r = 0,6510$ ;  $p < 0,0001$ ), stężeniem HbA<sub>1c</sub> ( $r = 2,088$ ;  $p = 0,005$ ), wiekiem pacjentów ( $r = 0,2000$ ;  $p = 0,005$ ), czasem chorowania ( $r = 0,1576$ ;  $p = 0,023$ ), BMI ( $r = 0,1356$ ;  $p = 0,049$ ), dziennym zapotrzebowaniem na insulinę ( $r = 0,1785$ ;  $p = 0,049$ ). Płeć nie miała wpływu na wyniki. Im starszy badany i im dłużej chorujący na cukrzycę, tym większe ryzyko występowania objawów depresyjności.

**Wnioski.** Istnieje konieczność oceny stanu emocjonalnego dzieci z cukrzycą typu 1, szczególnie starszych i dłużej chorujących. Wskazane jest stworzenie programu prewencji powstawania problemów emocjonalnych u młodych ludzi z cukrzycą typu 1.

### ■ P109

#### Insulinofobia: mit czy rzeczywistość — doniesienie wstępne

Wiesława B. Duda-Król<sup>1</sup>, Marlena Woch<sup>1</sup>, Patrycja Szczupak<sup>2</sup>

<sup>1</sup>III Klinika Chorób Wewnętrznych i Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa, <sup>2</sup>Studenckie Koło Naukowe przy III Klinice Chorób Wewnętrznych i Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

**Wstęp.** Istotną rolę w utrzymaniu prawidłowych wartości glikemii u chorego z cukrzycą typu 2 odgrywa leczenie skojarzone: zmiana trybu życia oraz farmakoterapia. Według literatury obawy przed rozpoczęciem insulinoterapii ma średnio aż 73% pacjentów w Polsce i 59% na świecie. Celem pracy była analiza przyczyn obawy przed rozpoczęciem insulinoterapii.

**Materiał i metody.** 100 chorym z cukrzycą typu 2 hospitalizowanym w Klinice Chorób Wewnętrznych i Kardiologii w latach 2009–2010, zadano pytanie „czy mieli/mają obawy przed wdrożeniem insulinoterapii”. 44 osoby odpowiedziały negatywnie, 56 pozytywnie. Do dalszej części badania zakwalifikowano chorych, którzy obawiali się insulinoterapii. Grupę stanowiło 56 chorych — 33 K i 23 M, w wieku 73 lata  $\pm 19$ , ze średnim BMI 31 kg/m<sup>2</sup>. Średni czas trwania cukrzycy wynosił 12 lat, HbA<sub>1c</sub> 8,54%. W tej grupie ponad połowa

osób była już leczona insuliną, co 5 osoba nie przestrzegała diety, tylko co 5 osoba uprawiała regularny wysiłek fizyczny, tylko 6 osób z grupy wiedziało, co to jest hemoglobina glikowana. Każdej z osób przedstawiono do wypełnienia formularz składający się z 15 krótkich pytań.

**Wnioski.** Głównymi przyczynami obaw przed insulinoterapią były: 1. Forma iniekcyjna insuliny — 33 osoby (59%) odpowiedziały, że gdyby insulina była w innej formie np. tabletki czy wzwiewie, to decyzja o insulinoterapii byłaby prosta. 2. Obawa, że gdy rozpocznie się leczenie insuliną, będzie ją trzeba stosować do końca życia — 31 osób (55%). 3. Lęk przed samodzielnym ukłuciem i obawa przed trudami insulinoterapii — 19 osób (34%). 4. Obawa przed wzrostem kosztów terapii — 14 osób (25%).

## ■ P110

### Psychoemocjonalne i społeczne uwarunkowania planowania ciąży u kobiet z cukrzycą typu 1 — jak wcześniej umocnić rodzinę z cukrzycą typu 1 u matki?

Małgorzata Bernas, Jan Tatoń

*Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa*

**Wstęp.** Dążność do posiadania pełnej rodziny u kobiet chorych na cukrzycę często pozostaje w kolizji ze stanem klinicznym; stwarza wtedy emocjonalny konflikt i utrudnienia w leczeniu i w życiu. Celem badania była ocena takiego konfliktu między postawą psychoemocjonalną i socjalną a stanem klinicznym.

**Materiał i metody.** Metodą ankietową zbadano 91 niezamężnych kobiet chorych na cukrzycę typu 1 w wieku 20–25 lat. Badania objęły: ocenę stanu psychoemocjonalnego; planowanie rodziny; uwarunkowania rodzinne i socjalne; kliniczne ograniczenia medyczne do ciąży; samoocenę zdolności do założenia rodziny i realizacji obowiązków matki; samoocenę wpływu ciąży i obowiązków matki na sprawność w leczeniu i samokontroli cukrzycy. Materiał ankietowy poddano analizie statystycznej (ANOVA).

**Wyniki.** Najczęściej wykrywano: bardzo duże pragnienie posiadania dziecka i rodziny połączone z lękiem o skutki nowej sytuacji; fakt chorowania na cukrzycę typu 1, w przekonaniu badanych kobiet, nie ogranicza szans założenia rodziny; niepewność dotycząca ryzyka rozpadu związku małżeńskiego zależnie od przewidywanych postępów choroby. Z tych powodów występuje niepokój lub depresja; przekonanie, że plany rodzinne kobiet chorych na cukrzycę typu 1 nie mogą być realizowane zgodnie z ich pragnieniami. Do typowych psychopatologicznych mechanizmów w przeżywaniu problemu planowania rodziny należały reakcje represji, nadkompensacji oraz identyfikacji następczej.

**Wnioski.** Przygotowanie do życia rodzinnego, ciąży i roli matki u kobiet z cukrzycą typu 1 wymaga planowej, prewencyjnej interwencji medycznej w dziedzinie uwarunkowań psychologicznych, klinicznych i społecznych, obejmujących całokształt osobowości pacjentek. Wczesne rozpoznanie ukrytych, negatywnych reakcji psychoemocjonalnych i wpływów społecznych umożliwi ich eliminację i polepsza jakość życia pacjentek.

## ■ P111

### Styl radzenia sobie ze stresem a adaptacja psychiczna do choroby u pacjentów z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1

Anna Majchrzak, Ewelina Pietrzykowska, Stanisław Piłafiński, Bogna Wierusz-Wysocka

*Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu*

**Wstęp.** Leczenie cukrzycy typu 1 powinno koncentrować się nie tylko na wyrównaniu metabolicznym, ale także na dobrej jakości życia pacjentów. Celem badania była ocena zależności między stylami radzenia sobie ze stresem a wskaźnikami adaptacji psychicznej do choroby u pacjentów z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 152 osoby z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1 (K/M: 54/98, wiek:  $24,8 \pm 4,8$  lat). Do diagnozy stylów radzenia sobie ze stresem zastosowano Kwestionariusz CISS, który obejmuje 3 podstawowe skale: Styl Skoncentrowany na Zadaniu, Styl Skoncentrowany na Emocjach i Styl Skoncentrowany na Unikaniu. Następnie prowadzono obserwację tej grupy chorych przez  $18,7 \pm 7,2$  miesięcy. Wszyscy pacjenci byli leczeni od początku choroby metodą intensywnej czynnościowej insulinoterapii. Dane dotyczące przebiegu cukrzycy uzyskano od 108 osób (K/M: 44/64). Na końcu obserwacji oceniano stopień akceptacji choroby (Skala AIS), poczucie zaradności w chorobie (Skala PZWC), jakość życia (Kwestionariusz Jakości Życia) oraz występowanie objawów lękowych i depresyjnych (Skala HADS).

**Wyniki.** Wykazano ujemną korelację Stylu Skoncentrowanego na Emocjach z akceptacją choroby ( $r = -0,334$ ;  $p < 0,0001$ ), poczuciem zaradności w chorobie ( $r = -0,241$ ;  $p = 0,013$ ), jakością życia ( $r = -0,283$ ;  $p = 0,003$ ) i ogólnym zadowoleniem z życia ( $r = -0,319$ ;  $p = 0,001$ ) oraz dodatnią korelację z obecnością objawów lękowych ( $r = 0,339$ ;  $p < 0,0001$ ) i depresyjnych ( $r = 0,347$ ;  $p < 0,0001$ ). Zaobserwowano również ujemny związek stylu Poszukiwanie Kontaktów Towarzyskich z objawami depresyjnymi ( $r = -0,284$ ;  $p = 0,003$ ) oraz dodatni z ogólnym zadowoleniem z życia ( $r = 0,224$ ;  $p = 0,023$ ).

**Wnioski.** Style radzenia sobie ze stresem mogą wpływać na przebieg adaptacji do choroby u pacjentów z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1, stąd ich ocena może być użyteczna w identyfikacji osób wymagających szczególnego wsparcia psychologicznego. Zaobserwowano również, że mężczyźni charakteryzowali się istotnie wyższymi wynikami w skali akceptacji choroby i w skali poczucia zaradności w chorobie, w porównaniu do wyników uzyskiwanych przez kobiety. Wiek i wykształcenie nie miały związku ze wskaźnikami psychicznej adaptacji do choroby. Kobiety częściej radzą sobie ze stresem poprzez poszukiwanie kontaktów towarzyskich. Nie zaobserwowano istotnych różnic między kobietami i mężczyznami w zakresie stylów radzenia sobie ze stresem: skoncentrowanym na zadaniu i na emocjach.

## ■ P112

### Ocena czynników warunkujących zmęczenie chorobą u osób z długim wywiadem cukrzycy typu 1

Anna Duda-Sobczak, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz

*Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego, Poznań*

**Wstęp.** Poczucie zmęczenia chorobą przewlekłą może mieć wpływ na wyniki leczenia. Celem badania była ocena czynników wpływających na poczucie zmęczenia u osób z długim wywiadem cukrzycy typu 1.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto grupę 100 osób (50 kobiet i 50 mężczyzn) z cukrzycą typu 1 w wieku  $41,3 \pm 11,7$  lat, z czasem trwania choroby  $26,1 \pm 5,8$  lat. Osoby te spełniały następujące kryteria włączenia do badania: czas trwania choroby  $> 20$  lat, wiek  $< 60$  lat, brak przewlekłych powikłań powodujących kalectwo. Osoby badane wypełniały ankietę zawierającą pytania dotyczące statusu socjoekonomicznego, poczucia zmęczenia chorobą, skalę depresji Becka (BDI), Kwestionariusz Obszarów Problemowych w Cukrzycy (PAID), Kwestionariusz Osobowości NEO-FFI. Badanym oznaczono  $HbA_{1c}$ .

**Wyniki.** 63% badanych deklaroowało zmęczenie życiem z cukrzycą.



	Zmęczenie życiem z cukrzycą				Poziom istotności różnic (p)
	TAK		NIE		
	Średnia	SD	Średnia	SD	
Czas trwania cukrzyicy (lata)	30,02	7,29	28,62	6,08	0,2
HbA <sub>1c</sub> [%]	7,93	1,14	8,39	1,22	0,1
Neurotyczność (punkty)	23,46	8,76	16,68	6,78	0,0001
BDI (punkty)	14,73	14,79	9,51	16,72	0,0004
PAID (punkty)	34,77	20,51	17,70	11,41	0,001

Sumiennosc, otwartosc na doświadczenie, ugodowosc, ekstrawersja — brak istotnych różnic.

N = 100 osób		Zmęczenie chorobą		p [test $\chi^2$ ]
		Tak [%]	Nie [%]	
Stan cywilny	Wolny	19	6	0,1
	Zamężna/zonaty	44	31	
Wykształcenie	Średnie	51	22	0,02
	Wyższe	12	15	
Sytuacja zawodowa	Bezrobocie	2	0	0,0004
Palenie papierosów	Renta/emerytura	42	11	0,8
	Pół etatu/cały etat	19	26	
	Tak	29	18	
Dzieci	Nie	34	19	0,7
	Tak	49	30	
	Nie	14	7	

**Wnioski.** Na poczucie zmęczenia chorobą wpływają współistniejące zaburzenia depresyjne, trudności w radzeniu sobie z cukrzycą, szczególne cechy osobowości oraz warunki socjoekonomiczne.

### ■ P113

#### Kształtowanie pozytywnej motywacji terapeutycznej u osób z cukrzycą typu 1 — ujęcie psychologiczne i społeczne

Jan Tatoń, Małgorzata Bernas

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

**Wstęp.** Terapeutyczna edukacja osób z cukrzycą typu 1 — chorobą przewlekłą, ale wymagającą aktywnego leczenia — powinna kreować nowe wartości życiowe i powodować pozytywne przemiany sprzyjające realizacji leczenia. Powyższym założeniom odpowiadać muszą programy edukacji — celem badania było poszukiwanie takich programów.

**Materiał i metody.** Do badań zakwalifikowano 2 grupy cukrzyków typu 1 liczące po 30 osób. Grupy te nie różniły się cechami demograficznymi i klinicznymi. Poddano je edukacji terapeutycznej w specjalnej „Szkoła Dla Osób z Cukrzycą” według 2 odrębnych programów: 1) program zorientowany na budowanie motywacji — program motywacyjny i 2) program zorientowany na przekazywanie wiedzy — program techniczny.

Obydwa programy realizowano w podobnych warunkach według formalnie przygotowanej dokumentacji. Wyniki oceniono według specjalnych ankietowych testów i wskaźników.

**Wyniki.** 1. W grupie, która odbyła program motywacyjny, wskaźnik motywacji zwiększył się z 8 do 24 (różnica 16), a wskaźnik wiedzy z 6 do 20 (różnica 14). 2. W porównawczej grupie, która odbyła program techniczny, czyli zorientowany na przekazywanie wiedzy i umiejętności, wskaźnik motywacji zwiększył się z 6 do 8 (różnica 2), a wskaźnik wiedzy z 7 do 22 (różnica 15). Różnice punktacji w obydwóch programach były istotne statystycznie ( $p < 0,05$ ) w odniesieniu do wskaźników motywacji, nie stwierdzono istotnej różnicy w skuteczności nabywania wiedzy.

**Wnioski.** Program motywacyjny istotnie zwiększył zarówno motywację, jak i wiedzę osób z cukrzycą typu 1. Nauczanie według programu technicznego nie przyniosło istotnych zmian psychologicznych sprzyjających realizacji zaleceń leczniczych, a zmiany w zakresie wiedzy nie były większe aniżeli w programie motywacyjnym. W edukacji osób z cukrzycą typu 1 priorytet powinny mieć programy zapewniające tworzenie motywacji.

### ■ P114

#### Wpływ nasilenia bólu na jakość życia oraz zaburzenia depresyjno-lękowe u chorych na cukrzycę ze współistniejącą symetryczną bólową polineuropatią obwodową

Aleksandra Szymborska-Kajaneck, Anna Psurek, Marta Wróbel, Jutta Górka, Dominika Rokicka, Władysław Grzeszczak, Krzysztof Strojek

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze

**Wstęp.** Polineuropatia obwodowa jest najczęstszym, a zarazem najtrudniejszym do leczenia późnym powikłaniem cukrzycy. Ból neuropatyczny może prowadzić do obniżenia jakości życia oraz wystąpienia zaburzeń nastroju utrudniających znacząco leczenie. Celem badania była ocena wpływu stopnia nasilenia bólu na jakość życia i zaburzenia depresyjno-lękowe u chorych na cukrzycę ze współistniejącą symetryczną polineuropatią obwodową.

**Materiał i metody.** 31 chorych na cukrzycę (w tym 10 chorych na cukrzycę typu 1; wiek  $55 \pm 11$  lat, czas trwania cukrzycy  $12 \pm 7$  lat) z potwierdzoną 5-punktowym badaniem neurologicznym polineuropatią obwodową. Kryteria wykluczenia: inne poza cukrzycową przyczyny polineuropatii obwodowej, HbA<sub>1c</sub> > 12%, leczenie lekami p/depresyjnymi w wywiadzie. Analizie poddano: kwestionariusz SFMPQ (Short Form Mc Gill Pain Questionnaire) z analogową wizualną skalą stopnia nasilenia bólu (VAS); kwestionariusz jakości życia EuroQol EQ-5D VAS Worksheet; skalę zaburzeń depresyjno-lękowych Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS); BMI, HbA<sub>1c</sub>, typ cukrzycy, czas trwania cukrzycy, wiek, płeć.

**Wyniki.** W badanej grupie stwierdzono BMI  $30 \pm 4,7$  kg/m<sup>2</sup>, HbA<sub>1c</sub>  $8,21 \pm 1,2\%$ , jakość życia ocenioną przez chorych na 46% (w skali 1–100%) oraz stopień nasilenia bólu VAS 55 mm (w skali 0–100; gdzie 0 — brak bólu, 100 — ból najgorszy z możliwych). U 74% chorych stwierdzono zaburzenia depresyjne, u 84% zaburzenia lękowe. Wykazano istotną korelację pomiędzy stopniem nasilenia bólu ocenianym w skali VAS a jakością życia ( $r = -0,44$ ), zaburzeniami o charakterze depresji ( $r = 0,5$ ) oraz lęku ( $r = 0,43$ );  $p < 0,05$  dla wszystkich korelacji. Nie wykazano podobnych korelacji dla pozostałych analizowanych parametrów.

**Wnioski.** 1. Stopień nasilenia bólu w przebiegu cukrzycowej polineuropatii obwodowej wpływa istotnie na obniżenie jakości życia oraz wystąpienie zaburzeń depresyjno-lękowych. 2. Uzyskane wyniki powinny determinować wybór I-rzutowej terapii polineuropatii obwodowej.