



DIABETOLOGIA PRAKTYCZNA

Redaktor Naczelny/Editor-in-Chief

dr hab. n. med. Leszek Czupryniak, prof. nadzw. (Polska)

Zastępcy Redaktora Naczelnego/Deputy Editor-in-Chief

prof. dr hab. n. med. Wojciech Młynarski (Polska)

prof. dr hab. n. med. Krzysztof Strojek (Polska)

Redakcja/Editorial Board

prof. dr hab. n. med. Katarzyna Cypryk (Polska)

prof. Larisa Danilova (Białoruś)

prof. dr hab. n. med. Janusz Gumprecht (Polska)

prof. dr hab. n. med. Irina Kowalska (Polska)

prof. dr hab. n. med. Liliana Majkowska (Polska)

doc. Emil Martinka (Słowacja)

dr Monika Niewczas (Stany Zjednoczone)

dr hab. n. med. Jan Skupień (Polska)

dr Krzysztof Wanic (Irlandia)

prof. dr hab. n. med. Ewa Wender-Ożegowska (Polska)

prof. dr hab. n. med. Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz (Polska)

Redaktor Prowadzący/Managing Editor

Kamila Reclaw

Rada Naukowa/Scientific Board

prof. Antonio Ceriello (Hiszpania)

prof. dr hab. n. med. Edward Franek (Polska)

prof. dr hab. n. med. Władysław Grzeszczak (Polska)

prof. Martin Haluzík (Czechy)

prof. dr hab. n. med. Przemysław Jarosz-Chobot (Polska)

prof. Nebojsa Lalic (Serbia)

prof. Pierre Lefebvre (Belgia)

prof. dr hab. n. med. Maciej Małecki (Polska)

prof. dr hab. n. med. Andrzej Milewicz (Polska)

prof. dr hab. n. med. Dariusz Moczulski (Polska)

prof. dr hab. n. med. Krzysztof Narkiewicz (Polska)

dr Katherine Owen (Wielka Brytania)

prof. John Petrie (Wielka Brytania)

prof. Itamar Raz (Izrael)

prof. Marian Rewers (Stany Zjednoczone)

prof. Peter Schwarz (Niemcy)

prof. dr hab. n. med. Jacek Sieradzki (Polska)

prof. Jan Skrha (Czechy)

prof. dr hab. n. med. Władysław Sułowicz (Polska)

prof. dr hab. n. med. Małgorzata Szelachowska (Polska)

prof. dr hab. n. med. Andrzej Więcek (Polska)

prof. dr hab. n. med. Bogna Wierusz-Wysocka (Polska)

dr n. med. Bogumił Wolnik (Polska)

Opinie prezentowane w artykułach nie muszą być zgodne z opiniami Redakcji

Opinions presented in the articles not necessarily represent the opinions of the Editors

Diabetologia Praktyczna (ISSN 2451-0971) jest dwumiesięcznikiem wydawanym przez wydawnictwo „Via Medica sp. z o.o.” sp.k.
ul. Świętokrzyska 73, 80-180 Gdańsk
tel.: (58) 320 94 94, faks: (58) 320 94 60
e-mail: redakcja@viamedica.pl
<http://www.viamedica.pl>



Adres Redakcji:

Klinika Diabetologii i Chorób Wewnętrznych
Warszawski Uniwersytet Medyczny
ul. Banacha 1a, 02-097 Warszawa

Reklamy: należy kontaktować się z wydawnictwem Via Medica
tel.: (58) 320 94 94; dsk@viamedica.pl
Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam.

Wszelkie prawa zastrzeżone, włącznie z tłumaczeniem na języki obce.
Żaden fragment tego czasopisma, zarówno tekstu, jak i grafiki, nie może być wykorzystywany w jakiegokolwiek formie. W szczególności zabronione jest dokonywanie reprodukcji oraz przekładanie na język mechaniczny lub elektroniczny, a także utrwalanie w jakiegokolwiek postaci, przechowywanie w jakimkolwiek układzie pamięci oraz transmitowanie, czy to w formie elektronicznej, mechanicznej czy za pomocą fotokopii, mikrofilmu, nagrań, skanów bądź w jakimkolwiek inny sposób, bez wcześniejszej pisemnej zgody wydawcy. Prawa wydawcy podlegają ochronie przez krajowe prawo autorskie oraz konwencje międzynarodowe, a ich naruszenie jest ścigane pod sankcją karną.

Diabetologia Praktyczna (ISSN 2451-0971) is published six times a year by „Via Medica sp. z o.o.” sp.k.
ul. Świętokrzyska 73, 80-180 Gdańsk, Poland
Phone: (+48 58) 320 94 94, fax: (+48 58) 320 94 60
e-mail: redakcja@viamedica.pl
<http://www.viamedica.pl>, [wap.viamedica.pl](http://www.viamedica.pl)

Editorial Address:

Klinika Diabetologii i Chorób Wewnętrznych
Warszawski Uniwersytet Medyczny
ul. Banacha 1a, 02-097 Warszawa

Advertising: For details on media opportunities within this journal please contact the advertising sales department, ul. Świętokrzyska 73, 80-180 Gdańsk, Poland
Phone: (+48 58) 320 94 94; e-mail: dsk@viamedica.pl
The Editors accept no responsibility for the advertisement contents.

All rights reserved, including translation into foreign languages. No part of this periodical, either text or illustration, may be used in any form whatsoever. It is particularly forbidden for any part of this material to be copied or translated into a mechanical or electronic language and also to be recorded in whatever form, stored in any kind of retrieval system or transmitted, whether in an electronic or mechanical form or with the aid of photocopying, microfilm, recording, scanning or in any other form, without the prior written permission of the publisher. The rights of the publisher are protected by national copyright laws and by international conventions, and their violation will be punishable by penal sanctions.

Nota prawna: <http://czasopisma.viamedica.pl/dk/about/legalNote>

Legal note: <http://czasopisma.viamedica.pl/dk/about/legalNote>

Zasady edycji i informacje dla autorów: wszelkie informacje dotyczące zakresu tematycznego pisma, zasad deponowania prac, przebiegu procesu recenzji i publikacji tekstów zamieszczono na stronie internetowej https://journals.viamedica.pl/diabetologia_praktyczna



Copyright © 2020 Via Medica

**XXI Zjazd Naukowy
Polskiego Towarzystwa
Diabetologicznego**

27–29 sierpnia 2020 roku

STRESZCZENIA



Spis treści

SESJE USTNE

SESJA I

Nowe technologie w diagnostyce i terapii cukrzycy _____ 1

SESJA USTNA II

Genetyka i choroby rzadkie w cukrzycy _____ 4

SESJA USTNA III

Cukrzyca na co dzień _____ 9

SESJA USTNA IV

Sesja młodych naukowców _____ 13

SESJE PLAKATOWE

SESJA PLAKATOWA I

Diagnostyka i terapia cukrzycy — co nowego? _____ 17

SESJA PLAKATOWA II

Genetyka i biologia molekularna w diabetologii _____ 21

SESJA PLAKATOWA III

Cukrzyca typu 1 _____ 26

SESJA MŁODYCH NAUKOWCÓW I

Cukrzyca w codziennej praktyce _____ 32

SESJA PLAKATOWA IV

Problemy w praktyce diabetologicznej _____ 35

SESJA PLAKATOWA V

Dieta i aktywność fizyczna w cukrzycy _____ 40

SESJA PLAKATOWA VI

Wyzwania diagnostyczno-terapeutyczne w diabetologii _____ 44

SESJA MŁODYCH NAUKOWCÓW II

Cukrzyca — od patogenezy do powikłań _____ 48

SESJE USTNE

SESJA I

NOWE TECHNOLOGIE W DIAGNOSTYCE I TERAPII CUKRZYCY

PRZEWODNICZĄCY:

prof. dr hab. n. med. Tomasz Klupa
 prof. dr hab. n. med. Agnieszka Szadkowska
 prof. dr hab. n. med. Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz

■ U1

ZASTOSOWANIE KALKULATORA BOLUSA ACCU CHEK AVIVA EXPERT METER U OSÓB Z CUKRZYCĄ LECZONYCH METODĄ WIELOKROTNYCH WSTRZYKNIĘĆ (MDI)

Małgorzata Napierała, Karen Heron, Karen Craggs

Newcastle Centre for Diabetes Care, Newcatle Hospitals,
 Newcastle upon Tyne, Wielka Brytania

WSTĘP: Obliczanie wymienników węglowodanowych oraz określanie na tej podstawie dawki insuliny szybko działającej — mimo udokumentowanego pozytywnego wpływu na wyrównanie cukrzycy — jest często postrzegane przez pacjentów jako czasochłonne i skomplikowane. Chorzy stosujący wsparcie w postaci automatycznego kalkulatora bolusa osiągają lepszy poziom wyrównania glikemii. Brak jest jednak wytycznych, która grupa pacjentów odnosi największe korzyści z zastosowania tej technologii.

CEL: Charakterystyka grupy chorych z cukrzycą leczonych metodą wielokrotnych wstrzyknięć insuliny (MDI) odnoszących największe korzyści z zastosowania glukometru z kalkulatorem bolusa.

MATERIAŁ I METODY: W obserwacji wzięło udział 117 pacjentów (71 kobiet i 46 mężczyzn) z cukrzycą w wieku 38 ± 14 lat leczonych MDI (średni czas trwania cukrzycy 17 ± 13 lat).

Osoby badane wzięły udział w sesji edukacyjnej nt. obliczania wymienników węglowodanowych prowadzonej przez dietetyka diabetologicznego (DSD). Podczas spotkania pacjent otrzymał zaprogramowany kalkulator bolusa Accu Chek Aviva Expert Meter. Poziom hemoglobiny glikowanej (HbA1c) zbadano podczas 6 lat ($p < 0,006$) oraz u których poziom HbA1c przed otrzymaniem kalkulatora był wyższy niż 9,1% ($p < 0,001$).

WNIOSKI: Zastosowanie glukometru z wbudowanym kalkulatorem bolusa oraz wsparcie dietetyka diabetologicznego w terapii cukrzycy osób leczonych metodą wielokrotnych wstrzyknięć ma wpływ na poprawę wyrównania glikemii, szczególnie w grupie osób z wysoką hemoglobina glikowaną oraz u tych chorujących krócej.

WYNIKI: Średni poziom HbA1c przed sesją wynosił $8,9 \pm 1,6\%$ ($n = 117$), po trzech miesiącach: $8,5 \pm 1,0\%$ ($n = 37$; $p < 0,002$), po 6 miesiącach $8,7 \pm 1,2\%$ ($n = 21$; $p < 0,003$), po roku: $8,3 \pm 1,0\%$ ($n = 9$; $p < 0,02$). Największą poprawę glikemii zaobserwowano w grupie osób chorujących na cukrzycę krócej niż 6 lat ($p < 0,006$) oraz u których poziom HbA1c przed otrzymaniem kalkulatora był wyższy niż 9,1% ($p < 0,001$).

■ U2

BEZPIECZEŃSTWO ORAZ GLIKEMIE PODCZAS STOSOWANIA HYBRYDOWEGO SYSTEMU ZAMKNIĘTEJ PĘTLI W OPARCIU O APLIKACJĘ ANDROIDAPS U OSÓB DOROSŁYCH Z CUKRZYCĄ TYPU 1

Andrzej Gawrecki, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz, Magdalena Michalak, Anna Adamska, Michał Michalak, Urszula Frąckowiak, Justyna Flotyńska, Monika Pietrzak, Szymon Czapla, Bernhard Gehr, Aleksandra Araszkiwicz

Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego
 w Poznaniu; Szpital Miejski im. Franciszka Raszei w Poznaniu

WSTĘP: W ostatniej dekadzie wzrosła na całym świecie liczba projektów badawczych, których celem jest zastąpienie tradycyjnych osobistych pomp insulinowych systemem zamkniętej pętli, zwanej „sztuczną trzustką”. System hybrydowej pętli zamkniętej (HCL, *hybrid closed-loop*) oparty na aplikacji AndroidAPS nie jest zarejestrowanym urządzeniem medycznym. System stworzony przez pacjentów jest powszechnie stosowany na świecie, dlatego konieczne są badania naukowe dotyczące jego bezpieczeństwa.

CEL: Celem badania jest ocena bezpieczeństwa oraz glikemii podczas stosowania systemu hybrydowej pętli zamkniętej w oparciu o aplikację AndroidAPS w cukrzycy typu 1.

MATERIAŁ I METODY: Badanie obserwacyjne, jednoośrodkowe, składające się z 3-tygodniowego okresu wprowadzającego oraz 12-tygodniowego okresu badania. Kryteria włączenia obejmowały pacjentów w wieku 18–45 lat, z cukrzycą typu 1 od > 5 lat, z wartością HbA1c $< 9\%$, mających ponad 3-miesięczne doświadczenie w zakresie stosowania systemów ciągłego monitorowania glikemii (CGM, *continuous glucose monitoring*).

Zakwalifikowani pacjenci otrzymywali system HCL składający się z osobistej pompy insulinowej Dana Diabecare RS, systemu CGM Dexcom G5 oraz aplikacji AndroidAPS. Pierwszorzędownym punktem było bezpieczeństwo: przypadki ciężkiej hipoglikemii, kwasicy cukrzycowej ketonowej, czas spędzony w hipoglikemii < 54 mg/dl. Drugorzędowe punkty końcowe obejmowały procent czasu spędzonego w zakresie docelowej glikemii (TIR, *time in range*) 70–180 mg/dl, 70–140 mg/dl, procent czasu poniżej 70 mg/dl i powyżej 180 mg/dl; stężenie fruktozaminy w surowicy, wartość HbA1c, zapotrzebowanie na insulinę i masa ciała pacjentów.

WYNIKI: Do badania włączono 12 osób (5 mężczyzn, 7 kobiet), w wieku $31,3 \pm 6,4$ roku, z czasem trwania cukrzycy $16,1 \pm 5,4$ roku. Podczas badania nie zaobserwowano epizodów ciężkiej hipoglikemii ani kwasicy cukrzycowej ketonowej. Stwierdzono niższe średnie glikemie w okresie badania w porównaniu do wartości wyjściowych ($141,1 \pm 8,4$ v. $153,3 \pm 17,9$ mg/dl, $p < 0,001$). Procent czasu przebywania w zakresie docelowym 70–180 mg/dl wzrósł o 11,3% (z $68,0 \pm 12,7$ do $79,3 \pm 6,4\%$, $p < 0,001$) bez zwiększenia czasu w hipoglikemii < 54 mg/dl i < 70 mg/dl. Wartość HbA1c została obniżona o 0,5% (z 6,8 do 6,3%, $p < 0,001$). Zapotrzebowanie na insulinę i masa ciała pacjentów nie uległy istotnie zmianie w badaniu.

WNIOSKI: Wynik badania wykazał, że system AndroidAPS był bezpieczny u osób dorosłych z cukrzycą typu 1. Zastosowanie hybrydowego systemu pętli zamkniętej AndroidAPS istotnie poprawiło wyrównanie metaboliczne cukrzycy, zwiększyło procent czasu przebywania w zakresie docelowym glikemii bez zwiększonego ryzyka hipoglikemii.

REJESTR: German Clinical trials Register, no. DRKS00015439.

■ U3

STOPNIOWA POPRAWA GLIKEMII PODCZAS STOSOWANIA HYBRYDOWEGO SYSTEMU ZAMKNIĘTEJ PĘTLI W OPARCIU O APLIKACJĘ ANDROIDAPS U OSÓB DOROSŁYCH Z CUKRZYCĄ TYPU 1

Magdalena Michalak¹, Andrzej Gawrecki¹, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz¹, Anna Adamska¹, Michał Michalak², Urszula Frąckowiak¹, Justyna Flotyńska¹, Monika Pietrzak¹, Szymon Czapla³, Bernhard Gehr⁴, Aleksandra Araszkiwicz¹

¹Szpital Miejski im. F. Raszei, Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu; ²Katedra i Zakład Informatyki i Statystyki, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu; ³Nightscout Polska; ⁴Zentrum für Diabetes und Stoffwechselerkrankungen, Fachklinik Bad Heilbrunn, Niemcy

WSTĘP: System hybrydowej pętli zamkniętej (HCL, *hybrid closed-loop*) oparty na aplikacji AndroidAPS jest systemem „zrób-to-sam” (Do-It-Yourself). Brakuje doniesień naukowych dotyczących procesu uczenia się przez pacjentów systemu oraz osiągniętych korzyści w zakresie kontroli glikemii.

CEL: Celem badania była ocena glikemii na wizytach kontrolnych podczas stosowania systemu hybrydowej pętli zamkniętej w oparciu o aplikację AndroidAPS w cukrzyicy typu 1.

MATERIAŁ I METODY: Badanie obserwacyjne, jednoosobowe, składające się z 3-tygodniowego okresu wprowadzającego oraz 12-tygodniowego okresu badania. Podczas badania pacjenci zgłaszali się na cząstkowe wizyty kontrolne co 4 tygodnie. Do badania włączono 12 osób (5 mężczyzn, 7 kobiet), w wieku $31,3 \pm 6,4$ roku, z czasem trwania cukrzycy $16,1 \pm 5,4$ roku.

Pacjenci w badaniu otrzymywali system HCL składający się z osobistej pompy insulinowej Dana Diabecare RS, systemu ciągłego monitorowania glikemii (CGM, *continuous glucose monitoring*) Dexcom G5 oraz aplikacji AndroidAPS. Pacjenci byli edukowani w zakresie stosowania systemu stopniowo podczas 3-tygodniowego okresu Run-In. W czasie 12-tygodniowej obserwacji podczas wizyt kontrolnych odczytywano dane dotyczące glikemii oraz zapotrzebowania na insulinę z ostatnich 4 tygodni oraz wykonywano badania laboratoryjne. Dokonywano również modyfikacji ustawień dawki podstawowej i kalkulatora bolusa, jeśli było to konieczne. Punktami końcowymi była kontrola glikemii: procent czasu spędzonego w zakresie docelowej glikemii (TIR, *time in range*) 70–180 mg/dl oraz 70–140 mg/dl, czas spędzony w hipoglikemii < 54 mg/dl i < 70 mg/dl oraz w hiperglikemii > 180 mg/dl; stężenie fruktozaminy w surowicy oraz wartość HbA1c.

WYNIKI: Podczas kolejnych wizyt kontrolnych w ciągu 12-tygodniowej obserwacji uzyskiwano stopniowo istotną statystycznie poprawę kontroli glikemii. W ostatnich 4 tygodniach okresu badania procent czasu przebywania w zakresie docelowym TIR 70–180 mg/dl wyniósł $82,1 \pm 5,6\%$, czas < 54 mg/dl $0,30$ ($0,20$ – $0,55\%$) i < 70 mg/dl $1,90$ ($1,10$ – $3,05\%$).

WNIOSKI: Wynik badania wykazał, że podczas stosowania hybrydowego systemu pętli zamkniętej AndroidAPS uzyskano istotną poprawę wyrównania metabolicznego cukrzycy, zwiększenie procentu czasu przebywania w zakresie docelowym glikemii bez zwiększonego ryzyka hipoglikemii. Zdobywanie doświadczenia w korzystaniu z systemu AndroidAPS ma istotne znaczenie dla poprawy kontroli glikemii.

REJESTR: German Clinical trials Register, no. DRKS00015439.

■ U4

PORÓWNANIE DOKŁADNOŚCI POMIARÓW FREESTYLE LIBRE PIERWSZEJ I DRUGIEJ GENERACJI W STOSUNKU DO GLUKOMETRU U DZIECI Z CUKRZYCĄ TYPU 1 PODCZAS OBOZÓW LETNICH

Agnieszka Szadkowska¹, Arkadiusz Michalak², Aleksandra Łosiewicz¹, Hanna Kuśmierczyk¹, Jędrzej Chrzanowski³, Kinga Rusiecka⁴, Andrzej Gawrecki⁵, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz⁵, Wojciech Fendler³

¹Klinika Pediatrii, Diabetologii, Endokrynologii i Nefrologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ²Klinika Pediatrii, Diabetologii, Endokrynologii i Nefrologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Zakład Biostatystyki i Medycyny Translacyjnej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ³Zakład Biostatystyki i Medycyny Translacyjnej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ⁴Instytut Badawczy Centrum Zdrowia Matki Polki; ⁵Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

WSTĘP: Systemy monitorowania glikemii *FreeStyle Libre* (FSL) objęto refundacją dla dzieci i młodzieży w 2019 roku. Pozwalają one na mało inwazyjny pomiar stężenia glukozy w płynie śródtkankowym i są alternatywą dla pomiarów z krwi włóscinkowej glukometrem (SMBG). Obecnie FSL jest zarejestrowany przez Amerykańską Agencję Żywności i Leków jako równoważny SMBG do podejmowania decyzji klinicznych. Uwzględniając czynniki mogące wpływać na dokładność FSL, zasadną wydaje się ocena w stosunku do pomiarów glukometrycznych w codziennych warunkach.

CEL: Porównanie dokładności dwóch generacji urządzeń FSL (A, B) względem SMBG u dzieci z T1D podczas obozu wakacyjnego. Ocena wpływu poszczególnych sytuacji klinicznych na dokładność systemu FGM.

MATERIAŁ I METODY: Podczas obozów wakacyjnych dla dzieci z T1D, chętni uczestnicy zostali wyposażeni odpowiednio w systemy FSL-A (rok 2016) i FSL-B (rok 2019). Następnie, pod nadzorem kadry medycznej, w wybrane dni, wykonano równoczesowe 8-punktowe profile glikemii przy użyciu glukometru i FSL. Dokładność pomiarów oceniono za pomocą wskaźnika średniego bezwzględnego błędu procentowego (MARD) oraz siatki nadzoru błędu SEG (*surveillance error grid*).

WYNIKI: Do analizy włączono 1655 par pomiarów FSL-A/SMBG i 1796 par FSL-B/SMBG zebranych od 78 i 58 pacjentów (średnia wiek — FSL-A: $13 \pm 2,3$ roku, FSL-B: $13,8 \pm 2,3$ roku, $p = 0,0549$; czas trwania cukrzycy — FSL-A: $6 \pm 3,2$ roku, FSL-B: $7,9 \pm 3,4$ roku, $p = 0,0118$; średnia HbA1c — FSL-A: $6 \pm 0,8\%$, FSL-B: $7,5 \pm 1,1\%$, $p = 0,6371$). Sensory FSL-B w porównaniu do FSL-A wykazały niższy MARD ($11,3 \pm 3,1\%$ v. $13,7 \pm 4,6\%$, $p = 0,0003$). Błąd systematyczny był podobny ($-7,6 \pm 11,8$ mg/dl v. $-6,5 \pm 8$ mg/dl, $p = 0,5240$), lecz dla FSL-B niższe było odchylenie standardowe błędów ($20,2 \pm 6,7$ mg/dl v. $24,1 \pm 9,6$ mg/dl, $p = 0,0090$) oraz według SEG FSL-A i FSL-B wykazały wysoki odsetek pomiarów sklasyfikowanych w kategorii ryzyka A lub B (FSL-A: 96,4%, FSL-B: 97,6%), jednak odnotowano istotne przesunięcie udziału pomiarów z kategorii B do A dla FSL-B (FSL-A: 16/84,4%; FSL-B: 12,3/85,3%, $p = 0,0012$). Dla obu systemów odnotowano istotną zależność dokładności pomiaru od aktualnego trendu zmian glikemii ($p < 0,0001$), ze znacznym pogorszeniem w warunkach szybkiego (> 2 mg/dl/min) spadku glikemii (MARD dla FSL-A: 22,3%; FSL-B: 17,9%) oraz w sytuacji, gdy urządzenie nie było w stanie określić trendu zmian glikemii (FSL-A: 16,5%; FSL-B: 15,2%). Zauważono istotny spadek dokładności w ciągu dnia w porównaniu z pomiarami nocnymi ($p < 0,0001$; FSL-A: $14,9 \pm 14\%$ v. $12,8 \pm 11,4\%$; FSL-B: $11,2 \pm 10,6\%$ v. $8,9 \pm 9\%$), po głównych posiłkach w stosunku do pomiarów przed posiłkami ($p < 0,0001$; FSL-A: $15,7 \pm 15,1\%$ v. $12,2 \pm 11,3\%$; FSL-B: $13,3 \pm 12\%$ v. $10,1 \pm 9,7\%$) oraz podczas wysiłku fizycznego ($p < 0,0001$; wycieczki górskie — MARD $16,6 \pm 18\%$ v. warunki codzienne $11,4 \pm 9,7\%$).

WNIOSKI: U dzieci z T1D w warunkach codziennego życia zmodyfikowane FSL wykazują większą dokładność pomiaru w porównaniu do systemów pierwszej generacji. Jednakże, nadal w niektórych sytuacjach klinicznych można oczekiwać pogorszenia dokładności pomiaru — wtedy weryfikacja wyników przy użyciu glukometru wydaje się być wskazana.

■ U5

WYNIKI PRZESZCZEPIONIA WYSP TRZUSTKOWYCH U CHORYCH Z CUKRZYCĄ TYPU 1 O CHWIEJNYM PRZEBIEGU PO UPRZEDNIM PRZESZCZEPIONIU NERKI

Justyna Gołębiewska¹, Bogumił Wolnik², Michał Hoffmann², Tomasz Gorycki³, Maciej Śledziński⁴, Karolina Gołąb⁵, Patrycja Skowrońska⁶, Anna Milecka⁷, Iwona Skóra⁷, Maria Bugajska-Liedtke⁸, Anna Wociór⁸, Piotr Witkowski⁹, Grażyna Moszkowska¹⁰, Maria Bieniaszewska⁶, Edyta Szurowska³, Zbigniew Śledziński⁴, Alicja Dębska-Ślizień¹

¹Katedra i Klinika Nefrologii, Transplantologii i Chorób Wewnętrznych, Gdański Uniwersytet Medyczny; ²Klinika Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii, Gdański Uniwersytet Medyczny; ³Zakład Radiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny; ⁴Klinika Chirurgii Ogólnej, Endokrynologicznej i Transplantacyjnej, Gdański Uniwersytet Medyczny; ⁵Transplantation Institute, University of Chicago; ⁶Bank Tkanek i Komórek, Uniwersyteckie Centrum Kliniczne, Gdańsk; ⁷Regionalne Centrum Koordynacji Transplantacji, Uniwersyteckie Centrum Kliniczne, Gdańsk; ⁸Laboratorium Terapii Komórkowych i Przygotowania Tkanek do Przeszczepów CellT, Gdańsk; ⁹Transplantation Institute, University of Chicago; ¹⁰Katedra i Zakład Immunologii Medycznej, Gdański Uniwersytet Medyczny

WSTĘP: Jednoczasowe przeszczepienie nerki i trzustki jest najlepszą opcją terapeutyczną dla chorych z cukrzycą t.1 o chwiejnym przebiegu, prowadzącą do schyłkowej niewydolności nerek i innych powikłań. Transplantacja wysp trzustkowych jest alternatywnym, miniinwazyjnym zabiegiem, który umożliwia łatwiejszą kontrolę glikemii oraz poprawia świadomość hipoglikemii.

MATERIAŁ I METODY: Przeanalizowano wyniki (HbA1c, zapisy CGM, występowanie epizodów hipoglikemii, zdarzenia niepożądane) u biorców nerki z cukrzycą t.1 o chwiejnym przebiegu poddanych przeszczepieniu wysp trzustkowych metodą przeszczepienia, przezwątrobowego nakłucia gałęzi żyły wrotnej, w okresie od października 2018 do lutego 2020 roku.

WYNIKI: Czterech chorych w wieku 53, 55, 51, 43 lat otrzymało jeden przeszczep wysp trzustkowych. Kolejny 41-letni chory otrzymał dwie infuzje wysp, każdą pochodzącą od innego dawcy. U 3 chorych wskazaniem do transplantacji była nieświadomość hipoglikemii, a u pozostałych dwojga zła kontrola glikemii. Chorzy otrzymali średnio 378 952 IEQ (318 585–491 643), 5 750 IEQ/kg (5064–6636) zawieszonych w 7,5 ml tkanki (1,3–11,6). Poza przewlekłe przyjmowanymi lekami immunosupresyjnymi podano Thymoglobulinę w przypadku pierwszego przeszczepienia lub basiliksymab w przypadku drugiego przeszczepienia oraz etanercept. W 75. dobie po zakończeniu wgajania, funkcja wysp była dobra według klasyfikacji IglS z obniżeniem HbA1c odpowiednio z 8,7 do 6,7%, 7,0 do 5,7% i 7,4 do 6,2%, oraz 50% obniżeniem zapotrzebowania na insulinę u 3 chorych z nieświadomością hipoglikemii. W badaniu CGM u tych 3 chorych średni wskaźnik czasu, podczas którego występowało stężenie glukozy > 180 mg/dl, zmniejszył się z 31% do 8%, a czas występowania niskiego stężenia glukozy we krwi (< 70 mg/dl) zmniejszył się z 6% do 2%. Stężenie glukozy we krwi mieściło się w przedziale docelowym (70–180 mg/dl) średnio przez 90% czasu. Efekt ten utrzymuje się jedynie u chorego, który otrzymał dwie infuzje wysp, u pozostałych w czasie kilku miesięcy ponownie zwiększyło się zapotrzebowanie na insulinę, a HbA1c wróciło do wartości

przed transplantacją, jednak przez cały okres obserwacji u żadnego z chorych nie odnotowano ciężkiej hipoglikemii.

Jeden z 6 zabiegów przeszczepienia był powikłany powstaniem krwiaka podtorebkowego wątroby, a u kolejnego chorego przedłużającą się cholestazą. W jednym przypadku wystąpiło powikłanie związane z leczeniem immunosupresyjnym pod postacią agranulocytozy. Z tego powodu chory wymagał odstawienia preparatów mykofenolanu, trimetoprimu-sulfametoksazolu, valgancyklowiru oraz ramiprylu.

WNIOSKI: Pojedyncze przeszczepienie wysp trzustkowych poprawia świadomość hipoglikemii, jednak w celu wyrównania hiperglikemii konieczne jest wykonanie sekwencyjnych przeszczepień wysp od różnych dawców. U chorych przyjmujących leki immunosupresyjne z powodu transplantacji nerki, przeszczep wysp trzustkowych, jako procedura małoinwazyjna, jest obciążony małym ryzykiem powikłań przy potencjalnie dużej korzyści związanej ze zredukowaniem ryzyka ciężkiej hipoglikemii.

■ U6

PORÓWNANIE WSTĘPNYCH WYNIKÓW SKUTECZNOŚCI TRANSPLANTACJI WYSP TRZUSTKOWYCH W OPARCIU O SYSTEMY KWALIFIKACJI DAWCÓW — NAIDS (NORTH AMERICAN ISLET DONOR SCORE), IDS (ISLET DONOR SCORE) I MODIFIED IDS (MODIFIED ISLET DONOR SCORE) PRZEZ LABORATORIUM TERAPII KOMÓRKOWYCH I PRZYGOTOWANIA TKANEK DO PRZESZCZEPÓW CELLT W GDAŃSKU Z WYNIKAMI TRANSPLANTATION INSTITUTE, UNIVERSITY OF CHICAGO

Jacek Gulczyński¹, Anna Wociór², Maria Bugajska-Liedtke², Magdalena Boniecka², Natalia Kozłowska², Iwona Żygowska², Justyna Gołębiewska³, Michał Komorniczak³, Maciej Śledziński⁴, Tomasz Gorycki⁵, Anna Milecka⁶, Piotr Witkowski⁷, Alicja Dębska-Ślizień³

¹Laboratorium Terapii Komórkowych i Przygotowania Tkanek do Przeszczepów CellT, Gdańsk, Zakład Patologii i Neuropatologii, Gdański Uniwersytet Medyczny;

²Laboratorium Terapii Komórkowych i Przygotowania Tkanek do Przeszczepów CellT, Gdańsk; ³Katedra i Klinika Nefrologii, Transplantologii i Chorób Wewnętrznych, Gdański Uniwersytet Medyczny; ⁴Klinika Chirurgii Ogólnej, Endokrynologicznej i Transplantacyjnej, Gdański Uniwersytet Medyczny; ⁵Zakład Radiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny; ⁶Regionalne Centrum Koordynacji Transplantacji, Uniwersyteckie Centrum Kliniczne, Gdańsk; ⁷Transplantation Institute, University of Chicago

WSTĘP: Od 2018 roku w gdańskim Laboratorium Terapii Komórkowych i Przygotowania Tkanek do Przeszczepów CellT wykonywane są izolacje wysp trzustkowych z przeznaczeniem do transplantacji u pacjentów chorych na cukrzycę typu 1. Przeszczep wysp umożliwia przywrócenie kontroli poziomu glukozy, przede wszystkim zapobiegając poważnym epizodom hipoglikemii, dzięki czemu ulega znacznej poprawie jakość życia pacjentów.

MATERIAŁY I METODY: Siedem z dziewięciu (78%) izolacji wysp trzustkowych zakończyło się powodzeniem (wyniki powyżej 300 000 IEQ). Pięć z nich zakończyło się klinicznym przeszczepem, jeden produkt został odrzucony z powodu pozytywnego wyniku barwienia Grama oraz dodatniego wyniku posiewu mikrobiologicznego z oznaczeniem bakterii przenoszonych przez dawcę, a kolejny inne względu na trudności logistyczne. Czas zimnego niedokrwienia był stosunkowo krótki, mediana 279 min (zakres 224–415). 7 dawców było płci męskiej, 2 to kobiety, mediana wieku wynosiła 36 lat (20–63), mediana BMI 26 kg/m² (21,1–29,4). Do izolacji wybrano tylko trzustki od dawców z wynikiem powyżej 50 we wszystkich systemach punktacji. Wskaźnik skuteczności

izolacji wysp u dawców z NAIDS i zmodyfikowanym IDS w zakresie 50–79 i 80–100 wynosił odpowiednio 67% (4/6) i 100% (3/3). Natomiast wskaźnik powodzenia nie był proporcjonalny do IDS — dla zakresu 50–79 wynosił 100% (4/4), zaś dla zakresu 80–100 wynosił 60% (3/5), przy czym dwa odrzucone przypadki nie dotyczyły liczby wysp ani jakości przeprowadzonej procedury izolacji. Wskaźnik skuteczności oparty na NAIDS i zmodyfikowanym IDS był pozytywnie związany z wyższym zakresem wyników, podobnie jak wyniki uzyskane przez zespół University of Chicago.

WNIOSKI: 1. Nasz nowy ośrodek izolacji wysp trzustkowych w Polsce wykorzystuje systemy oceny dawców (NAIDS, IDS, zmodyfikowane IDS) do wyboru dawcy trzustki do izolacji wysp o punktacji > 50.

2. Retrospektywna analiza wskaźnika powodzenia izolacji wysp trzustkowych w naszym ośrodku wykazała, że 100% wskaźnika powodzenia można osiągnąć przy wyborze NAIDS i IDS > 80 (liczba przeprowadzonych dotychczas izolacji jest zbyt niska, i wymaga realizacji kolejnych procesów zakończonych sukcesem by uzyskać tego pełne potwierdzenie. 3. Stwierdzono, że NAIDS i zmodyfikowane IDS, chociaż opracowane z uwzględnieniem populacji dawców z Ameryki Północnej są równie skuteczne w przewidywaniu sukcesu izolacji wysp i stanowią przydatne narzędzie pomagające w selekcji dawcy trzustki dla naszego ośrodka.

■ U7

WYKORZYSTANIE SZTUCZNEJ SIECI NEURONOWEJ JAKO MODELU PREDYKCYJNEGO SZEŚCIOMIESIĘCZNEGO ROKOWANIA W ZESPOLE STOPY CUKRZYCOWEJ

Anna Poradzka, Leszek Czupryniak

Klinika Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny

WSTĘP: Jednym z najbardziej traumatycznych powikłań cukrzycy jest zespół stopy cukrzycowej (ZSC). Z klinicznego punktu widzenia wyzwaniem stanowi przedstawienie pacjentowi prognozy wyników leczenia ZSC.

CEL: Celem naszego badania była próba zastosowania metody sztucznej sieci neuronowej (SSN) w predykcji wyników leczenia

ZSC. Model miał za zadanie wskazać zmienne niezbędne do prawidłowej prognozy, tak aby umożliwić zwiększenie efektywności predykcji przy jednoczesnym zmniejszeniu liczby wykonywanych badań. Powstała sieć jest podstawą do stworzenia aplikacji mobilnej, która pomogłaby przewidywać wyniki leczenia ZSC.

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączyliśmy 175 pacjentów hospitalizowanych z powodu ZSC, łącznie 213 kończyn dolnych. 75% pacjentów stanowili mężczyźni, u 87% pacjentów występowała cukrzyca typu 2, śr. wiek chorych wynosił 61 ± 11 lat, HbA1c $8,2 \pm 2,1\%$, BMI $31,2 \pm 6,0$ kg/m². Proces gojenia się owrzodzeń ocenialiśmy po 3 i 6 miesiącach.

Zbrano dane między innymi z wywiadu (wiek, nikotynizm, objawy neuropatii i zakażenia), wyniki badań laboratoryjnych (OB, CRP, HbA1c, Fe, ferrytyna, Ca, P, śr. glikemia), testów diagnostycznych (m.in. wskaźnik kostka–ramię, ciśnienie parcjalne tlenu, ocena zaburzeń czucia dotyku, wibracji, temperatury) oraz morfologii owrzodzenia (test *probe-to-bone*, powierzchnia owrzodzenia i czas jego trwania). Łącznie zgromadzono 35 zmiennych. Za pomocą tradycyjnych metod statystycznych (test U Manna-Whitneya, ANOVA, analiza dyskryminacyjna, regresja wieloraka, korelacje nieparametryczne) i korzystając z doświadczenia przy analizie wstępnych trzymiesięcznych wyników zredukowano liczbę zmiennych do jedenastu zmiennych, a na podstawie analizy wrażliwości odrzucono kolejne trzy. Zastosowano podział na zbiory uczący, testowy i walidacyjny w proporcjach 70:15:15%.

WYNIKI: Utworzono sieć z 12 neuronami wejściowymi, 7 ukrytymi i 2 wyjściowymi. Zmienne istotnymi w modelu okazały się: obecność przepływu krwi w badaniu ślepego Dopplera, obecność osteolizy w rtg, obecność stawu Charcota, uprzednie przebycie amputacji, wynik testu *probe-to-bone*, czas trwania owrzodzenia i jego powierzchnia. Pole pod krzywą ROC dla tej metody to 0,83, dokładność 77%, czułość 77%, swoistość 78%, wskaźnik F1 78,5%. W modelu regresji logistycznej opracowanym na tym samym zbiorze danych pole pod krzywą ROC wyniosło 0,72.

WNIOSKI: Metoda uczenia maszynowego, jaką jest SSN stanowi obiecującą metodę prognostyczną w zespole stopy cukrzycowej. W celu dokonania prognozy przebiegu leczenia ZSC należy uwzględnić 7 zmiennych: wynik ślepego Dopplera, badania radiologicznego (osteoliza, staw Charcota, wcześniejsze amputacje), testu *probe-to-bone*, pomiaru powierzchni owrzodzenia oraz czasu trwania owrzodzenia. Stworzoną sieć wykorzystaliśmy do stworzenia pierwszego mobilnego narzędzia do przewidywania wyników leczenia u chorych z ZSC.

SESJA USTNA II

GENETYKA I CHOROBY RZADKIE W CUKRZYCY

PRZEWODNICZĄCY:

prof. dr hab. n. med. Maciej Borowiec
prof. dr hab. n. med. Adam Krętowski
prof. dr hab. n. med. Wojciech Młynarski

■ U8

ZWIĄZEK EKSPRESJI GENÓW WWOX I HIF1A Z ZABURZENIAMI SZLAKU GLIKOLIZY W LEUKOCYTACH KOBIET ZE ZDIAGNOZOWANĄ CUKRZYCĄ CIĄŻOWĄ

Izabela Baryła¹, Elżbieta Płuciennik², Katarzyna Kośla², Andrzej Zieleniak², Marzena Wójcik², Monika Żurawska-Kliś³, Ewa Styczeń-Binkowska¹, Dorota Anusewicz¹, Magdalena Orzechowska¹, Katarzyna Cypryk³, Lucyna Woźniak², Andrzej Bednarek¹

¹Zakład Kancerogenezy Molekularnej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ²Zakład Biologii Strukturalnej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ³Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

WSTĘP: Cukrzyca ciążowa (GDM) jest chorobą metaboliczną charakteryzującą się zaburzeniami tolerancji glukozy, która po raz pierwszy zostaje rozpoznana podczas ciąży. Co ważne, dane literaturowe wskazują na beztlenową glikolizę jako na podstawowy mechanizm, który może mieć bardzo istotny wpływ na uszkodzenia w łożysku, a w konsekwencji u rozwijającego się płodu, wywołane cukrzycą matki. Jednym z czynników transkrypcyjnych odpowiedzialnych za regulację metabolizmu glukozy w szlaku glikolizy jest czynnik indukowany hipoksją (HIF1A). Wykazano się, że podwyższenie ekspresji HIF1 α ma korzystny wpływ na prawidłowe różnicowanie łożyska i rozwój zarodkowy we wczesnej ciąży, podczas gdy aktywacja tego czynnika transkrypcyjnego w późnej ciąży może przyczynić się do zaburzeń ciąży. Jednak obecnie wiedza na temat znaczenia HIF1 α w przebiegu ciąży cukrzycowej jest ograniczona. Jednocześnie, w badaniach na modelach komórkowych i zwierzęcych udowodniono hamujące działanie na HIF1 α genu supresorowego nowotworów WWOX,

który powoduje sekwestrację HIF1 α w cytoplazmie uniemożliwiając aktywację transkrypcji. Sugeruje to, że WWOX może być współodpowiedzialny za regulację procesów metabolizmu glukozy, a tym samym zróżnicowanie jego ekspresji może leżeć u podstaw zaburzeń metabolicznych, w tym cukrzycy ciążowej.

CEL: Podstawowym celem eksperymentu było określenie zmian ekspresji genów WWOX i HIF1A w leukocytach krwi obwodowej u pacjentek z GDM w odniesieniu do ciężarnych z prawidłową tolerancją glukozy (NGT). Ponadto określiliśmy zmiany transkrypcyjne genów zaangażowanych w transport glukozy (SLCA2A1 i SLC2A4) oraz szlak glikolizy (HK2, PFK, PKM2, LDHA).

MATERIAŁ I METODY: Oznaczenie ekspresji genów wykonane było z wykorzystaniem RNA wyizolowanego z leukocytów krwi obwodowej pacjentek z GDM (n = 98) oraz kobiet ciężarnych z NGT (n = 37). Reakcję RT-qPCR przeprowadzono dla wszystkich badanych genów w dwóch powtórzeniach na urządzeniu LightCycler480. Względną ekspresję genów docelowych obliczono metodą Pfaffla wobec genów referencyjnych RPLP0, RPS17 i H3F3A.

WYNIKI: W grupie GDM stwierdzono około 1,5-krotne obniżenie ekspresji WWOX (p < 0,05) oraz około 4-krotne zwiększenie ekspresji HIF1A (p < 0,0001), przy jednoczesnym istotnym statystycznie 7-krotnym obniżeniu stosunku WWOX/HIF1A (p < 0,0001) w stosunku do grupy kontrolnej NGT. Ponadto, zaobserwowano obniżenie ekspresji SLC2A4 (p < 0,05) i podwyższenie dla SLC2A1 (p = 0,0004), PFK (p < 0,0001), PKM2 (p < 0,0001) oraz LDHA (p = 0,0015).

WNIOSKI: Podsumowując, uzyskane wyniki sugerują istotny udział genu WWOX w metabolizmie glukozy u pacjentek z cukrzycą ciążową. Obniżona ekspresja WWOX w GDM, w stosunku do prawidłowego przebiegu ciąży, a zwłaszcza znacząco zmieniony stosunek WWOX/HIF1A, wskazują, że WWOX moduluje działanie HIF1 α w tkankach prawidłowych podobnie jak to opisano w tkance nowotworowej. Skutkiem nadmiernej aktywacji HIF1 α jest zwiększenie ekspresji genów kodujących białka bezpośrednio zaangażowane w proces glikolizy co może prowadzić do patologicznych zmian w metabolizmie glukozy obserwowanych w cukrzycy ciążowej.

■ U9

WYRÓWNANIE METABOLICZNE I WYNIKI POŁOŻNICZE U KOBIET Z GCK-MODY I HNF1A-MODY

Magdalena Szopa¹, Karolina Zawadzka¹, Przemysław Witek¹, Maciej Matecki¹, Katarzyna Cyganek^{1,2}

¹Katedra i Klinika Chorób Metabolicznych, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum; ²Oddział Kliniczny Kliniki Chorób Metabolicznych, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

WSTĘP: GCK-MODY i HNF1A-MODY to najczęstsze postaci cukrzycy monogenowej. Ich leczenie w czasie ciąży często stanowi wyzwanie terapeutyczne, gdyż nie są określone precyzyjne wytyczne opieki nad ciężarną z MODY (*Maturity Onset Diabetes of the Young*). Zarówno wyrównanie glikemiczne matki jak i status genetyczny płodu mogą wpływać na wyniki położnicze.

CEL: Celem niniejszego retrospektywnego badania była analiza wyników położniczych ciężarnych ze zdiagnozowaną GCK-MODY i HNF1A-MODY leczonych różnymi modelami terapii hipoglikemizującej.

MATERIAŁ I METODY: Analizowano dane 27 ciężarnych z MODY: 13 z mutacją w genie GCK i 14 z mutacją w genie HNF1A leczonych w tutejszej Poradni Przyklinicznej i zdiagnozowanych na podstawie badania genetycznego z wykorzystaniem metody Sangera. Do analizy włączono następujące dane: kontrola glikemii wyrażona poziomem HbA1c, przyrost masy ciała w ciąży, dobowe dawki insuliny i wyniki położnicze w tym ilość makrosomii, cięć cesarskich, porodów przedwczesnych, zgonów.

WYNIKI: Średni wiek badanej grupy wynosił 31,93 \pm 3,85 roku, bez różnic pomiędzy obiema grupami. Pacjentki z mutacją w genie HNF1A były zdiagnozowane w młodszym wieku w porównaniu z nosicielkami mutacji w genie GCK (29,4 \pm 4,12 v. 30 \pm 4,98 roku, p = 0,76). Pacjentki z GCK-MODY charakteryzowały się znaczącym

statystycznie przyrostem masy ciała w trakcie ciąży (18,5 \pm 4,37 v. 13,16 \pm 5,37 kg, p < 0,05) przy nieistotnie statystycznie mniejszej przedkoncepcyjnej masie ciała (62,42 \pm 8,94 v. 66,68 \pm 15,63, p = 0,44). Nie było różnic w tygodniu ciąży pierwszego zgłoszenia się do Poradni pomiędzy ciężarnymi z GCK-MODY i HNF1A-MODY (12 \pm 8 v. 10,0 \pm 8 tyg., p = 0,31), ani poziomu HbA1c przy zgłoszeniu (6,2 \pm 0,36 v. 6,0 \pm 1,17%, p = 0,14). Nie zaobserwowano również różnic w czasie wprowadzenia insulinoterapii w ciąży, średnio w 12. \pm 9. tygodniu w przypadku GCK-MODY, a w 13. \pm 15. tygodniu u pacjentek z HNF1A-MODY (p = 0,45). W pierwszym trymestrze ciąży stwierdzono istotnie większą dawkę insuliny bazowej u pacjentek z GCK-MODY (35 \pm 16,17 v. 25,63 \pm 14,9%, p < 0,05), w kolejnych trymestrach ta różnica nie wykazywała już jednak znamienności statystycznej. Zaobserwowano istotnie niższy poziom HbA1c w grupie pacjentek z HNF1A-MODY w 2 trymestrze ciąży (5,13 \pm 0,58 v. 5,83 \pm 0,64%, p = 0,025), natomiast w 3 trymestrze poziom HbA1c był niższy, ale nie osiągnął istotności statystycznej (5,26 \pm 0,45 v. 5,68 \pm 0,66%, p = 0,15). Nie stwierdzono różnic w wynikach położniczych pomiędzy obiema grupami. Wysoki odsetek cięć cesarskich miał miejsce zarówno w grupie GCK-MODY, jak i HNF1A-MODY (80% v. 84,6%, p = 0,77), podobnie makrosomii (21,4% v. 15,39%, p = 0,48). **WNIOSKI:** Obie grupy ciężarnych z MODY wymagały insulinoterapii w czasie ciąży. Pacjentki z GCK-MODY wymagały większej dawki insuliny bazowej w celu utrzymania normoglikemii, co najpewniej tłumaczy także większy ich przyrost masy ciała w ciąży. Wskazane jest przeprowadzenie badań na większej grupie ciężarnych z uwzględnieniem statusu genetycznego płodu, by określić wytyczne postępowania z ciężarną z MODY.

■ U10

ZWIĄZEK POMIĘDZY MIR-27A I MIR-320 W SUROWICY KRWI A METABOLIZMEM GLUKOZY I INSULINOWRAŻLIWOŚCIĄ U MŁODYCH KOBIET Z ZESPOŁEM POLICYSTYCZNYCH JAJNIKÓW

Anna Krentowska¹, Donata Ponikwicka-Tyszko², Agnieszka Łebkowska¹, Agnieszka Adamska³, Gabriela Sokołowska⁴, Maria Sztachelska⁵, Justyna Hryniewicka³, Sławomir Wołczyński⁴, Irina Kowalska¹

¹Klinika Chorób Wewnętrznych i Chorób Metabolicznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku; ²Zakład Biologii i Patologii Rozrodu Człowieka, Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie;

³Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku;

⁴Klinika Rozrodczości i Endokrynologii Ginekologicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku; ⁵Zakład Biologii i Patologii Rozrodu Człowieka, Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie

WSTĘP: Zespół policystycznych jajników (PCOS) jest związany ze zwiększonym ryzykiem insulinooporności. Liczne badania potwierdziły udział mikroRNA w regulacji procesów metabolicznych. Dobrze udokumentowana jest rola miR-27a i miR-320 w regulacji metabolizmu glukozy.

CEL: Ocena poziomu miR-27a i miR-320 w surowicy kobiet z PCOS oraz ich związku z metabolizmem glukozy.

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączono 100 pacjentek z PCOS (wiek 24,3 \pm 3,7 roku, BMI 25,2 \pm 5,3 kg/m²) i 88 zdrowych kobiet stanowiących grupę kontrolną (wiek 25,4 \pm 4,3 roku, BMI 23,4 \pm 3,3 kg/m²). Pacjentki z PCOS podzielono na fenotypy: I — 33 pacjentki, II — 24 pacjentki, III — 21 pacjentek, IV — 12 pacjentek. U wszystkich badanych wykonano pomiary antropometryczne, USG transwaginalne oraz doustny test tolerancji glukozy (OGTT). Oznaczono stężenia hormonów płciowych. Poziom miR-27a i miR-320 w surowicy oceniono z wykorzystaniem real-time PCR.

WYNIKI: Badane grupy nie różniły się pod względem wieku i BMI. U pacjentek z PCOS stwierdzono wyższe stężenia gluko-

zy w 30. i 60. minucie OGTT ($p = 0,042$; $p = 0,023$), wyższe stężenia insuliny w 30., 60. i 120. minucie OGTT ($p = 0,049$; $p < 0,001$; $p = 0,013$) oraz niższą wartość wskaźnika Matsuda ($p = 0,001$) w porównaniu do grupy kontrolnej. Obserwowano wyższy poziom miR-27a ($p < 0,001$) oraz niższy poziom miR-320 ($p < 0,001$) u pacjentek z PCOS w porównaniu do zdrowych kobiet. Poziom miR-27a był wyższy u pacjentek z fenotypem I w porównaniu do fenotypu III ($p = 0,021$).

Stężenie glukozy na czczo korelowało z poziomem miR-27a ($R = 0,32$, $p = 0,001$) i miR-320 ($R = -0,28$, $p = 0,006$) w grupie z PCOS. W fenotypie I obserwowano korelacje pomiędzy poziomem miR-27a a stężeniem glukozy na czczo i w 120. minucie OGTT ($R = 0,45$, $p = 0,009$; $R = 0,36$, $p = 0,043$), stężeniem insuliny na czczo ($R = 0,44$, $p = 0,011$) i wskaźnikiem Matsuda ($R = -0,40$, $p = 0,021$). W fenotypie II poziom miR-320 korelował ze stężeniem glukozy na czczo i w 60. minucie OGTT ($R = -0,41$, $p = 0,044$; $R = -0,47$; $p = 0,020$). W fenotypie III stwierdzono korelację pomiędzy poziomem miR-27a a stężeniem glukozy w 60. minucie OGTT ($R = 0,45$, $p = 0,038$). W podgrupie pacjentek z PCOS i nieprawidłową glikemią na czczo (IFG)/nieprawidłową tolerancją glukozy (IGT) obserwowano wyższy poziom miR-27a i niższy poziom miR-320 w porównaniu do pacjentek z PCOS bez zaburzeń metabolizmu glukozy ($p = 0,003$; $p = 0,030$). U pacjentek z PCOS i IFG/IGT poziom miR-27a korelował ze stężeniem insuliny na czczo ($R = 0,50$; $p = 0,029$).

WNIOSKI: Poziom miR-27a i miR-320 w surowicy jest odmienny u pacjentek z PCOS i może być związany z zaburzeniami metabolizmu glukozy. Związek miR-27a i miR-320 z insulinowrażliwością wydaje się być najsilniej wyrażony w fenotypie I. Krążące miR-27a i miR-320 mogą posłużyć jako potencjalne biomarkery zaburzeń metabolizmu glukozy u pacjentek z PCOS.

■ U11

PARANEOPLASTYCZNA HIPOGLIKEMIA — PRZYPADKOWY KLINICZNY ZESPÓŁ DOEGE-POTTERA

Jakub Wronecki¹, Ewa Kiszczak-Bochyńska¹, Marcin Lewicki², Ewa Tywanek³, Beata Matyjaszek-Matuszek¹

¹Katedra i Klinika Endokrynologii, Wydział Lekarski Uniwersytetu Medycznego w Lublinie; ²Katedra i Zakład Epidemiologii i Metodologii Badań Klinicznych, Wydział Lekarski Uniwersytetu Medycznego w Lublinie; ³Katedra Interny z Zakładem Pielęgniarstwa Internistycznego, Wydział Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

WSTĘP: Hipoglikemia jest częstym powikłaniem leczenia cukrzycy, ale nie jest to jedyna możliwa przyczyna tej patologii. W diagnostyce różnicowej należy rozważyć przypadki od hipoglikemii reaktywnej poprzez hormonalnie czynne guzy trzustki (insulinoma) aż do hiperplazji komórek beta (nesidioblastoza). Bardzo rzadko hipoglikemia związana jest z zespołami paraneoplastycznymi, jako *non-islet cell tumor hypoglycemia* (NICTH). Szczególnym przypadkiem NICTH jest zespół Doege-Pottera, występujący w przebiegu dużego guza włóknistego (SFT, *solitary fibrous tumor*) związany z autonomiczną sekrecją insulinopodobnego czynnika wzrostu typu 2 (IGF-2), który wykazuje złożone działanie hipoglikemizujące. Bezpośrednio poprzez łączenie z receptorami insulinowymi, a pośrednio poprzez hamowanie wydzielania glukagonu oraz hormonu wzrostu i IGF-1 w przysadce.

CEL: Przedstawienie przypadku pacjentki z nawracającą paraneoplastyczną hipoglikemią na podłożu zespołu Doege-Pottera.

MATERIAŁ I METODY: Retrospektywna analiza dokumentacji medycznej i doniesień literaturowych.

OPIS PRZYPADKU: Pacjentka lat 66, z ponad 30-letnim przebiegiem rozlanej choroby nowotworowej (*haemangiopericytoma*, odmiana SFT), o nieznanym ognisku pierwotnym, po wielokrotnych metazektomiach z OUN, płuc, wątroby i kości krzyżowej oraz próbach chemioterapii, zgłosiła się do Szpitala Rejonowego w marcu 2019 roku. z omdleniami i zaburzeniami

świadomości (glikemia 26 mg/dl). Po wykluczeniu przyczyn diabetologicznych i zaburzeń osi przysadkowo-nadnerczowej diagnostykę ukierunkowano na wyspiaka trzustki o typie insulinoma. Pomimo wdrożenia steroidoterapii i diety o wysokim indeksie glikemicznym, epizody hipoglikemii nawracały, wymuszając przyjmowanie dodatkowych posiłków również w ciągu nocy, jednak bez przyrostu masy ciała. W trakcie hospitalizacji w Klinice Endokrynologii w sierpniu 2019 roku wykluczono wyspiaka z uwagi na niskie stężenia insuliny i C-peptydu w trakcie próby głodowej (przy glikemii 32 mg/dl). Określenie wykazało zwiększone, wieloogniskowe gromadzenie znacznika w klatce piersiowej, wątrobie, śledzionie, okolicy stawu krzyżowo-biodrowego, nie uwidaczniając patologii w trzustce. Wśród badań dodatkowych uwagę zwracało niskie stężenie hormonu wzrostu i IGF-1 w surowicy. Mając na uwadze całość obrazu klinicznego, pomimo braku możliwości oceny stężenia IGF-2, postawiono rozpoznanie zespołu Doege-Pottera i z uwagi na brak możliwości radykalnej interwencji chirurgicznej wdrożono terapię skojarzoną — chemoembolizację największych zmian nowotworowych umiejscowionych w wątrobie oraz farmakoterapię długodziałającym analogiem somatostatyny (oktreotydy). Uzyskano redukcję częstości epizodów hipoglikemii i prawie normalizację glikemii, przy dobrej tolerancji leczenia.

WNIOSKI: Zespół Doege-Pottera, choć rzadki, może być przyczyną klinicznie jawnej hipoglikemii oraz istotnym powikłaniem choroby nowotworowej, pogarszającym rokowanie pacjentów. Pomimo braku jednoznacznych zaleceń w zakresie farmakoterapii w przypadkach nieoperacyjnych, kompleksowe podejście do pacjenta i terapia skojarzona, pozwalają na stabilizację choroby.

■ U12

CHARAKTERYSTYKA KLINICZNA I POSZUKIWANIE MUTACJI W OBRĘBIE GENÓW CUKRZYCY MONOGENOWEJ U PACJENTÓW Z DŁUGOTRWAŁĄ CUKRZYCĄ TYPU 1

Jerzy Hohendorff¹, Magdalena Kwiatkowska¹, Dorota Pisarczyk-Wiza², Agnieszka Ludwig-Słomczyńska³, Barbara Zapała⁴, Beata Kieć-Wilk¹, Magdalena Szopa¹, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz⁵, Maciej Małecki¹

¹Katedra i Klinika Chorób Metabolicznych, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum; ²Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu; ³Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum, Ośrodek Genomiki Medycznej OMICRON; ⁴Katedra Biochemii Klinicznej, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum; ⁵Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

WSTĘP: Oczekiwana średnia długość życia pacjentów z cukrzycą typu 1 (T1DM) w ostatnich dekadach znacząco się wydłużyła, głównie poprzez zmniejszenie śmiertelności sercowo-naczyniowej. Niemniej, oczekiwana długość życia osób z T1DM jest krótsza o około 11–13 lat niż w populacji ogólnej. Czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego w T1DM obejmują: HbA1c, BMI, nadciśnienie tętnicze, dyslipidemię oraz obecność powikłań mikronaczyniowych. Pomimo dostępności zaawansowanych technologii wciąż zdecydowana większość pacjentów rozwija zaawansowane powikłania. Z drugiej strony obserwuje się grupę osób z długotrwałą T1DM bez rozwiniętych zaawansowanych powikłań. Można postawić hipotezę, że wśród tych pacjentów są osoby z nierozpoznaną cukrzycą monogenową, w szczególności MODY.

CEL: Opis charakterystyki klinicznej oraz poszukiwanie mutacji w obrębie genów związanych z cukrzycą monogenową u osób z długotrwałą T1DM i bez zaawansowanych powikłań.

MATERIAŁ I METODY: Do badania zrekrutowano 45 pacjentów z minimum 40-letnim wywiadem T1DM i bez zaawansowanych

powikłań zdefiniowanych jako: przewlekła choroba nerek (GFR < 60 ml/min/1,73 m²), ślepotą, zespół stopy cukrzycowej. Zbierane dane kliniczne obejmowały: wiek, wiek rozpoznania, płeć, BMI, ciśnienie tętnicze, dobową dawkę insuliny, wywiad rodzinny, palenie papierosów, obecność powikłań przewlekłych i schorzeń towarzyszących, stosowanie innych leków. U każdego uczestnika oznaczono HbA1c, stężenie kreatyniny, lipidogram, wskaźnik ACR. Poszukiwanie mutacji przeprowadzono metodą sekwencjonowania nowej generacji (NGS) w obrębie 28 genów związanych z cukrzycą monogenową, potwierdzanie mutacji wykonywano metodą Sangera.

WYNIKI: W badaniu wzięło udział 29 kobiet i 16 mężczyzn. Średni wiek w momencie badania to 59,2 ± 8,0, a rozpoznania cukrzycy 14,6 ± 6,7 roku. Średni BMI to 26,4 ± 5,0 kg/m². Pacjenci charakteryzowali się HbA1c 7,6 ± 1,4, a średnia dobową dawką insuliny wynosiła 0,47 ± 0,18 j/kg mc. Średni eGFR wyniósł 82,2 ± 12,1 ml/min/1,73 m², albuminuria została stwierdzona u 7 osób. Średni stężenie cholesterolu frakcji HDL to 1,86 ± 0,60. Retinopatia była rozpoznana u każdego uczestnika badania — u 13 nieproliferacyjna, u 32 proliferacyjna. W badanej grupie jedynym niezależnym czynnikiem ryzyka proliferacyjnej retinopatii i/lub albuminurii był czas trwania cukrzycy (OR: 1,25, 95% CI: 1,01–1,53). U żadnego z pacjentów nie zidentyfikowano mutacji odpowiedzialnej za cukrzycę monogenową.

WNIOSKI: Osoby z długotrwałą T1DM i bez zaawansowanych powikłań mikronaczyniowych charakteryzują się wysokim poziomem HDL-cholesterolu, małym zapotrzebowaniem na insulinę, prawie normalnym BMI. Mutacje w obrębie genów związanych z cukrzycą monogenową wydają się nie być częste w tej grupie pacjentów.

■ U13

EKSPRESJA MIKRORNA W MIĘŚNIACH SZKIELETOWYCH U PACJENTÓW NA RÓŻNYCH ETAPACH ZAAWANSOWANIA INSULINOOPORNOŚCI ORAZ JEJ ZMIANY POD WPLYWEM INTERWENCJI WYSIŁKOWEJ

Łukasz Szczerbiński¹, Magdalena Niemira², Karol Szczerbiński¹, Urszula Puchta¹, Anna Citko², Joanna Zapolska³, Mark Taylor⁴, Steen Larsen⁵, Maria Górka¹, Adam Krętowski⁶

¹Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Wewnętrznych; Centrum Badań Klinicznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku; ²Centrum Badań Klinicznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku; ³Zakład Dietetyki i Żywności Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku; ⁴University of California, San Francisco, USA; ⁵Department of Biomedical Sciences, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark; ⁶Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Wewnętrznych; Centrum Badań Klinicznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: Mięśnie szkieletowe to jeden z kluczowych narządów odpowiedzialnych za utrzymywanie homeostazy glukozy w organizmie. Są one również kluczowym elementem w metabolicznej adaptacji do wysiłku fizycznego, będącego skuteczną metodą prewencji i leczenia cukrzycy typu 2. Niestety mechanizmy rozwoju insulinooporności w mięśniach szkieletowych oraz procesy związane z efektywnością aktywności fizycznej są wciąż niewystarczająco dobrze poznane. W ostatnich latach zwraca się uwagę na epigenetykę, której mechanizmy mogą odgrywać w nich istotną rolę.

CEL: Celem pracy była identyfikacja profilu ekspresji mikroRNA mięśni szkieletowych pacjentów z normoglikemią, stanem przedcukrzycowym i cukrzycą typu 2 oraz ich zmiany pod wpływem interwencji wysiłkowej.

MATERIAŁY I METODY: Do badania włączono 35 mężczyzn, w wieku 24–65 lat, BMI 26–33 kg/m², prowadzących siedzący

tryb życia, podzielonych na trzy grupy: 15 z normoglikemią, 12 ze stanem przedcukrzycowym oraz 8 z cukrzycą typu 2 leczonych wyłącznie metforminą. Całkowite RNA, z frakcją mikroRNA, zostało wyizolowane z próbek pobranych z mięśnia obwodowego uda, przed i po trzymiesięcznej nadzorowanej interwencji wysiłkowej. Interwencja składała się z sesji treningowych łączących ćwiczenia aerobowe (60–70% VO_{2max}) i siłowe (60–70% powtórzenia maksymalnego dla każdego ćwiczenia), wykonywanych trzy razy w tygodniu. Wybrane grupy pacjentów nie różniły się co do wieku, BMI, liczby wykonanych treningów ani diety podczas interwencji. Sekwencjonowanie mikroRNA wykonano na aparacie HiSeq 4000 (Illumina, USA).

WYNIKI: W analizie próbek pobranych przed rozpoczęciem interwencji zaobserwowano istotne różnice w ekspresji mikroRNA pomiędzy pacjentami z cukrzycą typu 2 a dwiema pozostałymi grupami. Pomiędzy grupą pacjentów z normoglikemią i stanem przedcukrzycowym zaobserwowane różnice w ekspresji były znacząco niższe. Analiza bioinformatyczna potwierdziła związek powyższych cząsteczek z regulacją ekspresji genów zaangażowanych głównie w funkcjonowanie mitochondriów. Co ciekawe, zaobserwowane zmiany w ekspresji mikroRNA pod wpływem wysiłku fizycznego we wszystkich grupach dotyczyły tych samych cząsteczek.

WNIOSKI: Uzyskane wyniki sugerują, że cząsteczki mikroRNA mogą pełnić istotną rolę w patogenezie cukrzycy typu 2 w mięśniach szkieletowych oraz odgrywać istotną funkcję w efektywności wysiłku fizycznego w prewencji i leczeniu choroby.

■ U14

PRZYKURCZ DUPUYTRENA JAKO PREDYKTOR PRZEWLEKŁYCH POWIKŁAŃ CUKRZYCY W OBRĘBIE KOŃCZYN DOLNYCH

Mateusz Mieczkowski¹, Tomasz Głazewski¹, Edyta Rosiak², Edyta Maj¹, Beata Mrozikiewicz-Rakowska¹, Olgierd Rowiński², Leszek Czupryniak¹

¹Klinika Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny; ²II Zakład Radiologii Klinicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

WSTĘP: Cukrzyca jest uznanym czynnikiem ryzyka wystąpienia przykurczu Dupuytrema (PD). Mechanizm rozwoju zaburzeń tkanki łącznej prowadzących do wystąpienia PD nie został dotychczas w pełni poznany. Nie jest też znany związek występowania PD z cukrzycową polineuropatią obwodową ani z zespołem stopy cukrzycowej (ZSC). Wykazanie związku pomiędzy PD a powikłaniami cukrzycy w obrębie kończyn dolnych ułatwiłoby identyfikację chorych wysokiego ryzyka wystąpienia ZSC na podstawie prostej oceny dłoni w trakcie każdej wizyty lekarskiej.

CEL: Charakterystyka zmian występujących w obrębie ręki w PD oraz ocena związku PD z powikłaniami cukrzycy w obrębie kończyn dolnych.

MATERIAŁ I METODY: Badanie przeprowadzono w Klinice Diabetologii i Chorób Wewnętrznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Do badania zakwalifikowano 35 pacjentów (29 mężczyzn, 6 kobiet) z rozpoznaną cukrzycą typu 1 (n = 9), typu 2 (n = 17) lub o znanej przyczynie (n = 7), o średnim czasie trwania cukrzycy 12 ± 8 lat, średnim HbA1c 8,4 ± 2,3%. U wszystkich chorych oceniano zmiany dotyczące ścięgien zginaczy ręki i rozciągnięcia dłoniowego za pomocą usg, rezonansu magnetycznego, przeprowadzono diagnostykę polineuropatii obwodowej, oceniono nieinwazyjnie metodą autofluorescencji występowanie produktów późnej glikacji białek (AGE) w tkance skóry przedramienia (AGE Reader, Diagnostics, Groningen, Niderlandy). Wykonano ponadto badanie czynnościowe funkcji zginaczy palców za pomocą goniometru.

WYNIKI: U 26 (79%) badanych stwierdzono występowanie polineuropatii obwodowej, u 22 (67%) — zespołu stopy cukrzycowej. W badaniu rezonansu magnetycznego nie stwierdzono żadnych

zmian w obrębie ścięgna mięśni zginaczy ręki, stwierdzono natomiast znaczące klinicznie zwiększenie grubości rozciągniętego dłoniowego na powierzchni $6,4 \pm 3,2 \times 3,0 \pm 1,6$ mm. W badaniu goniometrem ograniczenie przywiedzenia w stawie śródrečno-paliczkowym wyniosło średnio $2,6'$ (maks. $15'$), a w stawie międzypaliczkowym bliższym średnio $12,2'$ (maks. $85'$). Stwierdzono znamiennej statystycznie dodatnią korelację pomiędzy wartością HbA1c a szerokością zgrubienia rozciągniętego dłoniowego ($r = 0,57$; $p < 0,05$) oraz występowaniem AGE a długością zgrubienia rozciągniętego ($r = 0,39$; $p < 0,05$). U pacjentów z polineuropatią obwodową stwierdzono nasilenie występowania AGE w porównaniu z chorymi bez powikłań neurologicznych ($2,80 \pm 0,39$ v. $2,28 \pm 0,55$; $p < 0,05$), podobnie w przypadku chorych z i bez ZSC ($2,84 \pm 0,41$ v. $2,44 \pm 0,43$; $p < 0,05$).

WNIOSKI: U większości badanych z przykurczem Dupuytrona stwierdzono przewlekłe powikłania cukrzycy w obrębie kończyn dolnych. Nasilenie zmian w obrębie rozciągniętego dłoniowego było wprost proporcjonalne do nasilenia hiperglikemii oraz procesu powstawania AGE. Osoby z polineuropatią obwodową i ZSC charakteryzowały się większym nasileniem występowania AGE niż pacjenci bez tych powikłań.

■ U15

ANALIZA ZALEŻNOŚCI POMIĘDZY WSPÓŁCZYNNIKIEM NEUTROFILE-LIMFOCYTY, MONOCYTY-LIMFOCYTY I PŁYTKI KRWI-LIMFOCYTY A WYRÓWNIANIEM GOSPODARKI WĘGLOWODANOWEJ ORAZ POWIKŁANAMI ANGIOPATYCZNYMI U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 2

Joanna Szydełko¹, Michał Litwińczuk²,
Magdalena Szydełko³, Beata Matyjaszek-Matuszek¹

¹Katedra i Klinika Endokrynologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie; ²Katedra i Klinika Endokrynologii, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 4 w Lublinie; ³Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 4 w Lublinie

WSTĘP: Przewlekły, subkliniczny stan zapalny jest ważnym ogniwem obrazu patogenetycznego cukrzycy typu 2 (type 2 diabetes mellitus, T2DM) oraz jej powikłań mikro- i makroangiopatycznych. Jest on konsekwencją miejscowego procesu zapalnego w tkance tłuszczowej, co prowadzi do rekrutacji makrofagów i neutrofilii, które uwalniają do układu krążenia cytokiny prozapalne. W literaturze istnieją nieliczne dane sugerujące związek między współczynnikiem neutrofile–limfocyty (NLR), monocytów–limfocyty

(MLR), płytki krwi–limfocyty (PLR), liczbą białych krwinek (WBC), neutrofilii (NEU), limfocytów (LYM) czy monocytów (MONO) jako nowych, szeroko dostępnych markerów wyrównania gospodarki węglowodanowej oraz czynników prognostycznych wystąpienia powikłań angiopatycznych u pacjentów z T2DM.

CEL: Celem pracy było porównanie parametrów układu białokrwinkowego i płytkowego wraz z oceną zależności pomiędzy współczynnikami NLR, MLR, PLR a występowaniem powikłań mikro- i makroangiopatycznych z uwzględnieniem wyrównania gospodarki węglowodanowej u pacjentów z T2DM.

MATERIAŁ I METODY: Retrospektywnej analizie poddano 140 pacjentów z T2DM (70K, 70M), w wieku 31–97 lat (średnia: $65,7 \pm 11,1$) i BMI $31,77 \pm 5,89$ kg/m², hospitalizowanych w Klinice Endokrynologii UM w Lublinie w okresie od sierpnia 2019 roku do lutego 2020 roku. Średni czas trwania choroby w grupie badanej wynosił $11,7 \pm 8$ lat. Grupę kontrolną stanowiło 65 zdrowych pacjentów bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej (40K, 25M) o średnim wieku $42,6 \pm 17,3$ roku i BMI $25,90 \pm 3,96$. Z badania wyłączono pacjentów z ostrym, przewlekłym procesem zapalnym, chorobami autoimmunizacyjnymi, nowotworami, ciężką niewydolnością wątroby i nerek. Występowanie poszczególnych powikłań angiopatycznych przeanalizowano na podstawie historii choroby pacjentów. Parametry morfologii krwi obwodowej oceniono metodą konduktometryczną, a stężenie hemoglobiny glikowanej (HbA1c) metodą immunochemiczną.

WYNIKI: U 82,9% badanych wykazano brak wyrównania gospodarki węglowodanowej (HbA1c > 7%), średnie stężenie HbA1c $9,06 \pm 2,14\%$, a nieprawidłowa masa ciała występowała u 91% pacjentów z T2DM. Wykazano statystycznie istotnie różnice w wartościach NEU, LYM, NLR, MLR ($p < 0,05$), PLR ($p = 0,001$) i MPV ($p = 0,035$) u pacjentów w grupie badanej w porównaniu z grupą kontrolną. Stwierdzono istotną statystycznie różnicę pomiędzy wartością PLT a stężeniem HbA1c ($p = 0,027$). Wartości NLR były istotnie statystycznie wyższe u pacjentów z T2DM powikłaną przewlekłą niewydolnością serca ($n = 15$, $p = 0,048$), natomiast PLR zbliżone do istotnych statystycznie w przypadku nefropatii cukrzycowej ($n = 19$, $p = 0,058$). Istnieje statystyczna różnica między stężeniem HbA1c a występowaniem nadciśnienia tętniczego ($n = 132$, $p = 0,046$) i polineuropatii cukrzycowej ($n = 24$, $p = 0,016$).

WNIOSKI: Wstępne wyniki badań wykazały tendencję do występowania wyższej liczby WBC, neutrofilii, monocytów, wartości współczynnika NLR, MLR, PLR i MPV oraz niższej liczby limfocytów u pacjentów z T2DM. Wydaje się, że w przypadku powikłań mikroangiopatycznych lepszym markerem prognostycznym jest PLR i HbA1c, natomiast makroangiopatycznych NLR i HbA1c. Brak istotnych statystycznie różnic w przypadku pozostałych parametrów wynika prawdopodobnie ze zbyt małej liczebności grupy badanej i wymaga kontynuacji obserwacji.

SESJA USTNA III

CUKRYCA NA CO DZIĘĆ

PRZEWODNICZĄCY:

prof. dr hab. n. med. Janusz Gumprecht
prof. dr hab. n. med. Maciej Małecki
prof. dr hab. n. med. Krzysztof Strojek

■ U16

ADHERENCE I COMPLIANCE A NARZĘDZIA EDUKACYJNE W OCENIE EFEKTYWNOŚCI DIETY DASH WDROŻONEJ PACJENTKOM Z ZABURZENIAMI GOSPODARKI WĘGLOWODANOWO INSULINOWEJ

Katarzyna Kowalcze

Instytut Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

WSTĘP: Stan obniżonej wrażliwości tkanek na działanie insuliny, pomimo prawidłowego lub podwyższonego stężenia tego hormonu w surowicy krwi, u osób z cukrzycą typu 2 stanowi poważny problem kliniczny. Heterogenność zaburzeń metabolicznych, takich jak otyłość typu androidalnego, nadciśnienie tętnicze, zaburzenia gospodarki węglowodanowej oraz lipidowej czy zespół policystycznych jajników skłaniają do poszukiwań efektywnych strategii i modeli żywieniowych stanowiących uzupełnienie farmakoterapii, a które będą także stanowić ważny element postępowania behawioralnego.

CEL: Celem pracy była ocena efektywności edukacji żywieniowej opartej na metodzie talerzowej diety DASH na poprawę wybranych parametrów wyrównania metabolicznego (antropometrycznych i biochemicznych) w grupie kobiet z rozpozną insulinoopornością i cukrzycą typu 2.

MATERIAŁ I METODY: W badaniu interwencyjnym wzięło udział 60 kobiet, średnia wieku $62,3 \pm 5,4$, długość trwania cukrzycy $7,1 \pm 4,3$ roku, BMI $32,5 \pm 2,3$ kg/m², HbA1c $7,8 \pm 1,2$ %. Pacjentki zgłaszały się na planowe konsultacje dietetyczne co 4–6 tygodni w celu weryfikowania i przestrzegania realizacji zaleceń żywieniowych oraz umiejętności komponowania posiłków wg zasad diety DASH z wykorzystaniem metody talerzowej. Obserwacja dotyczyła także monitoringu parametrów antropometrycznych, biochemicznych i kontroli RR.

WYNIKI: W trakcie 24-tygodniowej obserwacji na skutek zastosowanej interwencji żywieniowej i prowadzonej edukacji, zaobserwowano znaczną redukcję ocenianych parametrów metabolicznych, w tym: redukcję masy ciała, wartości ciśnienia tętniczego i wskaźnika HOMA-IR. Uzyskano także znamiennej redukcję poziomów glikemii na czczo i poposiłkowej. Dodatkowo w badaniu ankietowym zweryfikowano stopień trudności realizacji diety z wykorzystaniem metody talerzowej, które ponad 85% badanych kobiet oceniło jako bardzo łatwy i łatwy, a zaledwie 5% jako umiarkowanie trudny. Wszystkie pacjentki realizowały plan żywieniowy z dużą łatwością, podkreślając łatwość stosowania tej metody edukacyjnej.

WNIOSKI:

1. W wyniku zastosowanej interwencji żywieniowej oraz edukacji metodą talerzową, w grupie pacjentek uzyskano redukcję masy ciała, w efekcie której poprawie uległy parametry biochemiczne: stężenie glukozy i insuliny na czczo, HbA1c oraz wartości RR.
2. Zaobserwowano istotną poprawę wrażliwości komórek na insulinę, wyrażoną wskaźnikiem HOMA-IR.
3. Dieta DASH, pierwotnie zalecana jako terapia nadciśnienia tętniczego, może być stosowana także z dobrym efektem terapeutycznym u osób z insulinoopornością i cukrzycą typu 2.

4. Kluczową sprawą w edukacji żywieniowej i poprawie współpracy z pacjentem, jest dobór metody terapeutycznej i narzędzi edukacyjnych, które będą dla chorego atrakcyjne i łatwe w zastosowaniu.

■ U17

WYNIKI METABOLICZNE I POŁOŻNICZE U KOBIET Z CUKRYCĄ CIĄŻOWĄ W ZALEŻNOŚCI OD PRZEDCIĄŻOWEGO WSKAŹNIKA MASY CIAŁA

Monika Żurawska-Kliś¹, Ewelina Witkowska², Sylwia Szalińska², Magda Skalska², Marcin Kosiński¹, Katarzyna Cypryk¹

¹Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ²Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

WSTĘP: Matczyna hiperglikemia jest głównym, ale nie jedynym, czynnikiem patogenetycznym zwiększonego ryzyka powikłań położniczych u kobiet z cukrzycą ciężową (GDM), w tym zwłaszcza nadmiernej masy urodzeniowej noworodka.

CEL: Celem pracy było porównanie wyników metabolicznych i położniczych u kobiet z GDM w zależności od przedciążowego BMI.

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączono 315 pacjentek z GDM. 185 kobiet miało BMI < 25 kg/m² (grupa A), 78 miało BMI 25–30 kg/m² (grupa B), a 52 miały BMI > 30 kg/m² (grupa C). Analizowano wynik 75 g OGTT, wiek ciąży w momencie rozpoznania GDM, sposób leczenia oraz ciążowy przyrost masy ciała. Oceniano również wyniki położnicze, między innymi moment porodu, sposób rozwiązania ciąży, masę urodzeniową, częstość makrosomii, LGA, SGA i hipoglikemii.

WYNIKI: Średni wiek pacjentek wynosił $33,1 \pm 5,5$ roku. Średnie BMI wyniosło $21,6 \pm 1,9$ kg/m² w grupie A, $26,9 \pm 1,6$ kg/m² w B i $35,3 \pm 4,2$ kg/m² w C ($p < 0,00001$). Pacjentki z grupy C były starsze od pacjentek z grupy A ($p < 0,05$), częściej wcześniej przebyły GDM w porównaniu z kobietami z grup A i B (oba $p < 0,01$) oraz częściej wymagały insulinoterapii niż kobiety z grup A i B ($p < 0,001$). Glikemia na czczo w 75 g OGTT (0h 75 g OGTT) i w 1. godzinie 75 g OGTT (1h 75 g OGTT) była najniższa w grupie A i najwyższa w grupie C (odpowiednio $p < 0,005$ i $p < 0,05$). Glikemia w 2. godzinie 75 g OGTT nie różniła się pomiędzy grupami. Ciążowy przyrost masy ciała był niższy w grupach B i C niż w grupie A ($p < 0,05$). Zanotowano dodatnią korelację pomiędzy BMI a rodzinnym wywiadem w kierunku cukrzycy ($p < 0,05$), 0h 75 g OGTT ($p < 0,001$) i 1h 75 g OGTT ($p < 0,05$). Zaobserwowano również ujemną korelację pomiędzy BMI a momentem rozpoznania GDM ($p < 0,01$) i ciążowym przyrostem masy ciała ($p < 0,01$). Częstość cięć cesarskich była najniższa w grupie A i najwyższa w grupie C ($p < 0,01$). Częstość poszczególnych powikłań położniczych nie różniła się pomiędzy grupami, natomiast ocenianych jako złożony punkt końcowy (poród przedwczesny, makrosomia, LGA, SGA i hipoglikemia) była najniższa w grupie A i najwyższa w grupie C ($p < 0,01$). Spośród wyników położniczych zaobserwowano jedynie dodatnią korelację pomiędzy BMI a porodem drogą cięcia cesarskiego ($r = 0,186$, $p < 0,01$).

WNIOSKI: Kobiety z GDM z prawidłową przedciążową masą ciała mają korzystniejszy profil metaboliczny i już u kobiet z nadwagą notuje się wyższe stężenia glikemii na czczo i w 1. godzinie 75 g OGTT. Kobiety z otyłością, ale nie nadwagą, częściej wymagają leczenia insuliną. Ciążowy przyrost masy ciała jest zgodny z zaleceniami dla poszczególnych kategorii BMI. Już nadwaga przed ciążą wiąże się z wyższą częstością porodu drogą cięcia cesarskiego i wpływa negatywnie na wyniki położnicze.

■ U18

OCENA WPŁYWU STYLU ŻYCIA, PRZESTRZEGANIA ZALECEŃ LEKARSKICH ORAZ ZGŁASZANEJ I RZECZYWISTEJ SAMOKONTROLI GLIKEMII NA WYRÓWNANIE METABOLICZNE CUKRZYCY TYPU 2

Klaudia Czarnik¹, Judyta Hałucha², Michalina Jurkiewicz², Monika Żurawska-Kliś³, Marcin Kosiński³, Katarzyna Cypryk³

¹Szkoła Doktorska, Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ²Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ³Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

WSTĘP: Wyrównanie metaboliczne cukrzycy chroni pacjentów przed rozwojem powikłań. Warunkiem koniecznym do jego osiągnięcia jest równoczesna konsekwentna zmiana stylu życia oraz przestrzeganie zaleceń lekarskich w zakresie samokontroli glikemii i farmakoterapii. Koszty samokontroli stanowią znaczną część środków przekazywanych na opiekę pacjentów z cukrzycą. Jednocześnie dane co do jej efektywności są niejednoznaczne, zwłaszcza u pacjentów z cukrzycą typu 2.

CEL: Celem badania była ocena wpływu stylu życia, chorób współistniejących, stosowanego leczenia oraz raportowanej i rzeczywistej częstości samokontroli glikemii na wyrównanie metaboliczne cukrzycy typu 2.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 186 pacjentów z cukrzycą typu 2 pozostających pod stałą opieką poradni diabetologicznej. Uczestnicy byli telefonicznie informowani o badaniu oraz proszeni o dostarczenie glukometrów na najbliższą wizytę w Poradni. W dniu wizyty przeprowadzono ankietę oraz rejestrowano zapisy z pamięci glukometru. Analizie poddano dane dotyczące wywiadu medycznego, stylu życia, samokontroli glikemii oraz stosowanego leczenia w odniesieniu do kontroli metabolicznej cukrzycy, ocenianej jako odsetek hemoglobiny glikowanej (HbA1c).

WYNIKI: Średni wiek pacjentów w badaniu wynosił $67,2 \pm 9,46$ roku, czas trwania cukrzycy $9,0 \pm 8,28$ roku, odsetek HbA1c $6,65 \pm 1,07\%$. Dokonano zapisu danych z 41 glukometrów (22%). Rzeczywista liczba pomiarów glukometrem był istotnie niższa od raportowanej częstości samokontroli glikemii ($p = 0,0002$). Odsetek HbA1c był statystycznie wyższy u pacjentów z dłuższą trwającą cukrzycą ($rs = 0,217$), stosujących insulinę ($p = 0,000038$), zgłaszających występowanie hipoglikemii ($p = 0,0013$), a także raportujących częstsze pomiary glikemii ($rs = 0,1885$) oraz większe zużycie pasków testowych do glukometru ($rs = 0,3275$). Odsetek HbA1c korelował dodatnio z liczbą wstrzyknięć ($rs = 0,3689$) oraz dobową dawką insuliny ($rs = 0,3708$). Niższe wartości HbA1c odnotowywano częściej u starszych pacjentów ($rs = -0,1857$) oraz tych deklarujących przestrzeganie zaleceń dotyczących częstości samokontroli glikemii (odpowiedź „tak” v. „nie”, $rs = -0,2166$). Na wyrównanie metaboliczne cukrzycy nie miały wpływu: płeć, miejsce zamieszkania, liczba lat edukacji, zgłaszana aktywność fizyczna czy raportowane przestrzeganie zaleceń dietetycznych, rodzaj stosowanych leków doustnych, wystąpienie przewlekłych powikłań cukrzycy (zespół stopy cukrzycowej, nefropatia, neuropatia), znajomość pojęcia HbA1c, znajomość docelowych wartości glikemii na czczo czy po posiłkach, a także współwystępowanie chorób towarzyszących (w tym nadciśnienia tętniczego, przewlekłego zespołu wieńcowego, hiperlipidemii, zdarzeń naczyniomózgowych, niedoczynności i nadczynności tarczycy, astmy i przewlekłej obturacyjnej choroby płuc).

WNIOSKI: Wyrównanie metaboliczne ulega pogorszeniu wraz z czasem trwania cukrzycy, jest gorsze u chorych leczonych insuliną, a także u pacjentów raportujących większą intensywność

ność samokontroli glikemii oraz występowanie hipoglikemii. Raportowana przez pacjentów częstość samokontroli jest istotnie wyższa od rzeczywistej. Deklarowane przez pacjentów interwencje dietetyczne, aktywność fizyczna oraz częstość samokontroli glikemii nie są powiązane z lepszym wyrównaniem metabolicznym cukrzycy.

■ U19

CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA I CZYNNIKI RYZYKA ZAKAŻENIA CLOSTRIDIUM DIFFICILE U HOSPITALIZOWANYCH PACJENTÓW Z ZESPOŁEM STOPY CUKRZYCOWEJ

Jerzy Hohendorff, Maria Serafin, Przemysław Witek, Sebastian Borys, Barbara Katra, Artur Bień, Maciej Małecki

Katedra Chorób Metabolicznych, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum

WSTĘP: Większość zakażeń w przebiegu zespołu stopy cukrzycowej (ZSC) może być leczona antybiotykami podawanymi doustnie. Ciężkie infekcje tkanek głębokich wymagają antybiotykoterapii, przynajmniej w początkowej fazie, dożylniej w warunkach szpitalnych. Długotrwała antybiotykoterapia wiąże się z wysokim ryzykiem zakażenia *Clostridium difficile*. Średnia wartość zapadalności na infekcję *C. difficile* u pacjentów hospitalizowanych w szpitalach w Europie wynosi 7,0 (zakres dla różnych krajów 7,0–28,7) na 10 000 osobołówek. Ryzyko zakażenia *C. difficile* u pacjenta z cukrzycą i ZSC może być znacznie wyższe niż u pacjentów hospitalizowanych z innymi przyczynami.

CEL: Ocena ryzyka oraz identyfikacja czynników ryzyka zapadalności na zakażenie *C. difficile* w trakcie hospitalizacji u pacjentów z cukrzycą i ZSC.

MATERIAŁ I METODY: Przeprowadzono retrospektywną analizę przypadków zakażenia *C. difficile* wśród pacjentów hospitalizowanych w oddziale klinicznym, sprawującym opiekę głównie nad pacjentami z cukrzycą, włączając to pacjentów przyjmowanych z szpitalnego oddziału ratunkowego. Do analizy wzięto przypadki, w których zakażenie *C. difficile* było potwierdzone pozytywnym wynikiem na obecność toksyny A/B. Analizowany okres to rok 2018.

WYNIKI: W badanym okresie odnotowano 22 przypadki zakażenia *C. difficile*, 9 z nich dotyczyło osób z cukrzycą i ZSC. Wskaźnik wystąpienia zakażenia *C. difficile* w oddziale wyniósł 21,6 na 10 000 osobołówek. Wśród pacjentów z ZSC był znacznie wyższy niż u pacjentów hospitalizowanych z innych przyczyn: 56,4 v. 15,1 (IRR: 3,73, 95% CI: 1,59–8,71). Antybiotykoterapia była stosowana u wszystkich osób z cukrzycą i ZSC, u których rozwinęła się (9/9) oraz u 83,3% (109/130) osób z ZSC, u których nie rozwinęła się infekcja *C. difficile*. Wśród pacjentów z ZSC ci, u których stwierdzono zakażenie *C. difficile* charakteryzowali się niższym BMI ($28,3 \pm 0,4$ v. $30,3 \pm 0,6$ kg/m², $p = 0,01$). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w zakresie płci (mężczyźni: 6/9 v. 96/130, $p = 0,70$), mediany wieku ($65,0$ [57,0–70,0] v. $62,0$ [52,0–67,0] lat, $p = 0,30$), HbA1c $8,4\%$ (6,0–9,5) v. $7,7\%$ (6,7–9,3), $p = 0,93$, eGFR ($78,0$ [62,0–93,0] v. $84,5$ [54,0–97,0] ml/min/1,73 m², $p = 0,91$). Nie stwierdzono związku z neuropatią obwodową, krytycznym niedokrwieniem kończyny dolnej, zapaleniem kości oraz zakażeniem *C. difficile*. Pacjenci z ZSC, u których antybiotykoterapia była powikłana zakażeniem *C. difficile* byli hospitalizowani dłużej niż pozostałe osoby z ZSC ($18,0$ [16,0–21,0] v. $9,0$ [7,0–14,0] dni, $p = 0,01$).

WNIOSKI: Pacjenci z ZSC mają większe ryzyko zakażenia *C. difficile* niż pozostali pacjenci hospitalizowani w oddziale klinicznym, co wiąże się zapewne z długotrwałą antybiotykoterapią oraz upośledzoną odpowiedzią immunologiczną. Wśród pacjentów z ZSC zidentyfikowanym czynnikiem ryzyka było niższe BMI.

■ U20

OCENA SKUTECZNOŚCI I BEZPIECZEŃSTWA STOSOWANIA INSULIN ANALOGOWYCH V. INSULIN LUDZKICH U CHORYCH PO PANKREATEKTOMII — OTWARTE, PROSPEKTYWNE, INTERWENCYJNE BADANIE Z RANDOMIZACJĄ

Jolanta Jurczyńska¹, Wojciech Korcz², Gustaw Lech², Sally Hammoud¹, Waldemar Pawłowski², Maciej Słodkowski², Leszek Czupryniak¹

¹Klinika Diabetologii i Chorób Wewnętrznych UK, Warszawski Uniwersytet Medyczny; ²Klinika Chirurgii Ogólnej, Gastroenterologicznej i Onkologicznej UCK, Warszawski Uniwersytet Medyczny

WSTĘP: Skuteczne leczenie cukrzycy po pankreatektomii jest jednym z największych wyzwań w diabetologii.

CEL: Celem badania było określenie czy insuliny analogowe lub insuliny ludzkie pozwalają uzyskać lepszą kontrolę metaboliczną cukrzycy oraz określenie możliwości zastosowania wybranych cytokin i czynników naczyniowych jako czynników rokowniczych w przebiegu okresu pooperacyjnego.

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączono 93 chorych (22–79 lat), z guzem trzustki kwalifikowanych do leczenia operacyjnego. Po zabiegu pacjentów wymagających insulinoterapii randomizowano do dwóch grup: grupa I otrzymywała insuliny analogowe, grupa II – insuliny ludzkie. Przed zabiegiem oznaczono stężenia cytokin (IL-6, IL-8, IL-10) oraz czynników naczyniowych (E-selektyna) i adiponektyny. Oceny wyrównania cukrzycy dokonano po 3 i 6 miesiącach od zabiegu.

WYNIKI: Analizy dokonano u 80 chorych, u których uzyskano dane z okresu ≥ 6 miesięcy po operacji. Najczęściej przeprowadzono zabieg: obwodowa resekcja trzustki ($n = 23$), op. sposobem Traverso-Longmire ($n = 19$), operacja sposobem Whipple'a ($n = 15$), całkowita pankreatoduodenektomia ($n = 10$). Najczęstszym rozpoznaniem histopatologicznym był rak trzustki ($n = 38$) oraz rak brodawki Vater'a ($n = 18$). W chwili wypisu ze szpitala wszyscy chorzy po całkowitej pankreatektomii wymagali leczenia insuliną, podczas gdy po operacji Whipple'a lub Traverso-Longmire 41% chorych, a po obwodowej resekcji trzustki 17%. W grupie chorych leczonych insulinami analogowymi ($n = 19$) uzyskiwano lepsze wyrównanie cukrzycy w porównaniu z chorymi leczonymi insulinami ludzkimi ($n = 14$) przy porównywalnym ryzyku hipoglikemii — po 3 miesiącach od zabiegu wartość HbA1c wyniosła odpowiednio $6,4 \pm 0,81$ v. $7,36 \pm 1,85$ ($p < 0,05$), a po 6 miesiącach $6,52 \pm 0,76$ v. $7,32 \pm 0,74\%$ ($p < 0,01$). W grupie chorych po całkowitej pankreatektomii średnia dobową dawką insuliny w chwili wypisu ze szpitala wynosiła 37 ± 13 j. i była wyższa w porównaniu z chorymi po operacji Whipple'a lub Traverso-Longmire 20 ± 15 ($p < 0,05$) i po obwodowej resekcji trzustki 19 ± 10 ($p < 0,01$) odpowiednio. Po 3 miesiącach po zabiegu u chorych po całkowitej pankreatektomii w porównaniu z pacjentami po operacji Whipple'a lub Traverso-Longmire i chorymi po obwodowej resekcji trzustki wartość HbA1c była wyższa i wyniosła odpowiednio $7,38 \pm 2,04$ v. $6,37 \pm 0,74$ v. $6,19 \pm 0,85\%$; ($p < 0,05$), a po 6 miesiącach odpowiednio $7,14 \pm 0,85$ v. $6,47 \pm 0,63$ v. $6,47 \pm 0,93\%$ ($p < 0,05$). U chorych, u których w badaniu histopatologicznym rozpoznano chorobę zależną od IgG4 ($n = 5$) odnotowano wyższe stężenie E-selektyny. Stężenia pozostałych cytokin i adiponektyny nie różniły się w odniesieniu do rozpoznania histopatologicznego guza.

WNIOSKI: Ponad 80% chorych po obwodowej resekcji trzustki i ok. 50% chorych po operacji Whipple'a lub Traverso-Longmire nie wymaga insulinoterapii. Stosowanie insuliny analogowych w badanej grupie wiązało się z uzyskaniem lepszego wyrów-

nia cukrzycy niż stosowanie insuliny ludzkiej przy zbliżonym ryzyku hipoglikemii. Stężenie E-selektyny może być markerem autoimmunologicznego zapalenia trzustki.

■ U21

ANALIZA I OCENA PARAMETRÓW CHARAKTERYZUJĄCYCH CUKRZYCĘ TYPU LADA W POPULACJI PACJENTÓW ZE ŚWIEŻO ROZPOZNANĄ CUKRZYCĄ

Katarzyna Rutkowska¹, Barbara Biniak², Marcin Kosiński², Monika Żurawska-Kliś², Katarzyna Cypryk²

¹Studium Doktoranckie, Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ²Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

WSTĘP: Właściwe określenie typu cukrzycy jest niezwykle istotne z punktu widzenia doboru prawidłowej metody leczenia. Cukrzyca typu LADA zwykle określana jest jako cukrzyca z obecnością charakterystycznych autoprzeciwciał, diagnozowana po 30.–35. roku życia. Z powodu różnego przebiegu oraz braku wystandaryzowanych kryteriów, cukrzyca typu LADA jest rozpoznawana rzadziej niż w rzeczywistości występuje. Wpływa to na opóźnienie prawidłowego leczenia.

CEL: Celem pracy było wyodrębnienie parametrów sugerujących rozpoznanie cukrzycy o podłożu autoimmunologicznym wśród pacjentów w wieku 30–50 lat ze świeżo rozpoznaną cukrzycą. Poszukiwano cech (dane z wywiadu, badania przedmiotowego i oznaczeń laboratoryjnych), które mogą wskazywać na autoimmunologiczne podłoże cukrzycy, jeszcze przed poznaniem wyników badania autoprzeciwciał.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 200 pacjentów w wieku 30–50 lat ze świeżo rozpoznaną cukrzycą, hospitalizowanych w Klinice Chorób Wewnętrznych i Diabetologii w latach 2014–2019. Badanie obejmowało zebranie wywiadu i analizę dokumentacji medycznej pacjenta (objawy hiperglikemii przy rozpoznaniu, współistnienie nadciśnienia, dyslipidemii oraz chorób z autoagresji, określenie typu cukrzycy w momencie wypisu ze szpitala) oraz wykonanie badań antropometrycznych i laboratoryjnych (c-peptyd, autoprzeciwciała, lipidogram, HbA1c, RKZ). Obecność co najmniej jednego z przeciwciał: anty-GAD, ICA, anty-IA2 bądź ZnT8, traktowano jako wynik dodatni. Zebrane dane poddano analizie statystycznej.

WYNIKI: Grupa pacjentów spełniających kryteria cukrzycy typu LADA (11,5%, 21 pacjentów) charakteryzowała się statystycznie istotnym ($p < 0,05$): niższym BMI ($22,27$ v. $27,48$ kg/m²), mniejszą częstością występowania nadciśnienia tętniczego (17,02% v. 45,19%), częstszym współwystępowaniem chorób z autoagresji (21% v. 1,92%) oraz niższym stężeniem C-peptydu ($0,38$ v. $0,72$). U ponad 80% pacjentów wstępnie zakwalifikowanych jako typ autoimmunologiczny, potwierdzono obecność autoprzeciwciał. Jedynie u 2 pacjentów wstępnie zakwalifikowanych jako DM2, po otrzymaniu wyniku autoprzeciwciał, zweryfikowano rozpoznanie. Spośród analizowanych parametrów najwyższą czułością w rozpoznawaniu LADA miały obecność innych chorób autoimmunologicznych (93,1%) oraz prawidłowe BMI (69,5%). Największą swoistość — obecność objawów (90%). Wywiad rodzinny DM oraz prawidłowe BMI cechowały się swoistością poniżej 50%.

WNIOSKI: Za rozpoznaniem cukrzycy o podłożu autoimmunologicznym mogą przemawiać niskie stężenie peptydu C, prawidłowy BMI oraz występowanie innych chorób z autoagresji. Nie są to jednak pewne przesłanki, dlatego nawet u pacjentów z fenotypem typowym dla cukrzycy typu 2 niezbędne wydają się oznaczenie autoprzeciwciał, aby móc wcześniej podjąć leczenie insuliną.

■ U22

OGÓLNOPOLSKIE BADANIE WPŁYWU OBECNOŚCI NOWEGO KORONAWIRUSA SARS-COV-2 W PRZESTRZENI PUBLICZNEJ NA SAMOKONTROLĘ GLIKEMII OSÓB CHORYCH NA CUKRZYCĘ

Beata Stepanow, Judyta Dłoniak, Sebastian Stepanow, Bożena Rabowicz, Danuta Bukowska, Janusz Gumprecht, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz

Nie nadesłano afiliacji

WSTĘP: Ryzyko wszystkich zakażeń u chorych na cukrzycę jest wyższe niż w populacji ogólnej. Na przebieg infekcji wpływa wiele różnorodnych, wzajemnie na siebie oddziaływających czynników. Do najważniejszych należą: czynnik etiologiczny, wiek chorego, predyspozycje genetyczne, stan odporności organizmu, czas trwania cukrzycy oraz stopień jej wyrównania metabolicznego, obecność przewlekłych powikłań cukrzycy, a także chorób współistniejących. Istotne znaczenie na każdym etapie życia z cukrzycą ma samokontrola glikemii.

CEL: Celem badania było poznanie wpływu obecności koronawirusa SARS-CoV-2 — nowego czynnika etiologicznego, w przestrzeni publicznej na opinię i postawy osób z cukrzycą typu 1 i typu 2 (n = 300) w zakresie samokontroli glikemii.

MATERIAŁ I METODY: Badanie zostało zrealizowane na przełomie lutego i marca 2020 roku na reprezentatywnej próbie Polaków — uczestników ogólnopolskiego badania Polska rodzina z cukrzycą. Zebrano łącznie n = 300 wywiadów, po 150 osób w typie 1 i 2. Kwestionariusz ankiety zawierał 7 pytań w tym: 1 to była metryczka, 5 pytań na temat samokontroli glikemii oraz 1 pytanie ze skalą od 1–10 w zakresie poziomu odczuwanego lęku, gdzie wybór cyfry 10 oznaczał najwyższy poziom lęku.

WYNIKI: Sytuacja epidemiologiczna związana z nowym koronawirusem SARS-CoV-2 przyczyniła się do zwiększenia liczby pomiarów glikemii w obu badanych grupach. W badaniu Polska rodzina z cukrzycą 99% respondentów z cukrzycą typu 1 (n = 310) dokonywało pomiarów glikemii co najmniej 4 razy dziennie, a w trakcie pandemii 92% respondentów wskazało odpowiedź, że bada glikemię co najmniej 7 razy dziennie. Natomiast 85% badanych z cukrzycą typu 2 deklarowało, że sprawdza poziom glukozy co najmniej 4 razy na dobę, a w badaniu Polska rodzina z cukrzycą aż 43% (n = 370) wskazało odpowiedź, że bada glikemię raz dziennie, tylko na czczo. W badaniu „Polska rodzina z cukrzycą”, 40% badanych osób z cukrzycą typu 1 (n = 310) twierdziło, że pomijało badania glukozy we krwi z powodu bólu opuszków palców. Natomiast 14% z cukrzycą typu 2 pomijało to badanie ze względu na trudności w przestrzeganiu czasu jego wykonania. Podczas wywiadów > 90% respondentów wskazywało odpowiedź, iż badanie poziomu glukozy nie sprawia im problemu podkreślając, że myją ręce przed każdym pomiarem. W opinii badanych (> 92%) samokontrola buduje poczucie bezpieczeństwa i pomaga poznać własny organizm. Obie badane grupy w 98% wskazywały poziom odczuwanego lęku przed nowym koronawirusem SARS-CoV-2 na poziomie 10.

WNIOSKI: Dane zebrane z wywiadów przeprowadzonych w grupie 300 respondentów wskazują, że obecność w przestrzeni publicznej nowego koronawirusa SARS-CoV-2 zwiększyła częstotliwość pomiarów glukozy. Samokontrola glikemii nie jest już codzienną uciążliwością, a daje poczucie bezpieczeństwa. Wysokie poczucie lęku przed nowym koronawirusem SARS-CoV-2 miało znaczący wpływ na zachowania i postawę respondentów.

■ U23

INKONTYNENCJA W CUKRZYCY — ZJAWISKO, WYZWANIE CZY CODZIENNOŚĆ?

Beata Stepanow, Anna Ławnik, Regina Kijewska, Renata Urbanek, Bożena Rabowicz, Magdalena Osińska-Kurzywik

Nie nadesłano afiliacji

WSTĘP: Inkontynencja (NTM) uważana jest przez WHO za jeden z ważniejszych problemów zdrowotnych XXI wieku i ma status choroby społecznej. W 2008 roku szacowana liczba osób z NTM na świecie wynosiła 346 mln, a w 2013–383 mln. Szacuje się, że w Polsce problem NTM może dotyczyć około 2,5 mln osób. W opublikowanym w 2018 roku Raportcie „Polska rodzina z cukrzycą”, w pytaniu o występowanie chorób współistniejących towarzyszących cukrzycy, 5% respondentów chorujących na cukrzycę typu 1 (n = 310) wskazało na nietrzymanie moczu. Co ważne, nie było ono wymienione na liście jako „do wyboru”, pacjenci sami wpisali je w miejsce „inne”.

CEL: Celem badania było poznanie częstotliwości występowania nietrzymania moczu u osób z cukrzycą wraz z oceną ich poziomu wiedzy na temat NTM, a także wpływu tego schorzenia na jakość życia pacjentów.

MATERIAŁ I METODY: Badanie miało charakter ilościowy i trwało od października 2018 do lutego 2019. Grupę badanych stanowiło 400 osób z cukrzycą typ 1 (n = 150) i typ 2 (n = 250) z 3 województw (wielkopolskiego, łódzkiego, śląskiego). Badaną grupę tworzyły 65% kobiet i 35% mężczyzn. Średni wiek badanych wynosił 55,9 ± 10,2 roku, średni czas trwania choroby to 7,0 ± 3,0 roku. Badani wypełniali ankiety samodzielnie lub przy wsparciu edukatora do spraw diabetologii. Kwestionariusz ankiety zawierał 15 pytań w tym: 3 pytania dotyczyły metryczki, 4 pytania na temat cukrzycy oraz 8 pytań dotyczących NTM.

WYNIKI: Wyniki badań poddano analizie statystycznej z wykorzystaniem programów: Excel 2000 oraz Statistica 13,1. Wśród wielu danych znaczące są wyniki, które wskazują, iż u 82% osób z cukrzycą typu 2 (n = 250) i 26% osób z cukrzycą typu 1 (n = 150) występuje nietrzymanie moczu. Natomiast pozostała grupa respondentów wskazując w ankiecie określone czynniki ryzyka występowania NTM potwierdziła, iż wszyscy są w grupie ryzyka. Wykazano korelację między otyłością a występowaniem nietrzymania moczu wśród osób z cukrzycą typu 1. Nikt z badanych nie wiedział co to jest inkontynencja i nikt nie znał metod leczenia NTM. Produkty absorpcyjne, które mają zastosowanie w nietrzymaniu moczu, nie są znane dla 78% badanych. Z badanej grupy osób z cukrzycą, u których występuje nietrzymanie moczu (n = 244) wynika, iż ta dolegliwość wpływa w istotny sposób na ich jakość życia wskazując najczęściej na ograniczenia w podejmowaniu aktywności fizycznej.

WNIOSKI: Badanie wykazuje istotną częstotliwość występowania nietrzymania moczu u osób z cukrzycą. Badani nie posiadają wiedzy na temat nietrzymania moczu, metod leczenia i postępowania. Nietrzymanie moczu wpływa w istotny sposób na jakość życia osób z cukrzycą. Wyniki wskazują, iż należy podjąć się tematu NTM wśród osób z cukrzycą i przeprowadzić badania ogólnopolskie.

■ U24

WPŁYW PANDEMII SARS-COV-2 NA CZĘSTOŚĆ KWASICY KETONOWEJ DZIECI Z NOWO ROZPOZNANĄ CUKRZYCĄ TYPU 1

Katarzyna Dzygała¹, Jędrzej Nowaczyk², Agnieszka Kowalska¹, Alicja Szwilling¹, Agnieszka Szypowska²

¹Oddział Kliniczny Diabetologii Dziecięcej i Pediatrii UCK, Warszawski Uniwersytet Medyczny, DSK im. Józefa Polikarpa Brudzińskiego; ²Klinika Pediatrii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

WSTĘP: Ogłoszona przez WHO w marcu 2020 roku pandemia SARS-CoV-2 wpłynęła na wiele aspektów naszego życia. Brak obiektywnych danych dotyczących wpływu tej choroby na populację dzieci z cukrzycą typu 1 (T1D). Wczesne rozpoznanie cukrzycy typu 1 nadal może stanowić problem diagnostyczny dla lekarzy pierwszego kontaktu, czego efektem jest wysoka częstość występowania DKA i wysokie stężenie HbA1c w momencie postawienia diagnozy. Opóźnienie rozpoczęcia leczenia stanowi główną przyczynę rozwoju cukrzycowej kwasicy ketonowej (DKA) u dzieci, a aktualna sytuacja epidemiologiczna

może mieć dodatkowy wpływ na pojawienie się trudności w rozpoznawaniu T1D.

CEL: Celem powyższej pracy jest ocena i porównanie ciężkości i częstości DKA w okresie marzec–kwiecień 2019 oraz w czasie epidemii SARS-CoV-2 marzec–kwiecień 2020 w grupie dzieci z nowo rozpoznaną cukrzycą.

MATERIAŁ I METODY: Dokonano analizy przypadków nowo rozpoznanej T1D u dzieci hospitalizowanych w oddziale w analogicznych dwóch miesiącach pod kątem charakterystyki stanu klinicznego, częstości i ciężkości DKA, średniego stężenia HbA1c i pH. Ciężkość DKA była określona w oparciu o definicję ISPAD (ciężka przy pH < 7,1, umiarkowana < 7,2 i lekka pH < 7,3).

WYNIKI: Analizą objęto łącznie 56 dzieci: 18 (5 dziewcząt) w grupie z 2020 r. i 38 (21 dziewcząt) w grupie z 2019 roku odpowiednio w średnim wieku $9,90 \pm 5,1$ roku v. $9,24 \pm 5$ lat ($p = 0,706$) ze średnią HbA1c odpowiednio $12,5 \pm 2,3\%$ v. $11,7 \pm 2,1\%$ v. ($p = 0,129$). Przy przyjęciu 72,1% w 2020 roku i 42,1% dzieci

w 2019 roku spełniało kryteria DKA, w tym odpowiednio 44,4% (2020) i 13,2% (2019) ciężkiej DKA. W 2020 roku umiarkowana DKA występowała u 22,2%, a lekka u 5,6%. W 2019 roku dane te prezentowały się odpowiednio umiarkowana DKA — 15,8% oraz lekka DKA — 13,2%. W badanym okresie 2020 roku częstość DKA była statystycznie istotnie większa w porównaniu z poprzednim rokiem ($p = 0,047$), a średnia wartość pH była istotnie niższa w grupie z 2020 roku $7,14 \pm 0,19$ ($6,82-7,40$) v. $7,27 \pm 0,14$ ($6,84-7,43$) w 2019 roku ($p = 0,018$). Żaden z pacjentów ani ich opiekunów nie miał rozpoznanego zakażenia COVID-19.

WNIOSKI: Związana z pandemią SARS-CoV-2 zmiana w funkcjonowaniu społeczeństwa i opieki zdrowotnej wyraźnie wpłynęła na opóźnienie rozpoznania choroby i zwiększenie odsetka zagrażającej życiu DKA w przebiegu nowo rozpoznanej cukrzycy typu 1 u dzieci. Regularna edukacja całego społeczeństwa o objawach cukrzycy mogłaby wpłynąć na szybsze rozpoznawanie choroby i redukcję odsetka DKA.

SESJA USTNA IV

SESJA MŁODYCH NAUKOWCÓW

PRZEWODNICZĄCY:

prof. dr n. med. Aleksandra Araszkiwicz
prof. dr n. med. Wojciech Fendler
prof. dr n. med. Irina Kowalska

■ U25

CUKRZYCA TYPU 1 U DZIECKA W OBLCZU PROBLEMÓW SOCJALNYCH I ZABURZEŃ PSYCHICZNYCH — OPIS PRZYPADKU

Agnieszka Grobelczyk¹, Ewa Rusak², Sebastian Seget², Agata Chobot³

¹Studenckie Koło Naukowe Pediatrii, Wydział Lekarski, Uniwersytet Opolski; ²Klinika Diabetologii Dziecięcej, Śląski Uniwersytet Medyczny; ³Klinika Pediatrii, Instytut Nauk Medycznych, Uniwersytet Opolski

WSTĘP: W cukrzycy typu 1 (CT1), zaprzestanie leczenia (przerwanie insulinoterapii) szybko prowadzi do cukrzycowej kwasicy ketonowej (DKA) i bezpośredniego zagrożenia życia. Pacjent, dla zachowania życia, musi przyjmować codziennie insulinę, którą wstrzykuje sobie sam lub podają ją jego opiekunowie. Współistniejące problemy rodzinne, materialne, socjalne lub zaburzenia psychiczne w dramatyczny sposób pogarszają lub wręcz uniemożliwiają prowadzenie samoopieki i terapii.

CEL: Celem przedstawionego opisu przypadku jest zwrócenie uwagi na sytuację pacjentów z CT1 i istotnymi problemami socjalnymi/psychicznymi, którzy ze względu na brak odpowiednich uregulowań prawnych „wypadają z systemu”, który mógłby zapewnić im odpowiednią opiekę warunkującą prawidłowe leczenie.

OPIS PRZYPADKU: Pacjentka lat 17,5 z CT1 i nadczynnością tarczycy — od diagnozy (07.2019) wielokrotnie hospitalizowana z powodu ciężkich DKA, w tym z utratą przytomności i niewydolnością krążeniowo-oddechową. Z uwagi na problemy wychowawcze na stałe przebywa w Młodzieżowym Ośrodku Wychowawczym (MOW). Konsultowana psychiatrycznie (politoksykomania, zaburzenia zachowania i emocji), zaleconą farmakoterapię okazjonalnie przerywa. Wielokrotnie uciekała z ośrodka, domu czy szpitala — 31.12.2019 uciekała ze szpitala, (przyjęta z powodu ciężkiej DKA), gdy ustalono przekazanie bezpośrednio do MOW; mimo poinformowania odpowiednich służb, w tym policji, dziewczyny nie udało się znaleźć aż do drugiej połowy stycznia 2020 roku. Wówczas ponownie hospitalizowana

(oddział intensywnej terapii, następnie pediatriczny). Przyjęta w stanie bardzo ciężkim, nieprzytomna (GCS: 6 pkt), z objawami wstrząsu hipowolemicznego (hipotensja, tachykardia, skóra szara, zimna, opóźniony powrót włośniczkowy, temperatura ciała 34°C) oraz DKA (pH 6,8, glikemia > 1000 mg%). W wywiadzie zaprzestanie przyjmowania insuliny oraz zażywanie dopalaczy. Stwierdzono obecność blizn po samookaleczeniach na ramionach i podbrzuszu. Po ustabilizowaniu stanu pacjentki przekazana celem dalszego leczenia do oddziału psychiatrii, jednak przyjęcia odmówiono (pacjentka nie wyraziła zgody na przyjęcie, zanegowała próbą samobójczą, psychiatra uznał prawo pacjentki do zaprzestania leczenia) — dziewczyna trafiła do Policijnej Izby Dziecka. Ze względu na brak możliwości zapewnienia tam nadzoru nad leczeniem CT1 (brak uregulowań prawnych dotyczących podawania insuliny, rotacja personelu) ponownie przyjęta do oddziału pediatricznego, pod całodobowym dozorem policyjnym. Po licznych interwencjach ze strony szpitala oraz MOW, decyzją sądu rodzinnego została umieszczona na przymusowej obserwacji w oddziale psychiatrii.

WNIOSKI: W CT1 brak leczenia (przyjmowania insuliny) stanowi bezpośrednie zagrożenie życia. Zaburzenia psychiczne i/lub problemy socjalne utrudniają lub uniemożliwiają prowadzenie samokontroli i leczenia. Pacjenci tacy stanowią istotne wyzwanie dla zespołu diabetologicznego i wymagają zindywidualizowanego postępowania ze strony systemu opieki społecznej. Niezbędne jest też skoncentrowane na bezpieczeństwie pacjenta wsparcie ze strony konsultujących lekarzy innych specjalności. Przypadek naszej pacjentki ukazuje, że obecnie brak jest odpowiednich uregulowań prawnych, które pozwoliłyby na szybkie i adekwatne zaopiekowanie się takim dzieckiem/pacjentem.

■ U26

OCENA PROFILU EKSPRESJI WYBRANYCH GENÓW ZWIĄZANYCH ZE STANEM ZAPALNYM: BADANIE FOLLOW-UP U PACJENEK PO PRZEBYTEJ CUKRZYCY CIĄŻOWEJ (GDM)

Andrzej Zieleniak¹, Michał Krawczyk¹,
Monika Żurawska-Kliś², Katarzyna Cypryk²,
Lucyna Woźniak¹, Marzena Wójcik¹

¹Wydział Lekarski Oddział Nauk Biomedycznych, Katedra Biologii Medycznej, Zakład Biologii Strukturalnej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ²Wydział Nauk o Zdrowiu, Oddział Pielęgniarstwa i Położnictwa, Katedra Pielęgniarstwa Klinicznego, Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

WSTĘP: Zaburzenie równowagi w produkcji cytokin pro- i przeciwzapalnych skutkuje rozwojem subklinicznego stanu zapalnego, który jest związany z zaburzeniami metabolicznymi u kobiet z cukrzycą ciążową (GDM), podczas ciąży i po porodzie. Wieleletnie badania zmian profilu ekspresji wielu genów związanych z procesem zapalnym, w tym różnych interleukin, u kobiet po przebytej GDM nie przyniosły jak dotąd jednoznacznych wyników.

CEL: Celem pracy było: (i) badanie profilu ekspresji genów kodujących interleukiny prozapalne (IL8 i IL18) i przeciwzapalne (IL10 i IL13) na poziomie mRNA w leukocytach pacjentek z GDM rok po porodzie oraz (ii) ocena zależności między ekspresją ww. genów, a parametrami kliniczno-antropometrycznymi badanych pacjentek.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 28 pacjentek ze zdiagnozowaną GDM oraz 31 ciężarną z prawidłową tolerancją glukozy (NGT; grupa kontrolna). Z badania wykluczono pacjentki z dodatnim wywiadem rodzinnym w kierunku cukrzycy typu 2, rozpoznaniem GDM w poprzedniej ciąży lub cukrzycy przed ciążą, a także stanem zapalnym. Materiał do badań stanowił całkowity RNA wyizolowany z leukocytów krwi obwodowej pacjentek. Analizę ilościową ekspresji badanych genów przeprowadzono z wykorzystaniem techniki qRT-PCR.

WYNIKI: W porównaniu z ciężarnymi z NGT, kobiety z GDM charakteryzowały się hiperglikemią, insulinoopornością, zaburzonym profilem lipidowym oraz zmienionym profilem ekspresji badanych genów: (i) znacząco wyższymi poziomami transkryptów IL-10 i IL-18, które dodatkowo korelowały zarówno między sobą jak i z glikemią na czczo i w 2 godz. OGTT; (ii) istotnie niższym poziomem transkryptu IL-8, który dodatkowo korelował ze stężeniami całkowitego cholesterolu i cholesterolem frakcji LDL (LDL-C); oraz (iii) niezmienną ekspresją IL13 i jej negatywną korelacją ze stężeniem HbA1c. W pierwszym roku po porodzie, kobiety po przebytej GDM miały istotnie niższe wartości parametrów gospodarki węglowodanowej i lipidowej niż w czasie ciąży, za wyjątkiem podwyższonej glikemii na czczo, oraz wykazywały znacząco wyższą ekspresję IL-8, IL-13 i IL-18. Spośród tych transkryptów, tylko stężenie IL-8 było porównywalne ze stężeniem IL-8 w grupie ciężarnych z NGT. Poziom transkryptu IL10 nie różnił się w czasie diagnozy GDM i po porodzie, ale był on istotnie wyższy niż w grupie ciężarnych z NGT i pozytywnie korelował z przedciążowym BMI, LDL-C i glikemią w 2 godz. OGTT.

WNIOSKI: Kobiety w czasie diagnozy GDM i rok po przebytej GDM wykazują zmieniony profil ekspresji interleukin pro- i przeciwzapalnych, który jest silnie związany z metabolizmem glukozy i lipidów. Obniżony poziom transkryptu IL-8 jest unikatową cechą grupy kobiet z GDM, co może wskazywać na potencjalną rolę tej interleukiny w patogenezie GDM.

■ U27

POPRAWA PRZEWIDYWANIA ESTYMOWANEJ WARTOŚCI GLIKOWANEJ HEMOGLOBINY NA PODSTAWIE ZAPISÓW CIĄGŁEGO MONITOROWANIA GLIKEMII

Jędrzej Chrzanowski¹, Arkadiusz Michalak², Aleksandra Łosiewicz², Hanna Kuśmierczyk², Agnieszka Szadkowska², Wojciech Fendler¹

¹Zakład Biostatystyki i Medycyny Translacyjnej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ²Klinika Pediatrii, Diabetologii, Endokrynologii i Nefrologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

WSTĘP: Pomimo ograniczeń metodologicznych, HbA1c pozostaje złotym standardem oceny kontroli glikemii i szacowania ryzyka powikłań. Estymacja jej stężenia bez konieczności pomiaru laboratoryjnego mogłaby przynieść istotne korzyści dla pacjenta jak i systemu opieki diabetologicznej. Niestety, obecnie stosowane metody analizy danych uzyskanych z systemów ciągłego monitorowania glikemii (CGM), nie zapewniają estymacji HbA1c lepszej niż z dokładnością do 1–1,5% (11–16,4 mmol/mol). Potencjalnym rozwiązaniem tego problemu może być wykorzy-

stanie do przewidywania HbA1c dodatkowych miar zmienności glikemii rejestrowanych przez CGM oraz danych klinicznych pacjenta.

CEL: Zaprojektowanie modelu predykcyjnego dla HbA1c na podstawie danych z CGM używanego przez młodych pacjentów z cukrzycą typu 1 w warunkach codziennych z uwzględnieniem charakterystyki klinicznej pacjentów.

MATERIAŁ I METODY: Dane zebrane zostały od pacjentów z T1D korzystających z CGM w latach 2015–2019. Do analizy włączono dostępne 28-dniowe zapisy poprzedzające pomiar HbA1c (metodą HPLC) o > 75% kompletności danych. Pomiar od osób z > 2 HbA1c-CGM wykorzystano jako zbiór uczący (jedną HbA1c-CGM/pacjenta przeznaczono dla zbioru testowego). Utworzone modele zwalidowano na niezależnej grupie pacjentów, dla których uzyskano dokładnie 2 zapisy HbA1c-CGM. Zapisy HbA1c-CGM przygotowano wykorzystując oprogramowanie autorskie w języku Python. Modele porównano wykorzystując współczynnik determinacji (R²) oraz średnią wartości absolutnych różnic względnych (MARD).

Dla celów predykcji zbudowano trzy modele statystyczne:

- 1) model regresji mieszanej uwzględniający identyfikator pacjenta;
- 2) model nieuwzględniający identyfikatora pacjenta ale uwzględniający dane dotyczące długoterminowego wyrownania glikemii;
- 3) model nieuwzględniający identyfikatora pacjenta, lecz korzystający z informacji o błędzie przewidywania HbA1c wg wcześniej stosowanych modeli.

WYNIKI: Zebrano 723 zestawów HbA1c-CGM, pochodzących od 174 pacjentów (średni wiek 9,9 ± 4,4 roku, czas trwania cukrzycy 3,7 ± 3,6 roku). Model 1) zapewniał najlepszą predykcję HbA1c u pacjentów, którzy wzięli udział w jego konstrukcji (R² = 0,83, MARD = 3,5%) – jednak nie sprawdził się u nowych pacjentów, a jego zależność od identyfikatora pacjenta uniemożliwia bezpośrednie wdrożenie do praktyki klinicznej. Model 2) oparty na parametrach zmienności CGM: mediana, J-index oraz możliwością dopasowania do nowego pacjenta na podstawie średniej dotychczasowej HbA1c, odchylenia standardowego, współczynnika zmienności, charakteryzował się lepszą zdolnością predykcyjną dla nowych pacjentów (R² = 0,76, MARD = 4,2%), jednak jego zastosowanie może ograniczać nieznaną zmienność dokładności predykcji w czasie. Model 3) wykazał zarówno dobrą dokładność predykcji (R² = 0,75, MARD = 6,5%) jak i największą stabilność w czasie.

WNIOSKI: Błąd predykcji HbA1c na podstawie zapisu CGM przedstawionymi metodami jest względnie stały dla danego pacjenta. Model 3) wydaje się być najbardziej korzystny dla szacowania HbA1c w codziennej pracy klinicznej w długoterminowej opiece nad pacjentami z cukrzycą.

■ U28

PORÓWNANIE WYNIKÓW GLIKEMICZNYCH I POŁOŻNICZYCH U PACJENTEK CHORYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 1 LECZONYCH OSOBISTĄ POMPĄ INSULINOWĄ W ZALEŻNOŚCI OD STOSOWANIA CIĄGŁEGO MONITOROWANIA GLIKEMII (CGM)

Judyta Hałucha¹, Milena Rurka¹, Andżelika Kuchnicka¹, Monika Żurawska-Kliś², Marcin Kosiński², Katarzyna Cypryk²

¹Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ²Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

WSTĘP: Zastosowanie CGM może poprawić kontrolę metaboliczną podczas ciąży u kobiet z cukrzycą typu 1 (T1DM) i pomóc w optymalizacji wyników położniczych. Jednak wyniki dotychczasowych badań nie są jednoznaczne.

CEL: Celem pracy była ocena wyrównania metabolicznego i wyników położniczych u kobiet z T1DM leczonych osobistą pompą insulinową (OPI) w zależności od stosowania CGM.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 93 pacjentki z T1DM leczone OPI — 46 pacjentek stosujących CGM (grupa CGM+) oraz 47 pacjentek bez CGM (grupa CGM-). Analizie poddano dane dotyczące wywiadu medycznego, parametrów antropometrycznych, kontroli metabolicznej i dobowej dawki insuliny (DDI) oraz wyników położniczych.

WYNIKI: W całej grupie średni wiek wynosił $31,2 \pm 4,3$ roku, czas trwania cukrzycy $15,9 \pm 7$ lat, a HbA1c w I trymestrze $6,44 \pm 1,02\%$. Ciężarne z grupy CGM+ były młodsze ($p < 0,01$) i rzadziej miały retinopatię ($p < 0,01$) w porównaniu do grupy CGM-. Grupy nie różniły się pod względem czasu trwania cukrzycy, przedciążowego BMI, obciążonej przeszłości położniczej, częstości występowania pozostałych przewlekłych powikłań ani planowania ciąży. Ciężarowy przyrost masy ciała ani ciężarowy wzrost DDI nie różniły się między grupami. Średni dobowy czas stosowania CGM był wyższy w II i III trymestrze ciąży (14 h w I trymestrze *v.* $16,7$ h w II trymestrze i 14 h w I trymestrze *v.* 17 h w III trymestrze; oba $p < 0,05$). Czas pozostawiania w zakresie docelowym glikemii (TIR) był istotnie wyższy w II i III trymestrze, ale zakres pomiędzy minimalnym a maksymalnym TIR ulegał z czasem zawężeniu (68% w I trymestrze, 56% w II trymestrze i 38% w III trymestrze). HbA1c nie różniła się przed ciążą ani w I trymestrze, ale w II i III trymestrze była istotnie niższa w grupie CGM+ ($5,76 \pm 0,58$ *v.* $6,09 \pm 0,64$; $p < 0,05$ dla II *v.* I trymestru i $5,96 \pm 0,64$ *v.* $6,31 \pm 0,73$; $p < 0,05$ dla III *v.* I trymestru). W grupie CGM+ odnotowano niższą częstość infekcji u noworodka ($2,2\%$ *v.* $17,0\%$; $p < 0,05$). Pozostałe wyniki położnicze nie różniły się pomiędzy grupami. Stosowanie CGM korelowało ujemnie z HbA1c w II trymestrze ($r = -0,262$, $p < 0,05$) oraz w III trymestrze ($r = -0,246$, $p < 0,05$). Stosowanie CGM korelowało istotnie dodatnio z porodem drogą fizjologiczną ($r = 0,224$, $p < 0,05$), a ujemnie z wystąpieniem infekcji u noworodka ($r = -0,251$, $p < 0,05$). Nie zanotowano korelacji pomiędzy stosowaniem CGM a pozostałymi wynikami położniczymi.

WNIOSKI: Częstsze stosowanie CGM w późniejszym okresie ciąży istotnie poprawiało TIR ale prowadziło do zmniejszenia jego rozstępu, a w konsekwencji lepszego wyrównania cukrzycy w II i III trymestrze ciąży. Nie wiązało się to jednak z poprawą wyników położniczych z wyjątkiem częstszego porodu drogą fizjologiczną i rzadszego występowania infekcji u noworodków.

■ U29

ZWIĄZEK DOBOWEJ ZMIENNOŚCI PARAMETRÓW SZTYWNOŚCI NACZYNIOWEJ Z ZABURZENIAMI WZWODU WŚRÓD MĘŻCZYŹN Z CUKRZYCĄ TYPU 1

Michał Kulecki, Dariusz Naskręt, Mikołaj Kamiński, Aleksandra Uruska, Paweł Lachowski, Dominika Kasprzak, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz

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

WSTĘP: Sztywność naczyniowa (AS, *arterial stiffness*) jest czynnikiem predykcyjnym wskazującym z wysokim prawdopodobieństwem ryzyko powikłań sercowo-naczyniowych, zgonu z przyczyn sercowo-naczyniowych oraz zgonu z jakiegokolwiek przyczyn. Wśród osób z cukrzycą typu 1 (T1DM, *type 1 diabetes mellitus*) wartości parametrów AS są istotnie wyższe niż u osób zdrowych w tym samym wieku. Zaburzenia erekcji (ED, *erectile dysfunction*) to częsty problem w T1DM, dotyczący 37,5% tej populacji chorych, który także jest czynnikiem ryzyka chorób sercowo-naczyniowych.

CEL: Celem badania było zbadanie związku między AS i jej dobową zmiennością a ED.

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączono 31 mężczyzn, w wieku 18–43 lat, z T1DM, bez nadciśnienia tętniczego, chorób sercowo-naczyniowych, którzy nie przyjmowali leków o działaniu hipotensyjnym.

Szybkość fali tętna w aorticie (PWV Ao, *aortic pulse wave velocity*), wartość centralnego wskaźnika wzmocnienia (Aix, *aortic augmentation index*), skurczowe ciśnienie centralne (SBP Ao, *aortic systolic blood pressure*), skurczowe ciśnienie obwodowe (SBP Br, *brachial systolic blood pressure*) oraz puls były wielokrotnie oznaczane podczas 24-godzinowego pomiaru za pomocą urządzenia Arteriograph 24. Podwyższone wartości parametrów PWV Ao oraz Aix Ao świadczą o zwiększonej AS. ED została oceniona na podstawie międzynarodowego wskaźnika zaburzeń wzvodu (IIEF-5, *international index of erectile function*). Grupa badana została podzielona na 2 podgrupy, z zaburzeniami (suma punktów IIEF-5 < 22) i bez zaburzeń erekcji. Do analizy statystycznej wykorzystano testy U Manna-Whitneya, Chi-kwadrat oraz korelacje porządku rang Spearmana.

WYNIKI: Wśród 31 mężczyzn z T1DM w wieku 30,0 (25,5–35,5) lat, z czasem trwania cukrzycy 13,0 (8,0–20,5) lat, u 10 (32,3%) stwierdzono zaburzenia wzvodu. Podgrupa ta charakteryzowała się istotnie wyższą średnią dobową wartością pulsu (80,4 [73,6–86,9] *v.* 69,8 [64,0–76,8] /min; $p = 0,048$), średnią nocną wartością PWV Ao (8,1 [7,0–8,4] *v.* 6,9 [6,5–7,5]; $p = 0,028$) oraz wyższym odchyleniem standardowym Aix Ao (7,5 [5,3–9,2] *v.* 5,7 [4,5–6,5]; $p = 0,048$). Całkowita liczba punktów uzyskana w IIEF-5 koreluje negatywnie ze średnią pulsu ($r = -0,47$, $p < 0,05$) oraz średnią nocną wartością PWV Ao ($r = -0,40$, $p < 0,05$).

WNIOSKI: U osób z T1DM występowanie ED związane jest z większą AS oraz wyższymi średnimi wartościami pulsu w ciągu doby. Obecność ED może być użytecznym, wczesnym markerem zwiększonego ryzyka sercowo-naczyniowego wśród osób z T1DM.

■ U30

WPLYW ZADEKLAROWANEJ AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ OD POCZĄTKU CHOROBY NA WYSTĄPIENIE I CZAS TRWANIA REMISJI W CUKRZYCY TYPU 1 (BADANIE INLIPODIAB1)

Kamila Jaz, Aleksandra Cieluch, Aleksandra Nowicka, Wiktoria Cieplucha, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz, Aleksandra Uruska

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

WSTĘP: Istnieją dowody na pozytywne skutki aktywności fizycznej na wrażliwość komórek β trzustki u pacjentów z cukrzycą typu 1, jednak wciąż niewiele wiadomo jak aktywność fizyczna wpływa na poszczególne parametry warunkujące rozpoznanie remisji w cukrzycy typu 1.

CEL: Ocena wpływu aktywności fizycznej na wystąpienie i czas trwania remisji w cukrzycy typu 1.

MATERIAŁ I METODY: Osiemdziesięciu czterech uczestników z cukrzycą typu 1 w wieku 18–40 lat (mediana: 30 [26–35] lat) (kobiety/mężczyźni 30/70%) obserwowanych w okresie jednego roku włączono do prospektywnego badania obserwacyjnego (InLipoDiab1).

Uczestnicy odbyli 4 wizyty kontrolne w czasie trzech tygodni, trzech, sześciu i dwunastu miesięcy od rozpoznania. Przy każdej wizycie oceniano aktywność fizyczną za pomocą kwestionariusza i pogłębionego wywiadu oraz oceniono wystąpienie częściowej remisji klinicznej. Grupę podzielono na 2 podgrupy w zależności od intensywności podejmowanej aktywności fizycznej. Osoby aktywne fizycznie $\geq 2,5$ raza w tygodniu (mediana wartości dla całej grupy badanej) w trakcie każdej wizyty kontrolnej zostały włączone do grupy aktywnej fizycznie — WYSIŁEK-TAK (48%), podczas gdy reszta uczestników (aktywność < 2,5 razy na tydzień) została włączona do grupy mniej aktywnej fizycznie — MNIEJ-WYSIŁKU (52%). Częściowa remisja kliniczna definiowana była gdy: HbA1c < 6,5%, peptyd-C (CPE) > 0,5 ng/ml i dobowe zapotrzebowanie na insulinę < 0,3 U/kg/dobę.

WYNIKI: Grupa aktywna fizycznie częściej osiągała remisję po 12 miesiącach niż grupa mniej aktywna (51% *v.* 23% $p = 0,009$). W grupie aktywnej fizycznie mediana czasu trwania remisji choroby była o pięć miesięcy dłuższa niż w grupie mniej aktywnej

(12 [6–13] v. 7 [4–9] miesięcy; $p = 0,016$). Wyśitek fizyczny nie miał statystycznie istotnego wpływu na wystąpienie remisji w trzecim tygodniu, trzecim i szóstym miesiącu (odpowiednio: $p = 0,73$, $p = 0,14$, $p = 0,11$). W grupie WYSIŁEK–TAK zaobserwowano niższe wartości HbA1c w trzecim (6,00 [5,6–6,5] v. 6,4 [6,1–7,2]%; $p = 0,008$) i dwunastym miesiącu (6,2 [5,6–7,0] v. 6,8 [6,25–7,65]%; $p = 0,008$) niż w grupie MNIEJ–WYSIŁKU. Nie zaobserwowano istotnie statystycznego związku między aktywnością fizyczną, a dobowym zapotrzebowaniem na insulinę. Aktywność fizyczna nie miała statystycznie istotnego wpływu na CPE w trzecim i dwunastym miesiącu (odpowiednio $p = 0,77$; $p = 0,38$) i nie zaobserwowano żadnego efektu w odniesieniu do profilu lipidowego.

WNIOSKI: Aktywność fizyczna stosowana od początku choroby wpływa na lepszą kontrolę glikemii oraz ma związek z wystąpieniem i dłuższym czasem trwania częściowej remisji klinicznej u osób dorosłych z cukrzycą typu 1.

■ U31

OCENA DZIAŁANIA INHIBITORÓW SGLT-2 W LECZENIU CUKRZYCY TYPU 2 I TYPU 1 W WARUNKACH CODZIENNEJ PRAKTYKI KLINICZNEJ W POLSCE

Michał Oleszko, Julia Zarańska, Adriana Liszka, Arkadiusz Aab, Mariusz Dąbrowski

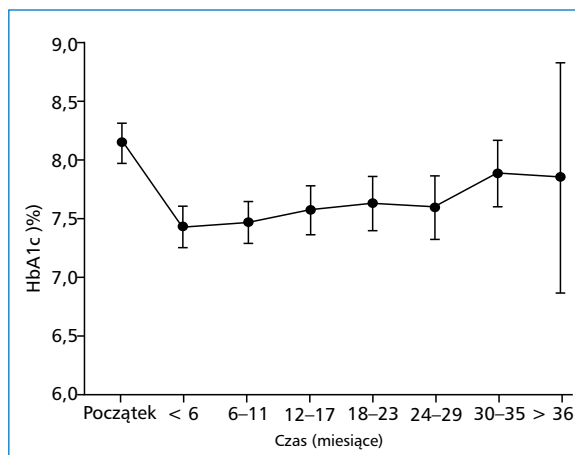
Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski

WSTĘP: Pomimo coraz efektywniejszego leczenia, osoby chorujące na cukrzycę są nadal obciążone podwyższonym ryzykiem powikłań mikronaczyniowych, kardiologicznych i nefrologicznych będących przyczyną przedwczesnego zgonu. Inhibitory sodozależnego kotransportera glukozy typu 2 (SGLT-2) stały się istotnym przełomem w terapii cukrzycy prowadząc do redukcji ryzyka powikłań sercowo-naczyniowych i nefrologicznych. Celem tej pracy była ocena efektywności terapii tą klasą leków, a także częstość przerywania leczenia z powodu działań niepożądanych w warunkach codziennej praktyki lekarskiej.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto grupę 249 pacjentów (w tym 11 osób z cukrzycą typu 1) leczonych inhibitorami SGLT-2 przez okres co najmniej 3 miesięcy. Sto czterdzieści pięć osób było leczonych lekami doustnymi, a 102 insuliną ± leki doustne). Oceniono wpływ tej terapii na skurczowe i rozkurczowe ciśnienie tętnicze, masę ciała i odsetek hemoglobiny glikowanej HbA1c.

WYNIKI: Średni wiek badanych wyniósł $60,5 \pm 9,9$ roku (w tym 84 osoby > 65. roku życia). Spośród 249 osób, 5 przerwało leczenie z powodu nawracających urogenitalnych infekcji grzybiczych. W czasie obserwacji trwającej średnio $20,0 \pm 10,9$ miesięcy HbA1c obniżyła się z $8,15 \pm 1,37$ do $7,42 \pm 1,29\%$, $p < 0,001$. Znamienne obniżyła się też masa ciała, z $92,3 \pm 15,5$ do $89,1 \pm 15,4$ kg, $p < 0,001$. Średnie skurczowe ciśnienie tętnicze obniżyło się ze $152,1 \pm 17,7$ do $148,3 \pm 19,9$ mm Hg, $p = 0,002$, natomiast ciśnienie rozkurczowe nie uległo znamiennej zmianie, $82,9 \pm 10,4$ v. $82,1 \pm 10,6$ mm Hg. Redukcja HbA1c była niezależna od płci (kobiety $8,05 \pm 1,26$ v. $7,47 \pm 1,36\%$, $p < 0,001$, mężczyźni $8,21 \pm 1,43$ v. $7,39 \pm 1,24\%$, $p < 0,001$), wieku (< 55 lat $8,21 \pm 1,47$ v. $7,43 \pm 1,38$, $p < 0,001$, 55–64,5 lat $8,15 \pm 1,33$ v. $7,45 \pm 1,40\%$, $p < 0,001$, ≥ 65 lat $8,12 \pm 1,35$ v. $7,38 \pm 1,07\%$, $p < 0,001$) ani sposobu terapii (leki doustne $7,64 \pm 1,06$ v. $6,91 \pm 0,95\%$, $p < 0,001$, insulina $8,88 \pm 1,43$ v. $8,15 \pm 1,36\%$, $p < 0,001$). Na rycinie 1 przedstawiono zmiany odsetka HbA1c na osi czasu. W podgrupie osób z cukrzycą typu 1, pomimo małej liczebności, również osiągnięto znamiennej poprawę w zakresie HbA1c $8,84 \pm 0,77$ v. $7,76 \pm 1,15\%$, $p = 0,006$ oraz masy ciała $80,6 \pm 13,9$ v. $76,5 \pm 13,7$ kg, $p = 0,019$.

WNIOSKI: Inhibitory SGLT-2 w warunkach codziennej praktyki klinicznej skutecznie obniżyły odsetek HbA1c w sposób niezależny od płci, wieku, sposobu terapii i typu cukrzycy. Masa ciała i ciśnienie skurczowe również uległy znamiennej redukcji. Terapia była dobrze tolerowana i jedynie 2,0% leczonych przerwało terapię z powodu działań niepożądanych.



Rycina 1. Zmiany odsetka HbA1c na osi czasu

■ U32

WPLYW DŁUGOŚCI ZAPISU CIĄGŁEGO MONITOROWANIA GLIKEMII NA STABILNOŚĆ INDEKSÓW ZMIENNOŚCI GLIKEMII

Jędrzej Chrzanowski¹, Przemysław Kucharski², Arkadiusz Michałak³, Konrad Pagacz¹, Beata Mianowska³, Agnieszka Szadkowska³, Wojciech Fendler¹

¹Zakład Biostatystyki i Medycyny Translacyjnej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ²Instytut Informatyki Stosowanej, Politechnika Łódzka; ³Zakład Biostatystyki i Medycyny Translacyjnej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ³Klinika Pediatrii, Diabetologii, Endokrynologii i Nefrologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

WSTĘP: Systemy ciągłego monitorowania glikemii (CGM) dostarczają zarówno pacjentowi jak i lekarzowi cennych informacji dotyczących kontroli glikemii, co czyni je istotnym narzędziem w terapii cukrzycy. Pozwalają m.in. wykrywać nieuświadomione hipoglikemie oraz oceniać zmienność glikemii (GV). Jednakże, część pomiarów CGM może być utracona wskutek problemów technicznych, przerw w stosowaniu przez pacjenta lub z powodu braku kalibracji. Niekompletne zapisy CGM budzą wątpliwości lekarzy co do dokładności wyliczonych parametrów kontroli glikemii.

CEL: Określenie wpływu długości obserwacji i utraty danych z CGM na wartości indeksów GV oraz ich interpretację.

MATERIAŁ I METODY: Dane z zapisów CGM zebrano retrospektywnie od pacjentów z cukrzycą typu 1 (T1D) trwającą od ponad roku, badanych w latach 2015–2019. Dane opracowano z wykorzystaniem oprogramowania Python. Do analizy wybrano następujące indeksy GV: średnia, mediana, SD, CV oraz czas w zakresie docelowym (TIR) oraz czas powyżej i poniżej zakresu. W celu opisanego zmienności GV wybrano zapisy o długości 180 dni oraz > 80% obserwacji/dzień. Na ich podstawie wyznaczono minimalną długość zapisu, dla której wartości indeksów GV pozostają względnie stałe w danym okresie (zmienność krótkoterminowa) oraz podobne do indeksów wyliczonych dla całego zapisu (zmienność długoterminowa). Następnie zbadano wrażliwość indeksów GV na utratę danych, wykorzystując zapisy > 90% pomiarów/dzień, z których usuwano dane zgodnie z wzorcem rzeczywistej utraty danych obserwowanej u pacjentów. Dla tak przygotowanych zapisów określono graniczną ilość danych, dla której różnica indeksu GV względem zapisu źródłowego nie przekraczała 5%.

WYNIKI: Analiza obejmowała zapisy CGM 451 pacjentów ze stwierdzoną T1D, o długości 202 (98–368) dni/pacjenta, łącznie 331, 96 lat zapisów z > 60% dziennej liczby pomiarów. Na podstawie 21 zapisów spełniających kryteria długości i jakości

wyznaczono dwa okresy — 7 dni dla obserwacji krótkoterminowej i 35 dni dla długoterminowej. Wpływ utraty danych na stabilność indeksów w tych oknach zbadano wykorzystując odpowiednio 25810 7-dniowych i 5047 35-dniowych zapisów CGM. Spośród ocenianych indeksów GV, największą odporność na utratę danych zaobserwowano dla średniej oraz CV, najbardziej wrażliwymi na utratę danych są czas poniżej wartości 54 mg/dl oraz czas powyżej wartości 250 mg/dl – wykluczone z dalszego etapu analizy. Minimalna liczba pomiarów, dla której większość indeksów GV różniła się < 5% od tych dla zapisu źródłowego, wynosiła 70% dla okresów 7-dniowych i 30% dla okresów 35-dniowych.

WNIOSKI: Wydaje się, że kontrola glikemii pacjentów z T1D może być oceniona z minimalnym błędem poprzez analizę krótkoterminową (7 dni) bez istotnej utraty informacji (> 70% liczby obserwacji) oraz w oparciu o analizę dłuższych okresów zapisu (35 dni) gorszej jakości (> 30% liczby obserwacji).

■ U33

OCENA STANU KLINICZNEGO DZIECI PRZY ROZPOZNANIU CUKRZYCY TYPU 1 U DZIECI Z WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO — 13 LAT OBSERWACJI NOWYCH ZACHOROWAŃ

Laura Dwulit¹, Olga Mejer¹, Elżbieta Niechciał²

¹Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Diabetologii i Otyłości Wieku Rozwojowego, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu; ²Klinika Diabetologii i Otyłości Wieku Rozwojowego, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

WSTĘP: Nowo ujawniona T1D niejednokrotnie bywa rozpoznawana w stanie kwasicy ketonowej (DKA). Szacuje się, że

DKA, w zależności od regionu, występuje u 15–54,5% dzieci w momencie diagnozy. Ma to istotne znaczenie kliniczne, gdyż DKA to z jednej strony stan zagrażający życiu, a z drugiej strony wywiera negatywny wpływ na wystąpienie remisji T1D.

CEL: Charakterystyka stanu klinicznego dzieci na postawie częstości występowania DKA w momencie rozpoznania T1D oraz analiza zmian następujących w okresie trzynastu lat obserwacji.

MATERIAŁ I METODY: Oceniano dzieci, u których T1D ujawniła się w latach 2006–2018, w wieku 0–18 lat. T1D rozpoznawano według kryteriów WHO. Kwasicę ketonową rozpoznawano i oceniano gazometrycznie, dzieląc ją na stopnie wg kryteriów: łagodna: pH < 7,3 lub HCO₃ < 15 mmol/l, umiarkowana: pH < 7,2 lub HCO₃ < 10 mmol/l, ciężka: pH < 7,1 lub HCO₃ < 5 mmol/l.

WYNIKI: W latach 2006–2018 T1D rozpoznano u 1634 (713 dziewcząt) dzieci < 18. r. DKA stwierdzono u 573 pacjentów (35%), w tym w stopniu lekkim u 37,3%, w stopniu umiarkowanym u 39%, a w stopniu ciężkim u 24% dzieci. Średni wiek u pacjentów z DKA wynosił 8,4 ± 4,5 roku i był znamienne niższy od wieku dzieci bez DKA (9,4 ± 4,3 roku, p = 0,02). Dzieci z DKA charakteryzowały się wyższym stężeniem glukozy (460 ± 200 v. 390 ± 164 mg/dl, p < 0,001) i HbA1c (11 ± 2,3 v. 10 ± 1,8%, p < 0,001) oraz niższym stężeniem peptydu C (0,29 ± 0,15 v. 0,57 ± 2,3 pmol/l, p < 0,001). W trakcie trzynastoletniej obserwacji stwierdzono wzrost częstości występowania DKA w momencie rozpoznania T1D z 24,1% w 2006 roku do 36% w 2018 roku. Nie stwierdzono istotnego statystycznie związku pomiędzy występowaniem DKA a pcią, występowaniem oraz mianem przeciwciał GAD-65, IAA, IA-2ab.

WNIOSKI: Wczesne rozpoznanie T1D nadal stanowi problem dla pediatrów i lekarzy pierwszego kontaktu, czego wyrazem jest duża częstość DKA u dzieci w momencie rozpoznania T1D. Istnieje potrzeba zwiększonej edukacji diabetologicznej lekarzy różnych specjalności z silnym zaznaczeniem specyfiki pediatricznej w diabetologii.

SESJA PLAKATOWA I

DIAGNOSTYKA I TERAPIA CUKRZYCY — CO NOWEGO?

PRZEWODNICZĄCY:

prof. dr hab. n. med. Leszek Czupryniak
prof. dr hab. n. med. Małgorzata Szlachowska
dr n. med. Agnieszka Zubkiewicz-Kucharska

■ P1

ZASTOSOWANIE SYSTEMU MONITOROWANIA GLIKEMII FLASH (FGM) A POPRAWA GLIKEMII U OSÓB Z CUKRZYCĄ — WYNIKI AUDYTU

Małgorzata Napierała, Lisa Gorringer, Alison Barnes

Newcastle Centre for Diabetes Care, Newcatle Hospitals, Newcastle upon Tyne, Wielka Brytania

WSTĘP: Nieliczne wyniki badań potwierdzają pozytywny wpływ zastosowania systemu monitorowania glikemii Flash (FGM) na wyrównanie cukrzycy.

CEL: Zbadanie zmiany poziomu hemoglobiny glikowanej (HbA1c) u osób z cukrzycą stosujących system monitorowania glikemii Flash (Freestyle Libre, Abbott) w ramach wewnętrznego audytu.

MATERIAŁ I METODY: Osoby dorosłe z cukrzycą, z przyznaną refundacją systemu monitorowania glikemii Flash zostały zaproszone na sesję edukacyjną (grupową lub indywidualną) na

temat zastosowania FGM, prowadzoną przez Specjalistycznego Dietetyka Diabetologicznego (DSD) i/lub Specjalistyczną Pielęgniarkę Diabetologiczną (DSN).

Wyniki HbA1c zostały pobrane z elektronicznych kart badanych w okresie: 12 miesięcy przed rozpoczęciem FGM, w momencie rozpoczęcia FGM oraz 3, 6 i 12 miesięcy po rozpoczęciu użytkowania FGM. Analiza statystyczna została przeprowadzona w programie SPSS (IBM v24). Wyniki zaprezentowano jako mediana (IQ, przedział).

WYNIKI: Do analizy statystycznej wykorzystano wyniki 523 badanych, chorujących na cukrzycę 23,3 ± 15,8 roku (49% kobiet, wiek 45,3 ± 6,6 roku). W roku poprzedzającym zastosowanie FGM poziom glikemii był stabilny (p = 0,51). W momencie rozpoczęcia FGM stężenie HbA1c wynosiło 66 (57–76) mmol/mol, w trzecim miesiącu (n = 163) 60 (53–68) mmol/mol (p < 0,001), w szóstym miesiącu (n = 83) 62 (38–131) mmol/mol (p = 0,012). Znaczący spadek HbA1c zaobserwowano w grupie osób, których kryterium przyznania refundacji systemu FGM było obniżenie HbA1c — w 3 miesiącu –8 (–14 do –4) v. –2 (–9 do 0,75) mmol/mol (p < 0,001), w 6 miesiącu –5 (–18 do 1) v. –1 (–4 do 3) mmol/mol (p = 0,016). Natomiast u osób stosujących FGM 12 miesięcy (n = 66) niezależnie od kryterium przyznania refundacji nie zaobserwowano istotnego obniżenia glikemii.

WNIOSKI: Zastosowanie systemu monitorowania glikemii Flash u osób z cukrzycą w połączeniu z edukacją, prowadzi do znaczącego obniżenia HbA1c w pierwszym półroczu stosowania, szczególnie u osób z wysokim poziomem glikemii przed zastosowaniem FGM. Jednakże, dalsze obserwacje powinny być kontynuowane w celu potwierdzenia długofalowych korzyści.

■ P2

WPEŁYW KORZYSTANIA Z DODATKOWYCH NAKŁADEK DO SYSTEMU FGM NA KONTROLĘ METABOLICZNĄ, BEZPIECZEŃSTWO I CZĘSTOŚĆ POWIKŁAŃ U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ

Oskar Kublin, Mariusz Stępień

Zakład Propedeutyki Interny i Farmakologii Społecznej,
Katedra Nefrologii i Nadciśnienia Tętniczego, Uniwersytet
Medyczny w Łodzi

WSTĘP: FreeStyle Libre jest to system typu Flash (FGM). Poziomy glukozy są mierzone po zbliżeniu czytnika do sensora. Dodatkowe nakładki pozwalają na konwersję tego systemu do systemu ciągłego monitorowania glukozy (CGM). Nakładki odczytują dane z sensora i przesyłają je dalej za pośrednictwem Bluetooth, dzięki czemu użytkownik uzyskuje pomiary glukozy co 5 minut. Ponadto ta modyfikacja pozwala pacjentowi otrzymywać powiadomienia, gdy wartości stężenia glukozy są nieprawidłowe.

MATERIAŁ I METODY: Badanie opierało się na wynikach anonimowej ankiety internetowej przeprowadzonej wśród pacjentów z cukrzycą lub ich opiekunów korzystających z grup o tematyce diabetologicznej na portalu Facebooku. Do badania włączono ogółem 132 respondentów, którzy spełniali określone kryteria (chorowali na cukrzycę, korzystali z systemu FGM dłużej niż 3 miesiące, co najmniej przez 14 dni w miesiącu).

WYNIKI: Stwierdzono znaczący spadek zgłaszanych poziomów hemoglobiny glikowanej zarówno u dorosłych, jak i u dzieci korzystających z czytników (zmienna: wiek $p = 0,008$; zmienna czas $p < 0,001$), niezależnie od wieku. Korzystanie z dodatkowych nakładek wiązało się ze znacznym spadkiem liczby zgłaszanych epizodów hipoglikemii ($p < 0,001$) oraz poprawą jakości życia (stwierdzonej na podstawie częstości ograniczeń w codziennych czynnościach, kontaktach społecznych, podczas przebywania w pracy/szkole lub podczas uprawiania sportu).

WNIOSKI: Zastosowanie dodatkowych nakładek do systemu FGM poprawia kontrolę metaboliczną cukrzycy i jakość życia oraz pozytywnie wpływa na bezpieczeństwo leczenia cukrzycy. System FGM stosowany wraz z dodatkowymi nakładkami działa jako system CGM. Rozwiązanie to wydaje się być pomocny dla pacjentów w monitorowaniu śródtkankowych poziomów glukozy, jednak pacjenci powinni zachować ostrożność, gdy używają rozwiązań typu DIY — zrób to sam.

■ P3

WPEŁYW PASYREOTYDU NA WYBRANE PARAMETRY GOSPODARKI WĘGLOWODANOWEJ U PACJENTÓW Z AKROMEGALIĄ OPORNĄ NA LECZENIE KONWENCJONALNE

Przemysław Witek¹, Joanna Kuczerowska²,
Katarzyna Szamotulska³, Aleksandra Stasiewicz¹,
Agnieszka Wojciechowska-Luźniak¹

¹Klinika Chorób Wewnętrznych, Endokrynologii i Diabetologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny; ²Zespół Oddziałów Chorób Wewnętrznych, Endokrynologii i Diabetologii, Mazowiecki Szpital Bródnowski w Warszawie; ³Zakład Epidemiologii i Biostatystyki, Instytut Matki i Dziecka w Warszawie

WSTĘP: Akromegalia jest chorobą przewlekłą spowodowaną przez gruczolak przysadki wydzielający hormon wzrostu (GH). Oprócz zmian w wyglądzie zewnętrznym akromegalia prowadzi do powikłań sercowo-naczyniowych i metabolicznych (cukrzyca, stan przedcukrzycowy). Leczeniem z wyboru jest selektywne usunięcie guza. Analogi somatostatyny I generacji (oktreotyd i lanreotyd) stosowane są jako przygotowanie do operacji lub le-

czeniu uzupełniające nie powodując zwykle zaburzeń gospodarki węglowodanowej. Pasyreotyd jest nowym, wieloreceptorowym analogiem somatostatyny stosowanym w razie nieskuteczności leczenia analogami I generacji.

CEL: Celem pracy była ocena wpływu pasyreotydu na niektóre parametry metabolizmu glukozy u pacjentów z akromegalią opornych na działanie analogów somatostatyny I generacji. Dodatkowo oceniano konieczność zmiany dotychczasowego leczenia hipoglikemizującego w trakcie leczenia oraz stopień redukcji stężeń GH/IGF-1 (insulinopodobny czynnik wzrostu 1).

Materiał stanowiło 16 pacjentów z akromegalią (wiek: 45,6 ± 14 lat; 6 kobiet: 37,5%) leczonych pasyreotydem włączanym po odstawieniu dotychczasowego, nieskutecznego leczenia.

MATERIAŁ I METODY: Po odstawieniu dotychczasowego analogu somatostatyny oceniano odsetek hemoglobiny glikowanej (HbA1c) i GH/IGF-1 (wizyta V_0) oraz włączano leczenie pasyreotydem w dawce 40 mg *i.m.* co 4 tygodnie, a w razie potrzeby zwiększano dawkę po 3 miesiącach do 60 mg *i.m.* Powtórna ocenę wyrównania metabolicznego wykonywano po 24 tygodniach od początku leczenia (wizyta V_1). Pacjentów edukowano w zakresie stylu życia oraz w razie potrzeby modyfikowano stosowane leczenie farmakologiczne.

WYNIKI: Przeciętne stężenie GH i IGF-1 w trakcie wizyt V_0 i V_1 wynosiło odpowiednio: 6,9 (IQR:2,7–8,0) v. 3,2 (IQR:1,3–4,2) ng/ml ($\Delta = -3,81 \pm 3,59$; $p < 0,001$) i 722,9 (IQR:328,0–1019,1) v. 305,2 (IQR:142,5–697,7) ng/ml ($\Delta = -289,2 \pm 225,5$; $p = 0,001$) a IGF-1 (ULN) 2,93 (IQR:1,60–3,84) v. 1,29 (IQR:0,84–2,42) ng/ml ($\Delta = -1,25 \pm 0,99$; $p = 0,001$). W trakcie V_1 w 9 przypadkach (56,3%) IGF-1 nadal przekraczało górną granicę normy (ULN > 1). Średni odsetek HbA1c dla wizyt V_0 i V_1 wynosił odpowiednio: 5,69 ± 0,46 v. 6,14 ± 0,62% ($\Delta = 0,44 \pm 0,39$; $p < 0,001$) i był niezależny od płci, wieku czy wyjściowych stężeń GH/IGF-1. W tym samym okresie zintensyfikowano leczenie hipoglikemizujące u 12 z 16 pacjentów (75%): między wizytą V_0 a V_1 mediana dawki dobowej metforminy u pacjentów stosujących ją w V_0 wzrosła z 1700 (500–2450 mg) do 3000 (2000–3000 mg), $p = 0,016$; liczba pacjentów przyjmujących metforminę zwiększyła się z 9 do 12, u 2 chorych wprowadzono leczenie analogiem GLP-1, u 4 chorych rozpoczęto leczenie insuliną bazalną. U jednego pacjenta do metforminy dołączono glikizyd i u kolejnej osoby dołączono gliptynę.

WNIOSEK: Pasyreotyd LAR jest korzystną opcją terapeutyczną w akromegalii odpornej na leczenie analogami somatostatyny I generacji. Jednakże w większości przypadków jego zastosowanie prowadzi do pogorszenia stanu gospodarki węglowodanowej i zwiększenia liczby i dawek stosowanych leków hipoglikemizujących pomimo przeprowadzonej edukacji pacjentów w zakresie zmian stylu życia.

■ P4

OCENA ODPOWIEDZI METABOLICZNEJ W DOŻYLNYM TEŚCIE OBCIĄŻENIA GLUKOZĄ U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1 PODDANYCH IMMUNOABLACJI I PRZESZCZEPIENIU AUTOLOGICZNYCH KOMÓREK KRWIOTWÓRCZYCH

Karolina Borowska¹, Magdalena Walicka¹,
Alicja Milczarczyk¹, Emilian Snarski², Krystyna Jedenasty¹,
Kazimierz Halaburda², Tigran Torosian²,
Elżbieta Urbanowska², Małgorzata Król²,
Wiesław Wiktor Jędrzejczak², Edward Franek¹

¹Klinika Chorób Wewnętrznych, Endokrynologii i Diabetologii, Centralny Szpital Kliniczny Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Warszawie;
²Katedra i Klinika Hematologii, Onkologii i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny

WSTĘP: Cukrzyca typu 1 (DM1) jest przewlekłą chorobą metaboliczną, spowodowaną autoimmunologiczną destrukcją

komórek β wysp trzustkowych. Podstawową metodą leczenia chorych z DM1 jest insulinoterapia, która jest jednak uciążliwa i często nie zapewnia właściwej kontroli glikemii. Poszukiwane są zatem nowe metody terapii. Jedną z nich, u chorych ze świeżo wykrytą DM1, jest immunoablacja i przeszczepienie pozyskanych wcześniej własnych komórek krwiotwórczych (APBSCT). Metoda ta, dzięki zniszczeniu układu odpornościowego i likwidacji klonu autoreaktywnego, prowadzi do zatrzymania procesu niszczenia komórek β , co umożliwia całkowite, najczęściej jednak jedynie czasowe, uniezależnienie się od insuliny.

CEL: Prospektywna ocena odpowiedzi metabolicznej w dożylnym teście obciążenia glukozą u pacjentów z DM1 poddanych APBSCT.

MATERIAŁ I METODY: Procedura APBSCT została przeprowadzona u 18 pacjentów. U 10 pacjentów z tej grupy oraz u 8 zdrowych ochotników, u których wykluczono DM1, został wykonany dożylny test obciążenia glukozą z oznaczeniem stężenia insuliny. W grupie kontrolnej test wykonywano jeden raz, w grupie badanej test przeprowadzano w 6., 12. i 24. miesiącu po przeszczepieniu.

WYNIKI: U pacjentów po APBSCT, w porównaniu z grupą kontrolną, stwierdzono znamienne zmniejszone wydzielanie insuliny w:

- 3., 5., 10., 15. i 20. minucie trwania testu w 6. miesiącu,
- 1., 3., 5., 10., 15., 20. i 25. minucie w 12. miesiącu,
- 3., 5., 10., 15. i 20. minucie w 24. miesiącu.

Nie stwierdzono różnic w zakresie glikemii w pierwszych 10 minutach trwania testu.

Zwiększone stężenie glukozy względem kontroli obserwowano:

- od 20. minuty trwania testu w 6. miesiącu,
- od 15. minuty w 12. miesiącu,
- od 10. minuty w 24. miesiącu.

WNIOSKI: W dożylnym teście obciążenia glukozą, u pacjentów z DM1 po przebytych APBSCT:

- 1) stwierdza się brak pierwszej fazy wydzielania insuliny, co skutkuje wzrostem glikemii w pierwszych 90 minutach;
- 2) czas do wystąpienia istotnego wzrostu glikemii skraca się (odpowiednio 20., 15., 10. minuta trwania testu) w kolejnych miesiącach po przeszczepieniu.

■ P5

OCENA POSTĘPOWANIA DIETETYCZNEGO PODCZAS AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ WŚRÓD PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1 LECZONYCH ZA POMOCĄ POMPY INSULINOWEJ — BADANIA WSTĘPNE

Sabina Krzyżowska, Bartłomiej Matejko, Magdalena Wilk, Marianna Kopka, Beata Kieć-Wilk, Maciej Matecki, Tomasz Klupa

Katedra i Klinika Chorób Metabolicznych, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum

WSTĘP: Uważa się, że w cukrzycy typu 1 (T1DM), niezależnie od zastosowanego modelu insulinoterapii, dieta i aktywność fizyczna to kluczowe elementy w leczeniu choroby. Z dietetycznego punktu widzenia wysiłek fizyczny jest dla pacjentów dużym wyzwaniem. Z jednej strony priorytetem staje się unikanie hipoglikemii, w znacznym stopniu ograniczającej wydolność fizyczną pacjenta, z drugiej strony ważne jest unikanie przed i poposiłkowej hiperglikemii, które mogą sprzyjać odwodnieniu chorych i stwarzać zagrożenie rozwojem kwasicy ketonowej.

CEL: Celem badania była ocena zwyczajów żywieniowych wśród chorych z T1DM leczonych za pomocą osobistej pompy insulinowej ze szczególnym uwzględnieniem postępowania dietetycznego w okresie okołowyściłkowym.

MATERIAŁ I METODY: Do oceny sposobu odżywiania się pacjentów z T1DM, leczonych osobistą pompą zakwalifikowano

118 pacjentów, wśród nich wyłoniono osoby spełniające warunek co najmniej 3 godzin aktywności sportowej tygodniowo. We wstępnej, podsumowanej w niniejszym streszczeniu, fazie badania uzyskano i podsumowano ankiety 23 osób spełniających powyższe kryterium, w wieku średnio $23,0 \pm 4$ lat, ze średnim czasem trwania cukrzycy $12,5 \pm 7$ lat i średnim czasem leczenia osobistą pompą insulinową $8,6 \pm 4,3$ roku oraz średnim BMI $24,2 \pm 2,2$ kg/m². Do obliczenia wskaźników prozdrowotnej (pHDI-10) oraz niezdrowej (nHDI-14) diety badanej grupy wykorzystano zwalidowany kwestionariusz KOMPAN, a do oceny zachowań żywieniowych podczas aktywności fizycznej wykorzystano autorski kwestionariusz.

WYNIKI: Średnia hemoglobina glikowana (HbA1c) w badanej grupie wynosiła 7,0% (53 mmol/mol). Osoby zadeklarowały 13 typów aktywności sportowych, z czego siłownia (10/23), bieganie (5/23) i jazda na rowerze (5/23) były najczęstszym wyborem. Sporty zespołowe wybrało 8 osób. 21 osób spożywało posiłek przed aktywnością fizyczną (ponad połowa spożywała posiłek złożony z węglowodanów prostych np. pieczywo jasne, ryż biały, kasza manna, kuskus, warzywa rozgotowane, zupy). 20 osób spożywało posiłek po aktywności — był to posiłek złożony tylko z węglowodanów prostych albo węglowodanów prostych połączonych z tłuszczem. 13 osób sięgało po przekąskę przed wysiłkiem. 20/23 osób deklarowało nawadnianie się przed, w trakcie i po aktywności fizycznej, najczęściej wybierano wodę niegazowaną. Spośród przebadanych tylko 5/23 osób zadeklarowało stosowanie izotoników podczas wysiłku. Z całej grupy 12 osób stosowało suplementację witaminowo-mineralną, a tylko 6 osób stosowało odżywki dla sportowców. Grupa cechowała się małym natężeniem cech prozdrowotnego odżywiania (wskaźnik pHDI-10 = 16,16 pkt) oraz małym natężeniem cech niezdrowotnego odżywiania (wskaźnik nHDI-14 = 20,6 pkt).

WNIOSKI: Wyniki tego przekrojowego badania sugerują, że w badanej grupie pomimo dobrej kontroli metabolicznej oraz deklarowanej dużej aktywności fizycznej pacjenci wykazują znaczną różnorodność okołowyściłkowego postępowania dietetycznego, często niezgodnego z zaleceniami, co wskazuje na konieczność edukacji w tym zakresie.

■ P6

WPLYW WIELOKROTNEGO WYKORZYSTANIA IGIEŁ PRZEZNACZONYCH DO PENÓW INSULINOWYCH U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1 I 2 NA RYZYKO ROZWOJU LIPOHIPETROFII — PRZEGLĄD SYSTEMATYCZNY Z METAANALIZĄ

Anita Stożek-Tutro¹, Magdalena Monica¹, Agnieszka Ludwig-Słomczyńska², Maciej Matecki², Przemysław Ryś¹

¹HTA Consulting; ²Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum

WSTĘP: Lipohipertrofia jest jednym z najczęściej występujących miejscowych powikłań insulinoterapii, a jej wystąpienie może przyczynić się do trudności w uzyskaniu właściwej kontroli glikemii. Szacuje się, że powikłanie to może występować nawet u blisko 50% chorych na cukrzycę stosujących insulinę, przy czym częściej dotyczy pacjentów z cukrzycą typu 1 (T1DM). Istnieje kilka teorii nt. przyczyn rozwoju lipohipertrofii, a wśród czynników ryzyka wymienia się między innymi wielokrotne wykorzystanie tych samych igieł do podawania insuliny za pomocą penów. Praktyka wielokrotnego wykorzystywania jednej igły wbrew zaleceniom ich producentów jest powszechna przez chorych na całym świecie.

CEL: Ocena wpływu wielokrotnego wykorzystania igieł przeznaczonych do penów insulinowych u pacjentów z cukrzycą typu 1 i 2 (T1DM i T2DM) na ryzyko rozwoju lipohipertrofii na podstawie przeglądu systematycznego i metaanalizy.

MATERIAŁ I METODY: Przeszukano w sposób systematyczny elektroniczne bazy informacji medycznej (MEDLINE, EMBASE,

CENTRAL) w celu identyfikacji badań obserwacyjnych ukierunkowanych na ocenę związku pomiędzy częstością występowania lipohipertrufii a wielokrotnym wykorzystaniem tej samej igły do podawania insuliny za pomocą penów. Wyniki prezentowano w postaci odsetka pacjentów, u których wystąpiło zdarzenie. Wyniki zidentyfikowanych badań poddano metaanalizie, w celu wyznaczenia skumulowanego ryzyka względnego (RR) wraz z 95% przedziałem ufności.

WYNIKI: W wyniku przeszukania ww. baz informacji medycznej zidentyfikowano łącznie 950 pozycji. Kryteria włączenia do analizy spełniało 15 badań obserwacyjnych. Dwa badania miały charakter międzynarodowy, 8 prac przeprowadzono w ośrodkach europejskich, pozostałe w Indiach (2 badania), Chinach (2 badania) oraz Arabii Saudyjskiej (1 badanie). W 4 badaniach populację stanowili wyłącznie pacjenci z T1DM, w pozostałych pracach populacja była mieszana pod względem typu cukrzycy (z przewagą chorych z T2DM) lub nie podano nt. informacji. Dane liczbowe umożliwiające przeprowadzenie metaanalizy dostępne były w 13 pracach (łącznie 7400 pacjentów). Skumulowane w ramach metaanalizy wyniki wskazują, że jednokrotne zastosowanie igieł wiązało się z 25% redukcją ryzyka rozwoju lipohipertrufii w porównaniu z ich wielokrotnym użyciem (RR = 0,75 [0,66; 0,86]). Analiza wrażliwości polegająca na wykluczeniu z metaanalizy badań uwzględniających wyłącznie pacjentów z T1DM nie miała istotnego wpływu na uzyskane wyniki.

WNIOSKI: Wyniki przeglądu systematycznego wskazują, że wielokrotne wykorzystywanie igieł do penów insulinowych może być związane ze zwiększonym ryzykiem rozwoju lipohipertrufii u pacjentów z T1DM i T2DM.

■ P7

ADIPONEKTyna, ADRENOMEDULINA I AMYLINA JAKO WCZESNE MARKERY ROZROSTU NEOPLAZMATYCZNEGO U CHORYCH Z RAKIEM GRUCZOŁOWYM TRZUSTKI I Z TOWARZYSZĄCYMI ZABURZENIAMI GOSPODARKI WĘGLOWODANOWEJ

Anna Juza, Mariusz Partyka, Lilianna Kołodziej-Spirodek, Krzysztof Gutkowski

Kliniczny Szpital Wojewódzki nr 1 w Rzeszowie, Klinika Gastroenterologii i Hepatologii z Pododdziałem Chorób Wewnętrznych

WSTĘP: Rak trzustki jest pierwotnym nowotworem złośliwym tego narządu, cechującym się złym rokowaniem, wynikającym z bezobjawowego wczesnego okresu i znacznej dynamiki postępu schorzenia, któremu mogą towarzyszyć zaburzenia gospodarki węglowodanowej. Rozpoznanie raka trzustki opiera się głównie na badaniach obrazowych i objawach klinicznych, a w diagnostyce różnicowej uwzględnić należy przede wszystkim poza łagodnymi zmianami torbielowatymi i guzami neuroendokrynnymi, autoimmunologiczne zapalenie trzustki i przewlekłe zapalenie trzustki (PZT). Pomimo licznych badań, nadal brak jest czułych i swoistych markerów pomocnych w rozpoznaniu wczesnego stadium tego procesu rozrostowego. Jest wysoce prawdopodobne, że do związków o znaczeniu diagnostycznym mogą należeć adiponektyna (ADP), adrenomedulina (ADM) i amylna (IAPP). Celem tej pracy była ocena przydatności oznaczania tych hormonów w diagnostyce raka trzustki.

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączono 35 chorych z rakiem gruczołowym trzustki i 35 zdrowych ochotników dobranych pod względem wieku i płci. U wszystkich badanych wykonano pomiary antropometryczne, badania laboratoryjne oraz oznaczenie stężenia adiponektyny (ADP), adrenomeduliny (ADM) i amyliny (IAPP). Uzyskane wyniki posłużyły do ustalenia zależności pomiędzy badanymi grupami.

WYNIKI: W grupie badanej stwierdzono znamienne wyższe stężenie adiponektyny w porównaniu do grupy kontrolnej (11698 ± 7580 ng/ml v. 8618 ± 4349 ng/ml, $p = 0,047$). Nie wykazano zależności stężenia adiponektyny od lokalizacji zmiany nowotworowej. Stężenia pozostałych dwóch parametrów nie różniły się pomiędzy badanymi grupami

(ADM $0,36 \pm 0,19$ ng/ml v. $0,36 \pm 0,22$ ng/ml, $p = 0,657$, IAPP $1,25 \pm 0,30$ ng/ml v. $1,30 \pm 0,30$ ng/ml, $p = 0,332$). Model szacujący prawdopodobieństwo wystąpienia raka trzustki cechował się bardzo dobrą wartością pola pod krzywą ROC — 0,907. W modelu regresji logistycznej, do którego włączono także stężenie glukozy i aktywność aminotransferazy alaninowej (AlAT), znamienne wyższe prawdopodobieństwo raka trzustki stwierdzono dla stężenia adiponektyny, iloraz szans (OR, *odds ratio*) 1,119, 95% przedział ufności (CI, *confidence interval*) 1,030–1,382, $p = 0,019$; glukozy, OR 1,156 (1,061–1,260), $p < 0,001$ oraz AlAT, OR 1,029 (1,003–1,056), $p = 0,027$.

WNIOSKI: Znamienne wyższe stężenia adiponektyny u chorych z rakiem trzustki i zaburzeniami gospodarki węglowodanowej przemawiają za jej potencjalną użytecznością jako markera tego schorzenia. Adrenomedulina i amylna nie wykazały związku z obecnością raka trzustki. Na podstawie analizy regresji, wykorzystującej parametry biochemiczne, możliwe było opracowanie matematycznego modelu szacującego prawdopodobieństwo wystąpienia raka trzustki, ale ocena jego przydatności wymaga walidacji na większej grupie chorych z tym nowotworem.

■ P8

ANALIZA POPRAWNOŚCI WYKONYWANEJ SAMODZIELNIE INIEKCJI INSULINY U CHORYCH Z CUKRZYCĄ TYPU 1 I 2

Jakub Olewiński¹, Joanna Wójcik-Odyniec², Katarzyna Cypryk²

¹Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ²Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

WSTĘP: Niewłaściwa technika podawania insuliny może być przyczyną nieskuteczności terapii, w tym ciężkich incydentów hipo- i hiperglikemii oraz prowadzić do rozwoju powikłań skórnych takich jak przerosty i zaniki tkanki podskórnej. Prawidłowa edukacja chorych oraz następnie regularna kontrola wiedzy pozwala wyeliminować podstawowe pomyłki.

CEL: Celem badania była analiza najczęstszych błędów popełnianych przez pacjentów z wieloletnią cukrzycą typu 1 oraz 2 (T1DM i T2DMT2) stosujących insulinę. Analizowano techniczne aspekty insulinoterapii i oceniano wiedzę pacjentów.

Materiał i metody: W badaniu wzięło udział 118 pacjentów hospitalizowanych w Klinice Chorób Wewnętrznych i Diabetologii CKD USK w Łodzi. Analiza przeprowadzona została w dwóch etapach. Każdy z pacjentów prezentował w jaki sposób wykonuje iniekcję insuliny, oceniano ilość popełnianych błędów wg przygotowanej autorskiej karty oceny. Kolejnym krokiem było przeprowadzenie ankiety na temat wiedzy pacjenta o zasadach insulinoterapii, wywiad uzupełniono o dane z dokumentacji medycznej (m.in. HbA1c). U każdego chorego oceniono stan tkanki podskórnej w miejscu wstrzyknięcia insuliny.

WYNIKI: Średni wiek uczestników badania wynosił 56 ± 15 lat, czas trwania cukrzycy 15 ± 10 lat, odsetek HbA1c $9,56\% \pm 2$, osoby z DMT2 stanowiły 64%. Najczęściej popełniane błędy to: wielokrotne używanie tej samej igły (86,6%), niemycie rąk (83,9%), brak oceny stanu igły przed podaniem leku (78,0%) i oceny wpływu insuliny przed iniekcją (74,6%).

U 46,6% badanych osób obserwowano obecność przerostów w miejscu iniekcji insuliny. Byli to pacjenci z dłuższym stażem insulinoterapii (13,4 roku v. 10 lat, $p < 0,05$) w porównaniu do grupy, u której nie obserwowano zmian skórnych; częściej występowała u nich retinopatia cukrzycowa (69% v. 25%, $p < 0,05$), nieumiejętnie dobierali długość igły (53,7% v. 46%, $p < 0,05$). Do zaleceń rotacji miejsc iniekcji insuliny nie stosowało się 51% analizowanych pacjentów. Były to osoby krócej chorujące na cukrzycę (13,8 v. 17,8 roku, $p < 0,05$), krócej stosujące insulinoterapię (9,6 v. 13,7 roku, $p < 0,05$), nieumiejący wymienić właściwych miejsc iniekcji (81,4% v. 96,5%, $p < 0,05$), podający insulinę w ramię (26,3% v. 10,2%, $p < 0,05$), potwierdzający, że mają ulubione miejsca podawania leku (91,5% v. 77,2%, $p < 0,05$), nieunoszący fałdu skórznego (66,7% v. 82,5%, $p < 0,05$).

WNIOSKI: W badanej przez nas grupie zdecydowana większość pacjentów popełniała podstawowe, techniczne błędy w trakcie podawania insuliny, co świadczy o braku lub nieskuteczności edukacji na temat insulinoterapii. Może to być jedną z przyczyn złej kontroli metabolicznej cukrzycy.

■ P9

OCENA LIPOHIPERTROFII POINSULINOWEJ ORAZ NAWYKÓW ZWIĄZANYCH Z UŻYTKOWANIEM ZESTAWÓW INFUZYJNYCH U PACJENTÓW CHORYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 1 LECZONYCH ZA POMOCĄ OSOBISTEJ POMPY INSULINOWEJ — JEDNOOŚRODKOWE BADANIE KOHORTOWE

Damian Ucieklak¹, Sandra Mrozińska¹, Aleksandra Gajewska², Bartłomiej Matejko¹, Maciej Matecki¹, Tomasz Klupa¹

¹Oddział Kliniczny Chorób Metabolicznych i Diabetologii, Szpital Uniwersytecki, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum; ²Zakład Diagnostyki Obrazowej, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

WSTĘP: Lipohipertrofia poinsulinowa tkanki podskórnej (LH) jest częstym powikłaniem insulinoterapii, które wpływa na zmianę wchłaniania insuliny i prowadzi do pogorszenia wyrównania glikemii.

CEL: Ocena LH oraz nawyków związanych z użytkowaniem zestawów infuzyjnych do osobistej pompy insulinowej (OPI) u pacjentów chorych na cukrzycę typu 1 (T1DM).

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 79 pacjentów chorych na T1DM, leczonych ambulatoryjnie za pomocą OPI.

Pacjentów oceniono pod względem występowania LH za pomocą badania przedmiotowego (ocena wzrokowa i palpacyjna) oraz badania ultrasonograficznego (USG) tkanki podskórnej.

Dokonano ponadto oceny składu masy ciała za pomocą analizy bioelektrycznej, wyrównania metabolicznego za pomocą analizy danych z pomp insulinowych, pomiarów glukometrycznych obejmujących okres 2 tygodni przed badaniem i oceny hemoglobiny glikowanej (HbA_{1c}). Ponadto oceniono zwyczajnie pacjentów w zakresie użytkowania zestawów infuzyjnych za pomocą kwestionariusza.

WYNIKI: Mediana wieku pacjentów wynosiła 28 (24–30,5) lat, BMI 24,1 (22,3–26,9) kg/m², HbA_{1c} 7,1 (6,7–8,1)% [53 mmol/mol, 50–65], czas trwania cukrzycy 15 (9–20) lat, czas korzystania z pompy insulinowej 8 (5–11) lat. Regularne wymienianie zestawów infuzyjnych zadeklarowało 65 (82,3%) pacjentów. Co drugi dzień wymieniało je 3 (3,8%) pacjentów, 34 (43%) co 3 dni, 28 (34,2%) co cztery dni, 11 (13,9%) co pięć dni, 2 (3,8%) po co najmniej 6 dniach. Stosowanie rotacji zestawów infuzyjnych w powtarzalny sposób zadeklarowało 55 (69,6%) pacjentów, a 22 (27,8%) — że nie rotuje zestawów infuzyjnych w żaden powtarzalny sposób.

U 39 (49,4%) pacjentów LH wykryto na podstawie oceny wzrokowej, u 59 (74,7%) poprzez badanie palpacyjne, u 75 (94,9%) za pomocą USG. USG pozwoliło na wykrycie zmiany LH, których nie zaobserwowano w badaniu fizykalnym (subkliniczne LH) u 61 (77,2%) pacjentów: u 47 (59,5%) chorych subkliniczne LH występujące jednocześnie ze zmianami LH obserwowanymi w badaniu przedmiotowym, u 14 (17,7%) pacjentów jedynie subkliniczne LH. Zaobserwowano następujące czynniki ryzyka 5 i więcej zmian LH w USG: wskaźnik dawki insuliny na kg masy ciała powyżej 0,7 IU/kg (OR, 2; 95% CI, 1,02–4,14), całkowita dzienna dawka insuliny (OR, 1,05; 95% CI, 1,02–1,09), procent odczytu glikemii powyżej 140 mg/dl (OR, 1,04; 95% CI, 1,01–1,07), BMI (OR, 1,15; 95% CI, 1,005–1,32) i obwód talii (OR, 1,07; 95% CI, 1,02–1,13). Wyższa dawka insuliny na kg była czynnikiem ryzyka liczby LH skorygowanym względem płci, HbA_{1c}, czasu trwania cukrzycy i długości kaniuli.

WNIOSKI: USG wydaje się być użytecznym narzędziem w diagnozowaniu LH u pacjentów z T1DM leczonych za pomocą OPI. Należy podjąć większe wysiłki w celu ponownej edukacji pacjentów na temat prawidłowych nawyków związanych ze stosowaniem zestawów infuzyjnych do OPI.

SESJA PLAKATOWA II

GENETYKA I BIOLOGIA MOLEKULARNA W DIABETOLOGII

PRZEWODNICZĄCY:

dr n. med. Anna Hogendorf
dr hab. n. med. Monika Karczewska-Kupczewska
dr hab. n. med. Marzena Wójcik

■ P10

CHARAKTERYSTYKA KLINICZNO-GENETYCZNA POLSKICH PACJENTÓW Z ZESPOŁEM BARDETA-BIEDLA

Krzysztof Jeziorny¹, Karolina Antosik², Paulina Jakiel², Wojciech Młynarski¹, Maciej Borowiec², Agnieszka Zmysłowska²

¹Klinika Pediatrii, Diabetologii, Endokrynologii i Nefrologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ²Zakład Genetyki Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

WSTĘP: Zespół Bardeta Biedla (BBS) jest rzadką chorobą genetyczną o autosomalnie recesywnym typie dziedziczenia, występującą w populacji ogólnej z częstością 0,7 na 100 000. Do

głównych objawów klinicznych zespołu należą: otyłość, zwyrodnienie barwnikowe siatkówki, insulinooporność, syn- lub polidaktylia, hipogonadyzm, zaburzenia nerkowe i intelektualne. Innymi nieprawidłowościami rozpoznawanymi wśród pacjentów z BBS są: cukrzyca typu 2, choroby sercowo-naczyniowe i choroby wątroby, niedoczynność tarczycy oraz zaburzenia rozwoju zębów. Choroba ta odznacza się wysoką heterogennością, zarówno pod względem mutacji sprawczych opisanych już w ponad 20 różnych genach, jak i w zakresie rodzaju oraz wieku pojawiania się u pacjentów określonych cech fenotypowych.

CEL: Celem pracy była ocena spektrum wariantów patogennych i zależności genotypowo-fenotypowych wśród polskich pacjentów z klinicznym podejrzeniem zespołu Bardeta-Biedla.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 25 pacjentów z podejrzeniem BBS wyodrębnionych na podstawie współistnienia otyłości i zaburzeń widzenia spośród 575 pacjentów skierowanych do Ogólnopolskiego Centrum Cukrzycy Monogenowych w Zakładzie Genetyki Klinicznej UM w Łodzi z podejrzeniem cukrzycy monogenowej. Identyfikacja wariantów patogennych została przeprowadzona za pomocą metody ukierunkowanego sekwencjonowania następnej generacji (NGS) na platformie Illumina NextSeq 550 z wykorzystaniem testu SureSelect (Agilent, USA). Niestandardowy panel zawierał 208 genów, w tym 23 geny związane z BBS, a uzyskane wyniki zestawiono następnie z danymi klinicznymi pacjentów.

WYNIKI: Zespół Bardeta Biedla potwierdzono genetycznie u 10/25 pacjentów. U chorych stwierdzono 13 różnych wa-

riantów patogennych zlokalizowanych w 6 różnych genach. Spośród tych 13 mutacji, 2 były nowe, dotąd nieopisane. Średnia wieku w momencie rozpoznania genetycznego wynosiła $11,1 \pm 9,6$ roku. Najmłodszy pacjent miał 6 miesięcy. Do najczęściej obserwowanych cech klinicznych należała: nadmierna masa ciała, zaburzenia ze strony narządu wzroku oraz polidaktylia. U jednego z pacjentów rozpoznano cukrzycę typu 2 i wykryto aż 3 warianty patogenne zlokalizowane w 3 różnych genach (BBS2, BBS8, BBS10).

WNIOSKI: Identyfikacja 13 wariantów, w tym 2 nowych mutacji, metodą NGS stanowi pierwszą molekularną, zbiorczą charakterystyką polskich pacjentów z zespołem Bardeta-Biedla. Może to umożliwić szybsze potwierdzenie genetyczne zespołu Bardeta-Biedla u przyszłych pacjentów z populacji polskiej oraz zapewnić im wcześniejszą opiekę wielospecjalistyczną.

■ P11

ZWIĄZEK STĘŻENIA NADH W SUROWICY Z WYBRANYMI WYKŁADNIKAMI INSULINOOPORNOŚCI U OSÓB Z CUKRZycĄ TYPU 1

Justyna Flotyńska¹, Daria Klause¹, Aleksandra Uruska¹, Aleksandra Cieluch¹, Małgorzata Markowska², Martyna Pakuła², Michał Kulecki¹, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz¹

¹Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu; ²Oddział Hipertensjologii, Angiologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

WSTĘP: Brak insuliny endogennej wraz z opornością na insulinę, czynią cukrzycę typu 1 (CT1) chorobą destrukcyjną energetyczną. Głównymi organellami odpowiedzialnymi za energetyczną homeostazę organizmu są mitochondria, niezbędne do prawidłowego funkcjonowania komórek. Można podejrzewać, że choroba metaboliczna, którą jest CT1, powoduje niekorzystne zmiany w strukturze i funkcji mitochondriów, co może wpływać na leczenie i rozwój przewlekłych powikłań choroby. Jednym ze sposobów oceny mitochondriów jest nieinwazyjne badanie stężenia ludzkiej NADH dehydrogenazy w surowicy.

CEL: Celem projektu była ocena stężenia ludzkiej NADH dehydrogenazy w surowicy krwi u osób z CT1 oraz jej związku z wybranymi wykładnikami insulinooporności.

MATERIAŁ I METODY: Badana grupa składała się z 36 osób z CT1, 12 kobiet oraz 24 mężczyzn, w wieku 38 (26–50) lat, z czasem trwania choroby 20 (12–28) lat oraz wartością HbA1c 8,35 (6,92–9,78)%. Wszyscy pacjenci leczeni byli za pomocą intensywnej czynnościowej insulinoterapii. Stężenie NADH w surowicy mierzono za pomocą testu ELISA. Szacowany wskaźnik dystrybucji glukozy (eGDR, *estimated glucose disposal rate*) został wyliczony wzorem matematycznym: $24,31 - 12,22 \text{ (WHR)} - 3,29 \text{ (nadcisnienie tętnicze 0/1)} - 0,57 \text{ (hemoglobina glikowana [HbA1c]) [mg/kg/min]}$, wskaźnik talia/biodro (WHR, *waist to hip ratio*) zmierzono taśmą z podziałką co 1 cm. W analizach przyjęto, że im wyższy eGDR, tym większa wrażliwość tkanek na działanie insuliny.

WYNIKI: Mediany wartości wybranych parametrów oceniających insulinooporność w badanej grupie wynosiły: eGDR 7,60 (5,58–8,99) mg/kg/min, wskaźnik WHR 0,88 (0,83–0,92), natomiast mediana stężenia NADH 2,25 (0,72–3,81) ng/ml. Osoby z eGDR powyżej mediany wykazywały wysłe stężenie NADH [2,90 (1,42–4,6) v. 1,22 (0,37–2,88) ng/ml, $p = 0,008$]. Zaobserwowano ujemną korelację pomiędzy stężeniem NADH w surowicy a wskaźnikiem WHR ($R_s = -0,35$, $p = 0,03$) oraz dodatnią korelację pomiędzy stężeniem NADH a e-GDR ($R_s = 0,43$, $p = 0,008$). W wieloczynnikowej regresji liniowej wykazano istotny związek wrażliwości tkanek na insulinę z lepszą funkcją mitochondriów ($\beta = 0,54$, $p = 0,003$), niezależny od wieku, czasu trwania cukrzycy oraz palenia papierosów.

WNIOSKI: Osoby z cukrzycą typu 1, z większą insulinoopornością cechuje lepsza funkcja mitochondriów.

■ P12

KALPAINY UCZESTNICZĄ W INDUKOWANYM PRZEZ GLIBENKLAMID I GLIMEPIRYD PROCESIE APOPTOZY KOMÓREK RAKA TRZUSTKI

Izabela Szymczak-Pajor¹, Krzysztof Fleszar², Jacek Kasznicki³, Patrycja Gralewska⁴, Agnieszka Śliwińska¹

¹Zakład Biochemii Kwasów Nukleinowych, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ²Studenckie Koło Naukowe Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ³Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Farmakologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ⁴Katedra Biofizyki Medycznej, Instytut Biofizyki, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki

WSTĘP: Pochodne sulfonilomoczników są powszechnie stosowanymi lekami w leczeniu cukrzycy typu 2, ich działanie związane jest z napływem Ca^{2+} do wnętrza komórki β trzustki skutkując sekrecją insuliny. Dane literaturowe wskazują także, że niektóre sulfonilomoczniki przyspieszają utratę masy komórek β trzustki poprzez indukcję apoptozy. Wzrost wewnątrzkomórkowego poziomu Ca^{2+} jest początkiem kaskady procesów biochemicznych, takich jak aktywacja kaspazy, które degradują cytoplazmatyczne, jądrowe i błonowe składniki komórki i prowadzą do apoptozy. Kalpainy to proteazy cysteinowe zaangażowane w sygnalizację komórkową, przebudowę cytoszkieletu, przeżycie komórek, a także proces apoptozy. Ponadto wiadomo, że kaspazy są zdolne do rozszczepiania kinazy FAK, I κ B i MYC, które uczestniczą w kancerogenezie raka trzustki. Jednak ich udział w apoptozie komórek β nie został dotychczas zbadany.

CEL: Celem badania było określenie czy kalpainy są zaangażowane w apoptozę komórek raka trzustki indukowaną przez sulfonilomoczniki.

MATERIAŁ I METODY: Badanie zostało wykonane na linii komórkowej raka trzustki 1.2B4. Linia komórkowa 1.2B4 to ludzka hybrydowa linia komórkowa, która powstała w wyniku fuzji pierwotnej kultury ludzkich wysp trzustkowych z linią komórkową ludzkiego raka trzustki [HuP-T3].

Komórki 1.2B4 zostały poddane działaniu powszechnie stosowanych sulfonilomoczników: glibenklamid, glimepirydu i gliklazydu, przez 72 godziny. Żywotność komórek określono za pomocą testu MTT. Analizy ekspresji kaspazy-3 (CASP-3), TP53, calpainy 1 (CAPN-1), calpainy 2 (CAPN-2) i calpainy 10 (CAPN-10) dokonano metodą RT-PCR. Oceniano także wewnątrzkomórkowe stężenie Ca^{2+} , aktywność CASP-3 i całkowitą aktywność kalpain.

WYNIKI: Otrzymane wyniki dowiodły, że glibenklamid ($p < 0,05$) i glimepiryd ($p < 0,05$), ale nie gliklazyd, zmniejszają żywotność komórek 1.2B4, czemu towarzyszy wzrost wewnątrzkomórkowego stężenia Ca^{2+} . Ponadto, glibenklamid ($p < 0,05$) i glimepiryd ($p < 0,05$) zwiększyły ekspresję mRNA CASP-3 i TP53, podczas gdy gliklazyd ($p < 0,05$) zmniejszył ekspresję mRNA CASP-3 oraz zwiększył ekspresję mRNA TP53. Zaobserwowano, że tylko 50 μ M glimepiryd ($p < 0,05$) zwiększył ekspresję mRNA CAPN-1, CAPN-2 i CAPN-10, a 50 μ M glibenklamid ($p < 0,05$) zwiększył ekspresję mRNA CAPN-2. Wykazaliśmy również, że 10 μ M i 50 μ M glibenklamid ($p < 0,05$) i glimepiryd ($p < 0,05$) zwiększyły aktywność CASP-3, ale zmniejszyły całkowitą aktywność kalpain.

WNIOSKI: Otrzymane wyniki sugerują, iż kalpainy mogą być zaangażowane w apoptozę indukowaną przez glimepiryd i glibenklamid, czemu towarzyszą zmiany ekspresji genów proapoptotycznych i wzrost Ca^{2+} . Dalszego ustalenia wymaga jednak które izoformy kalpain biorą udział w apoptozie indukowanej glibenklamidem i glimepirydem. Gliklazyd nie indukował apoptozy komórek β .

■ P13

SUPRESJA BIAŁEK TRANSPORTUJĄCYCH LIPIDY UCZESTNICZĄCYCH W METABOLIZMIE CHOLESTEROLU LIPOPROTEIN O WYSOKIEJ GĘSTOŚCI (HDL-C) POD WPLYWEM INTENSYWNEJ INSULINOTERAPII W PIERWSZYM ROKU TRWANIA CUKRZYCY TYPU 1. PROSPEKTYWNE BADANIE INLIPODIAB 1

Aleksandra Cieluch¹, Aleksandra Uruska¹, Marcin Nowicki², Ewa Wysocka³, Agata Grzelka-Woźniak¹, Justyna Flotyńska¹, Paweł Niedźwiecki¹, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz¹

¹Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu; ²Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu; ³Katedra i Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

WSTĘP: Leczenie insuliną wpływa na metabolizm lipidów. Białko transportujące estry cholesterolu (CETP) i białko transportujące fosfolipidy (PLTP) są kluczowymi białkami w odwrotnym transporcie cholesterolu. Nie ma wystarczających danych na temat regulacji tych białek za pomocą insulinoterapii w cukrzycy typu 1 (CT1).

CEL: Prospektywne ocena wpływu rozpoczęcia insulinoterapii na stężenie białek transportujących lipidy w surowicy u dorosłych z nowo zdiagnozowaną CT1.

MATERIAŁ I METODY: Do badania InLipoDiab157 włączono dorosłych z nowo zdiagnozowaną CT1. Wszyscy uczestnicy byli leczeni insuliną podawaną podskórnie w modelu intensywnej insulinoterapii od momentu rozpoznania cukrzycy. Stężenia PLTP i CETP w surowicy oznaczono w momencie diagnozy, po 3 tygodniach, 6 miesiącach i po roku leczenia insuliną, stosując metodę immunoenzymatyczną ELISA.

WYNIKI: Wykazano znaczący spadek stężenia PLTP i CETP podczas 12 miesięcy insulinoterapii w nowo zdiagnozowanej CT1 (odpowiednio, 16,76 (10,52–38,23) v. 6,22 (1,22–17,25) ng/ml; $p = 0,003$ i 10,67 (1,99–17,99) v. 1,88 (1,00–2,55) $\mu\text{g/ml}$; $p < 0,001$). Dynamika zmian stężenia tych białek różniła się w zależności od wystąpienia remisji po roku choroby. W grupie bez remisji znaczący spadek poziomu PLTP i CETP wystąpił po 6 miesiącach obserwacji (odpowiednio, 16,45 (11,15–35,97) v. 8,74 (2,32–17,37) ng/ml; $p = 0,01$ i 14,19 (1,99–17,99) v. 2,06 (1,33–2,58) $\mu\text{g/ml}$; $p < 0,001$). Grupę z remisją charakteryzował spadek stężenia białek PLTP i CETP dopiero po 12 miesiącach leczenia (odpowiednio, 17,26 (6,02–42,76) v. 5,04 (1,22–14,15) ng/ml; $p = 0,04$ i 2,85 (1,88–17,60) v. 1,92 (1,20–2,45) $\mu\text{g/ml}$; $p = 0,01$). W grupie bez remisji stwierdzono istotne ujemne korelacje między dobową dawką insuliny (DDI) po 3 tygodniach a wartościami PLTP po 3 tygodniach ($R_s = -0,34$; $p = 0,04$) i 12 miesiącach insulinoterapii ($R_s = -0,33$; $p = 0,04$) oraz między DDI po 6 miesiącach a wartością PLTP po 6 miesiącach leczenia ($R_s = -0,35$; $p = 0,03$). Ponadto w grupie bez remisji wykazano istotną ujemną korelację między DDI po 3 miesiącach a wartością CETP po 6 miesiącach insulinoterapii ($R_s = -0,32$; $p = 0,04$).

WNIOSKI: Insulinoterapia w pierwszym roku jej stosowania u chorych na cukrzycę typu 1 wpływa na redukcję stężenia w surowicy białek transportujących lipidy, uczestniczących w metabolizmie cholesterolu frakcji HDL.

■ P14

PRZEWLEKŁA I PRZEJŚCIOWA HIPERGLIKEMIA ZMIENIAJĄ PROFIL EKSPRESJI KINAZY AKT ORAZ JEJ INHIBITORA, PTEN, W CZASIE RÓZNICOWANIA LUDZKICH WISCERALNYCH ADIPOCYTÓW

Ewa Świdarska¹, Justyna Strycharz¹, Adam Wróblewski¹, Józef Drzewoski², Janusz Szemraj¹, Agnieszka Śliwińska³

¹Zakład Biochemii Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ²Centralny Szpital Kliniczny CKD, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ³Zakład Biochemii Kwasów Nukleinowych, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

WSTĘP: Hiperglikemia, typowy marker cukrzycy, jest spowodowana dysfunkcją komórek beta trzustki i zakłóceniem transmisji sygnałów insuliny. Wysokie stężenia glukozy we krwi działają toksycznie na tkanki i narządy takie jak wątroba, mięśnie szkieletowe i tkanka tłuszczowa. Badania sugerują, że w tkance tłuszczowej, zwłaszcza trzewnej rozwijają się procesy, które prowadzą do rozwoju poważnych zaburzeń metabolicznych, w tym homeostazy glukozy. Metaboliczna odpowiedź komórek na insulinę zachodzi poprzez szlak PI3K/AKT. Aktywacja kinazy AKT zachodzi pośrednio przy udziale fosfatydyloinozytolo-(3,4,5)-trifosforanu (PIP3). Aktywne AKT odpowiada za fosforylację wielu białek, m.in. istotnego dla homeostazy glukozy białka AS160, które stymuluje translokację transporterów GLUT4 na powierzchnię błony komórkowej, co pozwala na wychwytywanie glukozy przez komórki. Głównym regulatorem tego szlaku jest białko PTEN, które poprzez defosforylację PIP3 hamuje aktywację AKT.

CEL: Ocena poziomu ekspresji PTEN i AKT2 w czasie różnicowania i dojrzewania ludzkich wisceralnych adipocytów przebiegających w warunkach przewlekłej i przejściowej hiperglikemii

MATERIAŁ I METODY: Linia komórkowa Human Preadipocytes Visceral (HPA-v, Innoprot)

Komórki HPA-v poddano różnicowaniu i dojrzewaniu w warunkach przewlekłej lub przejściowej normo- (NG) i hiperglikemii (HG) (30mM) obejmującej 3 etapy: proliferacja (5 dni), różnicowanie (12 dni), dojrzewanie (6 dni). Po zakończeniu każdego z etapów część komórek zbierano do dalszej analizy finalnie uzyskując 14 prób. Z prób izolowano RNA (kit AllPrep, Quiagen) oraz białko (bufor RIPA, Sigma). Poziom ekspresji genów badany był metodą Real-Time Q-PCR, natomiast ekspresję białka mierzono testem ELISA (Cloud-Clone). Analiza statystyczna przeprowadzona została przy użyciu testów ANOVA oraz t-studenta.

WYNIKI: W komórkach poddanych działaniu NG ekspresja PTEN na poziomie mRNA była stała na wszystkich etapach hodowli. Ekspozycja komórek na przewlekłą HG skutkowała największymi zmianami na poziomie mRNA w odniesieniu do prób hodowanych w NG, gdy była wprowadzona tylko na etapie proliferacji lub dojrzewania.

Ekspresja AKT (na poziomie białka i mRNA) w komórkach hodowanych w NG spadała na kolejnych etapach dojrzewania. Zbliżony profil ekspresji białka wykazywały próby traktowane przewlekłą HG. Na poziomie mRNA natomiast zaobserwowano istotny spadek ekspresji po I etapie hodowli. Przejściowa HG spowodowała największe zmiany w ekspresji AKT (zarówno na poziomie białka i mRNA), gdy wprowadzona była tylko na etapie proliferacji.

WNIOSKI: Uzyskane wyniki sugerują, że różnicowanie i dojrzewanie adipocytów w warunkach przewlekłej i przejściowej hiperglikemii powoduje zmiany ekspresji PTEN (na poziomie mRNA i białka) oraz AKT2 (na poziomie mRNA). Białka te pełnią kluczową rolę w ścieżce sygnałowej insuliny. Zaobserwowane zmiany mogą przyczynić się do dysfunkcji adipocytów i w konsekwencji prowadzić do rozwoju licznych patologii, w tym zaburzeń metabolicznych.

■ P15

PRZEJŚCIOWA I PRZEWLEKŁA EKSPOZYCJA NA HIPERGLIKEMIĘ ZABURZA EKSPRESJĘ MIR-365A-3P I MIR-26A-5P ORAZ ICH GENU TARGETOWEGO IL-6. PODCZAS RÓŻNICOWANIA LUDZKICH ADIPOCYTÓW WISCERALNYCH

Adam Wróblewski¹, Justyna Strycharz¹, Ewa Świdarska¹, Janusz Szemraj¹, Józef Drzewoski², Agnieszka Śliwińska³

¹Zakład Biochemii Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ²Centralny Szpital Uniwersytetu Medycznego w Łodzi; ³Zakład Biochemii Kwasów Nukleinowych, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

WSTĘP: Interleukina 6 (IL-6) to prozapalna cytokina wytwarzana głównie przez makrofagi, a także adipocyty i miocyty. Może zaburzać sygnalizację insuliny poprzez obniżenie fosforylacji substratu 1 receptora insuliny (IRS1) oraz obniżenie aktywacji kinazy Akt, jednak jej rola w rozwoju zaburzeń metabolizmu glukozy nadal jest niejasna. Rezerwuuar preadipocytów (przyszłych adipocytów) wisceralnej tkanki tłuszczowej jest ekspozycja na działanie hiperglikemii przejściowej (HI) (w zaburzeniach metabolizmu glukozy) lub przewlekłej (HP) (w T2DM). Udowodniono, że kontrola ekspresji IL6 zachodzi za pośrednictwem miR-365a-3p w komórkach linii HEK293 i HeLa, a także miR-26a-5p w modelu mysim.

CEL: Ocena ekspresji miR-365a-3p, miR-26a-5p oraz genu IL6 w dojrzałych adipocytach, których różnicowanie i dojrzewanie prowadzono w warunkach HP i HI.

MATERIAŁ I METODY: Prawidłowe, wisceralne predipocyty człowieka (HPA-v, Innoprot). Komórki linii HPA-v zróżnicowano do dojrzałych adipocytów w warunkach normoglikemii oraz HP i HI (30 mM), podczas trzech etapów hodowli: proliferacja preadipocytów (5 dni), różnicowanie (12 dni) oraz dojrzewanie adipocytów (6 dni). Warianty oznaczono odpowiednio do warunków glikemii w etapach hodowli literami N lub H, uzyskując 8 wariantów (NNN, NNH, NHN, HNN, HHH, HNH, HHN, NHH) Ekspresję mRNA IL6 oraz wybranych cząsteczek mikroRNA określono z wykorzystaniem metody qPCR i sond TaqMan. Analizę statystyczną przeprowadzono za pomocą testów t-Studenta.

WYNIKI: HP i HI (wyłącznie w wariantach NNH i HNN) spowodowały wzrost ekspresji IL-6 w dojrzałych adipocytach w porównaniu do komórek hodowanych w normoglikemii (NNN). Ekspresja IL-6 w niektórych wariantach ekspozycji na HI (NHN, HNN oraz NHH) nie różniła się istotnie w porównaniu do komórek kontrolnych (NNN). Ekspozycja na działanie HP i HI (wariant NHN) wywołała obniżenie ekspresji miR-26a-5p, natomiast w przypadku cząsteczki miR-365-3p, jej ekspresja obniżyła się jedynie pod wpływem HI w wariantach: NNH, NHN i NHH. Co więcej, HP skutkowała wyższą ekspresją IL-6 oraz obniżoną ekspresją miR-26a-5p, niż w komórkach ekspozycji na hiperglikemii na pierwszym i drugim etapie hodowli (HNN).

WNIOSKI: Uzyskane wyniki sugerują, że HP i HI mogą regulować ekspresję IL-6 i miR-26a-5p, natomiast poziom ekspresji miR-365a-3p ulega zmianie wyłącznie pod wpływem HI. Uzyskane wzory ekspresji badanych cząsteczek sugerują wpływ zarówno czasu jak i etapu hodowli na którym nastąpiła ekspozycja na hiperglikemii. Zgodność niektórych zmian ekspresji miR-26a-5p, miR-365a-3p i IL-6 wspiera tezę o regulacji ekspresji IL-6 w wisceralnych adipocytach poprzez badane cząsteczki mikroRNA. Zmiany ekspresji IL-6 indukowane hiperglikemii mogą modulować natężenie stanu zapalnego i insulinowrażliwość adipocytów wisceralnych, co może sprzyjać dalszej akumulacji lipidów i progresji dysfunkcji tych komórek u pacjentów z T2DM.

■ P16

PRZEWLEKŁA I PRZEJŚCIOWA HIPERGLIKEMIA ZMIENIAJĄ POZIOM EKSPRESJI SIRT1 I EP300 PODCZAS RÓŻNICOWANIA LUDZKICH ADIPOCYTÓW WISCERALNYCH

Justyna Strycharz¹, Ewa Świdarska¹, Adam Wróblewski¹, Janusz Szemraj¹, Józef Drzewoski², Agnieszka Śliwińska³

¹Zakład Biochemii Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ²Centralny Szpital Uniwersytetu Medycznego w Łodzi; ³Zakład Biochemii Kwasów Nukleinowych, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

WSTĘP: Hiperglikemia, jako klasyczny objaw cukrzycy typu 2 (T2DM), została powiązana z deregulacją procesów epigenetycznych, w tym acetytacji i deacetytacji histonów. Powyższe procesy wymagają aktywności acetylotransferaz oraz deacetylaz histonowych (np. EP300, SIRT1) by wpływać na remodeling chromatyny, a w konsekwencji, na ekspresję licznych genów. Jednocześnie, tkanka tłuszczowa chorych na T2DM poddawana jest ciągłej przebudowie, tj. przerośnięte (i dysfunkcyjne) dojrzałe komórki tłuszczowe są zastępowane przez komórki indukowane do różnicowania z puli stale dostępnych preadipocytów.

CEL: Określenie wpływu przejściowej i przewlekłej hiperglikemii na ekspresję deacetylazy (SIRT1) i acetylotransferazy (EP300) histonowej podczas adipogenezy wisceralnej.

MATERIAŁ I METODY: Prawidłowe preadipocyty wisceralne człowieka, HPA-v (Innoprot).

23-dniową adipogenezę komórek wisceralnych przeprowadzono w warunkach normoglikemii (N) i 30mM hiperglikemii (H) w 3 etapach : (i) proliferacji preadipocytów (N/H), (ii) różnicowania (NN/NH/HN/HH) i (iii) dojrzewania adipocytów (HNN/NHN/NNH/NNN/HHH/HHN/NHH/HNH). W ten sposób uzyskano 3 typy wariantów komórkowych; normoglikemiczne, traktowane przewlekłą (HP) oraz przejściową (HI) hiperglikemii. Poziom ekspresji genów na poziomie mRNA oraz białka został określony metodą qPCR i za pomocą testu ELISA. ANOVA i t-test posłużyły do analizy statystycznej.

WYNIKI: Adipogeneza wisceralna skutkowała stopniowym wzrostem poziomu białka, ale nie mRNA, genu SIRT1 (NvsNNvsNNN). Adipogeneza w warunkach hiperglikemii zwiększała ekspresję SIRT1 na poziomie mRNA oraz białka (HHHvsH), wpływając wyłącznie na poziom mRNA genu EP300. Hiperglikemia wywołała redukcję ekspresji mRNA oraz białka genu SIRT1 i zwiększyła ilość białka EP300 w preadipocytach (HvsN). HP powodowała istotny wzrost ekspresji EP300 na poziomie mRNA oraz białka w zróżnicowanych adipocytach (HHvsNN). Jednocześnie, HI i HP wywołały podobny wzrost ekspresji mRNA genu EP300 (HN/NH/HHvsNN). Ekspresja SIRT1 pozostała niezmienną przez HP i HI na etapie zróżnicowanych adipocytów. W dojrzałych adipocytach zarówno HP, jak i HI, nie wywołały zmian w ekspresji EP300. Odnotowano natomiast spadek ekspresji SIRT1 na poziomie mRNA oraz białka dla większości wariantów komórkowych poddanych ekspozycji na HP i/lub HI w porównaniu z normoglikemii. Niemniej, to HP miała najbardziej determinujący wpływ na ilość białka SIRT1 w adipocytach dojrzałych.

WNIOSKI: Uzyskane wyniki sugerują że hiperglikemia zmienia ekspresję SIRT1 i EP300 podczas adipogenezy wisceralnej, wskazując jednocześnie na prawdopodobieństwo istnienia równowagi pomiędzy sygnalizacją powyższych białek oraz na przewagę procesów deacetytacji/acetytacji na poszczególnych etapach adipogenezy. Zmiany ekspresji EP300 indukowane hiperglikemii wydają się być istotne dla procesu adipogenezy wisceralnej wyłącznie na etapie proliferacji i różnicowania, podczas gdy zmiany ekspresji SIRT1 mogą sugerować występowanie pamięci metabolicznej. Hiperglikemia indukując zmiany SIRT1 i EP300 może wpływać na remodeling chromatyny, deregulując poziom ekspresji wiele genów, co w konsekwencji może sprzyjać dalszej akumulacji lipidów i dysfunkcji adipocytów wisceralnych.

■ P18

POSZUKIWANIE ZWIĄZKU WARIANTÓW GENETYCZNYCH Z PRZYROSTEM MASY CIAŁA W CIĄŻY (GWG) I/LUB BMI

Agnieszka Ludwig-Słomczyńska¹, Michał T. Seweryn², Przemysław Kapusta¹, Ewelina Pitera¹, Urszula Mantaj³, Katarzyna Cyganek⁴, Paweł Gutaj³, Łucja Dobrucka⁴, Ewa Wender-Ożegowska³, Maciej Mafecki⁴, Paweł P. Wołkow¹

¹Ośrodek Genomiki Medycznej OMICRON, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum; ²Ośrodek Genomiki Medycznej OMICRON, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum, Kraków; ³Ohio State University Wexner Medical Center, Department of Cancer Biology and Genetics, Columbus, Ohio, USA; ⁴Klinika Rozrodczości, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu; ⁵Katedra i Klinika Chorób Metabolicznych, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum

WSTĘP: Otyłość jest epidemią naszych czasów. Badania wskazują, że BMI i jego zmiany mogą mieć istotny wpływ na nadmierny przyrost masy ciała w ciąży (GWG), który zwiększa ryzyko wystąpienia innych chorób metabolicznych zarówno u matki, jak i u dziecka. Niniejsze badanie ma na celu analizę związku z GWG wariantów genetycznych zlokalizowanych w genach, których ekspresja związana jest z BMI w populacji ogólnej oraz kohorcie pacjentek z cukrzycą typu 1 (T1DM). Ponadto, w badaniu, poszukujemy wariantów zlokalizowanych w genach, których ekspresja związana jest z GWG, a wpływających na BMI.

MATERIAŁ I METODY: Analiza wariantów genetycznych została przeprowadzona na grupie 316 osób z T1DM z wykorzystaniem mikromacierzy OmniExpressExome-8 chip (Illumina). Ponadto, wykorzystano dane pochodzące z kohort GIANT, ARIC oraz T2D Genes. Ekspresja genów w tkance tłuszczowej podskórnej i głębokiej została zimputowana przy pomocy metody PrediXcan. Następnie przeprowadzono analizę związku zimputowanej ekspresji z BMI (Analiza 1 i 2) i GWG (Analiza 3 i 4) oraz wariantów zlokalizowanych +/-500000 pz od zidentyfikowanych genów z dwoma badanymi fenotypami.

WYNIKI: W Analizie 1 (dla populacji ogólnej) zidentyfikowaliśmy 19 wariantów genetycznych ($p < 10^{-4}$) leżących w genach związanych z BMI, a wpływających na GWG. Najwyższą siłą związku zaobserwowano dla wariantu rs11465293 w genie CCL24 ($p = 3.18E^{-06}$). Analiza 2, z uwzględnieniem cukrzycy w modelu, wykazała związek 207 wariantów ($p < 10^{-4}$) wpływających na GWG. Najwyższa siła związku obserwowana była dla rs9690213 w genie PODXL ($p = 9.86E^{-07}$). Analizy 3 i 4, w których badano wpływ wariantów zlokalizowanych w genach związanych z GWG na BMI wykazały związek 2091 i 15 wariantów, odpowiednio dla kohorty ogólnej i cukrzycowej.

WNIOSKI: Niniejsze wyniki wskazują na genetyczny związek BMI i GWG, zarówno w populacji ogólnej, jak i u pacjentek z cukrzycą typu 1. Zidentyfikowane warianty zlokalizowane są w genach mających wpływ na regulację metabolizmu glukozy, metabolizm mitochondrialny, ubikwitynację i odpowiedź immunologiczną.

■ P19

EKSPRESJA NFKB1 I JEGO NEGATYWNYCH REGULATORÓW, MIR-146A-3P I MIR-26B-5P ULEGA ZMIANOM W WARUNKACH PRZEWLEKŁEJ I PRZEJŚCIOWEJ HIPERGLIKEMII PODCZAS RÓŻNICOWANIA LUDZKICH ADIPOCYTÓW WISCERALNYCH

Adam Wróblewski¹, Justyna Strycharz¹, Ewa Świdarska¹, Janusz Szemraj¹, Józef Drzewoski², Agnieszka Śliwińska³

¹Zakład Biochemii Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ²Centralny Szpital Uniwersytetu Medycznego

w Łodzi; ³Zakład Biochemii Kwasów Nukleinowych, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

WSTĘP: Akumulacja wisceralnej tkanki tłuszczowej sprzyja występowaniu przewlekłego stanu zapalnego, który jest powiązany z cukrzycą typu 2 (T2DM). W patogenezie zaburzeń metabolizmu glukozy rezerwuuar preadipocytów (przyszłych adipocytów) wisceralnej tkanki tłuszczowej jest narażony na działanie przewlekłej (HP) i przejściowej hiperglikemii (HI). Jednym z białek, koordynujących odpowiedź zapalną organizmu i produkcję cytokin prozapalnych jest NF-κB. Badania z wykorzystaniem systemów reporterowych wykazały że miR-26b-5p i miR-146a-5p pośrednio wpływają negatywnie na aktywność NF-κB.

CEL: Ocena poziomu ekspresji miR-146a-5p, miR-26b-5p oraz mRNA genu NFKB1 w preadipocytach, zróżnicowanych i dojrzałych adipocytach hodowanych w warunkach normoglikemii (NG) oraz HP i HI.

Materiał Prawidłowe, wisceralne preadipocyty człowieka (HPA-v, ScienCell Research Laboratories).

MATERIAŁ I METODY: Komórki linii HPA-v zróżnicowano do dojrzałych adipocytów w warunkach NG, HP i HI (30 mM). Poziom ekspresji oceniono z wykorzystaniem sond TaqMan na trzech etapach dojrzewania: proliferacji preadipocytów (5 dni), po różnicowaniu (12 dni) oraz w dojrzałych adipocytach (6 dni). Warianty oznaczono odpowiednio do zastosowanych warunków glikemicznych na danym etapie adipogenezy, literami N lub H, oraz ilością liter zgodną z liczbą przeprowadzonych etapów hodowli uzyskując 14 wariantów hodowlanych. Analizę statystyczną przeprowadzono za pomocą testów t-Studenta oraz ANOVA.

WYNIKI: Po zakończeniu różnicowania adipocytów w NG, ekspresja mRNA NFKB1 zmniejszyła się, czemu towarzyszył spadek ekspresji miR-26b-5p (NNvsN). Obniżony poziom mRNA NFKB1 utrzymał się w dojrzałych adipocytach (NNNvsN). Przeciwnie, adipogeneza w hiperglikemii chronicznej nie zmieniła istotnie ekspresji żadnej z badanych molekuł (HvsHHvsHHH). Poziom ekspresji NFKB1 był wyższy w adipocytach różnicowanych w HP po zakończeniu drugiego (HHvsNN) i trzeciego (HHHvsNNN) etapu hodowli w porównaniu do kontroli. Jednocześnie odnotowano obniżoną ekspresję miR-146a-5p i miR-26b-5p w dojrzałych adipocytach różnicowanych w HP (HHHvsNNN). Ekspozycja na hiperglikemii wyłącznie podczas pierwszego etapu hodowli również skutkowała podwyższoną ekspresją NFKB1 i miR-146a-5p w zróżnicowanych adipocytach (HNvsNN). W adipocytach, u których ekspozycja na hiperglikemii została przerwana po drugim etapie hodowli, poziom ekspresji mRNA NFKB1 był znacząco niższy w stosunku do chronicznej ekspozycji (HHHvsHNN).

WNIOSKI: Profil ekspresji genu NFKB1 w adipocytach zróżnicowanych i dojrzałych został wyraźnie zmieniony przez HP. HI również zaburzyła ekspresję NFKB1 i miR-146a w zróżnicowanych adipocytach, jednak zmiany te nie zachowały się w adipocytach dojrzałych. Niektóre zmiany ekspresji miR-26b-5p oraz miR-146a-5p korelowały negatywnie ze zmianami ekspresji NFKB1, co może wskazywać na istnienie mechanizmu regulacyjnego. Wzrost ekspresji NFKB1 pod wpływem hiperglikemii może przyczyniać się do zwiększonej produkcji cytokin prozapalnych adipocytów wisceralnych, sprzyjając tym samym ich dysfunkcji. Można również przypuszczać, że przerwanie hiperglikemii może skutkować zmniejszeniem intensywności procesu zapalnego w wisceralnej tkance tłuszczowej.

SESJA PLAKATOWA III

CUKRZYCA TYPU 1

PRZEWODNICZĄCY:

dr hab. n. med. Iwona Beń-Skowronek
prof. dr hab. n. med. Małgorzata Myśliwiec
dr hab. n. med. Aleksandra Uruska

■ P20

ZWIĄZEK INSULINOOPORNOŚCI ZE STŁUSZCZENIEM WĄTROBY U OSÓB Z CUKRZYCĄ TYPU 1

Agata Grzelka-Woźniak¹, Aleksandra Uruska¹, Elektra Szymańska-Garbacza², Aleksandra Araszkievicz¹, Maciej Jabłkowski³, Leszek Czupryniak⁴, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz¹

¹Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu; ²Klinika Chorób Wewnętrznych i Nefrodiabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ³Klinika Chorób zakaźnych i Chorób Wątroby, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ⁴Klinika Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny

WSTĘP: Insulinooporność (IR) u osób z cukrzycą typu 1 wiąże się ze zwiększonym zapotrzebowaniem na insulinę, gorszą kontrolą glikemii i większym ryzykiem przewlekłych powikłań. Stłuszczenie wątroby wynika z nieuporządkowanego metabolizmu lipidów, gdy zaburzona jest równowaga między akumulacją lipidów a ich eksportem. Insulinooporność zwiększa syntezę lipidów i zawartość lipidów wątrobowych poprzez zwiększoną lipolizę, dostarczanie wolnych kwasów tłuszczowych i *de novo* wątrobową syntezę kwasów tłuszczowych. Późniejsza hiperinsulinemia może powodować progresję stłuszczenia wątroby do niealkoholowej stłuszczeniowej choroby wątroby (NAFLD).

CEL: Celem badania było zbadanie związku między pośrednimi markerami IR i stłuszczeniem wątroby u osób z cukrzycą typu 1 (DM1).

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 151 osób z cukrzycą typu 1 (59 mężczyzn), w wieku 40 (33–47) lat z medianą czasu trwania cukrzycy 19 (13–21) lat. Mediana wartości hemoglobiny glikowanej (HbA1c) wynosiła 7,5 (6,8–8,2)%. Pośrednie markery IR oceniano na podstawie szacowanego wskaźnika dystrybucji glukozy (eGDR), trzewnego wskaźnika otyłości (VAI) i stosunku triglicerydów do lipoprotein o wysokiej gęstości (TG/HDL-C). Przeprowadzono przezskórną elastografię (TE) w celu oceny stłuszczenia wątroby. Pomiary były wykonane przy pomocy urządzenia FibroScan (Echosens, Parice, Francja). Znaczące stłuszczenie wątroby zdefiniowano jako parametr kontrolowanego tłumienia (CAP, *controlled attenuation parameter*) ≥ 238 dB/m.

WYNIKI: Znaczące stłuszczenie wątroby zaobserwowano u 65 (43%) osób. Pacjenci ze stłuszczeniem charakteryzowali się większym dobowym zapotrzebowaniem na insulinę (50,2 [39–63] v. 36,5 [31,4–48] j./24 h, $p < 0,001$) oraz byli mniej wrażliwi na insulinę przy ocenie za pomocą pośrednich markerów: eGDR (8,93 [6,39–9,97] v. 9,94 [8,09–11,13] mg/kg/min, $p = 0,0012$), VAI (1,52 [1,20–2,64] v. 1,34 [0,92–1,74], $p = 0,015$), TG/HDL-C (1,35 [0,95–2,11] v. 1,11 [0,77–1,60], $p = 0,018$). W modelach analizy regresji wieloczynnikowej pośrednie markery insulinooporności były niezależnie związane ze stłuszczeniem wątroby: eGDR (OR 1,16 [95% CI: 1,03–1,30], $p = 0,12$), VAI (OR 1,61 [1,05–2,49], $p = 0,029$) i stosunek TG/HDL-C (OR 1,88 [1,11–3,18], $p = 0,018$). Wyniki zostały skorygowane o płeć, czas trwania cukrzycy i HbA1c.

WNIOSKI: U osób z cukrzycą typu 1 mniejsza wrażliwość tkanek na działanie insuliny związana jest z obecnością stłuszczenia wątroby.

■ P21

NADWAGA I OTYŁOŚĆ ORAZ ICH ZWIĄZEK Z WYBRANYMI PARAMETRAMI KLINICZNYMI U DZIECI ZE ŚWIEŻYM UJAWNINIEM CUKRZYCY TYPU 1 W LATACH 2016–2018 W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM

Magdalena Sokołowska¹, Aleksandra Pyziak-Skupień¹, Agata Chobot², Joanna Zarębska², Przemysław Jarosz-Chobot¹

¹Klinika Diabetologii Dziecięcej i Pediatrii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach; ²Klinika Pediatrii, Instytut Nauk Medycznych, Uniwersytet Opolski

WSTĘP: Nadwaga i otyłość coraz częściej dotyczą populacji pediatrycznej — według doniesień w Polsce nawet co 5-go nastolatka. Coraz częściej nadmierną masę ciała obserwuje się również u dzieci z cukrzycą typu 1 (CT1) — przy rozpoznaniu, jak i w trakcie trwania choroby. Dane z międzynarodowego, wielośrodkowego badania wśród dzieci z CT1 wykazały otyłość u 12% i nadwagę u 24%. Zgodnie z teorią akceleracji Terrego Wilkina otyłość, prowadząca do insulinooporności, jest ważnym czynnikiem biorącym udział w patogenezie CT1.

CEL: Celem badania była ocena częstości występowania otyłości i nadwagi u dzieci ze świeżo rozpoznaną CT1 w latach 2016–2018 w województwie śląskim oraz ich potencjalnego wpływu na wybrane parametry kliniczne w momencie zachorowania.

MATERIAŁY I METODY: W grupie 340 pacjentów (151 dziewcząt [44,4%]) z nowo rozpoznaną CT1 analizowano dane z dnia wypisu (parametry antropometryczne, dobowe zapotrzebowanie na insulinę) oraz wartości badań laboratoryjnych: pH, niedobór zasad, stężenia HCO_3^- , HbA1c, peptydu C, TSH, ft4, TTG i IgA, lipidogram, oraz miana przeciwciała anti-GAD, ZnT8, IA2 (oznaczonych w referencyjnym laboratorium). Średni wiek pacjentów wyniósł 9,98 ROKU.

WYNIKI: Otyłość (BMI Z-score ≥ 2) stwierdzono u 4 (1%), nadwagę (BMI Z-score ≥ 1 i < 2) u 42 (12,5%), podczas gdy prawidłową masę ciała (BMI Z-score ≥ -1 i < 1) u 46% pacjentów. Znaczący niedobór masy ciała (BMI Z-score < -2) obserwowano u 18% dzieci. Przeciwciała ZnT8 występowały istotnie częściej u pacjentów z niedoborem masy ciała (77,4%) i otyłością (67,4%) niż u tych z prawidłową masą ciała (63,47%), $p = 0,033$. Stwierdzono znamienne różnice w wartości HbA1c, które było najwyższe u pacjentów z niedoborem masy ciała, niższe u tych z prawidłową masą ciała a najniższe wśród pacjentów z nadwagą/otyłością (Me 11,80 v. Me 11,10 v. Me 9,85; $p < 0,001$). Wykazano dodatnią korelację pomiędzy BMI Z-score a stężeniem peptydu C ($p < 0,001$) oraz pH ($p < 0,001$). Nie stwierdzono zależności między: IA2, GAD, TSH, TTG oraz lipidogramem.

WNIOSKI: W analizowanej populacji dzieci i młodzieży nadmierną masę ciała stwierdzono u 13,5% pacjentów. Dzieci z otyłością lub nadwagą w momencie rozpoznania choroby miały częściej obecne przeciwciała ZnT8, niższy poziom HbA1c, wyższe pH oraz wyższe stężenie C-peptydu. Dodatkowo obserwowano dodatnie korelacje między BMI Z-score a pH oraz stężeniem C-peptydu. Obserwowane wyniki można interpretować jako wolniejszy rozwój ciężkich zaburzeń metabolicznych w przypadku nadmiernej masy ciała (być może w mechanizmie równoległego do spadku BMI zmniejszania się insulinooporności) lub/i jako wynik krótszego czasu od początku objawów do rozpoznania i wdrożenia leczenia. Wobec powyższego cenne byłoby pozyskanie i analiza danych dotyczących okresu przed rozpoznaniem.

■ P22

PIERWSZA PROSPEKTYWNA OBSERWACJA ŚWIEŻYCH UJAWNIENIŃ CUKRZYCY TYPU 1 U PACJENTÓW W WIEKU 0–18 LAT NA TERENIE WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO (2019)

Maria Bednarska¹, Aleksandra Wodniak¹, Agata Chobot²

¹Oddział Pediatrii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Opolu;

²Klinika Pediatrii, Instytut Nauk Medycznych, Uniwersytet Polski

WSTĘP: Gromadzenie danych epidemiologicznych dotyczących cukrzycy typu 1 (T1D) ma istotne znaczenie wobec wzrastającej zapadalności oraz nadal nie w pełni poznanej przyczyny jej wystąpienia. W wielu krajach prowadzone są narodowe rejestry, natomiast w Polsce do tej pory dane te gromadzone są przez poszczególne, regionalne ośrodki diabetologii dziecięcej. Od 01.01.2019 rozpoczęto prospektywne gromadzenie danych dotyczących świeżych ujawnień T1D w populacji pediatrycznej dla województwa opolskiego. W Polsce, na podstawie badania Szalecki wsp., zapadalność w tej grupie wiekowej oceniono na 18.46/100 000 w 2014 roku.

CEL: Celem pracy jest przedstawienie podsumowania danych zgromadzonych w trakcie pierwszego roku funkcjonowania bazy świeżych ujawnień T1D wśród dzieci i młodzieży w województwie opolskim.

MATERIAŁ I METODY: Z dniem 01.01.2019 wszystkie kolejne przypadki świeżych rozpoznanych T1D u pacjentów w wieku 0–18 lat podlegają rejestracji w bazie danych. Pediatryczna opieka diabetologiczna w województwie jest zcentralizowana i prowadzona przez jeden oddział (pododdział gastroenterologii i diabetologii dziecięcej) i jedną poradnię (poradnia diabetologiczna dla dzieci). Do celów obliczeń zapadalności wykorzystano dane demograficzne udostępniane przez urząd statystyczny

WYNIKI: W 2019 stwierdzono 36 nowych zachorowań na T1D wśród dzieci z równym udziałem obu płci (wśród dziewcząt i chłopców po 18 (50%)). Najliczniejsze zachorowania (17 dzieci (47,22%)) stwierdzono w przedziale wiekowym 10–14 lat a najmniej w grupie dzieci najmłodszych: 0–4 lata (5 dzieci (13,88%)). W pozostałych grupach wiekowych, 5–9 lat i 15–18 lat, stwierdzono odpowiednio 8 (22,22%) i 6 przypadków (16,67%) świeżego ujawnienia T1D. Zapadalność na T1D dla całej analizowanej populacji wyniosła w 2019 roku 21,73/100 000 i była najwyższa wśród młodzieży w wieku 10–14 lat (37,33) W pozostałych grupach wiekowych wynosiła odpowiednio: 11,61 w grupie 0–4 latków, 18,35 wśród 5–9-latków, oraz 17,92 u młodzieży w wieku 15–18 lat). Szczyt zachorowań występował wśród chłopców w nieco późniejszym wieku niż u dziewczynek: najwięcej, 22,22%, zachorowań dotyczyło 13-latków, a najbardziej liczna grupa dziewcząt (22,22%) zachorowała w wieku 10 lat.

WNIOSKI: Pierwsza analiza epidemiologii T1D populacji pediatrycznej dla województwa opolskiego wskazuje na nieco wyższą zapadalność w stosunku do szacowanej krajowej. Dalsza systemowa analiza epidemiologiczna jest potrzebna i konieczna dla pełnej dokumentacji.

■ P23

ANALIZA PACJENTÓW Z AUTOIMMUNOLOGICZNĄ CUKRZYCĄ TYPU 1 (LADA, LATENT QUTOIMMUNE DIABETES IN ADULTS) — DOŚWIADCZENIA WŁASNE

Magdalena Woźniak¹, Joanna Świrska², Agnieszka Zwolak², Beata Matyjaszek-Matuszek¹

¹Katedra i Klinika Endokrynologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie; ²Katedra Interny z Zakładem Pielęgniarstwa Internistycznego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

WSTĘP: Późno ujawniająca się cukrzyca typu 1 u dorosłych (LADA, *latent autoimmune diabetes in adults*), jest często mylnie

diagnozowana jako cukrzyca typu 2, gdyż zazwyczaj w momencie postawienia rozpoznania cukrzycy, nie ma typowych objawów bezwzględnie niedoboru insuliny. Odsetek mylnie rozpoznanej cukrzycy typu 2 zamiast LADA może sięgać nawet 16%. Wczesne właściwe rozpoznanie LADA i wdrożenie insulinoterapii jest kluczowe, gdyż zastosowanie insuliny wpływa korzystnie na przebieg choroby poprzez lepszą kontrolę glikemii i wydłużenie okresu wydzielania endogennej insuliny przez komórki beta.

CEL: Celem pracy była analiza przebiegu klinicznego u pacjentów z rozpoznaną cukrzycą typu LADA

MATERIAŁ I METODY: Analizą objęto grupę 31 pacjentów Kliniki Endokrynologii, u których w latach 2017–2020, na podstawie obrazu klinicznego i dodatnich przeciwciał antyGAD, rozpoznano LADA.

WYNIKI: Cukrzycę typu LADA rozpoznano u 31 pacjentów: 15 kobiet i 13 mężczyzn, w średnim wieku 48 lat. Rozpoznanie postawiono na podstawie obecności przeciwciał przeciw dekarboksylazie kwasu glutaminowego (anty-GAD), których średnie miano wynosiło — 204,21 (n = 31). Nadwaga lub otyłość występowała u 32,2% pacjentów (n = 10), nadciśnienie tętnicze — u 38% (n = 31), zaś hipercholesterolemia — u 48% (n = 31). Choroby autoimmunizacyjne występowały u 61% osób (n = 31), najczęściej była to autoimmunizacyjne zapalenie tarczycy (AZT). W wywiadzie rodzinnym cukrzyca występowała u 48% (n = 31) krewnych pacjentów. U 39% pacjentów pierwotnie rozpoznano cukrzycę t.2, z czego u 16% początkowo włączono wyłącznie doustną terapię hipoglikemizującą. Średnie stężenie peptydu C w badanej grupie wynosiło 0,52 (n = 29). U 83% (n = 31) pacjentów rozpoczęto insulinoterapię w tym, u 69% (n = 26) w modelu intensywnym, a 15% z zastosowaniem insuliny bazalnej.

WNIOSKI: Występowanie składowych zespołu metabolicznego u pacjentów z cukrzycą typu LADA było częste. Uzyskane w tym badaniu wyniki potwierdzają więc dane literaturowe. Ten podtyp cukrzycy określaną jest mianem „cukrzycy 1,5”.

U większości chorych współwystępowały inne choroby autoimmunizacyjne — najczęściej choroby tarczycy

Ze względu na niedostateczną rozpoznawalność cukrzycy LADA należy rozważyć u każdego pacjenta ze świeżo rozpoznaną cukrzycą typu 2 oznaczenie przeciwciał anty-GAD celem jednoznacznego wykluczenia LADA.

■ P24

ZACHOROWALNOŚĆ NA CUKRZYCĘ TYPU 1 ORAZ WYSTĘPOWANIE OSTRYCH POWIKŁAŃ PRZY JEJ ROZPOZNANIU U PACJENTÓW PEDIATRYCZNYCH W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM

Zofia Klucznik, Arkadiusz Michalak, Anna Hogendorf, Anna Baranowska-Jaźwiecka, Iwona Pietrzak, Beata Mianowska, Agnieszka Szadkowska

Klinika Pediatrii, Endokrynologii, Diabetologii i Nefrologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

WSTĘP: Nowo rozpoznanej cukrzycy typu 1 u dzieci i młodzieży mogą towarzyszyć ostre powikłania, będące stanami bezpośredniego zagrożenia życia. Najczęściej obserwowana jest kwasica ketonowa (DKA), jednak możliwe jest również wystąpienie zespołu hiperglikemiczno-hiperosmolarnego (HHS) oraz zaburzeń mieszanych. Zaburzeniom tym może towarzyszyć ostre uszkodzenie nerek (AKI). Ze względu na kliniczne znaczenie tych stanów, częstość ich występowania powinna być okresowo monitorowana.

CEL: Ocena zachorowalności na T1D i występowania ostrych powikłań przy jej rozpoznaniu u pacjentów pediatrycznych w województwie łódzkim.

MATERIAŁ I METODY: Zapadalność na T1D w populacji pediatrycznej (< 18. rż.) określono na podstawie prospektywnego rejestru zachorowań oraz danych z Głównego Urzędu Statystycznego. Częstość występowania ostrych powikłań określono retrospektywnie na podstawie danych uzyskanych z dokumentacji medycznej i systemu informatycznego laboratorium. DKA oraz HHS zdefiniowano zgodnie z zaleceniami

PTD. Czynność nerek oceniono na podstawie GFR, obliczanego wg wzoru Schwartz'a. Za zaburzenia czynności nerek przyjęto GFR < 90 ml/min.

WYNIKI: Wstępne wyniki dotyczą lat 2014–2015. W ocenianym okresie czasu odnotowano 174 nowe przypadki cukrzycy typu 1, co przekłada się na zapadalność rzędu 20,7/100 000 w województwie łódzkim (95%CI: 17,6–23,8). Zapadalność w latach 2014 i 2015 była porównywalna (2014 — 91 przypadków, zapadalność: 21,6/100 000, 95%CI: 17,1–26; 2015 — 83 przypadków, zapadalność: 19,8, 95%CI: 15,5–24,1, p = 0,5622). Zarówno w 2014 jak i 2015 roku cukrzycową kwasicę ketonową rozpoznano u 42 pacjentów, czyli odpowiednio w 46,2% i 38,3% przypadków (p = 0,6489). Zespół hiperglikemiczno-hiperosmolarny stwierdzono u jednej pacjentki w 2015 roku, a zaburzenia mieszanego (hiperosmolarność osocza oraz kwasica ketonowa) wystąpiły u dwóch pacjentów, po jednym w każdym roku. Mediana czasu wyrównania zaburzeń gazometrycznych u pacjentów z kwasicą ketonową wyniosła 21,1h (25–75%: 14,9–35). Zaburzenia czynności nerek wystąpiły w 4 przypadkach (4,4% w 2014 i w 2 przypadkach (2,4%) w 2015 roku — wszystkie miały charakter niewielkiego obniżenia GFR do wartości 60–90 ml/min. W ocenianej grupie nie odnotowano związku między zaburzeniami czynności nerek a wystąpieniem kwasicy ketonowej (p = 0,4231). W badanej populacji nie odnotowano innych powikłań kwasicy.

WNIOSKI: Kwasica ketonowa jest częstym powikłaniem towarzyszącym rozpoznaniu T1D w populacji dziecięcej. Jednakże, przy odpowiednim postępowaniu można uniknąć jej istotnych powikłań oraz osiągnąć stosunkowo krótki czas wyrównania zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej. Zaburzenia czynności nerek w badanej grupie występują u niewielkiej części pacjentów i mają przejściowy charakter.

■ P25

CIEŻKA KWASICA KETONOWA ZE ZNACZNĄ HIPERGLIKEMIĄ JAKO PIERWSZA MANIFESTACJA CUKRZYCY TYPU 1

Katarzyna Kubiak-Godzisz, Mariusz Kowalczyk, Barbara Wdowiak-Barton, Monika Lenart-Lipińska, Beata Matyjaszek-Matuszek

Katedra i Klinika Endokrynologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

WSTĘP: Kwasica ketonowa jest ostrym stanem hiperglikemicznym obserwowanym w cukrzycy typu 1 i w części przypadków może być pierwszą kliniczną manifestacją choroby. W typowych przypadkach kwasicy ketonowej hiperglikemia zwykle nie przekracza 600 mg/dl, a wybitnie zwiększone stężenia glukozy charakteryzują stan hiperglikemiczno-hiperosmolarny, występujący w cukrzycy typu 2.

CEL: Przedstawienie przypadku pacjentki z ciężką kwasicą ketonową, przebiegającą ze znacznie podwyższonymi stężeniami glukozy, będącą pierwszą manifestacją cukrzycy typu 1.

MATERIAŁ I METODY: Dane medyczne uzyskane podczas hospitalizacji. Pacjentka lat 21, dotychczas nieleczona przewlekłe, została przyjęta do oddziału endokrynologicznego w trybie pilnym z powodu występującego od kilku dni pogorszenia stanu ogólnego pod postacią nasilonego pragnienia, wielomoczu oraz osłabienia. W badaniach laboratoryjnych stwierdzono znacznie podwyższone stężenie glukozy w surowicy — 1038 mg/dl, ciężką kwasicę ketonową: pH krwi –6,83 stężenie wodorowęglanów w surowicy– 5,1mmol/l, stężenie ciał ketonowych w moczu > 80 mg/dl, oraz cechy rozwijającej się przednerkowej niewydolności nerek. W trakcie hospitalizacji zastosowano początkowo dożylną insulinoterapię w pompie infuzyjnej, płynoterapię oraz wyrównano niedobory gospodarki kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej, uzyskując stopniową poprawę stanu chorej. Po wyrównaniu zaburzeń gospodarki kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej wdrożono insulinoterapię w schemacie intensywnym, z zastosowaniem insuliny analogowych. Na podstawie przeprowadzonej diagnostyki diabetologicznej stwierdzono brak zachowanej rezerwy wydzielniczej komórek beta trzustki (peptyd-c 0,12 ng/ml), dodatnie miana przeciwciał anti-GAD oraz przeciw wyspom

trzustkowym świadczące o autoimmunizacyjnym podłożu choroby. W wywiadzie podmiotowym, szczególną uwagę zwraca krótki okres występowania objawów hiperglikemii, przed rozpoznaniem cukrzycy. Chora podawała występowanie poliurii, polidypsji oraz wzmożonej męczliwości na około tydzień przed hospitalizacją, jednak wynik hemoglobiny glikowanej (11,8% odpowiadający średnim stężeniom, glukozy w okresie ostatnich 3 miesięcy przed oznaczeniem w granicach około 290 mg/dl), świadczy o przewlekłym utrzymywaniu się zaburzeń gospodarki węglowodanowej.

WNIOSKI: Ciężka kwasica ketonowa może być pierwszym objawem cukrzycy typu 1. Obserwowana bardzo wysoka hiperglikemia (> 1000 mg/dl) wskazuje na głęboki niedobór insuliny endogennej i u młodych osób przez długi czas może przebiegać bezobjawowo lub skąpoobjawowo.

■ P26

CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA PRE-DIABETES U POLSKICH DZIECI, KREWNYCH PIERWSZEGO STOPNIA PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1, NA PODSTAWIE OBECNOŚCI SWOISTYCH PRZECIWCIAŁ PRZECIW ELEMENTOM WYSP TRZUSTKOWYCH, Z WYKORZYSTANIEM TESTU 3 SCREEN ELISA (PRE-DIABETES STUDY)

Klaudyna Noiszewska¹, Milena Jamiołkowska-Sztabkowska¹, Aneta Zasim¹, Agnieszka Polkowska¹, Artur Mazur², Marta Brzuszek², Piotr Fichna³, Elżbieta Niechciał³, Mieczysław Szalecki⁴, Marta Wysocka-Mincewicz⁴, Małgorzata Myśliwiec⁵, Magdalena Żalińska⁵, Anna Noczyńska⁶, Agnieszka Zubkiewicz-Kucharska⁶, Agata Chobot⁷, Karolina Górka-Flak⁷, Agnieszka Szadkowska⁸, Krystyna Wyka⁸, Iwona Pietrzak⁸, Michael Powel⁹, Bernard Rees Smith⁹, Jadwiga Furmaniak⁹, Marie Amoroso⁹, Artur Bossowski¹

¹Klinika Pediatrii, Endokrynologii, Diabetologii z Pododdziałem Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku; ²II Klinika Pediatrii, Endokrynologii i Diabetologii Dziecięcej, Rzeszowski Uniwersytet Medyczny; ³Klinika Diabetologii i Otyłości Wieku Rozwojowego, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu; ⁴Klinika Pediatrii, Endokrynologii i Diabetologii IP CZD w Warszawie; ⁵Katedra i Klinika Pediatrii, Diabetologii i Endokrynologii, Gdański Uniwersytet Medyczny; ⁶Katedra i Klinika Endokrynologii i Diabetologii Wieku Rozwojowego Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu; ⁷Oddział Pediatrii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Opolu; ⁸Klinika Pediatrii, Diabetologii, Endokrynologii i Nefrologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ⁹FIRS Laboratories, RSR Ltd, Cardiff, Wielka Brytania

WSTĘP: Naturalny przebieg cukrzycy typu 1 (T1D) wyróżnia etap przedkliniczny pre-diabetes z obecnością we krwi pacjenta swoistych przeciwciał przeciw elementom wysp trzustkowych, często na wiele lat poprzedzający pełnoobjawowy rozwój choroby. Autoimmunizacja występuje częściej w rodzinach obciążonych genotypami HLA wysokiego ryzyka. W związku z tym krewni pierwszego stopnia pacjentów z T1D są narażeni na większe ryzyko rozwoju choroby. Ze względu na wysoki koszt testów genetycznych korzystne jest, aby surowica osób zdrowych, zagrożonych rozwojem T1D, była testowana z użyciem 3 Screen ELISA (RSR Ltd) w celu jednoczesnego poszukiwania minimum jednego z autoprzeciwciał przeciwko GAD (dekarboksylaza kwasu glutaminowego), ZnT8 (transporter cynkowy 8) lub antygenowi wyspowemu IA-2. Próbkę pozytywną w 3 Screen ELISA są następnie oceniane pod kątem obecności poszczególnych typów przeciwciał — u około 70% osób z obecnymi dwoma lub więcej rodzajami przeciwciał (w tym IAA, przeciwiinsulinowymi) dojdzie do rozwoju zaburzeń węglowodanowych oraz konieczne będzie leczenie insuliną na przestrzeni kolejnych 10 lat.

CEL: Ocena obecności swoistych przeciwciał przeciw elementom wysp trzustkowych na podstawie testu 3 screen-test u dzieci i młodzieży — krewnych I stopnia chorych na T1D

MATERIAŁ I METODY: W badaniu wzięły udział Ośrodki Kliniczne z Białegostoku (n = 169), Rzeszowa (n = 48), Poznań (n = 51), Warszawy IP-CZD (n = 42), Opola (n = 42), Wrocławia (n = 78), Gdańska (n = 25), Łodzi (n = 30), łącznie 485 pacjentów w wieku od 7 miesięcy do 18 roku życia. Krew pobrano w lokalnych ośrodkach, a surowicę przygotowano, zakodowano i wysłano do koordynującej Kliniki, a następnie dzięki współpracy międzynarodowej przesłano do FIRS Laboratories, RSR Ltd (Cardiff, Wielka Brytania). Wszystkie 3 Screen dodatnie próbki następnie badano w teście GAD65 Ab ELISA, IA-2 Ab ELISA, ZnT8 Ab ELISA i Insulin Ab RIA (rsrltd.com). Obecność dwóch lub więcej rodzajów przeciwciał zidentyfikowała pacjentów o największym ryzyku rozwoju T1D.

WYNIKI: Dotychczas ocenione zostało 460 próbek. Dodatnie wartości testu screeningowego obserwowano u 28 pacjentów (6.09%). Przy analizie poszczególnych typów przeciwciał wyselekcjonowano 18 dzieci z mnogą ilością (2 lub więcej) przeciwciał — stanowiących grupę pre-diabetes (3,91%). Następnie na podstawie protokołu dalszego monitorowania pacjenci dodatni mieli wykonany doustny test obciążenia glukozą, hemoglobinę glikowaną oraz zostali objęci opieką poradni Diabetologicznej.

WNIOSKI: Wczesne wykrycie przeciwciał przeciw elementom wysp trzustkowych, możliwe dzięki testowi 3 screen ELISA identyfikuje przedkliniczny rozwój T1D w okresie poprzedzającym rozwój nieprawidłowości w przemianie węglowodanów. Stała opieka, edukacja i kontrola sprzyjają utrzymywaniu wydzielania endogennej insuliny i dają możliwość interwencji terapeutycznych w innowacyjnych programach naukowych.

■ P27

EPIDEMIOLOGIA CUKRZYCY TYPU 1 U DZIECI I MŁODZIEŻY Z WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO — UAKTUALNIENIE BAZY DANYCH

Elżbieta Niechciał¹, Michał Michalak², Piotr Fichna¹

¹Klinika Diabetologii i Otyłości Wieku Rozwojowego Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu; ²Katedra Informatyki i Statystyki Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

WSTĘP: Aktualne dane epidemiologiczne wskazują na ciągły wzrost zapadalności na cukrzycę typu 1 (T1D) wśród dzieci na całym świecie. Europa ma jeden z najwyższych współczynników zapadalności na T1D, również w Polsce w ostatnich dekadach obserwuje się szybki i stały wzrost zapadalności na T1D w populacji pediatrycznej.

CEL: Aktualizacja oceny zapadalności na T1D u dzieci w wieku 0–18 lat z województwa wielkopolskiego w latach 2006–2018 oraz analiza współczynników zachorowalności w zależności od wieku, płci i pory roku.

MATERIAŁ I METODY: Badanie objęło przypadki rozpoznania T1D w latach 2006–2018 wśród dzieci w wieku 0–18 lat zamieszkujących województwo wielkopolskie. Cukrzycę diagnozowano na podstawie kryteriów WHO. Dane demograficzne dla populacji województwa wielkopolskiego uzyskano z GUS. Wskaźnik zapadalności obliczono typowo dla liczby rozpoznania w ciągu roku/100 tys. osób badanej grupy wiekowej z uwzględnieniem płci.

WYNIKI: T1D zdiagnozowano u 1634 [921(56%) chłopców] dzieci w wieku 0–18 lat, w tym u 1449 do 14. roku życia (804 [55%] chłopców). Wśród dzieci poniżej 18. roku życia średni wiek rozpoznania T1D wyniósł $9,1 \pm 4,4$ roku, natomiast poniżej 14 roku życia wyniósł $8,2 \pm 3,8$ roku. Najwięcej przypadków odnotowano w grupie wiekowej 5–9 lat (567 [35%]), a najmniej w 15–18 lat (186 [11%]). Wśród dzieci pochodzących z rejonów wiejskich obserwowano 767 (47%) nowych zachorowań. Średnie stężenie glikemii i HbA1C wynosiło odpowiednio 412 ± 179 mg/dl i $11,3 \pm 2,7\%$, natomiast peptydu C

$0,34 \pm 0,24$ pmol/ml. W trakcie badania zaobserwowano systematyczny wzrost współczynnika zapadalności na T1D, tendencja ta została odnotowana we wszystkich grupach wiekowych. W 2006 roku współczynnik u dzieci w wieku 0–18 lat wyniósł $7,2/10^5$ /rok, i wzrósł do $26,4/10^5$ /rok w ostatnim roku badania. Największą wartość współczynnika zapadalności obserwowano w 2008 roku ($38,9/10^5$ /rok). Średni współczynnik zapadalności był najwyższy u dzieci w wieku 5–9 lat ($22,6/10^5$ /rok), a najniższy u dzieci w wieku 15–18 lat ($6,3/10^5$ /rok). U dzieci w wieku 10–14 i 15–18 lat udokumentowano dominację płci męskiej w zapadalności na T1D (gr. wiekowa 10–14: $24,3$ v. $18,3/10^5$ /rok, $p = 0,0007$; gr. wiekowa 14–18: $7,7$ v. $4,9/10^5$ /rok, $p = 0,0025$). Dzieci w wieku 0–4 lat charakteryzowały się innym sezonowym wzorcem w momencie rozpoznania (najczęściej diagnozowane w miesiącach wiosenno-letnich), niż dzieci powyżej 10. roku życia, które diagnozowano głównie w miesiącach zimowych i jesiennych.

WNIOSKI: W trakcie badania stwierdzono dynamiczny wzrost zachorowalności na T1D we wszystkich grupach wiekowych dzieci populacji wielkopolskiej, a współczynnik zapadalności wzrastał najszybciej u dzieci wieku 5–9 lat. U dzieci powyżej 10 roku życia współczynnik zapadalności był wyższy wśród płci męskiej. Najmłodsze dzieci cechują innym wzorcem sezonowości, co sugeruje odmienny udział czynników etiologicznych w ujawnianiu się choroby.

■ P28

POŚREDNIE MARKERY INSULINOOPORNOŚCI JAKO PREDYKTORY WYSTĘPOWANIA PRZEWLEKŁYCH POWIKŁAŃ CUKRZYCY TYPU 1

Agata Grzelka-Woźniak¹, Aleksandra Uruska¹, Aleksandra Araszkievicz¹, Agnieszka Gandecka², Paweł Niedźwiecki¹, Stanisław Pićcański¹, Dorota Pisarczyk-Wiza¹, Anita Rogowicz-Frontczak¹, Dariusz Naskręt¹, Judyta Schlawffke¹, Bogna Wierusz-Wysocka², Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz¹

¹Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu; ²Szpital Miejski im. Franciszka Raszei w Poznaniu

WSTĘP: Insulinooporność (IR) jest zjawiskiem, które dotyczy również osób z cukrzycą typu 1 (DM 1) i wiąże się ze zwiększonym zapotrzebowaniem na insulinę, gorszym wyrównaniem metabolicznym oraz większym ryzykiem występowania przewlekłych powikłań. Klamra hiperinsulinemiczno-euglikemiczna czyli bezpośrednia metoda oceny wrażliwości tkanek na działanie insuliny — jest inwazyjna, kosztowna i czasochłonna. Dla oceny insulinooporności u osób z DM 1, zarówno w praktyce klinicznej jak i dla powszechnego użycia w badaniach naukowych, istnieje potrzeba stosowania nieinwazyjnych oraz prostych w oznaczeniu markerów IR.

CEL: Scharakteryzowanie nieinwazyjnych pośrednich markerów IR opisujących osoby z DM 1 w odniesieniu do występowania przewlekłych powikłań.

MATERIAŁ I METODY: Grupa 1113 osób z DM 1 (558 mężczyzn, 555 kobiet, mediana wieku 39 (IQR: 31–50) lat, czas trwania cukrzycy 21 (15–30) lat. Oceniano: pomiary antropometryczne, występowanie nadciśnienia tętniczego, wartość HbA1c, stężenie w surowicy cholesterolu HDL (HDL-C), cholesterolu LDL, cholesterolu całkowitego oraz trójglicerydów (TG), występowanie przewlekłych powikłań cukrzycy. Grupę badaną podzielono na (1) osoby z powikłaniami tj. retinopatią cukrzycową lub cukrzycową chorobą nerek lub neuropatią obwodową lub neuropatią autonomiczną układu sercowo-naczyniowego lub gdy obecne co najmniej jedno powikłanie z wyżej wymienionych oraz na (2) osoby bez przewlekłych powikłań cukrzycy. Oceniano pośrednie markery IR: szacowany wskaźnik dystrybucji glukozy (eGDR, *estimated glucose disposal rate*) wyrażony w mg/kg/min, wskaźnik wisceralnej tkanki tłuszczowej (VAI, *visceral adiposity*)

Tabela 1. Pośrednie markery IR w zależności od występowania przewlekłych powikłań cukrzycy

	Bez powikłania	Z powikłaniem	p
eGDR (mg/min/kg)			
Obecne co najmniej jedno przewlekłe powikłanie	10,0 (7,9–11,9)	8,2 (6,0–10,5)	< 0,001
Retinopatia cukrzycowa	9,7 (7,6–11,5)	8,2 (5,9–10,5)	< 0,001
Cukrzycowa choroba nerek	9,1 (7,0–10,9)	7,8 (5,6–10,5)	< 0,001
Neuropatia obwodowa	9,4 (7,3–11,2)	7,6 (5,7–10,0)	< 0,001
Neuropatia autonomiczna układu sercowo-naczyniowego	9,1 (6,9–11,2)	7,5 (5,5–9,7)	< 0,001
VAI			
Obecne co najmniej jedno przewlekłe powikłanie	0,9 (0,6–1,4)	1,0 (0,7–1,5)	0,071
Retinopatia cukrzycowa	0,9 (0,6–1,4)	1,0 (0,7–1,5)	0,031
Cukrzycowa choroba nerek	0,9 (0,6–1,4)	1,1 (0,8–1,9)	< 0,001
Neuropatia obwodowa	0,9 (0,6–1,4)	1,0 (0,7–1,6)	0,013
Neuropatia autonomiczna układu sercowo-naczyniowego	0,9 (0,6–1,4)	1,1 (0,7–1,7)	0,050
TG/HDL			
Obecne co najmniej jedno przewlekłe powikłanie	1,3 (0,9–1,9)	1,4 (1–2,1)	0,032
Retinopatia cukrzycowa	1,3 (0,9–1,9)	1,5 (1–2,2)	0,008
Cukrzycowa choroba nerek	1,3 (0,9–1,9)	1,6 (1,2–1,8)	< 0,001
Neuropatia obwodowa	1,4 (0,9–2)	1,5 (1–2,2)	0,014
Neuropatia autonomiczna układu sercowo-naczyniowego	1,3 (0,9–2)	1,5 (1,1–2,4)	0,012

Tabela 2. Krzywe ROC dla pośrednich wykładników IR w odniesieniu do występowania przewlekłych powikłań cukrzycy typu 1. Punkty odcięcia obliczone na podstawie Indeksu Youdena (wartości dla eGDR podane w mg/kg/min)

	Marker	AUC	p	Punkt odcięcia	Czułość	Specyficzność
Obecne co najmniej jedno przewlekłe powikłanie	eGDR	0,656	< 0,001	8,84	0,58	0,70
	VAI	0,535	0,0684	1,19	0,38	0,68
	TG/HDL	0,540	0,0319	1,03	0,74	0,34
Retinopatia cukrzycowa	eGDR	0,633	< 0,001	8,52	0,55	0,67
	VAI	0,539	0,0300	1,18	0,40	0,68
	TG/HDL	0,547	0,0072	1,34	0,56	0,52
Cukrzycowa choroba nerek	eGDR	0,585	0,0003	7,24	0,455	0,73
	VAI	0,597	< 0,001	1,72	0,30	0,86
	TG/HDL	0,615	< 0,001	2,57	0,29	0,88
Neuropatia obwodowa	eGDR	0,637	< 0,001	8,47	0,61	0,64
	VAI	0,545	0,0127	1,18	0,42	0,66
	TG/HDL	0,544	0,0139	1,46	0,52	0,56
Neuropatia autonomiczna układu sercowo-naczyniowego	eGDR	0,639	< 0,001	9,31	0,74	0,48
	VAI	0,554	0,0592	2,06	0,22	0,89
	TG/HDL	0,567	0,0163	2,06	0,35	0,77

index) oraz stosunek triglicerydów do HDL-C, obie wartości w mg/dl (TG/HDL-C).

WYNIKI: Osoby z powikłaniami i wolne od powikłań różniły się znacząco pod względem pośrednich markerów IR: wartości eGDR były istotnie niższe, a wartości VAI oraz stosunku TG/HDL-C były istotnie wyższe (oznaczając mniejszą insulinowrażliwość) u osób z przewlekłymi powikłaniami cukrzycy (tab. 1).

Dla analizowanych powikłań, przy użyciu krzywych ROC określono, że spośród ocenianych markerów IR, eGDR jest najlepszym predyktorem występowania przewlekłych powikłań cukrzycy (tab. 2).

WNIOSKI: Osoby z przewlekłymi powikłaniami DM 1 są mniej wrażliwe na insulinę w ocenie za pomocą pośrednich markerów IR. eGDR jest najlepszym predyktorem wystąpienia przewlekłych powikłań DM 1. Wykorzystanie powyższych pośrednich markerów IR pozwala na prostą i nieinwazyjną ocenę insulinowrażliwości.

■ P29

UCZNIOWIE Z CUKRZYCĄ TYPU 1 W PLACÓWKACH OŚWIATOWYCH

Monika Zamarlik

Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum

CEL: Celem pracy jest ocena przygotowania nauczycieli przedszkoli i szkół podstawowych do opieki nad uczniami z cukrzycą typu 1 dokonana 1) na podstawie analizy wiedzy i samooceny nauczycieli, 2) na podstawie opinii rodziców dzieci z cukrzycą w wieku przedszkolnym i szkolnym.

MATERIAŁ I METODY: Badaniu poddano 321 nauczycieli przedszkoli i szkół podstawowych oraz 347 rodziców. Nauczyciele zostali zapytani o możliwość zdobycia przez nich wiedzy i umiejętności z zakresu opieki nad uczniami z cukrzycą w ramach toku studiów, w ramach przygotowania pedagogicznego oraz w trakcie pracy w placówce oświatowej, sprawdzono ich podstawową wiedzę na temat cukrzycy, zbadano gotowość do podjęcia się opieki nad uczniem z cukrzycą i zapytano o warunki, jakie powinny ich zdaniem zostać spełnione w tym zakresie. Rodzice zostali zapytani o problemy, z jakimi spotkali się w związku z pobytem dziecka z cukrzycą w placówce oświatowej, a także podczas rekrutacji.

WYNIKI: Szczegółowe wyniki znajdują się w trakcie opracowania. Już uzyskane wyniki wstępne wskazują między innymi na 1) brak przygotowania nauczycieli do pracy z uczniami przewlekle chorymi, w tym z cukrzycą na każdym z etapów ścieżki zawodowej nauczycieli, 2) brak pielęgniarek szkolnych jako główną barierę w prawidłowej opiece nad dziećmi z cukrzycą, 3) wadliwe rozwiązania prawne dotyczące opieki nad dziećmi z cukrzycą w szkołach i brak jakichkolwiek regulacji w tym aspekcie w przedszkolach. W odniesieniu do badanych rodziców wyniki wskazują, że ponad 80% napotkało na problemy z zapewnieniem opieki dziecku podczas pobytu w placówce oświatowej, ponad 60% musiało towarzyszyć dziecku w przedszkolu lub szkole, 32% miało problem związany z rekrutacją z powodu choroby dziecka.

WNIOSKI: Konieczne jest uregulowanie kwestii opieki nad dziećmi z cukrzycą w placówkach oświatowych poprzez zmiany systemowe, obowiązkowe szkolenia finansowane z budżetu państwa; zasadny jest powrót pielęgniarek do szkół, w których uczą się dzieci przewlekle chore lub/i edukatorów zdrowotnych.

■ P30

CZĘSTOŚĆ RETINOPATHII CUKRZYCOWEJ ORAZ CZYNNIKI RYZYKA JEJ WYSTĘPOWANIA U PACJENTÓW Z WIELOLETNIĄ DOBRZE KONTROLOWANĄ CUKRZYCĄ TYPU 1 — JEDNOOŚRODKOWA OCENA RETROSPEKTYWNA

Paulina Surowiec¹, Bartłomiej Matejko¹, Marianna Kopka¹, Agnieszka Filemonowicz-Skoczek², Tomasz Klupa¹, Bożena Romanowska-Dixon², Katarzyna Cyganek¹, Maciej Małecki¹

¹Szpital Uniwersytecki, Katedra Chorób Metabolicznych i Diabetologii, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum;

²Szpital Uniwersytecki, Katedra Okulistyki, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum

WSTĘP: Retinopatia cukrzycowa (DR) jest powszechnie występującym powikłaniem cukrzycy typu 1 (T1DM). Istnieje potrzeba analizy

dotyczących DR danych z kolejnych kohort pacjentów z T1DM stosujących nowoczesną terapię i osiągających bardzo dobrą kontrolę glikemii.

CEL: Ocena częstości DR i czynników ryzyka jej występowania w grupie pacjentów z T1DM trwającą dłużej niż 10 lat, z dobrym obecnym wyrównaniem metabolicznym i leczonej nowoczesnymi metodami terapeutycznymi.

MATERIAŁ I METODY: Analizą objęto dane 359 (80,9% kobiet) pacjentów z T1DM leczonych w ramach programu NFZ Kompleksowej Ambulatoryjnej Opieki Specjalistycznej w Szpitalu Uniwersyteckim w Krakowie w latach 2015–2020.

Przeprowadzono retrospektywną analizę danych z dokumentacji medycznej, w tym corocznej specjalistycznej oceny okulistycznej, neurologicznej, kardiologicznej oraz badań laboratoryjnych (HbA1c, parametry nerkowe, lipidogram). Pacjentów oceniono pod względem występowania powikłań mikronaczyniowych oraz makronaczyniowych. Zastosowano jedno- i wieloczynnikową regresję logistyczną, aby ocenić związek między potencjalnymi czynnikami ryzyka a występowaniem DR.

WYNIKI: Mediana wieku pacjentów wynosiła 34 (Q25–Q75: 28,0–39,0) lat, BMI 24,5 (22,0–27,0) kg/m², HbA1c 6,7% (6,1–7,5) [51 mmol/mol, 43–58], czas trwania cukrzycy 20 (15–25,5) lat, dobowe zapotrzebowanie na insulinę 0,7 (0,6–0,8) j./kg masy ciała. 67,4% pacjentów leczonych było za pomocą OPI; 25,6% stosowało metodę wielokrotnych wstrzyknięć insuliny (MDI); u 7% w okresie obserwacji stosowało obie metody; wszyscy stosujący MDI leczeni byli krótko działającymi analogami, 116 osób (99,7%) stosowało analogi długodziałające.

U 145 (40,4%) pacjentów potwierdzono obecność retinopatii cukrzycowej, z czego u 93 osób (25,6%) rozwinęła się ona *de novo* w analizowanym przedziale czasu. W regresji jednoczynnikowej istotnymi predyktorami obecności DR były: wiek (OR 1,07; 95% CI, 1,04–1,1), czas trwania T1DM (OR 1,17; 95% CI, 1,13–1,22), neuropatia obwodowa (OR 4,56; 95% CI, 2,84–7,42), neuropatia autonomiczna (OR 7,37; 95% CI, 2,69–25,89), cukrzycowa choroba nerek (OR 5,53; 95% CI, 1,94–19,83), zaburzenia lipidowe (OR 2,49; 95% CI, 1,46–4,3), nadciśnienie tętnicze (OR 2,92; 95% CI, 1,62–5,4), odsetek HbA1c (OR 1,67; 95% CI, 1,26–2,25) oraz łączna ilość innych powikłań mikro i makronaczyniowych (OR 3,68; 95% CI, 2,44–5,69).

W modelu wieloczynnikowym niezależnymi czynnikami ryzyka DR był czas trwania T1DM (OR 1,14; 95% CI, 1,09–1,20), stężenie HbA1c (OR 1,67; 95% CI, 1,26–2,25) oraz występowanie łączne innych niż DR powikłań mikro i makronaczyniowych (OR 1,76; 95% CI, 1,08–2,88).

WNIOSKI: Mimo dobrego wyrównania metabolicznego oraz zastosowania nowoczesnych metod terapeutycznych częstość DR w dobrze kontrolowanej T1DM w pozostaje wysoka. Zgodnie z oczekiwaniami niezależnymi czynnikami ryzyka były czas trwania T1DM, stężenie HbA1c, a także — co jest nową obserwacją — liczba innych powikłań mikro i makronaczyniowych.

SESJA MŁODYCH NAUKOWCÓW I

CUKRZYCA W CODZIENNEJ PRAKTYCE

PRZEWODNICZĄCY:

dr hab. n. med. Mariusz Dąbrowski

dr n. med. Elżbieta Niechciał

dr n. med. Monika Żurawska-Kliś

■ P31

SUPLEMENTACJA WITAMINY D WŚRÓD CHORYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 1

Mikołaj Kamiński, Magdalena Molenda, Agnieszka Banaś, Aleksandra Uruska, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz

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

WSTĘP: U połowy osób z cukrzycą typu 1 może występować niedobór witaminy D (wit. D). Nie wiadomo jednak wiele o czynnikach wpływających na decyzję o suplementacji wit. D.

CEL: Badanie miało na celu określenie czynników mających wpływ na decyzję o suplementacji wit. D wśród uczestników z cukrzycą typu 1.

MATERIAŁ I METODY: Przeprowadzono badanie przekrojowe z wykorzystaniem kwestionariusza stworzonego przez autorów (papierowa i cyfrowa wersja). Pytania dotyczyły podstawowej charakterystyki respondenta, historii choroby, statusu suplementacji wit. D, wpływu osób z najbliższego otoczenia, samodzielnej edukacji nt wit. D. i najważniejszego czynnika motywującego do suplementacji wit. D. Przeprowadzono wielowariantową analizę regresji. Uzyskano n = 184 ankiet papierowych oraz n = 550 ankiet w wersji cyfrowej.

WYNIKI: Spośród 734 wszystkich respondentów, 62,0% zadeklarowało suplementację wit. D. Jako główny powód suplementacji wit. D wymieniano rekomendację lekarza specjalisty 172 (37,8%) i samodzielną edukację na temat wit. D 135 (29,7%). Jako główne powody braku suplementacji wit. D. wymieniano brak wiedzy na temat wit. D 159 (57,0%) i brak motywacji 77 (27,6%). Suplementacja wit. D. przez osoby z cukrzycą typu 1 wykazała niezależny związek z rekomendacją lekarza rodzinnego (iloraz szans, 95% przedział ufności: 4,67–2,32–9,40) albo rekomendacją lekarza specjalisty (16,20, 9,57–27,43), i samodzielną edukacją (5,97, 3,90–9,13).

WNIOSKI: Większość osób z cukrzycą typu 1 stosuje suplementy wit. D, a ich decyzje są związane z rekomendacjami lekarzy lub samodzielną edukacją w tym zakresie.

■ P32

OCENA JAKOŚCI ŻYCIA PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1 W WIEKU < 7. ROKU ŻYCIA LECZONYCH Z WYKORZYSTANIEM SYSTEMU CIĄGŁEGO MONITOROWANIA GLIKEMII. BADANIE PILOTAŻOWE

Natalia Ogarek¹, Anna Mrówka¹, Karolina Wolicka¹, Ewa Rusak², Aleksandra Pyziak-Skupień², Sebastian Seget², Magdalena Kuźnik³, Przemysław Jarosz-Chobot²

¹Studenckie Koło Naukowe Diabetologii Dziecięcej, Wydział Nauk Medycznych, Śląski Uniwersytet Medyczny; ²Klinika Diabetologii Dziecięcej, Śląski Uniwersytet Medyczny; ³Górnośląskie Centrum Zdrowia Dziecka w Katowicach

WSTĘP: Zastosowanie systemu CGM zrewolucjonizowało nie tylko życie codzienne pacjenta, ale również umożliwiło zwię-

sznienie kontroli glikemii oraz ściślejszy nadzór nad cukrzycą. Wzmaga również poczucie bezpieczeństwa rodziców dziecka. Poza niezaprzeczalnymi korzyściami klinicznymi płynącymi z zastosowania CGM, jego wykorzystanie u małych dzieci może wiązać się z praktycznymi trudnościami. Jakość życia jest istotnym parametrem mającym wpływ na wybór terapii przez opiekunów chorego dziecka, a tym samym na długofalowe zastosowanie terapii i poprawę ostatecznych efektów leczenia.

CEL: Ocena jakości życia i satysfakcji z terapii z zastosowaniem systemu CGM u pacjentów z cukrzycą typu 1 w wieku przedpokwitaniowym (< 7. rz).

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączonych zostało 38 dzieci — pacjentów poradni diabetologicznej, z HbA1c: 6,53% ± 0,63%, czasem trwania cukrzycy: 2,6 ± 1,6 roku, w wieku poniżej 7 roku życia (34% w wieku 2–4 lat, 66% w wieku 5–7 lat), chorujących na cukrzycę typu 1, leczonych przy pomocy pompy insulinowej z systemem cgm średnio od 1,92 ± 1,15 roku.

Wśród rodziców przeprowadzone zostały dwie anonimowe ankiety:

- wystandaryzowany kwestionariusz PedsQL 3.0 Diabetes — ocena jakości życia u dzieci chorujących na cukrzycę, dla grupy wiekowej 2–4 lata oraz 5–7 lat;
- autorski kwestionariusz oceniający satysfakcję z leczenia i wpływ na życie codzienne w trakcie terapii z wykorzystaniem systemu CGM.

WYNIKI: Średnia liczba punktów w ankiecie oceniającej jakość życia (PedsQL 3.0) w poszczególnych kategoriach wynosiła: komunikacja: 225/300 (75%), obawy: 90/300 (30%), leczenie: 766/1100 (70%) i problemy związane z cukrzycą: 720/1100 (65%). Skala jakości życia przedstawia się następująco: 0–19% — bardzo niska, 20–39% — niska, 40–59% — umiarkowana, 60–79% — wysoka, 80–100% — bardzo wysoka. Najczęściej zgłaszano obawy o późne powikłania cukrzycy — prawie zawsze (33%) i często (43%) oraz o ból związany z ukłuciem — prawie zawsze (30%). Zadowolenie z CGM podaje 68% rodziców 5–7 latków oraz 92% 2–4 latków, chociaż wyrównanie metaboliczne u najmłodszych dzieci było nieco gorsze (HbA1c < 7% wśród dzieci 2–4 lat — 69%, 5–7 lat — 88%). Pozytywny wpływ CGM na sen potwierdza 27 (71%) ankietowanych rodziców („śpię lepiej, jestem spokojniejsza/y”). Istotnie częściej twierdząco na to pytanie odpowiedzieli opiekunowie dzieci z dobrym wyrównaniem metabolicznym (12% v. 88%, p = 0.031).

WNIOSKI: Wysoka jakość życia w trakcie stosowania systemu CGM oraz zwiększona jakość snu rodziców dodatkowo wzmocniają korzyści z wykorzystania systemu, szczególnie wśród najmłodszych dzieci. Lęk związany z powikłaniami cukrzycy oraz ból towarzyszący ukłuciu są częstym problemem. System CGM pozwala zredukować liczbę ukłuć oraz zwiększyć kontrolę nad chorobą, zmniejszając tym samym ryzyko przewlekłych powikłań.

■ P33

CZĘSTOŚĆ POWIKŁAŃ PRZEWLEKLYCH, CHORÓB WSPÓŁISTNIEJĄCYCH I STOPNIA SPEŁNIENIA CELÓW TERAPEUTYCZNYCH U CHORYCH NA CUKRZYCĘ

Ewa Kosiacka¹, Aleksandra Szemberg¹, Natalia Kępa¹, Marcin Kosiński², Monika Żurawska-Kliś², Katarzyna Cypryk²

¹Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; ²Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

WSTĘP: Główną przyczyną umieralności chorych na cukrzycę bez względu na jej typ oraz kosztów leczenia tych chorych są przewlekłe powikłania. Precyzyjne leczenie cukrzycy nakierowane

na osiągnięcie celów terapii wiąże się ze zmniejszeniem częstości występowania przewlekłych powikłań.

CEL: Celem była analiza częstości występowania przewlekłych powikłań cukrzycy oraz ocena realizacji celów terapeutycznych cukrzycy wśród pacjentów hospitalizowanych w latach 2016–2019 w Klinice Diabetologii.

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączono 382 pacjentów chorujących na DM1 lub DM2. Zgromadzono dane z dokumentacji medycznej: dane demograficzne i antropometryczne, dotyczące wyrównania metabolicznego oraz powikłań przewlekłych.

WYNIKI: Chorzy na DM2 stanowili 62%. Wiek pacjentów z DM1 wyniósł średnio 38 ± 18 , a z DM2 64 ± 13 lat, czas trwania cukrzycy odpowiednio: $14,5 \pm 8,1$ i $11,6 \pm 81,7$ roku (NS). Masa ciała i BMI były wyższe w grupie DM2 (odpowiednio: $91,2 \pm 18,5$ v. $71,4 \pm 14,1$ kg; $p < 0,001$, $31,4 \pm 5,4$ v. $24,1 \pm 4,1$ kg/m²; $p < 0,001$). Nadwaga częściej występowała w grupie DM2 (19,6 v. 9,76%; $p = 0,016$), natomiast częstość otyłości była porównywalna — 21 v. 24%. W grupie DM2 obserwowano nieistotnie częstsze występowanie retinopatii (32,7 v. 22,7%) oraz białkomoczu (23,8 v. 16,3%). Częstość zaawansowanej retinopatii oraz neuropatii cukrzycowej nie różniła się pomiędzy grupami. W grupie DM2 istotnie częściej stwierdzano chorobę niedokrwinną serca (43,9 v. 7,32%), nadciśnienie tętnicze (87,0 v. 28,4%), pacjenci częściej przebyli OZW (19,2 v. 4,9%) i udar (15,0 v. 0,81%) oraz częściej występowała niewydolność serca (27,6 v. 4,07%) — dla wszystkich $p < 0,0001$. Wiązało się to z częstszym stosowaniem ASA (39,3 v. 11,2%), statyn (44,7 v. 9,3%) i leków z grupy IKA/ARB (45,0 v. 14,8%) — dla wszystkich $p < 0,0001$.

Średnia HbA_{1c} nie różniła się pomiędzy grupami — $9,49 \pm 2,56$ v. $9,68 \pm 2,27$. W grupie DM2 obserwowano niższe stężenie HDL-cholesterolu (1,09 ± 0,43 v. 1,47 ± 0,53 mmol/l; $p < 0,0001$) i wyższe stężenie triglicerydów (2,31 ± 1,77 vs 1,77 ± 1,39 mmol/l; $p = 0,03$), przy braku różnicy w zakresie stężeń LDL-cholesterolu i cholesterolu całkowitego. Pacjenci w obu grupach w podobnych odsetkach osiągnęli cele wyrównania cukrzycy w zakresie HbA_{1c} (19,5% v. 23,8%), ciśnienia tętniczego (63,4 v. 56,9%) i parametrów lipidowych (LDL, TG) — 55,0 v. 59,2%. Nie obserwowano korelacji pomiędzy typem DM i czasem jej trwania a stopniem spełnienia kryteriów wyrównania cukrzycy.

WNIOSKI: Stopień osiągnięcia kryteriów kontroli cukrzycy nie różnił się pomiędzy pacjentami z DM1 i DM2. U chorych z DM2 częściej obserwowano powikłania makroangiopatyczne oraz zaburzenia gospodarki lipidowej. Częstość mikroangiopatii związana była z czasem trwania cukrzycy niezależnie od jej typu. Niepokojąco duży odsetek pacjentów z DM1 ma otyłość.

■ P34

ANALIZA WPŁYWU WYBRANYCH CZYNNIKÓW ŚRODOWISKOWYCH Z OKRESU PRENATALNEGO NA OBRAZ KLINICZNY CUKRZYCY TYPU 1 W MOMENCIE ROZPOZNANIA CHOROBY U PACJENTÓW Z ROZPOZNANIEM W WIEKU PONIŻEJ 5. ROKU ŻYCIA

Dominika Sikora¹, Agata Popenda¹, Aleksandra Pyziak-Skupień², Maja Bednarska³, Kalina Fabin-Czepiel⁴, Karolina Pieczyńska-Chapuła⁴, Agata Chobot³, Grażyna Deja², Przemysław Jarosz-Chobot²

¹Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Diabetologii Dziecięcej, Śląski Uniwersytet Medyczny, Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach; ²Klinika Diabetologii Dziecięcej, Śląski Uniwersytet Medyczny, Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach; ³Klinika Pediatrii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Opolu; ⁴Górnośląskie Centrum Zdrowia Dziecka im. św. Jana Pawła II w Katowicach

WSTĘP: Autoimmunologiczny proces destrukcji komórek β rozpoczyna się na wiele miesięcy, a nawet lat przed klinicznym rozpoznaniem choroby. Obserwowany w ostatnich latach

wzrostowy trend liczby zachorowań, szczególnie wśród dzieci w wieku poniżej 4 roku życia, skłania do poszukiwania czynników środowiskowych mogących mieć wpływ na wczesne ujawnienie się choroby już w okresie prenatalnym. Insulinooporność u kobiet ciężarnych powoduje zwiększoną lipolizę, skutkującą zwiększoną dostępnością wolnych kwasów tłuszczowych, proces ten prowadzi do hiperinsulinemii i hipertrofii płodu. Zarówno otyłość przed ciążą, przyrost masy ciała podczas ciąży oraz nieprawidłowa tolerancja glukozy u matek ma wpływ na insulinowrażliwość u płodu. Prenatalna hiperinsulinemia może prowadzić do szybkiego postnatalnego wzrostu i zwiększonego obwodowego zapotrzebowania na insulinę, co powoduje dalszą stymulację już hiperaktywnych komórek β sprawiając, że są jeszcze bardziej podatne na autoimmunologiczne uszkodzenie.

CEL: Analiza wpływu wybranych czynników środowiskowych z okresu prenatalnego na obraz kliniczny cukrzycy typu 1 w momencie rozpoznania choroby u pacjentów z rozpoznaniem w wieku poniżej 5 roku życia.

MATERIAŁ I METODY: Grupę badaną stanowiło 93 dzieci z rozpoznaniem w wieku poniżej 5 roku życia cukrzycą typu 1 w latach 2016–2019, pozostający pod opieką Kliniki Diabetologii Dziecięcej SUM oraz Kliniki Pediatrii Uniwersytetu Opolskiego. Przeprowadzono badanie ankietowe z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza kierowanego do Rodziców dzieci chorujących na cukrzycę typu 1. Dodatkowo analizie poddane zostały dane kliniczne i biochemiczne z rozpoznania T1D oraz dane z karty ciąży i Książeczki Zdrowia Dziecka.

WYNIKI: W badanej grupie masę urodzeniową powyżej 90. percentyla miało 17 dzieci (18%). Dzieci z masą urodzeniową powyżej 90. percentyla miały niższy wiek w momencie zachorowania ($p = 0,004$). Dzieci urodzone przedwcześnie (przed 38 tygodniem ciąży) miały wyższe stężenie peptydu C w momencie rozpoznania. U 24 matek (26%) w ciąży rozpoznano grype lub nieżyt żołądkowo-jelitowy, co nie wpływało istotnie na parametry kliniczne i biochemiczne w momencie rozpoznania choroby. U dzieci matek które przed ciążą były szczepione obserwowano niższy poziom przeciwciał ZnT8 w momencie rozpoznania choroby. U wszystkich matek co najmniej raz wykonano OGTT w ciąży. **WNIOSKI:** Ankieta przeprowadzona w badanej grupie skłania do wnikliwszej analizy wpływu czynników prenatalnych na czas ujawnienia T1D oraz obraz kliniczny choroby w momencie rozpoznania.

■ P35

OCENA WIEDZY PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 2, LECZONYCH LEKAMI DOUSTNYMI NA TEMAT SWOJEGO LECZENIA I ZASAD PRAWIDŁOWEGO PRZYJMOWANIA LEKÓW

Aleksandra Tatka¹, Sylwia Redlich¹, Grażyna Zasadzińska², Monika Żurawska-Kliś², Marcin Kosiński²

¹Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Chorób Wewnętrznych i Diabetologii;

²Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii

WSTĘP: Kompleksowe leczenie i optymalne wyrównanie metaboliczne u chorych z cukrzycą typu 2 (T2DM) pozwala na redukcję ryzyka przewlekłych powikłań, a świadomość pacjentów jest w tym zakresie niezbędna.

CEL: Celem pracy była ocena wiedzy pacjentów z T2DM, leczonych lekami doustnymi na temat swojego leczenia i zasad prawidłowego przyjmowania leków.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 77 pacjentów z T2DM (35 kobiet, 42 mężczyzn) leczonych w Poradni Diabetologicznej. Analizowano samokontrolę oraz wiedzę w zakresie zasad przyjmowania leków i wyników badań.

WYNIKI: Średni wiek wynosi 65 ± 11 lat, czas trwania cukrzycy $8,5 \pm 6,2$ roku, HbA_{1c} $6,93 \pm 1,15\%$, a HbA_{1c} ≤ 7% stwierdzono u 68,8% pacjentów. Dwa dziesiątych pacjentów mieszka samotnie; 73 chorych (94,8%) nie korzysta z pomocy przy przyjmowaniu leków, a 38 (49,3%) używa organizatorów na leki.

31 badanych (40,2%) zgłasza się na wizyty specjalistyczne 1–2 razy w roku, 45 (58,4%) 3–4 razy, a 1 (1,2%) pacjent 5–6 razy w roku. Trzydziestu dwóch chorych (41,5%) poprawnie definiuje HbA_{1c}, 25 (32,5%) potrafi podać ostatni wynik, a 37 (48,0%) nie zna tego pojęcia, 28 pacjentów (36,4%) mierzy glikemię codziennie, 32 (41,5%) 2–3 razy w tygodniu, 10 (13,0%) 2–3 razy w miesiącu, 5 (6,5%) przy złym samopoczuciu, a 2 nie mierzy wcale. 22 pacjentów (28,6%) przestrzega diety, 38 (49,4%) „stara się”, a 17 (22,0%) nie przestrzega. Wszyscy deklarują przyjmowanie leków przeciwcukrzycowych, 7 chorych (9,0%) przyznaje, że zapomina o nich 2–3 razy w tygodniu, 14 (18,2%) 2–3 razy w miesiącu. 49 badanych (63,6%) nie reaguje w żaden sposób na hiperglikemię, a 2 osoby nie przyjmują leków przy normoglikemii. 67 chorych (87,0%) przyjmuje leki hipotensyjne, 4 (5,2%) zapomina o ich przyjmowaniu 2–3 razy w tygodniu, 14 (18,2%) 2–3 razy w miesiącu. 18 pacjentów (23,5%) mierzy ciśnienie tętnicze codziennie, 23 (30,0%) 2–3 razy w tygodniu, 12 (15,5%) 2–3 razy w miesiącu, 17 (22,0%) przy złym samopoczuciu, a 7 (9,0%) nie mierzy wcale. Czterdziestu sześciu badanych (59,7%) nie reaguje na wysokie ciśnienie tętnicze, a 9 osób nie przyjmuje leków przy prawidłowej wartości.

Czterdziestu ośmiu chorych (62,3%) przyjmuje leki hipolipemizujące, 3 chorych (3,9%) zapomina o nich 2–3 razy w tygodniu, 9 (11,7%) 2–3 razy w miesiącu. Dwudziestu dziewięciu pacjentów (37,6%) nie zna swojego wyniku stężenia LDL-cholesterolu. 39 badanych (50,6%) nie reaguje w żaden sposób na wysoką wartość wyniku LDL-cholesterolu, a 2 osoby (2,5%) odstawiają lek przy prawidłowym wyniku.

WNIOSKI: U pacjentów z cukrzycą typu 2 notuje się dużo nieprawidłowości w zakresie samokontroli glikemii i ciśnienia tętniczego. Stwierdza się ponadto duże braki wiedzy w zakresie zasad przyjmowania leków oraz wyników badań.

■ P36

WPLYW RÓŻNYCH CZYNNIKÓW NA WYSTĘPOWANIE NAWROTÓW INFEKЦИИ DRÓG MOCZOWYCH U PACJENTÓW STOSUJĄCYCH FLOZYN

Aleksandra Borkowska, Aleksandra Chałupnik, Zuzanna Chilimoniuk, Anna Sobstyl, Maciej Dobosz, Grzegorz Mizerski

Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Medycyny Rodzinnej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

WSTĘP: Flozyny są grupą leków stosowanych w leczeniu cukrzycy insulino niezależnej. Mechanizm ich działania polega na hamowaniu działania kotransportera sodowo-glukozowego typu 2 (SGLT-2) w nerkach. W efekcie następuje obniżenie poziomu glukozy we krwi. Mechanizm działania jest niezależny od stężenia krążącej insuliny ani insulino wrażliwości. W ostatnich latach przeprowadzono kilka dużych badań, które wykazały, że flozyny są korzystne w cukrzycy typu 2 nie tylko w regulacji glikemii, ale też mają wpływ na obniżenie ryzyka sercowo-naczyniowego. Jako jedno z działań ubocznych działania flozyn podaje się częste infekcje układu moczowego.

CEL: Celem badania jest określenie jakie czynniki wpływają na nawrót infekcji dróg moczowych u pacjentów chorych na cukrzycę insulino niezależną leczonych flozynami.

MATERIAŁ I METODY: Badanie przeprowadzono na 102 pacjentach w wieku 18–99 lat z nadwagą leczących się na cukrzycę insulino niezależną leczoną różnymi typami flozyn ze zdiagnozowanym zakażeniem dróg moczowych. Wykluczenie pacjenta następowało po co najmniej jednokrotnym epizodzie zakażenia na prośbę pacjenta. Czas trwania badania to 1 rok. Dane opracowano w programie Statistica 13 PL.

WYNIKI: Analiza badanych pacjentów obejmowała wskaźnik BMI, wartość hemoglobiny glikowanej 3 miesiące przed zakażeniem, ilości nawrotów zakażenia, czas przyjmowania leków, czas trwania cukrzycy. Stosując testy statystyczne zbadano zależności istniejące pomiędzy odpowiednimi czynnikami, a występowaniem nawrotów. Średni czas trwania cukrzycy u badanych pacjentów wyniósł 13,5 (± 7,9) lat. U 62% pacjentów zakażenie zostało potwierdzone analizą moczu. Nawrót infekcji wystąpił

u około 10% badanych. Brak nawrotów infekcji częściej był obserwowany u kobiet, niż u mężczyzn. Spośród osób stosujących dapagliflozynę brak nawrotów zakażenia zarejestrowano u prawie 95% badanych. Wskaźnik ten jest niższy u pacjentów stosujących kanagliflozynę i wynosi ok 87,76%, natomiast najniższy jest u osób zażywających empagliflozynę (86,67%).

WNIOSKI: Zakażenie układu moczowego jest jednym z najczęściej zgłaszanym efektem ubocznym stosowania flozyn. Jako nowa generacja leków przeciwcukrzycowych nie są do końca znane wszystkie ich właściwości. Przeprowadzone badanie dostarcza informacji na temat powiązań między różnymi czynnikami, a występowaniem nawrotów zakażenia. Niezbędne są dalsze badania na ten temat, aby dobrze poznać te zależności.

■ P37

OCENA CZĘSTOŚCI WYSTĘPOWANIA CECH ZESPOŁU METABOLICZNEGO WŚRÓD DZIECI ZE ŚWIEŻO ROZPOZNANĄ CUKRZycĄ TYPU 1

Alicja Kawalec¹, Zuzanna Myrta¹, Martyna Kiotbasa¹, Aleksandra Pyziak-Skupień², Grażyna Deja², Agata Chobot³, Przemysław Jarosz-Chobot²

¹Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Diabetologii Dziecięcej, Wydział Lekarski, Śląski Uniwersytet Medyczny;

²Klinika Diabetologii Dziecięcej, Wydział Lekarski, Śląski Uniwersytet Medyczny; ³Klinika Pediatrii, Instytut Nauk Medycznych, Uniwersytet Opolski

WSTĘP: Narastająca w populacji pediatrycznej otyłość oraz zmiany stylu życia, w tym nieprawidłowych nawyków żywieniowych i aktywności fizycznej wydają się odgrywać rolę nie tylko w patogenezie i leczeniu cukrzycy typu 2, ale także w cukrzycy typu 1 (T1D). Coraz częściej, u około 8% do nawet 40% pacjentów, w momencie rozpoznania T1D obserwuje się u pacjentów cechy zespołu metabolicznego: otyłość, dyslipidemię, nadciśnienie tętnicze z dołączającą się insulinoopornością. Występowanie cech zespołu metabolicznego u osób z cukrzycą typu 1 zwiększa ryzyko występowania i przyspiesza rozwój powikłań naczyniowych.

CEL: Celem pracy była ocena częstości występowania wybranych cech zespołu metabolicznego u pacjentów z cukrzycą typu 1.

MATERIAŁ I METODY: Grupę badaną stanowiło 55 dzieci ze świeżym rozpoznaniem T1D w Klinice Diabetologii Dziecięcej SUM. W badanej grupie analizie zostały poddane następujące dane: wiek, płeć, wzrost, masa ciała, zapotrzebowanie dobowe na insulinę, HbA_{1c}, peptyd C, anty-GAD, ZnT8, IA2, lipidogram. Stłuszczenie wątroby oceniono na podstawie rutynowo wykonywanego USG jamy brzusznej. Pomiar ciśnienia tętniczego wykonywany był w standardowych warunkach, walidowanym dla dzieci aparatem (Schiller BR 102 plus) przy użyciu odpowiedniego do rozmiarów ramienia maniketu. Zawartość tkanki tłuszczowej mierzono za pomocą bioimpedancji elektrycznej (Tanita MC-780).

WYNIKI: U 22 pacjentów (41%) obserwowano co najmniej jedną cechę zespołu metabolicznego podczas gdy co najmniej trzy cechy zespołu metabolicznego obserwowano u 1%. Otyłość obserwowano u 3% pacjentów, nadwagę u 13% pacjentów. W momencie rozpoznania T1D nadciśnienie tętnicze obserwowano u 14% pacjentów, podwyższony poziom trójglicerydów u 8% pacjentów, a obniżone stężenie cholesterolu frakcji HDL u 21% pacjentów. Podwyższoną procentową zawartość tkanki tłuszczowej mierzonej za pomocą bioimpedancji elektrycznej obserwowano u 27% pacjentów ze świeżo rozpoznaną cukrzycą typu 1. Wyższa procentowa zawartość tkanki tłuszczowej u pacjentów ze świeżo rozpoznaną cukrzycą typu 1 związana była z wyższym stężeniem peptydu C ($p = 0,001$).

WNIOSKI: Cechy zespołu obecne są u ponad 1/3 pacjentów w momencie rozpoznania cukrzycy typu 1, częstość ta nie odbiega od wyników innych europejskich oraz światowych badań. Najczęściej obserwowaną cechą zespołu metabolicznego jest obniżony poziom cholesterolu HDL. Wyższe stężenie peptydu C u pacjentów z podwyższoną procentową zawartością tkanki tłuszczowej być może wynika z wcześniejszego pojawienia się hiperglikemii i objawów klinicznych choroby, przy wyższym odsetku zachowanych komórek β .

■ P38

WPLYW INHIBITORÓW SGLT-2 NA REDUKCJĘ MASY CIAŁA U PACJENTÓW CHORYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 2

Maciej Dobosz, Zuzanna Chilimoniuk, Aleksandra Borkowska, Aleksandra Chałupnik, Anna Sobstyl

Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Medycyny Rodzinnej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

WSTĘP: Otyłość jest głównym czynnikiem rozwoju cukrzycy typu 2. Utrata masy ciała u otyłych pacjentów przyczynia się do poprawy kontroli glikemii, obniżenia oporności na insulinę a w niektórych przypadkach może nawet wywołać remisję cukrzycy. Redukcja nadwagi oparta na prawidłowym stylu życia, może być skuteczna krótkoterminowo. Osiągnięcie optymalnego spadku masy ciała jest trudne do utrzymania, toteż w perspektywie długoterminowej istnieje coraz większa potrzeba rozważenia metod farmakologicznych. Dlatego też elementem wspierającym terapię u pacjentów może być zastosowanie leków przeciwcukrzycowych wspomagających odchudzanie w otyłości cukrzycowej.

CEL: Celem pracy jest przedstawienie aktualnego stanu wiedzy na temat podstawowych mechanizmów i czynników wpływających na utratę masy ciała związaną z zastosowaniem inhibitorów SGLT-2 w kontekście praktyki klinicznej.

MATERIAŁ I METODY: Analizy dokonano na podstawie przeglądu piśmiennictwa i publikacji dostępnych on-line.

WYNIKI: Redukcja wagi obserwowana w przypadku inhibitorów SGLT-2 jest przede wszystkim spowodowana wzmocnionym wydalaniem glukozy z moczem, co z kolei prowadzi do utraty materiału energetycznego i wody przez diurezę osmotyczną. Liczne przykłady wskazują, iż pacjenci chorzy na cukrzycę typu 2 leczeni inhibitorami SGLT-2 zgłaszali utratę masy ciała o około 1–4 kg. Utrata wagi w pierwszych tygodniach leczenia następowała szybciej, a w kolejnych dniach stawała się bardziej stopniowa. Niektóre badania wykazały, że wraz ze wzrostem dawki może wystąpić większa utrata masy ciała. Wykazano także, że inhibitory SGLT-2 warunkują zwiększenie stosunku glukagonu do insuliny co sprzyja zwiększonemu wykorzystaniu zasobów tkanki tłuszczowej. Dodatkowo ten rodzaj leków osłabia wywołane otyłością stany zapalne i insulinooporność poprzez aktywację makrofagów M2.

WNIOSKI: Zrozumienie czynników i mechanizmów utraty wagi warunkowanej przez SGLT2, może pomóc w podejmowaniu optymalnych decyzji dotyczących leczenia, a dogłębny wgląd w ich wpływ zarówno na otyłość jak i leczenie cukrzycy przybliży obszar przyszłych badań i nowych opcji terapeutycznych.

SESJA PLAKATOWA IV

PROBLEMY W PRAKTYCE DIABETOLOGICZNEJ**PRZEWODNICZĄCY:**

dr hab. n. med. Agata Bronisz
prof. dr hab. n. med. Grzegorz Dzida
dr n. med. Małgorzata Saryusz-Wolska

■ P39

ANALIZA PRZYPADKÓW STANÓW HIPERGLIKEMICZNYCH U OSÓB PRZEBYWAJĄCYCH W ZAKŁADZIE KARNYM WARSZAWA BIAŁOŁĘKA

Marek Kowrach, Agnieszka Wojciechowska-Luźniak, Przemysław Witek

Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

WSTĘP: Kwasica ketonowa jako jedno z ostrych powikłań cukrzycy pozostaje nadal istotnym problemem epidemiologicznym. O jej wystąpieniu decydują nie tylko elementy biologiczne, ale

również elementy jakości opieki medycznej zwłaszcza w grupach społecznych o zwiększonym ryzyku.

CEL: Celem pracy była analiza hospitalizacji z powodu stanów hiperglikemicznych u osób z cukrzycą leczonych w Klinice Chorób Wewnętrznych i Diabetologii Wydziału Lekarskiego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w latach 2016–2019, przebywających w zakładzie karnym Warszawa Białoleka.

MATERIAŁ I METODY: Przeprowadzona analiza miała charakter retrospektywny i objęła charakterystykę demograficzną hospitalizowanych pacjentów, analizę kliniczno-laboratoryjną w chwili przyjęcia. Punktem odniesienia była analiza wszystkich przypadków kwasicy ketonowej chorych hospitalizowanych w latach 2011–2013.

WYNIKI: W omawianym okresie odnotowano 4 hospitalizacje z powodu istotnej hiperglikemii w tym 3 przypadki kwasicy ketonowej. Na podstawie raportu Krajowego Mechanizmu Prewencji z 2014 roku dotyczącego aresztu Warszawa Białoleka, oznacza to występowanie kwasicy ketonowej na 1 osobę wśród ponad 1300 osób osadzonych na rok. W więziennej służbie zdrowia zatrudnionych w areszcie Warszawa Białoleka jest 3 internistów na łącznie 1,7 etatu. Pomimo ścisłego nadzoru w więzieniu u badanych rozwinęły się przypadki kwasicy ketonowej. Przypadki te były leczone w sposób typowy z dobrym krótkotrwałym rezultatem. Charakterystykę badań laboratoryjnych przy przyjęciu przedstawiono w tabeli 1. Analiza kwasicy ketonowej przeprowadzona w naszej Klinice w latach

Tabela 1. Charakterystyka badań laboratoryjnych przy przyjęciu

Lp.	Płeć	Rok	Wiek	Gluk. mg%	pH gazometria	Sód mmol/l	Potas mmol/l	Mocznik mg%	Kreat. mg%	HbA1c	Typ cukrzycy
1	męska	2016	62	458	7,15	126	5,1	46	1,01	bd	1
2	męska	2016	47	599	6,86	131	5,5	54	0,97	18,4	1
3	męska	2018	35	841	7,39	131	5,5	34	0,94	-	-
4	męska	2019	49	482	6,9	138	3,3	149	1,99	7,9	2

2011–2013 wskazała, że w powyższym okresie hospitalizowanych było około 50 osób, w wieku średnio $41 \pm 17,1$ roku. PH gazometrii w tej grupie wynosiło $7,11 \pm 0,17$. Błąd polegający na nieprzyjmowaniu jako przyczyna cukrzycy dotyczył 26% badanych. W naszej podgrupie więźniów dla osób z kwasicią średnie pH wynosiło $6,97 \pm 0,15$, ponadto średnia glikemia była niższa $595 \text{ mg}\% \pm 151$ wobec $734 \pm 292 \text{ mg}\%$. Wśród więźniów jedynym powodem wystąpienia stanów hiperglikemicznych były błędy w insulinoterapii, być może związane ze specyfiką organizacji opieki medycznej w areszcie, w tym rygorom, którym poddawani są osadzeni.

WNIOSKI: Kwasica ketonowa i inne stany hiperglikemiczne u osób osadzonych w zakładach karnych stanowią, w odniesieniu do liczby osadzonych, sporadyczny, jednak dość istotny problem. Dane wskazują również na niedostateczny nadzór nad osadzonymi z cukrzycą, zwłaszcza, że wartości pH gazometrii krwi hospitalizowanych były niższe od średniej osób z grupy historycznej. Niedostatki w zakresie funkcjonowania więziennej służby zdrowia zostały poruszone w raporcie przedstawicieli Krajowego Mechanizmu Prewencji.

■ P40

METFORMINA A POZAWAŁOWE USZKODZENIE MIĘŚNIA SERCOWEGO U CHORYCH NA CUKRZYCĘ BEZ WYWIADU W KIERUNKU POWIKŁAŃ SERCOWO-NACZYNIOWYCH (SN). DANE Z REJESTRU PLACS

Marta Wróbel¹, Dominika Rokicka¹, Aleksandra Szymborska-Kajane¹, Mariusz Gąsior², Krzysztof Strojek¹

¹Oddział Kliniczny Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Schorzeń Kardiometabolicznych Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach; ²Klinika Kardiologii Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

WSTĘP: Zawał serca jest najczęstszym powikłaniem cukrzycy. Co szósty chory po 10 latach cukrzycy rozwija to powikłanie. Terapia wieloczynnikowa, nakierowana na normalizację glikemii, lipemii, ciśnienia tętniczego i masy ciała, pozwala na 50% redukcję ryzyka zawału. Wykazano także, iż niektóre leki hipoglikemizujące mają działanie kardioprotekcyjne.

CEL: Analiza uszkodzenia mięśnia sercowego, wyrażone wielkością frakcji wyrzutowej lewej komory (EF), u chorych na cukrzycę bez wcześniejszego wywiadu w kierunku choroby sn, po przebytej zawału w zależności od stosowania metforminy.

MATERIAŁ I METODY: Z grupy 387 125 chorych objętych rejestracją ostrej zespołów wieńcowych (PLACS) wybrano 1199 chorych na cukrzycę leczonych metforminą przed epizodem sn (Met+) i 1199 chorych leczonych innymi lekami hipoglikemizującymi (Met-), dobranych pod względem wieku i czasu trwania objawów, którzy przed epizodem nie mieli rozpoznanego powikłania sn. Wiek chorych 70 ± 10 lat. Analizowano wyrównanie glikemii, lipidogram, frakcję wyrzutową lewej komory (EF). Analiza statystyczna: test U Mann-Whitneya i χ^2 .

WYNIKI: Stężenie hemoglobiny glikowanej HbA1c było porównywalne w obu grupach: odpowiednio $7,34 \pm 1,61\%$ w grupie Met+ v. $7,35 \pm 1,59\%$ w grupie Met-. Lipidogram: Cholesterol całkow. $4,6 \pm 1,3 \text{ mmol/l}$ ns; HDL $1,2 \pm 0,3$ v. $1,2 \pm 0,4 \text{ mmol/l}$ ns; HDL — triglicerydy — $1,9 \pm 1,1$ v. $1,8 \pm 1,1 \text{ mmol/l}$ ns. Frakcja wyrzutowa (EF) 48 ± 10 v. $47 \pm 10\%$ ns. Odsetek chorych u których przy wypisie (EF) wynosiła poniżej 40% był istotnie niższy w grupie Met+ odpowiednio 12 i 17% p < 0,05.

WNIOSKI: Stosowanie metforminy u chorych na cukrzycę związane jest z mniejszym ryzykiem istotnego (EF < 40%) pozawałowego uszkodzenia mięśnia sercowego.

■ P41

NOSICIELSTWO STAPHYLOCOCCUS AUREUS U PACJENTÓW Z ZESPOŁEM STOPY CUKRZYCOWEJ

Lidia Piechowicz¹, Anna Korzon-Burakowska², Karolina Wolnik²

¹Zakład Mikrobiologii Lekarskiej, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny; ²Klinika Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny

WSTĘP: Stopa cukrzycowa jest częstym powikłaniem cukrzycy, a zakażenia *S. aureus* są poważne i dotyczą większości pacjentów. Nosicielstwo tego drobnoustroju w przedślonku nosa jest uznawane za jeden z ważniejszych czynników ryzyka zakażeń szpitalnych. Prawie 30% zdrowych osób jest skolonizowanych szczepami *S. aureus* i u większości z nich, jeśli dochodzi do zakażenia, jest ono najczęściej endogenne.

CEL: Ocena częstości występowania nosicielstwa *S. aureus* w przedślonku nosa u pacjentów z zespołem stopy cukrzycowej i ocena powiązań między nosicielstwem i gronkowcowym zakażeniem stopy cukrzycowej.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 89 pacjentów z zespołem stopy cukrzycowej, leczonych w Poradni Stopy Cukrzycowej Katedry i Kliniki Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w okresie od stycznia 2017 do stycznia 2020 roku. Wśród badanych pacjentów, 80,2% miało cukrzycę typu 2, 19,8% — cukrzycę typu 1. Średnia wieku wynosiła 57 lat, 75,3% badanych to mężczyźni, 24,7% to kobiety. Materiałem do badań były wymazy pobrane z przedślonka nosa oraz z dna rany.

MATERIAŁ I METODY: Materiał został wysiany na podłoża bakteriologiczne (wzbogacone i wybiórczo-różnicujące). Hodowle prowadzono w warunkach tlenowych przez 24–48 godzin. Identyfikację gatunku *S. aureus* przeprowadzono na podstawie morfologii kolonii, preparatu barwionego metoda Grama oraz testu API ID 32 STAPH. Szczepy *S. aureus* z przedślonka nosa oraz ze stopy cukrzycowej porównywano przy wykorzystaniu profili antybiotykowych i wzorów bakteriofagowych.

WYNIKI: U 23 (25,8%) spośród 89 badanych pacjentów szczepy *S. aureus* izolowano z przedślonka nosa. Ogółem, od 44 pacjentów (49,4%) izolowano *S. aureus*: ze stopy cukrzycowej lub z nosa. W 14 przypadkach (15,7%) *S. aureus* pochodził zarówno ze stopy cukrzycowej jak i przedślonka nosa. U 9 pacjentów (10,1%) szczepy *S. aureus* izolowano wyłącznie z przedślonka nosa. W 21 przypadkach (23,6%) były to szczepy *S. aureus* pochodzące jedynie ze stopy. Wśród 35 pacjentów ze stopą cukrzycową skolonizowaną szczepami *S. aureus*, 14 (40%) było nosicielami. Jedynie u 9 odnotowano nosicielstwo *S. aureus* w nosie (16,7%), spośród 54 pacjentów ze stopą cukrzycową nie skolonizowaną tym drobnoustrojem (p < 0,014). Analiza porównawcza szczepów *S. aureus* izolowanych z obydwu miejsc organizmu wykazała, że w większości przypadków izolaty nie wykazywały różnic we wzorach: oporności i fagowych. 6,9% szczepów było metycylinoopornych (MRSA); 24,1% szczepów posiadało mechanizm oporności na makrolidy, linkozamidy i streptograminy B (MLSb).

WNIOSKI: Wyniki badań wskazują na związek między nosicielstwem *S. aureus* w przedślonku nosa i zakażeniem stopy cukrzycowej. Szczepy kolonizujące przedślonkę nosa prawdopodobnie przenoszone są na stopę cukrzycową. Aby zmniejszyć częstość zakażeń stopy cukrzycowej, należy rozważyć eradykację nosicielstwa *S. aureus* w przedślonku nosa.

■ P42

ZWIĄZEK POMIĘDZY WYSTĘPOWANIEM OBJAWÓW DEPRESJI U KOBIET Z DYSTRYBUCJĄ TKANKI TŁUSZCZOWEJ I PARAMETRAMI ZABURZEŃ METABOLICZNYCH

Lidia Witek¹, Anna Krentowska¹, Małgorzata Szpakowicz², Napoleon Waszkiewicz², Karol Kamiński², Irina Kowalska³

¹Klinika Chorób Wewnętrznych i Chorób Metabolicznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku; ²Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku; ³Klinika Psychiatrii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: Według danych WHO w 2015 roku odsetek chorych na depresję w populacji światowej wynosił 4,4%. Częstość występowania depresji zależy od wieku (jest wyższa u osób starszych) i płci (występuje u 5,1% kobiet i 3,6% mężczyzn). Częstość występowania depresji jest około dwukrotnie większa u chorych na cukrzycę typu 2 w porównaniu do populacji ogólnej. Mogą na to mieć wpływ czynniki psychologiczne oraz zaburzenia hormonalne i immunologiczne. Cukrzyca może zwiększać prawdopodobieństwo depresji, ale także zaburzenia nastroju mogą być czynnikami ryzyka rozwoju cukrzycy.

CEL: Ocena związku pomiędzy występowaniem objawów depresji u kobiet z dystrybucją tkanki tłuszczowej i wybranymi parametrami metabolicznymi.

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączono 110 kobiet w wieku 18–65 lat: 47 osób z objawami depresji – grupa badana (≥ 12 pkt. w skali Becka) i 63 osoby zaliczone do grupy porównawczej (< 12 pkt. w skali Becka). Obie grupy zostały wyodrębnione z badania populacyjnego BIAŁYSTOK PLUS. Do badania włączono kobiety bez wywiadu cukrzycy. W obu grupach przeprowadzono pełne badanie kliniczne, wykonano badania biochemiczne oraz doustny test tolerancji glukozy (OGTT) z oznaczeniem stężenia glukozy i insuliny. Procentową zawartość tkanki tłuszczowej, masę tkanki tłuszczowej oraz jej rozkład oceniano za pomocą badania DXA (dual-energy X-ray absorptiometry). W oparciu o uzyskane wyniki wyliczono HOMA-IR i wskaźnik wisceralnej tkanki tłuszczowej (VAI, visceral adiposity index).

WYNIKI: Średni wiek w badanej grupie wyniósł 48 lat ($\pm 12,1$ roku), w grupie porównawczej 48 lat ($\pm 13,3$ roku). Średnie BMI w grupie badanej wynosiło 26 kg/m^2 ($\pm 5,4 \text{ kg/m}^2$), w grupie kontrolnej 26 kg/m^2 ($\pm 5,5 \text{ kg/m}^2$). Badane grupy nie różniły się pod względem wieku ($p = 0,753$) oraz BMI ($p = 0,730$). W grupie kobiet z objawami depresji obserwowano istotnie wyższą masę trzewnej tkanki tłuszczowej ($985,8 \text{ g}$ v. $679,55 \text{ g}$, $p = 0,033$), wyższy wskaźnik HOMA-IR ($3,57$ v. $2,56$, $p = 0,018$), wyższe stężenie triglicerydów we krwi ($105,3 \text{ mg/dl}$ v. $90,51 \text{ mg/dl}$, $p = 0,029$) oraz wyższy wskaźnik VAI ($3,53$ v. $3,2$, $p = 0,029$) w porównaniu z grupą kontrolną. Na podstawie wyników OGTT – stan przedcukrzycowy/cukrzyca występowały istotnie częściej w grupie z objawami depresji w porównaniu do grupy porównawczej ($59,57\%$ v. $38,09\%$, $p = 0,025$). W grupie osób badanych z objawami depresji i grupie porównawczej wykazano związek pomiędzy masą trzewnej tkanki tłuszczowej a stężeniem we krwi hsCRP (w grupie badanej $r = 0,48$, $p = 0,0005$, w grupie porównawczej $r = 0,40$, $p = 0,001$).

WNIOSKI: Występowanie objawów depresji u kobiet wiąże się ze zwiększonym ryzykiem zaburzeń tolerancji glukozy.

■ P43

ZABURZENIA GOSPODARKI LIPIDOWEJ WŚRÓD PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ

Szymon Suwała, Rafał Glonek, Roman Junik

Katedra i Klinika Endokrynologii i Diabetologii, Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

WSTĘP: Pacjenci chorzy na cukrzycę są zazwyczaj pacjentami z wysokim lub bardzo wysokim ryzykiem sercowo-naczyniowym – bardzo ważnym elementem opieki nad tego rodzaju pacjentami jest zadbanie o ich prawidłową gospodarkę tłuszczową, przede wszystkim zaś o normatywne stężenie cholesterolu frakcji HDL.

CEL: Celem pracy jest ocena częstości występowania zaburzeń gospodarki lipidowej wśród pacjentów diabetologicznych w porównaniu do populacji osób bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej, a także identyfikacja zależności z wyrównaniem metabolicznym cukrzycy.

MATERIAŁ I METODY: Badanie retrospektywne. Grupę badaną stanowili pacjenci macierzystej kliniki autorów – przeanalizowano wyniki badań laboratoryjnych tych pacjentów pod kątem parametrów lipidowych, HbA1c oraz podstawowych danych metrykalnych. Uzyskane dane poddano analizie statystycznej z użyciem pakietów STATISTICA 13.0 i Microsoft Office Excel. Badanie w toku – dotychczas przeanalizowano dokumentację medyczną 2782 pacjentów (z przewagą płci żeńskiej, tj. 59,48%) – 41,5% całej grupy stanowili pacjenci z cukrzycą.

WYNIKI: Pacjenci chorujący na cukrzycę różnili się od pacjentów bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej istotnie niższymi stężeniami cholesterolu całkowitego ($166,65$ v. $197,63 \text{ mg/dl}$), HDL-C ($43,90$ v. $48,54 \text{ mg/dl}$) i LDL-C ($105,09$ v. $115,48 \text{ mg/dl}$) oraz wyższym stężeniem trójglicerydów ($176,77 \text{ mg/dl}$ v. $135,06 \text{ mg/dl}$) – we wszystkich przypadkach $p < 0,001$. Pacjentów z cukrzycą częściej dotyczy podwyższone stężenie cholesterolu całkowitego ($75,22\%$ v. $57,40\%$) i trójglicerydów ($40,04\%$ v. $28,25\%$) oraz obniżone stężenie HDL-C ($56,04\%$ v. $46,42\%$), ale nie podwyższone stężenie LDL-C ($36,69\%$ v. $46,36\%$). Wśród pacjentów z cukrzycą wszystkie ww. parametry korelowały z odsetkiem HbA1c – ze stężeniem cholesterolu całkowitego $R = 0,183$; z HDL-C $R = -0,147$; z LDL-C $R = 0,168$; z TG $R = 0,147$. Pacjenci wyrównani pod kątem gospodarki tłuszczowej cechowali się niższym odsetkiem HbA1c ($8,33\%$ v. $9,06\%$; $p < 0,001$) – w sposób istotny dotyczyło to szczególnie chorych z prawidłowym i nieprawidłowym stężeniem HDL-C ($8,4$ v. $9,3\%$) oraz trójglicerydów ($8,5$ v. $9,6\%$) – nie stwierdzono takich różnic dla grup z normatywnym i nienormatywnym stężeniem cholesterolu całkowitego i LDL-C. Każde zaburzenie w parametrach lipidogramu wiązało się w sposób niezależny ze wzrostem odsetku HbA1c (dla pacjentów w pełni wyrównanych lipidowo: $8,3\%$; z jednym zaburzeniem: $8,65\%$; z dwoma: $9,14\%$; z trzema: $9,39\%$; z czterema: $9,92\%$).

WNIOSKI: Pacjenci chorujący na cukrzycę borykają się z zaburzeniami gospodarki tłuszczowej. Zauważalny jest wzajemny wpływ zaburzeń wyrównania metabolicznego cukrzycy i zaburzeń gospodarki tłuszczowej na siebie. Istotne wydaje się dalsze koncentrowanie uwagi na aspekt utrzymywania prawidłowej gospodarki tłuszczowej, w tym też przez dalszą edukację chorych na cukrzycę.

■ P44

ANALIZA RYZYKA ZDARZEŃ SERCOWO-NACZYNIOWYCH WŚRÓD PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ W OPACIU O WSKAŹNIKI ATEROGENNOŚCI

Szymon Suwała, Rafał Glonek, Roman Junik

Katedra i Klinika Endokrynologii i Diabetologii, Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

WSTĘP: Miażdżycza jest przewlekłą chorobą polegającą na zmianach zwyrodnieniowo-wytwórczych w błonie wewnętrznej i środkowej tętnic – prowadząc początkowo do zmniejszenia światła tętnic i zmniejszenia ich elastyczności może finalnie doprowadzić do licznych, poważnych konsekwencji w tym m.in. udaru mózgu czy zawału mięśnia sercowego. Miażdżycza od lat znajduje się pod lupą świata nauki – obok bardzo skomplikowanych algorytmów oceniających ryzyko arteriosklerozy powstały też proste wskaźniki aterogenności takie jak wskaźnik Castelliego, API (Atherogenic Index of Plasma) czy LDL/HDL.

CEL: Celem pracy jest ocena różnic wyników prostych wskaźników aterogenności pomiędzy pacjentami z cukrzycą i pacjentami bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej, a także identyfikacja zależności tych wskaźników z wyrównaniem metabolicznym.

MATERIAŁ I METODY: Badanie retrospektywne. Grupę badaną stanowili pacjenci macierzystej kliniki autorów — przeanalizowano wyniki badań laboratoryjnych tych pacjentów pod kątem parametrów lipidowych, HbA1c oraz podstawowych danych metrykalnych. Uzyskane dane poddano analizie statystycznej z użyciem pakietów STATISTICA 13.0 i Microsoft Office Excel. Badanie w toku — dotychczas przeanalizowano dokumentację medyczną 2657 pacjentów (z przewagą płci żeńskiej, tj. 59,39%) — 41,78% całej grupy stanowili pacjenci z cukrzycą.

WYNIKI: Dodatni wynik API (wskazujący na wyższe ryzyko rozwoju chorób sercowo-naczyniowych na podłożu miażdżycy) istotnie częściej dotyczył pacjentów z cukrzycą niż osób bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej (48,91% v. 33,70%; $p < 0,001$) — nie stwierdzono takich zależności dla pozostałych wskaźników aterogenności. Odsetek pacjentów z niewyrównaną metabolicznie cukrzycą (w oparciu o odsetek HbA1c) i dodatnim wynikiem API był wyższy niż w grupie pacjentów z normatywnym odsetkiem HbA1c (54,02% v. 38,27%; $p < 0,001$). Ryzyko miażdżycy oparte na API było dla chorych z cukrzycą wyższe o 88,35% (95%OR: 1,61–2,21) niż w populacji osób zdrowych – niewyrównanie metaboliczne cukrzyca z kolei wiąże się z 89,5% większym ryzykiem aterogenności (95%OR: 1,46–2,45) względem diabetyków z prawidłowym odsetkiem HbA1c. Pacjenci z wyrównaną metabolicznie cukrzycą cechowali się lepszym wynikiem API (0,45 v. 0,58; $p < 0,001$). Odsetek HbA1c korelował dodatnio z ryzykiem rozwoju miażdżycy ocenianym przez API ($R = 0,251$), wskaźnik Castelliego ($R = 0,149$) i wskaźnik LDL/HDL ($R = 0,146$).

WNIOSKI: Pacjenci chorujący na cukrzycę cechują się większym ryzykiem rozwoju zmian miażdżycowych — ryzyko to jest tym wyższe im gorsze jest wyrównanie metaboliczne chorego. Wskaźnik API wydaje się przydatnym narzędziem estymującym ryzyko arteriosklerozy u diabetyków. Konieczne jest dalsze edukowanie pacjentów na temat prawidłowego kontrolowania choroby, tak by nie doszło do późnych powikłań metabolicznych.

■ P45

NIEDOBÓR WITAMINY D WŚRÓD PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ — JAK ISTOTNY JEST TO PROBLEM?

Szymon Suwała, Rafał Glonek, Roman Junik

Katedra i Klinika Endokrynologii i Diabetologii, Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

WSTĘP: Witamina D wywiera wielostronne działanie fizjologiczne, przede wszystkim w zakresie gospodarki wapniowo-fosforanowej oraz w utrzymaniu prawidłowej funkcji i struktury kośćca. Od wielu lat pacjenci w Polsce są instruowani przez lekarzy o konieczności suplementacji witaminy D w okresie jesienno-zimowym z uwagi na niewystarczającą syntezę skórą tejże substancji w naszej szerokości geograficznej. Pacjenci z chorobami metabolicznymi są opisywani w różnego rodzaju zaleceniach jako pacjenci obciążeni zwiększonym ryzykiem niedoboru witaminy D.

CEL: Celem pracy jest ocena częstości występowania niedoboru witaminy D w populacji pacjentów diabetologicznych w porównaniu z osobami bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej.

MATERIAŁ I METODY: Badanie retrospektywne. Grupę badaną stanowili pacjenci macierzystej kliniki autorów — przeanalizowano wyniki badań laboratoryjnych (stężenia witaminy D, HbA1c oraz podstawowych danych metrykalnych etc. Podstawowym kryterium wyłączenia pacjentów z badania była suplementacja witaminy D oraz obecność chorób lub sytuacji mogących mieć

znaczący wpływ na oznaczenie stężenia witaminy D. Uzyskane dane poddano analizie statystycznej z użyciem pakietów STATISTICA 13.0 i Microsoft Office Excel. Badanie w toku — dotychczas przeanalizowano dokumentację medyczną 437 pacjentów, z czego 41,88% całej grupy stanowili pacjenci z cukrzycą.

WYNIKI: Średnie stężenie witaminy D w badanej populacji wynosiło $22,26 \pm 13,46$ ng/ml. Pacjenci chorujący na cukrzycę cechują się niższym stężeniem witaminy D ($19,62$ v. $24,16$ ng/ml; $p < 0,001$) — nie stwierdza się za to istotnej statystycznie różnicy pomiędzy pacjentami z wyrównaną i niewyrównaną metabolicznie cukrzycą ($18,38$ v. $21,24$ ng/ml; $p = 0,119$). Ryzyko niedoboru witaminy D (definiowanego jako stężenie witaminy D poniżej 30 ng/ml) jest wyższe o 63% wśród pacjentów chorych na cukrzycę (OR 1,63; 95%CI: 1,03–2,60). Stężenie witaminy D korelowało ujemnie w sposób granicznie istotny z odsetkiem HbA1 ($R = -0,126$; $p = 0,08$).

WNIOSKI: Pacjenci chorujący na cukrzycę cechują się wyższym o 63% ryzykiem niedoboru witaminy D. Opiekując się chorymi diabetologicznymi, należy — mając na uwadze wielokierunkowe działanie witaminy D — zwrócić uwagę na uzupełnianie jej potencjalnego niedoboru.

■ P46

ANALIZA WYBRANYCH ADIPOCYTOKIN U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 2 W ZALEŻNOŚCI OD CECH WYRÓWNIANIA GOSPODARKI WĘGLOWODANOWEJ

Dominik Porada, Aneta Szafranec-Porada, Jakub Wronecki, Beata Matyjaszek-Matuszek

Katedra i Klinika Endokrynologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

WSTĘP: Adipocytokiny to substancje wytwarzane przez tkankę tłuszczową, o plejotropowym działaniu na organizm człowieka. Dysregulacja ich stężeń wydaje się być istotnym elementem etiopatogenezy cukrzyca typu 2.

CEL: Ocena stężeń adiponektyny i adipoliny u pacjentów z cukrzycą typu 2 wraz z analizą związku z BMI, HbA1C oraz stężeniem C-peptydu.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 60 pacjentów, z rozpoznaniem cukrzyca typu 2, w wieku od 38 do 89 lat (średnia wieku $62 \pm 9,8$ roku), w tym 32 kobiet (53%) i 28 mężczyzn (47%). Wyodrębniono 4 podgrupy pacjentów w zależności od wartości wskaźnika masy ciała (A — nadwaga: BMI 25,0–29,9 kg/m², B — otyłość I stopnia: BMI 30,0–34,9 kg/m², C — otyłość II stopnia: BMI 35,0–39,9 kg/m², D — otyłość III stopnia: BMI > 40 kg/m²). Oceniane zostały podstawowe parametry antropometryczne oraz wykonano badania biochemiczne (HbA1c i C-peptyd). Pomiar stężeń adiponektyny i adipoliny dokonane zostały za pomocą metody immunoenzymatycznej, a otrzymane wyniki zostały poddane opracowaniu statystycznemu za pomocą oprogramowania Statistica.

WYNIKI: Stężenie adiponektyny w surowicy było najwyższe w grupie A ($17,14 \pm 18,61$ mg/ml), kolejno w grupie pacjentów D ($9,38 \pm 4,17$ mg/ml), C ($8,81 \pm 7,19$ mg/ml), a najmniejsze w grupie B ($8,35 \pm 3,41$ mg/ml); ($p = 0,07$). W badanych grupach stężenie adipoliny przedstawiało się: A— $1,67 \pm 2,29$ ng/ml; B— $0,87 \pm 1,12$ ng/ml; C— $2,09 \pm 3,76$ ng/ml D— $7,12 \pm 26,06$ ng/ml, a różnice te nie były istotne statystycznie ($p = 0,57$). Podwyższony BMI wiązał się istotnie ze wzrostem stężenia peptydu-C ($p = 0,01$). Nie wykazano istotnych zależności pomiędzy BMI a HbA1c oraz stężeniem badanych adipocytokin a HbA1c ani C-peptydem.

WNIOSKI: Endogenna sekrecja insuliny, wyrażona jako stężenie C-peptydu, zależy od BMI. Zarówno stężenie adiponektyny jak i adipoliny nie są związane ze stopniem wyrównania metabolicznego cukrzyca typu 2, BMI ani stężeniem C-peptydu.

■ P47

STRIATOPATIA CUKRZYCOWA JAKO PIERWSZA MANIFESTACJA CUKRZYCY TYPU 2

Paulina Trojanowska, Ewa Obel, Mariusz Kowalczyk, Beata Matyjaszek-Matuszek

Katedra i Klinika Endokrynologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

WSTĘP: Zaburzenia neurologiczne pod postacią hemibalizmu stanowią rzadką manifestację hiperglikemii i charakteryzują się mimowolnymi, arytmicznymi ruchami obejmującymi jedną stronę ciała w przebiegu niedokrwienia jąder podkorowych (striatopatia cukrzycowa).

CEL: Przedstawienie przypadku pacjenta, u którego rozpoznanie cukrzycy typu 2 postawiono wskutek manifestacji bardzo rzadkich powikłań neurologicznych.

MATERIAŁ I METODY: Retrospektywna analiza dostępnej dokumentacji medycznej.

OPIS PRZYPADKU: Czterdziestoseściolatek mężczyzna aktywny zawodowo, z otyłością, nadciśnieniem tętniczym i hiperlipidemią, zgłosił się do szpitala z powodu, występujących po raz pierwszy w życiu, ruchów mimowolnych w obrębie lewej kończyny górnej o charakterze płasawiczym. Z uwagi na hiperglikemię (~600 mg/dl) rozpoznano cukrzycę typu 2, a w badaniach obrazowych stwierdzono zmiany niedokrwienne jąder podkorowych prawej półkuli mózgu, odpowiadające mikroangiopatii cukrzycowej. Pomimo skutecznego leczenia hipoglikemizującego (metformina) ruchy płasawicze ustąpiły na okres ok. miesiąca, po czym powróciły z dużą amplitudą w zakresie lewej połowy ciała (hemibalizm) i nasilały się, choć stosowano farmakoterapię przeciwdrgawkową (benzodiazepiny, neuroleptyki). Hospitalizacja powikłana zapaleniem płuc o etiologii *H. influenzae*, urosepsą wskutek zakażenia *Klebsiella pneumoniae* MBL+ i niewydolnością oddechową. Mimo intensywnego leczenia, antybiotykoterapii zgodnej z antybiogramami, sztucznej wentylacji płuc i wlewu amin katecholowych, doszło do rozwoju niewydolności krążeniowo-oddechowej i ostatecznie Pacjent zmarł w mechanizmie nagłego zatrzymania krążenia, po 60 dniach od rozpoznania cukrzycy.

WNIOSKI: Striatopatia może być pierwszym objawem niekontrolowanej hiperglikemii, stanowiąc bezpośredni stan zagrożenia życia. Hiperglikemię zawsze należy brać pod uwagę jako potencjalną przyczynę zespołu płasawica-balizm.

■ P48

OCENA KLINICZNYCH CZYNNIKÓW RYZYKA WYSTĘPOWANIA POLIPÓW JELITA GRUBEGO W CUKRZYCY TYPU 2Monika Storman¹, Adam Przybyłkowski², Leszek Czupryniak¹¹Klinika Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny; ²Klinika Gastroenterologii i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny

WSTĘP: Cukrzyca typu 2 (DM) wiąże się z większym ryzykiem rozwoju raka jelita grubego (RJG) o około 20–30%. RJG rozwija się najczęściej z polipów gruczolakowatych i ich usunięcie jest bardzo skuteczną metodą zapobiegania wystąpieniu RJG.

CEL: Celem badania była identyfikacja klinicznych czynników ryzyka występowania polipów jelita grubego (PJG) u osób z cukrzycą typu 2.

MATERIAŁY I METODY: Badanie miało charakter przekrojowy, kwalifikowano do niego pacjentów kierowanych na kolonoskopię z różnymi wskazaniami klinicznymi. Kryteria włączenia do badania były następujące: wiek \geq 18 lat, niewystępowanie choroby nowotworowej w ciągu ostatnich 5 lat, niewystępowanie choroby zapalnej jelit oraz istotnych klinicznie chorób układu krążenia. Do kryteriów wykluczających należało występowanie cukrzycy typu 1 lub typu innego, akromegalia, RJG lub przebycie zabiegu operacyjnego w obrębie jelita grubego. Pacjenci zostali podzieleni na grupę osób z cukrzycą typu 2 (DM+) i bez cukrzycy (DM-). W każdej z tych grup wyodrębniono podgrupę z PJG (PJG+) i bez PJG (PJG-). U wszystkich badanych oznaczono tradycyjne parametry biochemiczne oraz stężenie insulinopodobnego czynnika wzrostu IGF-1.

WYNIKI: W okresie luty 2019–marzec 2020 roku do badania zakwalifikowano 83 osoby, u których wykonano kolonoskopię najczęściej z powodu zaburzeń rytmu wypróżnień (31%), diagnostyki niedokrwistości (22%) oraz w ramach nadzoru onkologicznego (22%). W grupie DM+ było 38 (46%) pacjentów (czas trwania cukrzycy od 1 do 39 lat), a w grupie DM- 45 (54%). W grupie DM+ stwierdzono występowanie PJG u 20 (53%), a w DM- u 24 (53%) badanych. Szczegółowe wyniki przedstawiono w tabeli 1. W badanej grupie cukrzyca nie wiązała się statystycznie z występowaniem polipów. Większość przypadków raka jelita grubego w PJG (5/6) występowała znamiennej częściej u osób z cukrzycą. Jednak

Tabela 1. Szczegółowe wyniki badań w analizowanej grupie

Badany parametr (śr. \pm SD lub n)	DM+ (n = 38)		DM- (n = 45)	
	PJG+ (n = 20)	PJG- (n = 18)	PJG+ (n = 24)	PJG- (n = 21)
Wiek (lata)	70 \pm 9*	67 \pm 11*	36 \pm 11	55 \pm 14
Czas trwania cukrzycy (lata)	15 \pm 9	13 \pm 9	–	–
DM w rodzinie (n)	10	13	7	8
Nowotwory w rodzinie (n)	11	10	14	9
Insulinoterapia (n)	8	8	–	–
Metformina (n)	15	17	–	–
BMI (kg/m ²)	31 \pm 8	32 \pm 8	26 \pm 6	26 \pm 5
Wskaźnik osoczowy API	3,8 \pm 1,2*	0,5 \pm 0,2	0,3 \pm 0,2	0,2 \pm 0,2
Peptyd C	2,5 \pm 1,1	2,6 \pm 1,3	6,8 \pm 3,2*	2,0 \pm 0,8
IGF-1	133 \pm 49	136 \pm 50	138 \pm 40	140 \pm 46
HbA _{1c} (%)	7,6 \pm 1,5	7,3 \pm 1,8	–	–
Gruczolakorak w PJG (n)	5*	–	1	–

*p < 0,05 względem pozostałych podgrup

chorzy z cukrzycą byli znacznie starsi od osób bez cukrzycy i charakteryzowali się wyższą masą ciała oraz wyższym wskaźnikiem arterogenności.

WNIOSKI: Parametry klinicznej charakterystyki pacjenta nie pozwalają na wyodrębnienie grup ryzyka rozwoju PJG wśród

osób z cukrzycą. Wyniki badania potwierdzają jednakże, że RJG często występuje u chorych na cukrzycę, dlatego też należy w tej grupie osób ze szczególną starannością prowadzić badania przesiewowe w kierunku RJG realizowane na ogólnych zasadach w polskiej populacji.

SESJA PLAKATOWA V

DIETA I AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA W CUKRZYCY

PRZEWODNICZĄCY:

prof. dr hab. n. med. Joanna Nazim
dr n. med. Maciej Pawłowski
dr hab. n. med. Jan Skupień

■ P49

WPLYW SPOSOBU ŻYWIENIA NA WYRÓWNANIE METABOLICZNE U PACJENTÓW Z TYPEM 1 CUKRZYCY LECZONYCH ZA POMOCĄ OSOBISTEJ POMPY INSULINOWEJ

Anna Koperska, Anita Rogowicz-Frontczak,
Sylwia Stróżyk, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz

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

WSTĘP: W ciągu ostatnich lat obserwuje się wzrost liczby zachorowań na cukrzycę typu 1 (DM 1). Edukacja żywieniowa i odpowiednia dieta stanowią nieodłączną część leczenia tego schorzenia.

CEL: Celem pracy była ocena wpływu sposobu żywienia, tj. nawyków żywieniowych oraz podaży poszczególnych składników pokarmowych na wartość glikemii, jej zmienność oraz wyrównanie metaboliczne u pacjentów z DM 1.

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączono 32 osoby z DM 1 (16 kobiet i 16 mężczyzn) w wieku $26 \pm 5,3$ roku, z czasem trwania cukrzycy $11,5 \pm 5,7$ roku, leczonych OPI od $6 \pm 3,7$ roku.

MATERIAŁ I METODY: Oceny sposobu żywienia dokonano na podstawie anonimowych ankiet oraz dzienniczek bieżącego notowania. Zawartość makroskładników, witamin i składników mineralnych w diecie pacjentów odniesiono do norm dla populacji Polski z 2017 roku wydanych przez Instytut Żywności i Żywienia oraz rekomendacji Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego z 2019 roku. Pomiary antropometryczne wykonano metodą BIA. Oceny glikemii dokonano na podstawie danych z monitorowania glikemii (FGM) — FreeStyle Libre, a także pomiarów za pomocą glukometru. Badania laboratoryjne obejmowały: wartość HbA1c, stężenie cholesterolu całkowitego, jego frakcji LDL i HDL, triglicerydów. Do oceny zjawiska glikacji za pomocą oznaczeń fluorescencji kolagenu w skórze (AF) wykorzystano AGE-Reader.

WYNIKI: Sposób żywienia pacjentów z DM 1 był w znacznej części zgodny z aktualnymi rekomendacjami. Kobiety spożywały średnio 18,4 wymienników węglowodanowych (WW) na dobę, a mężczyźni 23,8 WW. Badani prezentowali zbilansowany rozkład makroskładników w posiłkach. Wykazano jednak nadmierne spożycie nasyconych kwasów tłuszczowych, zbyt małą podaż warzyw, błonnika, wielonienasyconych kwasów tłuszczowych oraz białka pochodzenia roślinnego. Dietę pacjentów cechowała niedostateczna ilość m.in. folacyny, wapnia, potasu, w przypadku kobiet również żelaza, a mężczyźni – magnezu i witaminy E. Zaobserwowano, iż zawartość

białka w śniadaniu koreluje dodatnio z glikemią 2 godziny po posiłku ($p = 0,027$; $R_s = 0,433$). Nie wykazano istotnej statystycznie zależności pomiędzy składem kolacji (białka, tłuszcze, węglowodany, błonnik pokarmowy, sacharoza) a glikemią na czczo dnia następnego. Średnia wartość HbA1c w badanej grupie wynosiła $6,9 \pm 0,6$. Poziom spożycia składników pokarmowych nie wpływał na odsetek HbA1c. Wykazano dodatnią współzależność pomiędzy spożyciem tłuszczów ogółem ($p = 0,0468$) i jednonienasyconych kwasów tłuszczowych ($p = 0,0456$) a stężeniem cholesterolu HDL. Z wartościami wskaźnika AF ujemnie korelowała podaż w diecie węglowodanów ($p = 0,0069$; $R_s = -0,49$), białka ($p = 0,006$; $R_s = -0,49$) oraz cynku ($p = 0,033$; $R_s = -0,4$).

WNIOSKI: Sposób żywienia wpływał na wyrównanie metaboliczne cukrzyki pacjentów leczonych OPI. Prawidłowo zaplanowana dieta może sprzyjać osiągnięciu celów terapeutycznych oraz stanowić istotny element profilaktyki powikłań cukrzycy.

■ P50

INSULINOTERAPIA U CHORYCH ŻYWIJĄCYCH DOJELITOWO W SCHEMACIE 16-GODZINNYM. SERIA PRZYPADKÓW

Paweł Szczepaniec¹, Katarzyna Górnik¹, Aneta Brot¹,
Michał Kiedrzyński¹, Karolina Kaczmarczyk¹,
Emilia Skrobisz-Wikło¹, Iwona Lewińska¹, Grażyna Kulig²,
Marek Kunecki²

¹*Oddział Chorób Wewnętrznych, Wojewódzki Specjalistyczny Szpital im. M. Pirogowa w Łodzi;* ²*Centrum Leczenia Żywieniowego, Wojewódzki Specjalistyczny Szpital im. M. Pirogowa w Łodzi*

CEL: Pacjenci chorujący na cukrzycę, żywności częściowo lub całkowicie dojelitowo przez 16–20 godzin na dobę za pomocą sondy nosowo-żołądkowej lub nosowo-jelitowej, prezentujący nietypowy profil glikemii, ze znacznym jej wzrostem w godzinach popołudniowych, po podłączeniu mieszaniny żywieniowej, i spadkiem w godzinach porannych po jej odłączeniu. Pociągają to za sobą trudności w uzyskaniu zadowalających wartości glikemii. Celem pracy była próba znalezienia efektywnego i bezpiecznego schematu insulinoterapii u tych chorych, pozwalającego jednocześnie na uniknięcie istotnej hiperglikemii, jak i epizodów hipoglikemii.

MATERIAŁ I METODY: Praca przedstawia serię pięciu przypadków chorych wymagających częściowego lub całkowitego żywienia dojelitowego, trwającego 16–20 godzin na dobę, chorujących jednocześnie na cukrzycę. Autorzy zdecydowali się na podawanie glarginy w monoterapii lub w skojarzeniu z insuliną NPH podawaną przed podłączeniem żywienia, w dawkach określonych na podstawie zapotrzebowania dobowego i profilu glikemii. Dawka insuliny NPH stanowiła 30–40% dobowego zapotrzebowania na insulinę. U chorego z bardzo małym zapotrzebowaniem na insulinę zdecydowano się na stosowanie glarginy w monoterapii.

WYNIKI: U prezentowanych chorych uzyskano akceptowalne wartości glikemii, uniknięto jednocześnie całkowicie epizodów hipoglikemii. Jednocześnie schemat insulinoterapii okazał się

wygodny dla samych pacjentów i ich opiekunów, co pozwoliło u chorych, którzy zostali wypisani do domu, na jego stosowanie w warunkach ambulatoryjnych.

Stosując jedynie glarginę w połączeniu z insuliną NPH nie udało się uzyskać zadowalającego wyrównania glikemii u chorej z dużym zapotrzebowaniem na insulinę, spożywającej jednocześnie posiłki. Konieczne okazały się korekcyjne dawki oraz bolusy doposiłkowe insuliny krótkodziałającej.

WNIOSKI: U pacjentów żywionych całkowicie dojelitowo przez 16–20 godzin w ciągu doby insulina NPH, podawana przed podłączeniem żywienia, w dawce stanowiącej 30–40% zapotrzebowania dobowego, w skojarzeniu z glarginą okazała się skuteczną i bezpieczną metodą insulinoterapii.

U chorego z bardzo małym zapotrzebowaniem dobowym na insulinę (rzędu 4–6 j.) podawanie insuliny NPH nie było konieczne i do osiągnięcia docelowych wartości glikemii wystarczała monoterapia glarginą.

W przypadku pacjentów żywionych częściowo dojelitowo, w przypadku dużego zapotrzebowania dobowego na insulinę, powinno się do powyższego schematu insulinoterapii dołączyć insulinę krótkodziałającą przed posiłkiem.

Przy małym zapotrzebowaniu dobowym na insulinę u chorej żywionej częściowo dojelitowo możliwe było uniknięcie stosowania przed posiłkiem dodatkowych podań insuliny krótkodziałającej. Insulina NPH stanowiła 30–40% całkowitej dawki insuliny, pozostała część zapotrzebowania dobowego pokrywała glargina.

■ P51

POST NIE TYLKO OD ŚWIĘTA

Patrycja Nowicka-Stążka, Agnieszka Zwołak

Katedra Interny i Zakładem Pielęgniarstwa Internistycznego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

WSTĘP: Otyłość w mechanizmie rozwoju insulinoooporności jest obok znikomej aktywności fizycznej głównym modyfikowalnym czynnikiem ryzyka rozwoju cukrzycy t. 2. Badacze od lat poszukują sposobu, który niezawodnie i możliwie bezproblemowo umożliwiłby osobom otyłym utratę zbędnej tkanki tłuszczowej, a przez to redukcję insulinoooporności. Niemal niezliczona liczba diet jak dotąd nie spełniła tych wymogów. Obecnie coraz większą popularność zyskuje post przerywany (IF, *intermittent fasting*), który bardziej jako sposób odżywiania, a nie dieta, miałyby łączyć niezawodność z łatwością osiągnięcia wyżej wymienionych celów.

CEL: Celem niniejszej pracy było podsumowanie dotychczasowej wiedzy na temat wpływu postu przerywanego na masę ciała i parametry metaboliczne u pacjentów z cukrzycą t. 2

MATERIAŁ I METODY: Przeanalizowano artykuły dostępne w bazie PubMed omawiające problematykę wpływu postu przerywanego na parametry metaboliczne pacjentów z cukrzycą t. 2.

WYNIKI: Udowodniono, że obniżenie masy ciała o 7% w grupie chorych otyłych ze stanem przedcukrzycowym istotnie zmniejsza ryzyko śmiertelności i jest to wynik większy niż podczas przyjmowania metforminy w dawce dobowej 1700 mg przez 2 lata (58% v. 31%).

W jednym z badań wysportowani mężczyźni stosujący IF oparty na diecie bez ograniczeń kalorycznych uzyskali większą redukcję tkanki tłuszczowej w porównaniu z grupą przyjmującą posiłki w sposób „tradycyjny”. Zarówno beztłuszczowa masa ciała, jak i objętość tkanki mięśniowej nie zmieniły się w obu grupach.

Kanadyjscy badacze opisali przypadki 3 pacjentów z co najmniej 10-letnim przebiegiem cukrzycy t.2, u których dzięki zastosowaniu terapeutycznego postu przerywanego udało się istotnie zredukować masę ciała, zmniejszyć ilość przyjmowanych leków przeciwcukrzycowych, a nawet odstawić insulinę bez negatywnego wpływu na kontrolę glikemii.

WNIOSKI: Redukcję masy ciała można osiągnąć poprzez modyfikację stylu życia polegającą na zwiększeniu aktywności fizycznej bądź redukcji przyjmowanej z pokarmem energii, a optymalnie łącząc obie te metody. Alternatywą dla ww. może być post przerywany bę-

dący sposobem odżywiania polegającym na okresowym powstrzymaniu się od przyjmowania pokarmu. Istnieje kilka protokołów IF, a jeden z nich TRF (*time-restricted feeding*) polega odżywianiu się *ad libitum* w określonym czasie w ciągu doby, zwykle ograniczonym do 4–12 godzin. W związku ze spożywaniem posiłków w ściśle określonym, stosunkowo krótkim oknie czasowym, całkowita ilość przyjmowanych kilokalorii ulega zmniejszeniu. Nie jest to jedyny mechanizm korzystnego wpływu IF na organizm. Post przerywany, powodując zmianę udziału substratów energetycznych na korzyść tłuszczów, pozytywnie wpływa na kompozycję składu ciała.

Biorąc pod uwagę powyższe, wydaje się, że IF może stanowić zachęcającą opcję dla pacjentów diabetologicznych, którzy dzięki niemu mogliby w sposób niewymagający specjalistycznej wiedzy obniżyć masę ciała, a tym samym poprawić kontrolę glikemii oraz zmniejszyć zużycie przyjmowanych leków.

■ P52

WYBRANE PARAMETRY KONTROLI METABOLICZNEJ PACJENTA Z CUKRZYCĄ TYPU 1 PODCZAS TREKKINGU W GÓRACH WYSOKICH

Bartłomiej Matejko¹, Andrzej Gawrecki², Marta Wróbel, Jerzy Hohendorff¹, Teresa Benbenek-Kłupa, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz², Maciej Małecki¹, Tomasz Klupa

¹*Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii,*

Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu;

²*Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu*

WSTĘP: Liczba pacjentów z cukrzycą typu 1 (T1DM) uprawiających sporty ekstremalne stale rośnie. Dane dotyczące istotnych parametrów związanych z gospodarką węglowodanową u chorych podejmujących takie wyzwania są jednak ograniczone. Naszym celem było dostarczenie danych obserwacyjnych z wyjścia na najwyższy szczyt Iranu w 2016 roku (Damavand; 5670 m n.p.m.) przez grupę pacjentów z T1DM.

MATERIAŁ I METODY: Dane gromadzono podczas 3 dni wyprawy w czasie której 18 pacjentów z T1DM (17 mężczyzn i 1 kobieta), wszyscy leczeni osobistymi pompami insulinowymi, pomyślnie zdobyli szczyt Damavandu. Zebrano informacje na temat wybranych parametrów metabolicznych pacjentów, ich zachowań żywieniowych (ankieta), a także aspektów medycznych (dane szcztane z osobistych pomp insulinowych), takich jak spożycie węglowodanów, wzorce glukozy, dawkowanie insuliny, liczba epizodów hipo- i hiperglikemicznych czy poziom mleczanów i ketonów (Lactate Scout, EKF-Diagnostics). 10 (55,5%) pacjentów stosowało system CGM (Medtronic z czujnikiem 2 Enlite), 11 (61,1%) system FGM (technologia FreeStyle Libre — Abbott Diabetes Care), w tym 4 korzystało z obu systemów. Ze względu na stosowanie przez naszych pacjentów różnych systemów monitorowania, postanowiliśmy ocenić poziom glukozy we krwi przede wszystkim z glukometrów.

WYNIKI: Średni wiek pacjentów wyniósł 32,5 lata (zakres 23–48 lata), średni wskaźnik BMI 23,8 kg/m² (zakres; 19,7–30,2 kg/m²), a średni poziom HbA1c 6,6% (zakres; 5,9–7,1%). Pacjenci z T1DM spożywali znacznie mniej węglowodanów w Dniu 3 niż w Dniu 1 (23,4 v. 16,4; p = 0,037). Mimo mniejszej ilości spożywanych węglowodanów obserwowano stopniowy wzrost średniego dziennego poziomu glukozy (Dzień 1: 153 v. Dzień 2: 181 v. Dzień 3: 202 mg/dl; p = 0,0004). Co ciekawe, pacjenci nie zareagowali zwiększeniem podawania insuliny (brak znaczącej różnicy w średniej dziennej dawce insuliny podczas wyprawy). Wystąpiła większa liczba epizodów hiperglikemii (> 180 mg%) w dniu 3. w porównaniu z dniem 1 (4,8 v. 2,1, p < 0,05) oraz większa liczba ciężkich epizodów hiperglikemii (> 250 mg%) w dniu 2 (1,8; p < 0,05) i 3 (1,7; p < 0,05) w porównaniu do dnia 1 (0,6). Zaobserwowano także wzrost średniego poziomu mleczanów na początku każdego następnego dnia w wartościach bezwzględnych jednak bez różnicy istotnej statystycznie. W przypadku poziomu ketonów w najwyższym punkcie danego dnia nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy 3 analizowanymi dniami wyprawy.

WNIOSKI: Podsumowując, podczas trekkingu w górach wysokich pacjenci z T1DM mogą spodziewać się znacznego wzrostu stężenia glukozy i większego zapotrzebowania na insulinę, a także zmniejszenia spożycia węglowodanów. Ten wzrost zapotrzebowania na insulinę powinien być odpowiednio kompensowany przez jej odpowiednie dawkowanie.

■ P53

WPLYW CHŁODZENIA MAKARONU NA GLIKEMIEJĘ POPOSIŁKOWĄ ORAZ STOPIEŃ ODCZUCIA GŁODU, NASYCENIA I CHĘCI DO JEDZENIA U OSÓB Z CUKRZYCĄ TYPU 1 LECZONYCH PRZY UŻYCIU OSOBISTEJ POMPY INSULINOWEJ

Sylwia Stróżyk, Anita Rogowicz-Frontczak, Stanisław Piłaciński, Joanna Le Thanh-Blicharz, Anna Koperska, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz

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

WSTĘP: Prawidłowe wyrównanie metaboliczne cukrzycy jest w dużej mierze związane z jakością spożywanego pożywienia. Spożywanie gotowanego makaronu wiąże się z intensywnym wzrostem glikemii. Pod wpływem chłodzenia ugotowanego makaronu część skrobi ulega tzw. retrogradacji, stając się produktem nie wchłanianym w przewodzie pokarmowym człowieka. Powstaje tzw. skrobia oporna, co może mieć korzystny wpływ na glikemiię poposiłkową u pacjentów z cukrzycą.

CEL: Celem pracy była ocena wpływu chłodzenia makaronu na wartości glikemii poposiłkowej oraz stopień odczucia głodu, nasycenia i chęci do jedzenia u osób z cukrzycą typu 1.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 32 osoby chorujące na cukrzycę typu 1, leczone za pomocą intensywnej czynnościowej insulinoterapii przy użyciu osobistej pompy insulinowej. Każdy uczestnik badania spożywał 2 wystandaryzowane posiłki testowe, składające się z makaronu pszennego podanego w 2 postaciach: jako posiłek świeżo przygotowany i podany zaraz po przyrządzeniu oraz chłodzony przez 24 godziny po przygotowaniu w temperaturze 4°C i podgrzany przed podaniem. U każdego pacjenta glikemia poposiłkowa mierzona była przez 180 min za pomocą systemu skanowania glikemii FreeStyle Libre. Stopień odczucia głodu, nasycenia i chęci do jedzenia oceniany był za pomocą autorskich ankiet.

WYNIKI: Po podaniu posiłku testowego zawierającego makaron poddany procesowi chłodzenia w porównaniu do makaronu świeżo ugotowanego odnotowano istotnie niższą wartość maksymalnej (193 v. 227 mg/dl; $p < 0,0001$), maksymalnego przyrostu glikemii (51 v. 85 mg/dl; $p < 0,0001$), pola pod krzywą glikemii (3815 v. 9446 mg/dl*180 min; $p < 0,0001$). Nie stwierdzono różnic w występowaniu epizodów hipoglikemii pomiędzy posiłkami testowymi. Nie odnotowano istotnych różnic w ocenie stopnia odczucia głodu, nasycenia i chęci do jedzenia zarówno przed spożyciem posiłków testowych jak i po 30, 60, 120 i 180 minutach od ich spożycia.

WNIOSKI: Poddanie makaronu procesowi chłodzenia powoduje mniejszy przyrost wartości glikemii poposiłkowej u osób z cukrzycą typu 1 bez zwiększenia ryzyka wystąpienia hipoglikemii. Chłodzenie makaronu nie wpływa na zmianę odczucia głodu, nasycenia i chęci do jedzenia wśród pacjentów z cukrzycą typu 1.

■ P54

ZWYCZAJE ŻYWIENIOWE NASTOLATKÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1

Robert Piekarski¹, Weronika Wasyluk², Iwona Beń-Skowronek¹

¹Klinika Endokrynologii i Diabetologii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie; ²Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Endokrynologii i Diabetologii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

WSTĘP: W skutecznym leczeniu cukrzycy typu 1 niezbędna jest długofalowa opieka wielodyscyplinarnego zespołu terapeutycznego. Ze względu na konieczność reorganizacji stylu życia oraz stosowania ciągłej samokontroli w warunkach domowych można uznać, że niemniej ważna w skutecznej terapii jest rola samego pacjenta i w przypadku gdy jest niepełnoletni, jego opiekunów. **CEL:** Celem pracy była ocena wpływu stopnia wyedukowania pacjenta w zakresie cukrzycy, zwyczajów żywieniowych na wskaźniki wyrównania cukrzycy.

MATERIAŁ I METODY: Badana grupa obejmowała 78 pacjentów Kliniki Endokrynologii i Diabetologii Dziecięcej w Lublinie, chorujących na cukrzycę typu 1, leczonych insuliną metodą wielokrotnych wstrzyknięć lub CWI za pomocą osobistej pompy insulinowej. Wiek badanych wyniósł 13–18 lat. Zwyczaje żywieniowe oceniono przy pomocy kwestionariusza KomPAN w oparciu o Indeks prozdrowotnej diety" (pHDI 10) oraz Indeks niezdrowej diety" (nHDI 14). Stopień wyedukowania określono na podstawie autorskiego testu wiedzy, obejmującego 25 pytań zamkniętych o zróżnicowanym stopniu trudności. Wskaźnik masy ciała obliczono na podstawie pomiarów antropometrycznych wykonanych w dniu badania. Jako wskaźnik wyrównania cukrzycy przyjęto aktualną wartość HbA1c. Jako dodatkowy wskaźnik skuteczności postępowania niefarmakologicznego przyjęto aktualnie stosowaną dawkę insuliny na kilogram masy ciała. Analizę statystyczną wykonano w programie Statistica 13.

WYNIKI: Dieta stosowana przez respondentów charakteryzowała się małym (74%) lub umiarkowanym (26%) natężeniem cech prozdrowotnych i jednocześnie małym (89%) lub umiarkowanym (11%) natężeniem cech niekorzystnie wpływających na zdrowie. Badana grupa dzieci z cukrzycą typu 1 charakteryzowała się dobrym (69%) lub dostatecznym (31%) poziomem wiedzy na temat cukrzycy i żywienia. Szczególnie dobre wyniki osiągnęła grupa dzieci o późnym początku zachorowania (> 14. rż.) — dobry poziom wiedzy 80%. Ponadto wyniki naszych badań wskazują na związek pomiędzy poziomem wiedzy pacjentów z cukrzycą a stopniem wyrównania metabolicznego.

WNIOSKI: Do korzystnych obserwacji należy małe natężenie nHDI-14 w badanej grupie, a także brak osób, których wiedza została określona jako niedostateczna.

Gorsze wyrównanie pacjentów z cukrzycą typu 1 związane jest ze słabszą wiedzą o chorobie i wczesnym początkiem zachorowania. Co więcej wraz z dłuższym czasem trwania choroby obserwowano gorsze wyniki testu wiedzy u naszych pacjentów, które przekładały się na wyższą dobową dawkę insuliny. Wyniki naszych badań mogą wskazywać na potrzebę ciągłej reedukacji pacjentów z cukrzycą typu 1, zwłaszcza tych o najdłuższym stażu choroby.

■ P55

FITOTERAPIA W CUKRZYCY W ŚWIETLE EVIDENCE BASED MEDICINE

Katarzyna Kowalcze

Instytut Nauk o Zdrowiu, Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

Zaburzenia gospodarki węglowodanowej, lipidowej i insulinowej w cukrzycy typu 2 wymagają różnych metod postępowania terapeutycznego. Jedną z nich może być wsparcie fitoterapeutyczne i wykorzystanie potencjału roślin. Wiele badań naukowych wykazuje wpływ różnych substancji czynnych zawartych w roślinach na modyfikację zaburzeń charakterystycznych dla zespołu metabolicznego, a mających związek z zaburzeniami metabolizmu węglowodanów, białek i tłuszczów.

Obecny stan wiedzy pozwala na wykorzystanie ponad dwustu substancji pochodzenia roślinnego i różnych mechanizmów działania na organizm pacjenta diabetologicznego wielokierunkowo. Opisywane w literaturze prawdopodobne mechanizmy działania ziół i zawartych w nich związków roślinnych na organizm to głównie wpływ na zwiększenie wydzielania insuliny z komórek

β wysp Langerhansa, poprawa tolerancji glukozy, spowolnienie wchłaniania cukrów w przewodzie pokarmowym czy zwiększenie syntezy glikogenu. Do najlepiej przebadanych w tych aspektach roślin należą między innymi: kora cynamonowca (*Cinnamomum cassia*), liść morwy białej (*Morus alba*), liść i korzeń pokrzywy zwyczajnej (*Urticae dioica*), liść miłorzębu japońskiego (*Ginkgo biloba*), owocnia fasoli zwyczajnej (*Phaseolus vulgaris*), ziele rutwy lekarskiej (*Galega officinalis*), kłącze perzu właściwego (*Agropyron repens*), liść i korzeń pokrzywy zwyczajnej (*Urticae dioica*), nasiona kozieradki pospolitej (*Trigonella foenum-graecum*), liść borówki czernicy (*Vaccinium myrtillus*).

Praca stanowi analityczny przegląd aktualnych badań i danych literaturowych w tym zakresie.

■ P56

WPLYW DIETY KETOGENNEJ NA CUKRZYCĘ U PACJENTA Z ZESPOŁEM KEARNS-SAYRE'A

Alicja Szwilling¹, Jędrzej Nowaczyk²,
Agnieszka Szypowska¹

¹Oddział Kliniczny Diabetologii Dziecięcej i Pediatrii UCK, Warszawski Uniwersytet Medyczny; ²Klinika Pediatrii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

WSTĘP: Zespół Kearns-Sayre'a (KSS) to rzadka choroba mitochondrialna, w przebiegu której mogą wstąpić zaburzenia gospodarki węglowodanowej pod postacią cukrzycy. W piśmiennictwie wykazano pozytywny wpływ diety ketogennej na przebieg chorób mitochondrialnych oraz na wyrównanie metaboliczne cukrzycy.

OPIS PRZYPADKU: W 2013 roku rozpoznano cukrzycę insulinozależną z ujemnymi przeciwciałami anti-GAD, IA2, ICA u 9-letniej dziewczynki. Pacjentka została przyjęta do szpitala z objawami poliurii, polidypsji, utraty masy ciała 1 kg, bez kwasicy ketonowej. W badaniu przedmiotowym niedobór masy ciała (20 kg, 0,1c), wzrostu (124 cm, 1c), BMI 13 kg/m² (2c), ptoza, ograniczenie ruchu gałek ocznych, podwójne widzenie, obniżone napięcie mięśniowe, osłabienie odruchów głębokich ścięgien, zaburzenia poznawcze. Na podstawie MRI głowy wysunięto podejrzenie encefalopatii z grupy chorób mitochondrialnych. Wynik badania genetycznego ujawnił zespół Kearns-Sayera. Na podstawie badania EEG rozpoznano padaczkę z napadami nieświadomości, zastosowano leczenie lamotryginą. W kolejnych latach obserwacji utrzymywał się niedobór masy i wzrostu, dołączyła się niedoczynność przytarczyc, przewlekła niewydolność nerek, dystrofia siatkówki z postępującym niedowidzeniem. Pacjentka dwukrotnie hospitalizowana z powodu ostrego epizodu mózgowego (podejrzanie udaru) z kwasicią metaboliczną i zaburzeniami jonowymi. Cukrzyca leczona od rozpoznania insuliną podawaną za pomocą pompy insulinowej, glikemia oznaczania glukometrem i FGM. W trakcie leczenia średnie HbA1c < 8%, nasilające się zaburzenia odżywiania, niechęć do przyjmowania posiłków. Przyjmowanie jedynie wybiórczych pokarmów wpływało na trudności w normalizacji glikemii. W 16 roku życia pacjentka karmiona niemal wyłącznie przetworzonymi produktami mlecznymi oraz dokarmiana Nutrison Energy. Zgłosiła się do oddziału z powodu narastającego bólu przy przełykaniu, wystąpił spadek łaknienia co doprowadziło do utraty masy ciała 2 kg/3 miesiące, masa ciała 31,4 kg (< 0,1c), BMI 14,9 kg/m² (< 0,1c). W wykonanej gastrokopii ujawniono zapalenie przełyku, włączono omeprazol. Założono przezskórną endoskopową gastrostomię (PEG). Zastosowano żywienie przez PEGa. Rodzice dziewczynki włączyli dietę ketogenną (1900 kcal). Przez 7 dni diety stan neurologiczny dziewczynki uległ poprawie, napady padaczkowe uległy redukcji, doszło do normalizacji glikemii. Zapotrzebowanie na insulinę spadło z 0,65 j./kg (20,4 j./d.) na 0,27 j./kg (8,5 j./d.), obserwowano przyrost masy ciała (+0,4 kg) natomiast stan ogólny uległ znacznemu pogorszeniu. W trybie pilnym przyjęto dziewczynkę do szpitala, pacjentka podsypiająca, apatyczna, z utrudnionym kontaktem słowno-logicznym. Podjęto decyzję o odstawieniu diety ketogennej z natychmiastową poprawą. W związku z otrzymaniem wyniku histopatologicznego rozpoznano eozynofilowe zapalenie przełyku.

Włączono dietę elementarną (Puramino Junior) oraz omeprazol z dobrym efektem, dziewczynka przybrała na masie ciała (+5 kg) 36,5 kg (< 0,1 c), BMI 17,2 kg/m² (< 0,1c) dolegliwości bólowe ustąpiły.

WNIOSKI: Dieta ketogenna u dziecka z cukrzycą insulinozależną w przebiegu zespołu Kearns-Sayre'a ma pozytywny wpływ na poprawę wyrównania cukrzycy, jednak zdecydowanie pogarsza stan ogólny pacjenta.

■ P57

WPLYW PANDEMII SARS-COV-2 NA ZACHOWANIA ŻYWIENIOWE I WYRÓWNANIE METABOLICZNE DIABETYKÓW

Katarzyna Kowalcze

Instytut Nauk o Zdrowiu, Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

Pandemia SARS-CoV-2 i związana z nią kwarantanna, to szczególny czas, także w aspekcie zmiany stylu życia, ograniczeń w wielu formach aktywności fizycznej oraz zmian w sposobie żywienia.

W marcu 2020 roku metodą sondażu diagnostycznego przeprowadzono badanie ankietowe on line w grupie diabetyków. Badaniem objęto 55 osób (w tym 30 kobiet), w wieku 25–42 lata), które we wskazanym miesięcznym okresie swoją pracę wykonywały zdalnie, bez konieczności wychodzenia z domu.

Analizie poddano zmiany zwyczajowego sposobu żywienia w okresie przed i w trakcie trwania pandemii, a dotyczące wyboru poszczególnych grup produktów spożywczych, spożywania posiłków zamawianych z restauracji dowożących posiłki do domów oraz ich częstotliwości spożywania w okresie przebywania wyłącznie w warunkach domowych. Ponadto zweryfikowano i porównano częstotliwość prowadzenia samokontroli, średnią glikemię pacjentów oraz podejmowanie aktywności fizycznej przez ankietowanych.

Zaobserwowano niepokojący trend wzrostu spożycia produktów o wysokim indeksie glikemicznym, wysokokalorycznych przy jednoczesnym zbyt niskim udziale spożycia surowych warzyw i produktów wysokobłonnikowych. Zauważalny też jest nowy trend podejmowania przez część respondentów przygotowywania posiłków w domu, czego wcześniej nie praktykowali.

Kluczowym elementem tej obserwacji jest samokontrola pacjentów, znaczny odsetek (prawie 25%) dokonywała pomiarów glikemii z mniejszą częstotliwością niż przed pandemią. Podobny niepokojący trend dotyczył także podejmowania aktywności fizycznej w warunkach domowych, co znacząco może wpłynąć na wskaźniki metaboliczne.

Z uwagi na przedłużający się okres trwania pandemii, ale jednocześnie zapowiadaną weryfikację ograniczeń w przebywaniu w przestrzeni publicznej, a co za tym idzie, większą swobodę w korzystaniu z parków miejskich, lasów etc. badanie będzie kontynuowane w kolejnych miesiącach, by móc ocenić porównawczo zmiany zachowań w stylu życia osób z cukrzycą w różnych warunkach życia w czasach pandemii.

■ P58

CZY INTENSYWNY WYSIŁEK INTERWAŁOWY (HIIT) MOŻE STAĆ SIĘ HITEM ZALECEŃ DOTYCZĄCYCH WYSIŁKU FIZYCZNEGO U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1? PRZEGLĄD SYSTEMATYCZNY

Jędrzej Nowaczyk¹, Katarzyna Dzygał²,
Agnieszka Kowalska², Agnieszka Szypowska¹

¹Klinika Pediatrii, Warszawski Uniwersytet Medyczny;

²Oddział Kliniczny Diabetologii Dziecięcej i Pediatrii UCK, Warszawski Uniwersytet Medyczny DSK

WSTĘP: Wysiłek fizyczny odgrywa istotną rolę w osiągnięciu optymalnego wyrównania metabolicznego w grupie pacjentów chorujących na cukrzycę typu 1. Wpływa on na poprawę HbA1c, ogólnej jakości życia, a także ograniczenie występowania przewlekłych powikłań cukrzycy oraz w konsekwencji zmniejszenie śmiertelności. Pomimo świadomości pozytywnych efektów wynikających z regularnego uprawiania wysiłku fizycznego ogromna grupa pacjentów diabetologicznych nie stosuje się do rekomendacji dotyczących aktywności fizycznej. Jako główną przyczynę uznaje się występowanie u pacjentów lęku przed wywołaną wysiłkiem fizycznym hipoglikemię. Brak motywacji do uprawiania sportu może również wynikać z niechęci do formy wysiłku fizycznego, bądź też z braku czasu, co skłania do poszukiwań optymalnej formy aktywności, którą można zaproponować pacjentom.

CEL: Celem powyższej pracy było przeprowadzenie przeglądu systematycznego artykułów porównujących ciągły umiarkowany wysiłek fizyczny (CON) i interwałowy wysiłek fizyczny o wysokiej intensywności (HIIT) z uwzględnieniem ich efektu terapeutycznego i metabolicznego u pacjentów chorujących na cukrzycę typu 1 leczonych metodą baza-bolus.

MATERIAŁ I METODY: Przegląd systematyczny został wykonany w oparciu o standardy The Cochrane Collaboration. W konstrukcji pracy opieraliśmy się o wytyczne PRISMA, zaś artykuły zostały wybrane na podstawie metody PICOs. W analizie uwzględniliśmy

dane dotyczące wpływu wysiłku na: zmienność glikemii i jej średnią, ryzyko wystąpienia hipoglikemii, parametry układu krążenia i układu hormonalnego.

WYNIKI: Łącznie z baz Medline, EMBASE I SCOPUS, Web of Science, The Cochrane Library z wykorzystaniem wybranych kluczowych słów oraz operatorów Boolean wyłoniono 3372 prace, z czego ostatecznie 11 (w tym 6 badań z randomizacją) spełniło kryteria włączenia do przeglądu. Sumarycznie w badaniach uczestniczyło 132 pacjentów, którzy poddani byli interwencjom w schemacie cross-over. W pracach stwierdziliśmy niejednorodną metodologię ich przeprowadzenia w zakresie definicji obu rodzajów wysiłku, czasu jego trwania (od 30 do 45 minut), ilości podjętych interwencji. W znaczącej ilości analizowanych badań stwierdzono protekcyjny wpływ HIIT na występowanie indukowanej wysiłkiem fizycznym hipoglikemii, przy jednoczesnym braku występowania uciążliwych hiperglikemii i patologicznej zmienności glikemii u pacjentów. Nie wykazano istotnych różnic w zakresie wpływu na podstawowe funkcje układu krążenia.

WNIOSKI: Dotychczasowe dane dotyczące wykorzystania HIIT u pacjentów z cukrzycą typu 1 wydają się bardzo obiecujące, jednak wobec braku dostępności prac z dłuższym okresem obserwacji, większą ilością interwencji i znaczną rozbieżnością w ich metodologii zasadne wydaje się przeprowadzenia dalszych, dobrze zaplanowanych badań klinicznych z randomizacją o tej tematyce.

SESJA PLAKATOWA VI

WYZWANIA DIAGNOSTYCZNO- -TERAPEUTYCZNE W DIABETOLOGII

PRZEWODNICZĄCY:

prof. dr hab. n. med. Katarzyna Cypryk
prof. dr hab. n. med. Dariusz Moczulski
dr hab. n. med. Beata Mrozikiewicz-Rakowska

■ P59

CUKRZYCA TYPU 2 SKOJARZONA Z INSULINOOPORNOŚCIĄ — WADA RECEPTORA INSULINOWEGO

Małgorzata Godziejewska-Zawada¹,
Katarzyna Mordarska², Alicja Szatko²

¹Klinika Endokrynologii, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego; ²Oddział Chorób Wewnętrznych, Pododdział Diabetologii, Szpital Bielański

Dwudziestoosmioletni mężczyzna MI, przyjęty do szpitala z powodu świeżo rozpoznanej cukrzycy. W wywiadach od 2 miesięcy wzmożone pragnienie, wielomocz, chudnięcie około 7 kg, HbA1c = 9,9%. W badaniu przedmiotowym cechy insulinooporności — *acantosis nigricans*. W wywiadach cukrzyca typu 2 u matki, rozpoznana w 34. rż. BMI przy przyjęciu 25 kg/m². W badaniach przeciwciała anty GAD < 5 IU/ml; peptyd-C = 2,68 ng/ml. Rozpoznano cukrzycę typu 2 do różnicowania z cukrzycą uwarunkowaną genetycznie. Zalecono metforminę 2 × 500 mg oraz gliklazyd MR 2 × 30 mg. Po około 6 miesiącach pacjent zgłosił się ponownie z powodu nawracających hipoglikemii. Najpierw zmniejszył dawkę, a następnie odstawił gliklazyd, potem metforminę. W badaniach kontrolnych: HbA1c = 6,4%; glukoza na czczo = 100,71 mg/dl; insulina na czczo = 31,1 uIU/ml (norma 5,0–21,6 uIU/ml). Wyniki kontrolnych badań glikemii nie wykazały hipoglikemii w warunkach szpitalnych. Ze względu na wysokie stężenia insuliny i graniczne stężenia glukozy, zalecono powrót do leczenia metforminą oraz

wykonanie badań genetycznych. Badania genetyczne wykonano w firmie Warsaw Genomics. Badanie wykazało obecność 3 wariantów potencjalnie patogennych genów:

- 1) genu receptora insuliny (INSR) — wariant NM_000208: c.3614C > T, ekson_20/22, polegający na zamianie aminokwasu p.PRO1205LEU (referencje rs1295645322), dziedziczony w sposób autosomalny dominujący; uszkodzenie 1 kopii genu (heterozygota);
- 2) genu związanego z zespołem Wolframa (WFS1) — wariant NM_006005: c.1181A > T, ekson_8/8 zamiana aminokwasu p.Glu394VAL. (referencje rs146563951), dziedziczony w sposób autosomalny recesywny; uszkodzenie 1 kopii genu (heterozygota).
- 3) wariant genu EIF2AK3, p.ASP566Val, ekson_10/17, związany z zespołem Wolcotta i Rallisona o nieznanym patogenezie. (choroba dziedziczona w sposób autosomalny recesywny, zaburzenie dotyczyło 1 kopii genu).

Biorąc pod uwagę cechy kliniczne, przebieg choroby oraz wyniki badania genetycznego uznano, że przyczyną insulinooporności i cukrzycy u pacjenta jest zmiana w genie receptora insuliny (INSR). Dotychczas opisano ponad 100 wariantów alleli w genie receptora insuliny. W zależności od zmiany genetycznej aktywność receptora dla insuliny może pozostawać na poziomie od 50 do 0% (zespoły skrajnej insulinooporności). Cechy kliniczne, w tym nasilenie cech insulinooporności zależą od czynności receptora. Natomiast *acantosis nigricans* jest związana bezpośrednio z hiperinsulinemią. Leczenie, jeżeli nie ma znacznej hiperglikemii, polega na działaniach behawioralnych oraz stosowaniu leków zmniejszających zapotrzebowanie na insulinę: metforminy, glitazonów i inhibitorów SGLT2.

■ P60

POCZUCIE SAMOTNOŚCI U CHORYCH NA CUKRZYCĘ

Ewa Kobos¹, Alicja Szewczyk², Sylwia Konarska²,
Teresa Świątkowska³, Rafał Maciąg¹, Tomasz Kryczka¹

¹Zakład Rozwoju Pielęgniarstwa, Nauk Społecznych i Medycznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny; Polska

Federacja Edukacji w Diabetologii; ²Klinika Endokrynologii i Diabetologii, Poradnia Diabetologiczna, Instytut „Pomnik-Centrum Zdrowia Dziecka, Warszawa; Polska Federacja Edukacji w Diabetologii; ³Klinika Endokrynologii i Diabetologii, Szpital Uniwersytecki nr 1, Bydgoszcz

WSTĘP: Samotność jest definiowana jako unikalna struktura psychologiczna, którą charakteryzuje uczucie smutku z powodu nieobecności lub braku oczekiwanej znaczącej relacji interpersonalnej. Samotność jest ważnym wskaźnikiem problemów psychologicznych i jest związana z ogólną zachorowalnością i umieralnością w populacji dorosłych.

CEL: Określenie poczucia samotności wśród pacjentów chorych na cukrzycę oraz ocena związku między poczuciem samotności a czynnikami socjodemograficznymi i klinicznymi.

MATERIAŁ I METODY: Badanie przekrojowe zostało zrealizowane w 6 szpitalach, z użyciem polskiej wersji skali R-UCLA przeznaczonej do badania poczucia samotności. W badaniu udział wzięło 250 chorych na cukrzycę, z co najmniej rocznym czasem trwania choroby oraz włączonym leczeniem farmakologicznym.

WYNIKI: Średnia wieku badanych wyniosła 57,9 roku (SD = 17,4), 65% pacjentów było w związku małżeńskim, 43% posiadało wykształcenie średnie, 35% pracowało zawodowo. Średni czas trwania cukrzycy wynosił w badanej grupie 12,14 roku (SD = 9,54). U 70% pacjentów występowała cukrzyca typu 2, 24% chorych było leczonych tylko lekami p/cukrzycowymi.

W skali poczucia samotności pacjenci uzyskali średnio 38,22 punktu (SD = 11,55), wysoki poziom samotności występował u 13% chorych (50–65 punkty). Wyższe poczucie samotności wykazano u chorych, którzy byli stanu wolnego (M = 41,05) oraz chorych, u których występowały powikłania przewlekłe cukrzycy (M = 40,32). Typ cukrzycy oraz rodzaj stosowanego leczenia nie różnicowały poczucia samotności w badanej grupie.

WNIOSKI: Pacjenci z cukrzycą wykazują niski i średni poziom samotności. Ocena poczucia samotności u chorych na cukrzycę jest ważna dla planowania opieki dostosowanej do ich potrzeb. Wyższe poczucie samotności wydaje się być związane z obecnością powikłań przewlekłych cukrzycy

■ P61

BRAKI W UŻĘBIENIU I NAWYKI ŻYWIENIOWE U SENIORÓW Z CUKRZycĄ TYPU 2 UCZĘSZCZAJĄCYCH DO SZKOŁY CUKRZycY

Ewa Kostrzewa-Zabłocka

Poradnia Diabetologiczna, Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Specjalistyczny i Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej „Zdrowie”

WSTĘP: Osoby starsze aby przestrzegały dietę, ich plan dietetyczny musi być indywidualny i uwzględniać osobiste, religijne lub kulturowe preferencje żywieniowe, jak również dotychczasowe przyzwyczajenia związane z jedzeniem.

CEL: Głównym celem pracy była ocena stanu uzębienia osób z cukrzycą oraz poznanie zwyczajów żywieniowych chorych na cukrzycę typu 2.

MATERIAŁ I METODY: Metodą, która posłużyła do przeprowadzenia badań, był kwestionariusz ankiety własnej konstrukcji. Ankieta zawierała pytania dotyczące: płci, wzrostu, masy ciała, rodzaju stosowanej terapii, liczby spożywanych w ciągu dnia posiłków, częstości spożywania warzyw, owoców, słodczy, ryb, produktów zbożowych i mlecznych. Badania ankietowe przeprowadzono w styczniu w 2020 roku w Szkole Cukrzycy (120 osób) do której uczęszczają osoby z cukrzycą typu 2 już 10 lat, w celu uzupełnienia wiedzy na temat cukrzycy.

WYNIKI: W badaniu oceniono 120 ankiet uzyskanych od 64 kobiet i 56 mężczyzn. Średni wiek badanych wynosił 67 lat, a BMI: 30,0. Przeważało wykształcenie średnie (44%). 70 badanych oceniło samopoczucie jako przeciętne, a aktywność fizyczną na umiarkowaną (69%). Badani pacjenci średnio chorują na cukrzycę 13 lat i przeważnie przyjmują tabletki hipoglikemizujące

(60%). Średnia ilość zębów u pacjentów, to 8. Aż 30% osób nie ma protezy zębowej. Ponad połowa osób (66) nie chodzi do stomatologa i ma suchość w jamie ustnej. Pacjenci przeważnie spożywają pokarmy półpłynne (54%), gotowane (80%) z przerwą słodkowaną 2–3 godziną (59%). Najczęstsza liczba posiłków, to 5 (50%), a ilość wypijanych płynów w ciągu dnia wynosi 5–6 szklanek (42%). Ponad połowa pacjentów nie pije słodkich napoi (61%), a tylko 28% w ogóle nie uwzględnia w diecie słodczy, ciastek. Kilka razy w miesiącu, spożywane są ryby (56%) i rośliny strączkowe (45%), a kilka razy w tygodniu mięso i wędliny (36%). Większość badanych (44%) kilka razy dziennie przyjmuje owoce, warzywa oraz pieczywo razowe, kasze. Tylko 20 osób jeden raz dziennie spożywa mleko i produkty mleczne.

WNIOSKI:

- Większość badanych spożywała zbyt małą ilość porcji warzyw, produktów mlecznych, ryb. Stwierdzono umiarkowaną konsumpcję słodkich napojów, zaś większą słodczy, ciastek.
- Mała ilość zębów prowadzi do spożywania produktów płynnych, półpłynnych, papkowatych i gotowanych, a to powoduje dłuższe trawienie.
- Suchość śluzówek, ubytki w uzębieniu, stany zapalne dziąseł, brak protez lub źle dopasowane protezy zębowej utrudniają żucie i potykanie pokarmów.
- Każda osoba w wieku podeszłym z cukrzycą powinna mieć opracowany przez pielęgniarkę edukacyjną, indywidualny plan opieki, uwzględniający zalecany sposób odżywiania, odpowiedni do wieku i stanu ogólnego.

■ P62

ZESPÓŁ HIPERGLIKEMICZNO-HIPEROSMOLALNY W PRZEBIEGU CIĘŻKIEGO ODWODNIENIA I WYNISZCZENIA U 14,5-LETNIEJ DZIEWCZYNI Z CYTOMEGALIĄ WRODZONĄ, MÓZGOWYM PORAZIENIEM DZIECIĘCYM I PADACZKĄ

Magdalena Sokołowska¹, Agnieszka Pietrusik¹, Agata Chobot², Przemysław Jarosz-Chobot³

¹Klinika Diabetologii i Pediatrii, Górnośląskie Centrum Zdrowia Dziecka im. Św. Jana Pawła II w Katowicach;

²Klinika Pediatrii, Instytut Nauk Medycznych, Uniwersytet Opolski; ³Klinika Diabetologii Dziecięcej i Pediatrii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

WSTĘP: Zespół hiperglikemiczno-hiperosmolalny (HHS) to rzadkie, ostre powikłanie cukrzycy przebiegające z hiperglikemią z hiperosmolalnością, ciężkim odwodnieniem oraz zaburzeniami świadomości bez znacznej ketozy. Śmiertelność wśród pacjentów pediatrycznych wynosi między 10–35%. Rokowanie znacznie pogarszają towarzyszące choroby sercowo-naczyniowe, degeneracyjne OUN, niewydolność nerek czy schorzenia psychiczne.

OPIS PRZYPADKU: Dziewczynka, lat 14,5, z wrodzoną cytomegalią, mózgowym porażeniem dziecięcym oraz padaczką. Z wywiadu od rana była apatyczna, nie reagowała na bodźce. Wyniki badań wykonanych na SOR rejonowego szpitala wykazały: niewielką kwasicę metaboliczną (pH 7,27, BE 11,2, HCO₃ 15,6 mmol/l), hipernatremię (krew włośniczkowa 188 mmol/l), hiperglikemię 586 mg/dl, przednerkową niewydolność nerek (kreatynina 0,93 mg/dl [N: 0,26–0,77 mg/dl]), mocznik 115,9 mg/dl [N: 10–50 mg/dl]). Pacjentce podano bolus z 0,9%NaCl (20 ml/kg mc.), a następnie mieszankę 0,45%NaCl, 5%glukozy i insuliny krótkodziałającej. Z podejrzeniem świeżego ujawnienia cukrzycy przekazana w trybie pilnym do szpitala pediatrycznego z oddziałem diabetologii dziecięcej. W tamtejszym SOR w gazometrii pH 7,25, K⁺–3 mmol/l, Na⁺ 179 mmol/l, glukoza 416 mg/dl, BE 12,5 mmol/l, HCO₃ 14,6, Osm 382,1 mOsm/kg, Lac 7,9 mmol/l. Po konsultacji anestezyjologicznej podłączono *aqua pro ijectione* i przekazano na oddział diabetologii dziecięcej.

Przy przyjęciu na oddział dziecko było w stanie ogólnym bardzo ciężkim, bez kontaktu, wydolne krążeniowo-oddechowo, Glasgow 4 pkt. Przedmiotowo: skrajne wyniszczenie, kacheksja (mc 13,8 kg, < 3 pc), cechy zaniedbania, porażenie spastyczne

czterokończynowe, zaniki i przykurcze mięśniowe, suche śluzówki, rozległa kandydoza jamy ustnej oraz grzybica sromu. W badaniach laboratoryjnych: ketonemia 0,2 mmol/l, leukocytoza 21,3 tys./ul z przewagą neutrofilii (70,5% — 15,02 tys./ul), niedokrwistość (Hb 9,6 g/dl, RBC 5,24 mln/ul), PLT 218 tys./ul, hipernatremia 168 mmol/l, hipermagnezemia 1,34 mmol/l, hiperchloremia 136 mmol/l, hipofosfatemia 0,49 mmol/l, zaburzenia koagulogramu. Rozpoznano HHS i wdrożono postępowanie zgodne z wytycznymi ISPAD 2018 Consensus Guidelines, monitorowano funkcje życiowe oraz prowadzono bilans płynów. Biorąc pod uwagę duże ryzyko incydentów zakrzepowo-zatorowych, włączono profilaktyczną dawkę heparyny. Zastosowano także antybiotykoterapię empiryczną oraz leczenie przeciwgrzybicze. Po 6 godzinach takiego leczenia dziewczynka nie wymagała dalszej insulinoaterapii (hiperglikemia wynikająca najpewniej z niedożywienia i wyniszczenia). Po dobie stopniowego wyrównywania zaburzeń elektrolitowych natremia spadła do 152 mmol/l w krwi żyłnej (włośniczkowej 170 mmol/l), a w trzeciej dobie do 136 mmol/l (włośniczkowej 146 mmol/l). Obserwowano także normalizację pozostałych badań laboratoryjnych oraz poprawę stanu ogólnego dziecka. Z uwagi na znaczne wyniszczenie dziewczynkę przekazano do dalszego leczenia do oddziału gastroenterologii tego samego szpitala.

WNIOSKI: Zespół hiperglikemiczno-hiperosmolalny to stan zagrożenia życia wymagający szybkiego rozpoznania oraz odpowiedniego leczenia. Hiperosmolalność maskuje często większe niż w cukrzycowej kwasicy ketonowej odwodnienie, które wymaga agresywniejszej resuscytacji płynowej. W prezentowanym przypadku HHS był związany ze znacznym odwodnieniem i wyniszczeniem pacjentki, a rokowanie pogarszał stan neurologiczny dziecka. Podstawę leczenia HHS stanowi intensywne nawodnienie (optymalnie płynami izotonicznymi), insulinoaterapia dożylna, powolne korygowanie zaburzeń elektrolitowych oraz wyeliminowanie czynnika sprawczego. Postępowanie w oparciu o standardy medyczne zwiększa szanse przeżycia pacjenta.

■ P63

HIPOGLIKEMIA JAKO PIERWSZY OBJAW STANU SEPTYCZNEGO

Paulina Trojanowska¹, Magdalena Woźniak¹,
Agnieszka Zwolak², Beata Matyjaszek-Matuszek¹

¹Katedra i Klinika Endokrynologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie; ²Katedra Interny z Zakładem Pielęgniarstwa Internistycznego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

WSTĘP: Hipoglikemia jest powszechnym objawem w codziennej praktyce klinicznej. Chociaż najczęściej jest ostrym powikłaniem terapii hipoglikemizującej, to jej objawy mogą występować u pacjentów bez zaburzeń gospodarki hormonalnej i chorób endokrynologicznych. Właśnie ten typ epizodów hipoglikemicznych przysparza klinicyście wiele problemów diagnostycznych. Gwałtowny spadek glikemii, z objawami neuroglikopenii stanowi realne zagrożenie dla życia i zdrowia pacjenta, stąd podstawą odpowiedniego postępowania terapeutycznego jest znalezienie przyczyny obserwowanych zaburzeń gospodarki węglowodanowej, a następnie wdrożenie odpowiedniego leczenia.

CEL: Przedstawienie przypadku hipoglikemii, u pacjenta bez wcześniejszych zaburzeń gospodarki węglowodanowej.

MATERIAŁ I METODY: Retrospektywna analiza dostępnej dokumentacji medycznej.

OPIS PRZYPADKU: Pacjent lat 60, bez wywiadu chorób przewlekłych, przywieziony do SOR SPSK4 w Lublinie przez Lotnicze Pogotowie Ratunkowe po zasłabnięciu z utratą przytomności, z podejrzeniem udaru niedokrwiennego mózgu. U pacjenta występowały znaczne zaburzenia świadomości, brak kontaktu logicznego, pobudzenie, agresja oraz drżenia z drgawkami. Zastosowano przymus bezpośredni. W badaniach laboratoryjnych stwierdzono utrzymującą się hipoglikemię (glukoza 12–40 mg/dl) z towarzyszącą hiperinsulinemią (insulina 284,7 mU/L), nieoznaczalnym stężeniem peptydu-C oraz podwyższonymi parametrami stanu zapalnego i zaburzeniami gospodarki wodno-elektrolitowej.

Z rozpoznaniem ciężkiej hipoglikemii o nieznannej etiologii, chory został przekazany do Kliniki Endokrynologii, UM w Lublinie, gdzie mimo stosowania intensywnego leczenia (dożylna ciągła podaż glukozy, glikokortykosteroidów oraz domięśniowa podaż glukagonu), przez trzy kolejne doby obserwowano nawracające ciężkie epizody hipoglikemii. W toku diagnostyki różnicowej wykluczono endokrynologiczne i polekowe przyczyny obserwowanych zaburzeń, w tym egzogenną podaż insuliny, zażywanie przez chorego leków posiadających grupy sulfhydrylowe oraz autoimmunologiczny zespół insulinowy (HIRATA). Po kilku dniach hospitalizacji w Klinice u pacjenta wystąpił epizod kolki nerkowej. W wykonanej wówczas tomografii komputerowej stwierdzono w mięszu nerki prawej zmiany zapalno-naciekowe z możliwością tworzenia się ropni. Pacjenta zakwalifikowano do nefrektomii prawostronnej. Zabieg został przeprowadzony bez powikłań, a u chorego w kolejnych dniach pobytu w szpitalu obserwowano normoglikemię.

WNIOSKI: Sepsa jest stanem podwyższonej gotowości autoimmunizacyjnej, stąd może predysponować nie tylko do rozwoju hiper-, ale także hipoglikemii. Mechanizmem odpowiedzialnym za hipoglikemię wydaje się stymulacja układu odpornościowego pacjenta, przez LPS bakterii Gram-ujemnych, które przejawia niezwykle silne właściwości immunogenne i prozapalne. Wystąpienie hipoglikemii u naszego Pacjenta było wynikiem działania licznych cytokin, chemokin oraz przeciwciał np. przeciwinulinowych, odgrywających istotną rolę w indukcji i rozwoju hipoglikemii autoimmunizacyjnej wtórnie do rozwijającej się sepsy. Dlatego w każdym przypadku ciężkiej hipoglikemii należy prowadzić szczegółową diagnostykę różnicową przyczyn celem wdrożenia odpowiedniego leczenia.

■ P64

CUKRZYCA CZY NIE CUKRZYCA? WERYFIKACJA ROZPOZNANIA PO KILKUNASTU LATACH CHOROBY

Beata Matyjaszek-Matuszek¹, Dominik Porada¹,
Aneta Szafraniec-Porada¹, Monika Lenart-Lipińska¹,
Agnieszka Zwolak²

¹Katedra i Klinika Endokrynologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie; ²Katedra Interny z Zakładem Pielęgniarstwa Internistycznego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

WSTĘP: Cukrzyca to heterogenna grupa chorób charakteryzująca się hiperglikemią implikującą powikłania mikro- i makroangiopatyczne. Diagnostyka w celu ustalenia etiologii cukrzycy jest uznanym standardem w praktyce klinicznej. Trudności pojawiają się, gdy całość obrazu klinicznego wraz z wykonanymi badaniami nie pozwala na określenie typu zaburzeń gospodarki węglowodanowej.

CEL: Przedstawienie przypadku pacjentki z cukrzycą o niejasnej etiologii.

MATERIAŁ I METODY: Dane medyczne uzyskane podczas wielokrotnych hospitalizacji.

OPIS PRZYPADKU: Pacjentka lat 28, z przewlekłe niewyrównaną cukrzycą rozpoznaną jako typ 1 w 15. rż., z powikłaniami mikroangiopatycznymi pod postacią polineuropatii czuciowo-ruchowej i autonomicznej, leczona za pomocą OPI od 19. rż. Z uwagi na dolegliwości bólowe związane z polineuropatią cukrzycową w przewlekłym leczeniu stosowano oksykodon podawany do portu naczyniowego, implantowano pacjentce stymulator rdzenia kręgowego, oraz założono cystostomię z powodu pęcherza neurogennego.

Przewlekłe u pacjentki obserwowano znaczne hiperglikemie (na czczo ok. 300 mg/dl, popoślukowe do 400 mg/dl), przy prawidłowym wyniku HbA1c i fruktozamin, jak również braku rozwijania kwasicy ketonowej. Wielokrotnie nieskutecznie modyfikowano dawki insuliny bazalnej i bolusów przy zapotrzebowaniu na insulinę ok 200j/dobę. Włączono metforminę oraz podejrzewano upośledzenie wchłaniania insuliny z tkanki podskórnej (w związku z istotną redukcją zapotrzebowania na insulinę po dożylną podażą, które ponownie wzrastało po podłączeniu do OPI). Wobec niejasności obrazu klinicznego rozpoczęto rediagnozykę. Stwierdzono ujemne

stężenia przeciwciał (przeciwwspowych, przeciwinulinowych i anty-GAD), niskie stężenia peptydu-C oraz brak adekwatnego wzrostu po podaniu glukagonu, dlatego zalecono wykonanie badania klamry enzymicznej oraz badań genetycznych w kierunku cukrzycy MODY, których pacjentka nie wykonała. Po około 18 miesiącach, po wstępnej kwalifikacji do przeszczepienia trzustki w innym ośrodku, pacjentka zgłosiła się ponownie do kliniki w celu wykonania badań kontrolnych. Przeprowadzono pełną ocenę gospodarki węglowodanowej — średnia wartość glikemii wg CGMS 258 mg/dl \pm 25 mg/dl, szacowany HbA1c 10,7% (wartość oceniana w laboratorium 5,4%) oraz brak zarejestrowanych bolusów doposiłkowych i bolusów korekcyjnych wykonywanych przez pacjentkę, z bazowym zapotrzebowaniem na insulinę ok. 75j/24 h. Pacjentka nie zgadzała się na wykonywanie zaplanowanych oznaczeń glikemii z krwi włosniczkowej przez personel pielęgniarski, dlatego wykonywano pomiary z osocza krwi żyłnej, ujawniając prawidłowe wartości glikemii. Ponownie wykonano test z glukagonem oraz obciążenia 75 g glukozy (OGTT) wykluczając po 13 latach cukrzycę. Pacjentkę przekazano na oddział psychiatryczny z podejrzeniem zespołu Munchausena.

WNIOSKI: Diagnostyka różnicowa cukrzycy jest niezbędna do wdrożenia właściwego postępowania terapeutycznego. Brak precyzyjnych definicji dla różnych typów cukrzycy stwierdzanych u dzieci i młodzieży może dostarczyć problemów klinicznych w dalszej opiece nad pacjentem oraz doprowadzić do możliwości nadużywania opieki diabetologicznej przez pacjentów z zespołem Munchausena.

■ P65

POSTĘPUJĄCE OSŁABIENIE ORAZ ZASŁABNIĘCIA — CZĘSTE OBJAWY RZADKIEJ CHOROBY. PREZENTACJA PRZYPADKU KLINICZNEGO

Emilia Kowalczyk, Katarzyna Dzygała, Agnieszka Szypowska

Klinika Pediatrii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

WSTĘP: Pierwotna niedoczynność kory nadnerczy jest niezwykle rzadko diagnozowana w wieku dziecięcym, dotyczy głównie osób dorosłych (4. dekada życia), z przewagą płci żeńskiej. Choroba rozpoczyna się podstępnie, niespecyficznymi objawami, które mogą zostać błędnie przypisane częstszemu schorzeniu.

CEL: Celem pracy jest opis przypadku klinicznego chłopca chorującego na cukrzycę typu 1, który rozwinął zagrażające życiu powikłanie w postaci przełomu nadnerczowego w przebiegu nierozpoznanej choroby Addisona.

OPIS PRZYPADKU: Jedenastoletni chłopiec chorujący na cukrzycę typu 1 od 2013 roku, celiakię od 2014 roku oraz chorobę Hashimoto (w fazie eutyreozy) pozostawał pod stałą opieką diabetologiczną. Od około 2 lat zgłaszał uczucie stopniowego pogorszenia tolerancji wysiłku fizycznego, zasłabnięcia przy pionizacji, bez utraty przytomności, bóle mięśni oraz kołatanie serca podczas wysiłku. Ponadto zwracał uwagę brak przyrostów masy ciała, mimo stosowania restrykcyjnej diety bezglutenowej. Z powodu zgłaszanych objawów chłopiec był konsultowany kardiologicznie. Szczegółowa diagnostyka wykazała jedynie podwyższone wartości ciśnienia rozkurczowego oraz tachykardię. Ponadto uzyskano wątpliwy wynik próby wysiłkowej (badanie zakończono po ok. 6 minutach z powodu zasłabnięcia, bez arytmii, ani zaburzeń repolaryzacji). Zalecono dalszą obserwację i kontrolę za kilka miesięcy. Z powodu niejasnego obrazu klinicznego, utrzymywania się objawów osłabienia, lęku związanego z wysiłkiem fizycznym (chłopiec przestał uczestniczyć w zajęciach wychowania fizycznego) oraz trudnej sytuacji rodzinnej pacjenta konsultowano psychiatrycznie. Zdiagnozowano zaburzenia lękowe i włączono do leczenia doustny preparat doksepiny. W kolejnych tygodniach obserwowano stopniowe nasilenie się objawów oraz pogorszenie stanu ogólnego, ponadto dołączyły się wymioty. W wykonanych 3 tygodnie przed rozpoznaniem badaniach laboratoryjnych nie stwierdzono nieprawidłowości. Przez kolejne 2 tygodnie chłopiec uczestni-

czył w obozie wakacyjnym, podczas którego zgłaszał zawroty głowy, nudności, objawy hipotonii podczas poruszania się i pionizacji oraz tendencję do hipoglikemii. W ostatnim dniu pobytu doznał urazu głowy w wyniku zasłabnięcia, co było powodem hospitalizacji. Przy przyjęciu obserwowano drżenia uogólnione oraz hiperpigmentację dłoni, kolan oraz okolicy łokci. W badaniach stwierdzono hipoglikemię (65 mg/dl), hiponatremię (118 mmol/l), hiperkaliemię (6,3 mmol/l), wysoki poziom ACTH (737 pg/ml) oraz dodatnie przeciwciała przeciwko korze nadnerczy. Rozpoznano przełom nadnerczowy w przebiegu nierozpoznanej niedoczynności kory nadnerczy. Stosowano leczenie substytucyjne hydrocortisonem uzyskując poprawę stanu chłopca. Z uwagi na stwierdzone zaburzenia gospodarki Ca-P wysunięto podejrzenie niedoczynności przytarczyc oraz autoimmunizacyjnego zespołu wielogruzołowego. Badanie genu AIRE pozostaje opracowaniu.

WNIOSKI: Niedoczynność kory nadnerczy u dzieci jest chorobą rzadką, a jej prezentacja kliniczna jest bardzo zróżnicowana i niespecyficzna, dlatego też rozpoznanie w tej grupie wiekowej niejednokrotnie stanowi duże wyzwanie kliniczne. Poprzez prezentację powyższego przypadku chcielibyśmy zwiększyć świadomość i czujność dotyczącą choroby Addisona, zwłaszcza u osób z towarzyszącymi chorobami autoimmunologicznymi.

■ P66

PŁONICA PRZYRANNA U 7-LETNIEJ DZIEWCZYNKI Z CUKRZYCĄ TYPU 1 STOSUJĄCEJ SYSTEM MONITOROWANIA STĘŻENIA GLUKOZY TYPU FLASH (FGM) — OPIS PRZYPADKU

Magdalena Dymińska, Katarzyna Dzygała, Agnieszka Szypowska

Klinika Pediatrii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

WSTĘP: Szkarlatyna (płonica) to ogólnoustrojowa choroba zakaźna wywołana przez pirogenną egzotoksynę produkowaną przez bakterie *Streptococcus pyogenes*, zwykle związana z ostrym bakteryjnym zapaleniem gardła i migdałków.

System kontroli glikemii typu flash (FGM) jest obecnie powszechnie stosowanym systemem do monitoringu stężenia glukozy w płynie śródtkankowym. Aplikacja sensora wiąże się z przerwaniem ciągłości skóry i tkanki podskórnej.

CEL: Celem pracy jest przedstawienie opisu przypadku dziecka, u którego objawy płonicy rozwinęły się jako następstwo paciorkowcowego zapalenia skóry i tkanki podskórnej. Wrota zakażenia stanowił sensor do monitorowania stężenia glukozy.

OPIS PRZYPADKU: Siedmioletnia dziewczynka z dobrze kontrolowaną cukrzycą typu 1 rozpoznaną w 2015 roku, leczona ciągłym podskórnym wlewem insuliny, stosująca system monitorowania stężenia glukozy oparty na metodzie skanowania od 2017 roku, została przyjęta do szpitala w trybie nagłym z powodu nasilającego się bólu brzucha i wielokrotnych wymiotów od kilku godzin przed przyjęciem, bez towarzyszącej biegunki. W badaniu przedmiotowym przy przyjęciu zwracał uwagę średni stan ogólny pacjentki, tachykardia, a na skórze lewego ramienia zacerwienione i nadmiernie ucieplone zgrubienie w miejscu po usunięciu kilka dni wcześniej sensora FGM. Ponadto stwierdzono niepowiększone węzły chłonne obwodowe, gardło bez cech infekcji, migdałki podniebienne niepowiększone, blade. Kontrolowane stężenia glukozy w odczytach domowych mięściły się w zakresie docelowym (80–180 mg/dl). W badaniach laboratoryjnych: bez cech kwasicy ketonowej, leukocytoza z rozmazem wybitnie neutrocytarnym przy niskim CRP.

W kolejnej dobie hospitalizacji pojawiła się gorączka oraz na całym ciele typowa dla płonicy wysypka. Utrzymywało się intensywne zacerwienie, ucieplenie i tkliwość w miejscu po FGM. Pojawił się wyciek ropnej treści po uciśnięciu zmiany. Obserwowano zwiększenie zapotrzebowania na insulinę oraz narastanie wykładników stanu zapalnego (6-krotny wzrost CRP). W USG miejscowym tkanek miękkich wykluczono ropień. W posiewie z ropy wyhodowano *S. pyogenes* grupy A wrażliwy na penicylinę, w wymazie z gardła — *S. aureus* (kolonizacja). W leczeniu zastosowano

fenoksymetylopenicylinę przez 10 dni z dobrym efektem w postaci: poprawy stanu ogólnego, ustąpienia gorączki, wycofania się zmian skórnych, normalizacji wykładników stanu zapalnego oraz zmniejszenie miejscowego odczynu zapalnego na ramieniu. Pacjentka nadal używa systemu FGM, bez powikłań.

WNIOSKI: Płonica przyranna to rzadkie powikłanie związane z nadkażeniem uszkodzonej skóry, ale ze względu na powszechność stosowania systemów monitorowania stężenia glukozy warto pamiętać o istniejącym ryzyku zakażenia. Przypadek płonicy wywołanej jako następstwo zakażenia przyrannego zwraca uwagę na konieczność bezwzględnego zachowania zasad antyseptyki przy aplikacji systemów monitorowania stężenia glukozy.

■ P67

CRP JAKO BIOMARKER ZAPALENIA U KOBIET Z CHOROBYMI PRZYŻĘBIA W TRAKCIE CIĄŻY — PRZEGLĄD SYSTEMATYCZNY I METAANALIZA SIECIOWA

Michał Kania¹, Krzysztof Piotr Malinowski²,
Joanna Słowik³, Magdalena Szopa¹

¹Katedra i Klinika Chorób Metabolicznych, Szkoła Doktorska Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum, Szpital Uniwersytecki w Krakowie; ²Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum; ³Pracownia Stomatologii Dziecięcej, Instytut Stomatologii, Wydział Lekarski Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum

WSTĘP: Choroby przyzębia obejmują szeroką kategorię stanów zapalnych tkanek okołodziąsłowych, w tym zapalenie dziąseł i zapalenie przyzębia, w przebiegu których dochodzi do lokalnej i uogólnionej odpowiedzi immunologicznej, ze zwiększoną produkcją mediatorów zapalenia. Obserwuje się większą częstość występowania chorób przyzębia w trakcie ciąży. Choroby przyzębia są czynnikiem ryzyka wystąpienia cukrzycy ciężawej, mają negatywny wpływ na wyrównanie metaboliczne, zwiększają ryzyko powikłań

ciąży. Związek między chorobami przyzębia i cukrzycą w ciąży jest prawdopodobnie dwukierunkowy — pacjentki z cukrzycą w trakcie ciąży są bardziej narażone na rozwój chorób przyzębia niż zdrowe kobiety w ciąży. Większość badań odnosi się do klinicznej oceny zaawansowania chorób przyzębia z wykorzystaniem specyficznych stomatologicznych skal oraz markerów zapalenia. Zwiększone stężenie CRP (C-reactive protein) w trakcie ciąży związane jest z w większym ryzykiem wystąpienia powikłań położniczych.

CEL: Celem pracy było wykonanie systematycznego przeglądu oraz metaanalizy sieciowej danych na temat wpływu cukrzycy i chorób przyzębia na stężenia CRP we krwi u kobiet w ciąży.

MATERIAŁ I METODY: Dokonano przeglądu systematycznego baz danych MEDLINE oraz EMBASE, włączono wszystkie źródła, w których porównano stężenia CRP w krwi u kobiet w ciąży z cukrzycą oraz bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej, z chorobami przyzębia i ze zdrowym przyzęciem. Włączone badania zostały ocenione pod względem jakości oraz heterogeniczności. W metaanalizie sieciowej wykorzystano model efektów losowych.

WYNIKI: Dokonano systematycznego przeglądu 4805 (bez duplikatów) opracowań obejmujących pierwotnie zakładaną tematykę. Oceniono 8 pełnych tekstów. Tylko 1 praca zawierała wymagane dane. W związku z tym dokonano przeglądu systematycznego prac obejmujących tematykę stężeń markerów stanu zapalnego u kobiet w ciąży z chorobami przyzębia i ze zdrowym przyzęciem. Zidentyfikowano 4805 (bez duplikatów) prac. Z 48 przeglądniętych pełnych tekstów 6 prac porównywało stężenia CRP w grupach kobiet w ciąży z chorobami przyzębia i ze zdrowym przyzęciem. Zaobserwowano, że stężenie CRP jest przeciętnie o 2,3 mg/dl (95%CI: -0,51-2,12) wyższe w grupie kobiet w ciąży z zapaleniem przyzębia oraz o 3,65 mg/dl (95%CI: -0,57-7,87) wyższe w grupie kobiet w ciąży z zapaleniem dziąseł w porównaniu z grupą kobiet ze zdrowym przyzęciem.

WNIOSKI: Liczba prac badających interakcję cukrzycy w trakcie ciąży z chorobami przyzębia oraz wynikających z niej zmian w poziomie markerów stanu zapalnego była niewystarczająca do przeprowadzenia wartościowej analizy. Zagadnienie to wymaga dodatkowych badań. Zaobserwowana została nasilona układowa odpowiedź zapalna w przebiegu chorób przyzębia, co może mieć potencjalny wpływ na większe ryzyko wystąpienia powikłań położniczych. Po przeprowadzeniu pełnego przeglądu i uzyskaniu kompletu danych od autorów oryginalnych prac możliwa będzie poszerzona interpretacja uzyskanych wyników.

SESJA MŁODYCH NAUKOWCÓW II

CUKRYCA — OD PATOGENEZY DO POWIKŁAŃ

PRZEWODNICZĄCY:

prof. dr hab. n. med. Maria Górską
dr n. med. Bogusław Wolnik

■ P68

BMI, MASA CIAŁA A STĘŻENIE METFORMINY W SUROWICY PACJENTÓW ZE STANEM PRZEDCUKRZYCOWYM

Edyta Sutkowska¹, Paulina Fortuna¹,
Karolina Sutkowska¹, Jerzy Wiśniewski¹,
Paweł Hodurek¹, Barnadetta Kałuża²

¹Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu; ²Centralny Szpital Kliniczny MSWiA w Warszawie

WSTĘP: Badanie DDP (*Diabetes Prevention Program*) potwierdziło użyteczność metforminy w zmniejszaniu ryzyka cukrzycy. W Polsce rozpiętość zalecanych dawek, dla formy regularnej

tego leku w zaburzeniach gospodarki węglowodanowej, mieści się w zakresie 500–3000 mg/dobę, niezależnie od masy ciała. Brak jest zaleceń odnośnie do dawki w grupie osób o wysokim ryzyku cukrzycy.

CEL: Analiza związku między BMI, masą ciała a uzyskanym stężeniem leku we krwi dla dawki 1500 mg/dobę w grupie osób ze stanem przedcukrzycowym.

MATERIAŁ I METODY: Osoby (40–65 lat) ze stanem przedcukrzycowym przyjmowały 15 tygodni metforminę w dawce 1500 mg/dobę. Pacjenci podpisali zgodę na udział w badaniu, które uzyskało wcześniej akceptację komisji bioetyki Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu.

Po potwierdzeniu rozpoznania (nieprawidłowa glikemia na czczo, nieprawidłowa tolerancja glukozy wg zaleceń PTB, HbA1c — opcjonalnie) oraz uzyskaniu wyników badań do charakterystyki podstawowej grupy (masa ciała, wzrost, stężenie kreatyniny, transaminazy alaninowej, parametrów gospodarki lipidowej, USG jamy brzusznej), po 6 i 15 tygodniach leczenia oznaczono stężenie leku w surowicy metodą chromatografii cieczowej ze spektrometrią mas. Oceniano korelację między masą ciała i BMI a stężeniem metforminy. Do analizy statystycznej wykorzystywany był program Statistica 13 (StatSoft Polska Sp. z o.o.). Punkt odcięcia dla istotności statystycznej (p) określony został na poziomie 0,05. Celem określenia istotności statystycznej pomiędzy porównywanymi grupami używane były testy zgodne

z rozkładem zmiennych i charakterem danych (test t-Studenta, test Manna-Whitneya, test kolejności par Wilcoxon). W celu ustalenia korelacji wykorzystywano korelację porządku rang Spearmana oraz współczynnik korelacji Pearsona.

WYNIKI: Przebadano 20 pacjentów (15 mężczyzn, 5 kobiet). Średni wiek badanych: 53,8 lat, średnie BMI: 31,21, średnia masa ciała: 94,8 kg. Średnie stężenie metforminy wyniosło: 4,65 $\mu\text{mol/l}$ ($\pm 2,41$) i 5,41 ($\pm 3,44$) ($p = 0,27$), odpowiednio po 6 i 15 tygodniach leczenia. Wykazano dodatnią korelację między masą ciała (ale nie BMI) i stężeniem metforminy w surowicy po 15 (ale nie 6) tygodniach leczenia (R Spearman 0,45, $p = 0,04$).

WNIOSKI: Po 6 tygodniach leczenia dawką 1500 mg/dobę wszystkie badane osoby uzyskały stężenie terapeutyczne leku w surowicy. Masa ciała może mieć wpływ na uzyskiwane stężenia metforminy w terapii długoterminowej.

■ P69

NEFROPATIA BŁONIASTA GŁÓWNA PRZYCZYNA BIAŁKOMOCZU NERCZYCOWEGO U CHORYCH Z CUKRZYCĄ PODDANYCH BIOPSIJ NERKI — OBSERWACJA JEDNOOŚRODKOWA

Karolina Wojton¹, Julia Nawrocka¹, Anna Opalińska¹, Aleksandra Pich¹, Katarzyna Rałowska¹, Agnieszka Gala-Błądzińska^{1,2}

¹Kolegium Nauk Medycznych Uniwersytetu Rzeszowskiego;

²Kliniczny Oddział Chorób Wewnętrznych, Nefrologii i Endokrynologii z Pracownią Medycyny Nuklearnej, Szpital Wojewódzki Nr 2 im. Św. Jadwigi Królowej w Rzeszowie

CEL: Celem pracy była ocena przyczyn uszkodzenia nerek u chorych ze współistniejącą cukrzycą, poddanych biopsji nerki z powodu podejrzenia kłębuszkowego zapalenia nerek (KZN).

MATERIAŁ I METODY: Przenalizowaliśmy retrospektywne dane 233 pacjentów (79,8% kobiet) w wieku od 7 do 79 lat ($44,5 \pm 17,4$), u których w okresie od 2013–2019 roku wykonano biopsję histologiczną nerki z powodu podejrzenia KZN.

WYNIKI: W badanej grupie chorych cukrzycę (DM) stwierdzono u 34 (14,16%) pacjentów ($n = 16$; 48,48% kobiet): T2DM u 20 (58,82%) osób, późno ujawniającą się cukrzycę o podłożu autoimmunologicznym u osób dorosłych (LADA) u 1 (2,9%) chorego, cukrzycę posteroიდową u 13 (38,24%) chorych. Wskazaniem do biopsji nerki w badanej populacji było współistnienie białkomoczu (min = 175 max = 27750 mg/dobę) u 23 (67,65%) chorych oraz spadek filtracji kłębuszkowej (eGFR). W wykonanych biopsjach nerek cukrzycową chorobę nerek (DN) potwierdzono u 6 (17,64%) chorych. Wszyscy chorzy z DN cierpieli na T2DM. U osób z potwierdzoną DN stwierdzono istotnie wyższy: wskaźnik masy ciała (średnio 32,8 v. 28,4 kg/m²; $p = 0,037$) oraz triglicerydy (277,6 v. 188,2 mg/dl; $p = 0,015$), istotnie niższą wartość cholesterolu HDL (38 v. 57,4; $p = 0,014$). Chorzy z DN oraz chorzy z KZN i towarzyszącą cukrzycą nie różnili się pod względem wartości białkomoczu, kreatyniny w surowicy, eGFR, HbA_{1c}, wieku w momencie rozpoznania choroby. Najczęściej stwierdzanymi KZN u pacjentów z DM były: błoniaste kłębuszkowe zapalenie nerek ($n = 9$; 27,27%), błoniasto-rozplamowe kłębuszkowe zapalenie nerek ($n = 4$; 11,76%), KZN w przebiegu tocznia trzewnego rumieniowatego ($n = 4$; 11,76%), gwałtownie postępujące KZN z półksiężycami w przebiegu ANCA dodatniego zapalenia naczyń ($n = 4$; 11,76%). U 5 (14,7%) osób stwierdzono KZN wtórne do chłoniaka, szpiczaka lub krioglobulinemii. U jednego pacjenta zaobserwowano w biopsji nerki zmiany typowe dla DN oraz zejściową fazę przebytej w przeszłości glomerulopatii. U wszystkich chorych z potwierdzoną DN stwierdzono współistnienie nadciśnienia tętniczego. Natomiast, wśród chorych z KZN nadciśnienie tętnicze zaobserwowano u 67,85% ($n = 19$) chorych.

WNIOSKI: U chorych z białkomoczem nerczykowym oraz spadkiem filtracji kłębuszkowej, szczególnie przy braku otyłości oraz hipertriglicydemii należy rozważyć wykonanie biopsji nerki,

ponieważ tylko w niewielkim odsetku u chorych z cukrzycą w biopsjach nerek stwierdza się cukrzycową chorobę nerek. W badanej populacji najczęściej stwierdzaną glomerulopatią współistniejącą z cukrzycą jest błoniaste kłębuszkowe zapalenie nerek. U chorych z kłębuszkowym zapaleniem nerek należy wykonywać badania w celu wykluczenia współistniejącej cukrzycy.

■ P70

ZWIĄZEK OBECNOŚCI I POZIOMU AUTOPRZECIWCIAŁ Z WYSTĄPIENIEM CZĘŚCIOWEJ REMISJI KLINICZNEJ W PRZEBIEGU CUKRZYCY TYPU 1 U DOROSŁYCH PO ROKU TRWANIA CHOROBY

Agata Grzelka-Woźniak, Aleksandra Cieluch, Aleksandra Pypeć, Justyna Flotyńska, Anita Kaczmarek, Aleksandra Uruska, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz

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

Cukrzyca typu 1 (CT₁) o etiologii immunologicznej jest diagnozowana na podstawie obecności specyficznych przeciwciał skierowanych przeciwko: dekarboksylazie kwasu glutaminowego (anty-GAD65), antygenom cytoplazmatycznym komórek β (ICA), fosfatazom tyrozyny (IA₂). Okres częściowej remisji jest przejściowym etapem naturalnej historii CT₁. Istnieją doniesienia na temat związku rodzaju, a także miana auto-przeciwciał z czasem trwania remisji u dzieci. Brakuje takich danych w populacji dorosłych.

Ocena związku ilościowego i jakościowego profilu auto-przeciwciał wykrytych przy rozpoznaniu CT₁ z wystąpieniem częściowej klinicznej remisji po 1 roku trwania choroby u osób dorosłych.

Badaniem objęto 111 osób (37 kobiet i 74 mężczyzn), uczestników badania InLipoDiab1, którzy pozostają w prospektywnej obserwacji. Wykluczono osoby bez potwierdzonego tła autoimmunologicznego lub z oznaczeniem mniej niż 3 przeciwciał. Pacjentów podzielono w zależności od obecności lub braku remisji po roku trwania choroby na podstawie wzoru: $\text{IDAA}_{1c} = A_{1c} (\%) + 4x$ (dawka insuliny/kg mc/dobę), remisję diagnozowano przy wyniku ≤ 9 . Przeciwciała oznaczono w momencie zachorowania na cukrzycę, w certyfikowanym laboratorium przy pomocy ELISA (anty-GAD65 i IA₂) oraz IFP [technika immunofluorescencji pośredniej z wykorzystaniem przeciwciał przeciwko białkom filamentów pośrednich] (ICA). Określono stężenie wymienionych przeciwciał oraz ustalono częstość ich współwystępowania (1, 2 lub 3 przeciwciała dodatnie). Progi odcięcia wartości auto-przeciwciał jako dodatnich oparto na normach z laboratorium. Mediana wieku grupy badanej przy rozpoznaniu cukrzycy wynosiła 26 lat (IQR = 22–31).

Po roku trwania cukrzycy remisję stwierdzono u 81 (73%) osób. Podwyższone miana przeciwciał dotyczyły najczęściej anty-GAD: 105 v. ICA: 92 v. IA₂: 53 osób. Porównanie grupy z i bez obecności częściowej remisji klinicznej po 12 miesiącach trwania CT₁ wykazało istotnie statystycznie niższe wartości przeciwciał IA₂ przy diagnozie w grupie z remisją (6,1 (IQR: 1,3–288,1) v. 284,3 (IQR: 2,4–855,8) U/ml; $p = 0,02$), oraz częstsze występowanie przeciwciał IA₂ w zakresie wartości referencyjnej (< 20 U/ml) (43 v. 9%; $p = 0,03$). Ponadto, grupę z remisją charakteryzowało znamienne rzadsze występowanie wszystkich 3 auto-przeciwciał (46 v. 10%; $p = 0,02$).

W grupie z potwierdzonymi 3 przeciwciałami wykazano: ujemną korelację pomiędzy wiekiem w chwili zachorowania i stężeniem IA₂ ($R_s = -0,369$ $p = 0,01$) oraz między stężeniem IA₂ a stężeniem cholesterolu frakcji HDL ($R_s = -0,305$ $p = 0,04$), związek z dobowym zapotrzebowaniem na insulinę ($R_s = 0,345$; $p = 0,02$). Zaobserwowano również ujemną zależność między stężeniem przeciwciał IA₂ a wartością HbA_{1c} ($R_s = -0,369$; $p = 0,030$) przy rozpoznaniu CT₁ wśród osób z częściową kliniczną remisją. Osoby z cukrzycą typu 1 będące w okresie częściowej klinicznej remisji po roku trwania choroby charakteryzują niższe miano przeciwciał IA₂ oraz rzadsze występowanie wszystkich 3 auto-przeciwciał w momencie rozpoznania cukrzycy.

■ P71

HNF1A-MODY U CIĘŻARNEJ JAKO WYZWANIE TERAPEUTYCZNE — OPIS PRZYPADKU

Karolina Zawadzka, Magdalena Szopa, Maciej Małecki, Katarzyna Cyganek

Oddział Kliniczny Kliniki Chorób Metabolicznych, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

WSTĘP: Mutacje w genie jądrowego czynnika wątrobowego HNF1A są jedną z najczęstszych przyczyn cukrzycy typu MODY (*maturity onset diabetes of the young*). Pomimo postępu wiedzy na temat HNF1A-MODY, niewiele wiadomo o optymalnej terapii tej formy cukrzycy u ciężarnych.

CEL: W pracy omówiono przebieg ciąży u pacjentki z HNF1A-MODY.

OPIS PRZYPADKU: Pacjentka, lat 32, w ciąży drugiej, z rozpoznaną cukrzycą typu HNF1A-MODY, zgłosiła się w 11. tygodniu ciąży do poradni diabetologicznej.

U pacjentki cukrzycę wykryto w 21. roku życia, którą traktowano jako cukrzycę typu 1, przez kolejne 10 lat pacjentkę leczono wielokrotnymi wstrzyknięciami insuliny (średnio 10 j./d.). Ze względu na stosunkowo dobre wyrównanie metaboliczne wyrażone stężeniem HbA1c, przy małym zapotrzebowaniu dobowym na insulinę i brak powikłań przewlekłych, rok przed zajściem w drugą ciążę zostały wykonane badania genetyczne, które potwierdziły obecność mutacji w genie HNF1A. W wywiadzie stwierdzono cukrzycę tylko u babci ze strony matki. Pierwsza ciąża była leczona osobistą pompą insulinową, niepowikłana, poród siłami natury w 40. tygodniu, urodzeniowa masa dziecka 3610 g. Z uwagi na planowanie kolejnej ciąży, pacjentka była leczona wstrzyknięciami insuliny: przed posiłkami analogiem glulizyną (14 j./d.) oraz długodziałającą insuliną detemir (2 j./d.).

Przy rozpoznaniu ciąży, BMI wynosiło 24,69 kg/m², stężenie hemoglobiny glikowanej 5,8%, średnie glikemie dobowe oznaczone glukometrem 104 mg/dl, poziom glukozy na czczo 83 mg/dl. Podczas pierwszej wizyty w ciąży wprowadzono terapię osobistą pompą insulinową z ciągłym monitorowaniem glikemii, ale pacjentka nie stosowała CGM, średnia liczba pomiarów glikemii glukometrem w pierwszym trymestrze wynosiła 6 × dobę, w drugim 4,7 × dobę, w trzecim 5,3 × dobę. Średnie stężenie glukozy w drugim i trzecim trymestrze ciąży wynosiło odpowiednio 110 ± 10 oraz 122,3 ± 6 mg/dl. Odsetek oznaczonych glukometrem wartości powyżej 140 mg% odpowiednio w poszczególnych trymestrach: 14%, 13% i 41%. Średnie dobowe zapotrzebowanie na insulinę wynosiło 17,6 j./dobę, 19 j./dobę i 36,5 j./dobę odpowiednio w pierwszym, drugim i trzecim trymestrze. Przyrost masy ciała podczas ciąży wyniósł 20 kg, zaś stężenie hemoglobiny glikowanej przed porodem 5,3%. Poród odbył się w 39. tygodniu ciąży, siłami natury, waga dziecka przy porodzie wynosiła 4230 g, długość 56 cm, 10 punktów w skali APGAR, nie wystąpiły powikłania okołoporodowe, nie stwierdzono wad wrodzonych ani zaburzeń metabolicznych u noworodka.

WNIOSKI: Pomimo zaplanowanej ciąży oraz dobrego wyrównania ocenionego za pomocą hemoglobiny glikowanej, ciąża u matki z HNF1A-MODY była powikłana makrosomią. Prawdopodobną przyczyną wystąpienia powikłania był nadmierny przyrost masy ciała w ciąży, brak odpowiedniej samokontroli w ciąży i występowanie znacznych hiperglikemii w drugim i trzecim trymestrze.

■ P72

NIENWAZYJNA OCENA ZWŁÓKNIENIA WĄTROBY W CUKRZYCY

Jakub Rzeszuto¹, Patryk Kaczor¹, Szymon Suwała², Roman Junik²

¹Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Klinice Endokrynologii i Diabetologii Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu; ²Katedra i Klinika Endokrynologii i Diabetologii Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

WSTĘP: Zwłóknienie wątroby dotyczy 4–10% populacji i nie zawsze rozpoznawane jest za życia chorego. Do jego powstania dochodzi na drodze przewlekłej stymulacji narządu przez czynnik chorobotwórczy, co prowadzi do zastąpienia zdrowej tkanki wątrobowej przez zbnędną bliznowatą tkankę łączną oraz do niedokrwienia komórek wątrobowych. Ostatecznie skutkuje to zmianą struktury narządu, utratą czynnego mięszu i zaburzeniem funkcji wątroby. Cukrzyca typu 2 jest postrzegana jako czynnik zaostrzający proces włóknienia wątroby. Obecnie podstawową i najbardziej skuteczną metodą oceny zwłóknienia tego narządu jest biopsja i badanie histopatologiczne. Jest to procedura inwazyjna, która nieodłącznie związana jest z możliwością wystąpienia komplikacji — w związku z tym ciągle poszukiwane są metody nieinwazyjne o podobnej czułości wykrywania zwłóknienia wątroby. Idealna procedura powinna być łatwo dostępna, tania, umożliwiająca ocenę stopnia choroby, a także monitorowanie skuteczności leczenia oraz progresji. Do takich metod należą m.in. nieinwazyjne markery zwłóknienia wątroby jak np. APRI (*AST-to-platelet ratio index*) czy stosunek AST/ALT.

CEL: Celem pracy jest analiza wyników nieinwazyjnych wskaźników zwłóknienia wątroby w populacji pacjentów chorych na cukrzycę, w porównaniu do pacjentów bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej.

MATERIAŁ I METODY: Badanie retrospektywne, w toku. Grupę badaną stanowią pacjenci macierzystej kliniki autorów, będącej ośrodkiem o wysokim stopniu referencyjności w zakresie diabetologii — na chwilę zgłoszenia abstraktu przeanalizowano dokumentację i wyniki badań 1079 pacjentów pod kątem możliwości oceny współczynników zwłóknienia AST/ALT, APRI i innych parametrów. Przeprowadzono analizę statystyczną z użyciem pakietu Microsoft Office oraz STATISTICA.

WYNIKI: Pacjenci z cukrzycą cechowali się wynikami wskaźników zwłóknienia częściej (niż u osób bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej) wskazującymi na postępującą przebudowę mięszu wątroby ($p < 0,001$). Zidentyfikowano istotną statycznie korelację pomiędzy odsetkiem hemoglobiny glikowanej a wskaźnikami AST/ALT ($R = -0,1$, $p < 0,001$) oraz APRI ($R = 0,11$; $p < 0,001$). Dalsza analiza w toku — pełne wyniki badania zostaną przedstawione podczas Zjazdu.

WNIOSKI: Na podstawie wstępnych danych można zauważyć zwiększone ryzyko przebudowy mięszu wątroby i pacjentów z cukrzycą oraz zależność pomiędzy wyrównaniem metabolicznym a wynikami nieinwazyjnych markerów zwłóknienia wątroby — sugeruje to rozważenie konieczności przeprowadzania przesiewowych badań w kierunku zwłóknienia wątroby u pacjentów diabetologicznych. Pełne wnioski zostaną przedstawione podczas Konferencji.

■ P73

ZABURZENIA EREKCJI U CHORYCH Z CUKRZYCĄ TYPU 1 SĄ ZALEŻNE OD DŁUGOTERMINOWEGO WYRÓWNIANIA METABOLICZNEGO CUKRZYCY ORAZ AUTOFLUORESCENCJI SKÓRY. BADANIE PRZEGLĄDOWE

Mikołaj Kamiński, Michał Kulecki, Paweł Lachowski, Dominika Kasprzak, Anna Kulczycka, Maria Kozłowska, Daria Klause, Aleksandra Uruska, Zozulińska-Ziółkiewicz

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

WSTĘP: Zaburzenia erekcji dotyczą nawet 37,5% mężczyzn z cukrzycą typu 1. Praca ma zbadać występowanie zaburzeń erekcji u osób z cukrzycą typu 1 oraz relację pomiędzy zaburzeniami erekcji a leczeniem cukrzycy.

MATERIAŁ I METODY: Dorośli pacjenci, którzy przebywali na oddziale diabetologii, byli badani przekrojowo. Zebrano ich historię choroby, dane antropometryczne i wyniki badań laboratoryjnych. Wszyscy mężczyźni wypełnili *International Index of Erectile Function* (IIEF-5). Wynik IIEF-5 < 22 oznaczał występowanie zaburzeń erekcji. Autofluorescencja skóry(AF)

była mierzona po stronie dłoniowej przedramienia za pomocą AGE Reader. Inulinooporność (IR) oceniono za pomocą eGDR (*estimated glucose disposal rate*). Przeprowadzono opisową i wielowymiarową analizę regresji logistycznej. Skorygowane zmienne były ogólnymi czynnikami ryzyka zaburzeń erekcji.

WYNIKI: Spośród wszystkich $n = 70$ pacjentów, $n = 30$ (42,9%) z nich cierpiało na zaburzenia erekcji. Występowanie zaburzeń erekcji było związane z wyższym poziomem hemoglobiny glikowanej (OR, 95% CI; 1,62, 1,02–2,60; $p = 0,043$), występowaniem przynajmniej jednego powikłania cukrzycy (3,49, 1,10–11,03; $p = 0,03$), autofluorescencją skóry (9,20, 1,60–52,94; $p = 0,01$), ale nie z insulinoopornością (0,78, 0,57–2,60; $p = 0,12$). Wartości AF wskazywały na występowanie autofluorescencji skóry z czułością równą 70% i swoistością równą 77,5%. Obszar pod krzywą był równy 0,72 (95% CI: 0,60–0,85).

WNIOSKI: Występowanie zaburzeń erekcji u mężczyzn z cukrzycą typu 1 ma związek z HbA1c, występowaniem przynajmniej jednego powikłania cukrzycy oraz z autofluorescencją skóry AF. Podwyższona wartość wskaźnika autofluorescencji skóry AF może być pomocna przy wykryciu zaburzeń erekcji.

■ P74

CUKRZYCOWY OBRZĘK PŁAMKI — NOWOCZESNE METODY LECZENIA

Anna Sobstyl¹, Aleksandra Borkowska¹,
Aleksandra Chałupnik¹, Zuzanna Chilimoniuk¹,
Maciej Dobosz¹, Grzegorz Mizerski²

¹Studencie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Medycyny Rodzinnej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie;

²Katedra i Zakład Medycyny Rodzinnej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

WSTĘP: Retinopatia cukrzycowa i związany z nią cukrzycowy obrzęk płamki jest najczęściej występującą i najcięższą, bo zagrażającą bezpośrednio trwałym uszkodzeniem lub utratą wzroku, manifestacją cukrzycowej choroby oczu. Powikłanie to dotyczy

co trzeciego chorego na cukrzycę. Badania epidemiologiczne i kliniczne wykazały, że optymalna kontrola glikemii, ciśnienia tętniczego i stężenia lipidów może zmniejszyć ryzyko rozwoju DR oraz spowolnić jej progresję.

MATERIAŁ I METODY: Celem pracy jest przedstawienie aktualnego stanu wiedzy na temat farmakologicznych metod leczenia retinopatii cukrzycowej i związanego z nią cukrzycowego obrzęku płamki w diabetologii. Analizowane dane przedstawiono na podstawie przeglądu piśmiennictwa oraz publikacji z lat 2014–2019 zamieszczonych na platformach: PubMed i Google Scholar.

WYNIKI: Według Raportu Instytutu Ochrony Zdrowia Choroby oczu na DME cierpi w Polsce około 160 tysięcy osób (2018 roku). Szacuje się, że 40% chorych na DME ma mniej niż 45 lat. Po 25 latach trwania cukrzycy typu 1 DME występuje u około 29% chorych. W cukrzycy typu 2 po 30 latach trwania choroby DME pojawia się u 28% leczonych insuliną oraz u 14% leczonych doustnymi lekami hipoglikemizującymi. Najnowsze zalecenia dotyczące leczenia retinopatii cukrzycowej z obrzękiem płamki na podstawie wytycznych Polskiego Towarzystwa Okulistyczne (PTO) zalecają stosowanie iniekcji dożłokowych leków anty-VEGF jako leków pierwszego rzutu. Przy braku odpowiedzi na terapię lekami anty-VEGF (po 3–6 iniekcjach, w zależności od odpowiedzi pacjenta) rozważyć należy dożłokowe iniekcje steroidów. Preferowanym lekiem jest deksametazon, a w dalszej kolejności fluocinolon oraz triamcynolon.

WNIOSKI: Wykrycie retinopatii może wyprzedzać rozpoznanie cukrzycy. Prawidłowe postępowanie w przypadku ocznych powikłań cukrzycy powinno obejmować zarówno leczenie choroby podstawowej przez diabetologa, jak i terapię okulistyczną. W leczeniu retinopatii cukrzycowej z obrzękiem płamki laseroterapia nie ma przewagi nad farmakoterapią. Według rekomendacji EURETINA laseroterapia nie jest już standardem w terapii DME. Zdaniem ekspertów konieczne jest stworzenie programu lekowego dla DME, który powinien obejmować jako lek pierwszego rzutu czynnik anty-VEGF z możliwością zmiany na dożłokowy implant deksametazonu, w przypadku braku odpowiedzi na leczenie lub istnienia przeciwwskazań do terapii anty-VEGF. Należy stworzyć precyzyjne kryteria kwalifikacji do programu, zdefiniować brak odpowiedzi na leczenie oraz określić wskazania do zmiany leku.

Indeks Autorów

Adamska A.	5	Gralewska P.	22
Adamska A.	1, 2	Grobelczyk A.	13
Aab A.	16	Grzelka-Woźniak A.	23, 26, 29, 49
Amoroso M.	28	Gulczyński J.	3
Antosik K.	21	Gumprecht J.	12
Anusewicz D.	4	Gutaj P.	25
Araszkiwicz A.	1, 2, 26, 29	Halaburda K.	18
Banaś A.	32	Hałucha J.	10
Baranowska-Jaźwiecka A.	27	Hammoud S.	14
Barnes A.	17	Heron K.	1
Baryła I.	4	Hodurek P.	48
Bednarek A.	4	Hoffmann M.	3
Bednarska M.	33	Hogendorf A.	27
Bednarska M.	27	Hohendorff J.	6, 10, 41
Benbenek-Klupa T.	41	Hryniewicka J.	5
Beń-Skowronek I.	42	Jabłkowski M.	26
Bieniaszewska M.	3	Jakiel P.	21
Bień A.	10	Jamiołkowska-Sztabkowska M.	28
Biniek B.	11	Jarosz-Chobot P.	26, 32, 33, 34, 45
Boniecka M.	3	Jaz K.	15
Borkowska A.	34, 35, 51,	Jedenasty K.	18
Borowiec M.	21	Jeziorny K.	21
Borowska K.	18	Jędrzejczak W.W.	18
Borys S.	10	Junik R.	37, 38, 50
Bossowski A.	28	Jurczyńska J.	11
Brot A.	40	Jurkiewicz M.	10
Brzuszek M.	28	Kaczmarek K.	40
Bugajska-Liedtke M.	3	Kaczmarek A.	49
Bukowska D.	12	Kaczor P.	50
Chałupnik A.	34, 35, 51	Kałuza B.	48
Chilimoniuk Z.	34, 35, 51	Kamiński K.	37
Chobot A.	13, 26, 27, 28, 33, 34, 45	Kamiński M.	15, 32, 50
Chrzanowski J.	2, 14, 16	Kania M.	48
Cieluch A.	15, 22, 23, 49	Kapusta P.	25
Cieplucha W.	15	Kasprzak D.	15, 50
Citko A.	7	Kasznicki J.	22
Craggs K.	1	Katra B.	10
Cyganek K.	5, 25, 31, 50	Kawalec A.	34
Cypryk K.	4, 9, 10, 11, 13, 14, 20, 32	Kępa N.	32
Czapla S.	1, 2	Kieć-Wilk B.	6, 19
Czarnik K.	10	Kiedrzyński M.	40
Czupryniak L.	4, 7, 11, 26, 39,	Kijewska R.	12
Dąbrowski M.	16	Kiołbasa M.	34
Deja G.	33, 34	Kiszczak-Bochyńska E.	6
Dębska-Ślizień A.	3	Klaude Z.	22, 50
Dłoniak J.	12	Klucznik Z.	27
Dobosz M.	34, 35, 51	Kłupa T.	19, 21, 31, 41
Dobrucka Ł.	25	Kobos E.	44
Drzewoski J.	23, 24, 25	Komorniczak M.	3
Dwulit L.	17	Konarska S.	44
Dymińska M.	47	Koperska A.	40, 42
Dzygała K.	12, 43, 47	Kopka M.	19, 31
Fabin-Czepiel K.	33	Korcz W.	11
Fendler W.	2, 14, 16	Korzon-Burakowska A.	36
Fichna P.	28, 29	Kosiacka E.	32
Filemonowicz-Skoczek A.	31	Kosiński M.	9, 10, 11, 14, 32, 33
Fleszar K.	22	Kostrzewa-Zabłocka E.	45
Flotyńska J.	1, 2, 22, 23, 49	Kośla K.	4
Fortuna P.	48	Kowalcze K.	9, 12, 42, 43
Franek E.	18	Kowalczyk E.	47
Frąckowiak U.	1, 2	Kowalczyk M.	28, 39,
Furmaniak J.	28	Kowalska A.	12, 43
Gajewska A.	21	Kowalska I.	5, 37
Gala-Błądzińska A.	49	Kowrach M.	35
Gandecka A.	29	Kozłowska M.	3, 50
Gawrecki A.	1, 2, 41	Kozłowska N.	3
Gąsior M.	36	Krawczyk M.	50
Gehr B.	1, 2	Krentowska A.	5, 37
Głonek R.	37, 38	Krętowski A.	7
Głażewski T.	7	Król M.	18
Godziejewska-Zawada M.	44	Kryczka T.	44
Gofąb K.	3	Krzyżowska S.	19
Gołębiewska J.	3	Kubiak-Godzis K.	28
Gorringe L.	17	Kublin O.	18
Gorycki T.	3	Kucharski P.	16
Górnik K.	40	Kuchnicka A.	14
Górska M.	7	Kuczerowska J.	14
Górska-Flak K.	28	Kulczycka A.	50

Kulecki M.	15, 50	Poradzka A.	4
Kulig G.	40	Powel M.	28
Kunecki M.	40	Przybyłkowski A.	39
Kuśmierczyk H.	2, 14	Puchta U.	7
Kuźnik M.	32	Pypeć A.	49
Kwiatkowska M.	6	Pyziak-Skupień A.	26, 32, 33, 34
Lachowski P.	15, 50	Rabowicz B.	12
Larsen S.	7	Rałowska K.	49
Le Thanh-Blicharz J.	42	Redlich S.	33
Lech G.	11	Rogowicz-Frontczak A.	29, 40, 42
Lenart-Lipińska M.	28, 46	Rokicka D.	36
Lewicki M.	6	Romanowska-Dixon B.	31
Lewińska I.	40	Rosiak E.	7
Liszka A.	16	Rowiński O.	7
Litwińczuk M.	8	Rurka M.	14
Ludwig-Słomczyńska A.	6, 19, 25	Rusak E.	13, 32
Ławnik A.	12	Rusiecka K.	2
Łebkowska A.	5	Rutkowska K.	11
Łosiewicz A.	2, 14	Ryś P.	19
Maciąg R.	44	Rzeszuto J.	50
Maj E.	7	Schlauffke J.	29
Malinowski K.P.	48	Seget S.	13, 32
Małecki M.	5, 6, 10, 19, 21, 25, 31, 41, 50	Serafin M.	10
Mantaj U.	25	Seweryn M.T.	25
Markowska M.	22	Sikora D.	33
Matejko B.	19, 21, 31, 41	Skalska M.	9
Matyjaszek-Matuszek B.	6, 8, 27, 28, 38, 39, 46	Skowrońska P.	3
Mazur A.	28	Skóra I.	3
Mejer O.	17	Skrobisz-Wikło E.	40
Mianowska B.	16, 27	Słodkowski M.	11
Michalak A.	2, 14, 16, 27	Słowik J.	48
Michalak M.	1, 2	Smith B.	Rees 28
Michalak M.	1, 2, 27	Snarski E.	18
Mieczkowski M.	7	Sobstyl A.	34, 35, 51
Milczarczyk A.	18	Sokołowska G.	5
Milecka A.	3	Sokołowska M.	26, 45
Mizerski G.	34, 51	Stasiewicz A.	18
Młynarski W.	21	Stepanow B.	12
Molenda M.	32	Stepanow S.	12
Monica M.	19	Stępień M.	18
Mordarska K.	44	Storman M.	39
Moszkowska G.	3	Stożek-Tutro A.	19
Mrozikiewicz-Rakowska B.	7	Strojek K.	36
Mrozińska S.	7	Stróżyk S.	40, 42
Mrówka A.	32	Strycharz J.	23, 24, 25
Myrta Z.	34	Styczeń-Binkowska E.	4
Myśliwiec M.	28	Surowiec P.	31
Napierała M.	1, 17	Sutkowska E.	48
Naskręt D.	15, 29	Sutkowska K.	48
Nawrocka J.	49	Suwała S.	37, 38, 50
Niechciał E.	17, 28, 29	Szadkowska A.	2, 14, 16, 27, 28
Niedźwiecki P.	23, 29	Szafraniec-Porada A.	38, 46
Niemira M.	7	Szalecki M.	28
Noczyńska A.	28	Szalińska S.	9
Noiszewska K.	28	Szamotołska K.	18
Nowaczyk J.	12, 43	Szatko A.44	
Nowicka A.	15	Szczepaniewicz P.	40
Nowicka-Stążka P.	41	Szczerbiński K.	7
Obel E.	39	Szczerbiński Ł.	7
Ogarek N.	32	Szemberg A.	32
Oleszko M.	16	Szemraj J.	23, 24, 25
Olewiński J.	20	Szewczyk A.	44
Opalińska A.	49	Szopa M.	5, 6, 48, 50
Orzechowska M.	4	Szpakowicz M.	37
Osińska-Kurzywik M.	12	Sztachelska M.	5
Pagacz K.	16	Szurowska E.	3
Pakuła M.	22	Szwiliński A.	12, 43
Pawłowski W.	11	Szydełko J.	8
Pich A.	49	Szydełko M.	8
Piechowicz L.	36	Szymańska-Garbacz E.	26
Pieczczyńska-Chapuła K.	33	Szymborska-Kajanek A.	36
Piekarski R.	42	Szymczak-Pajor I.	22
Pietrusik A.	45	Szypowska A.	12, 43, 47
Pietrzak I.	27, 28	Śledziński M.	3
Pietrzak M.	1, 2	Śledziński Z.	3
Piłański S.	29, 42	Śliwińska A.	22, 23, 24, 25
Pisarczyk-Wiza D.	6, 29	Świątkowska T.	44
Pitera E.	25	Świdrska E.	23, 24, 25
Pluciennik E.	4	Świrska J.	27
Polkowska A.	28	Tatka A.	33
Ponikwicka-Tyszkó D.	5	Taylor M.	7
Popenda A.	33	Torosian T.	18
Porada D.	38, 46	Trojanowska P.	39, 46

Tywanek E.	6	Woźniak M.	27, 46
Ucieklak D.	21	Wójcik M.	4, 13
Urbanek R.	12	Wójcik-Odyniec J.	20
Urbanowska E.	18	Wronecki J.	6, 38
Uruska A.	15, 22, 23, 26, 29, 32, 49, 50	Wróbel M.	36, 41
Walicka M.	18	Wróblewski A.	23, 24, 25
Wasyluk W.	42	Wyka K.	28
Waszkiewicz N.	37	Wysocka E.	23
Wdowiak-Barton B.	28	Wysocka-Mincewicz M.	28
Wender-Ożegowska E.	25	Zamarlik M.	30
Wierusz-Wysocka B.	29	Zapała B.	6
Wilk M.	19	Zapońska J.	7
Wiśniewski J.	48	Zarańska J.	16
Witek L.	37	Zarębska J.	26
Witek P.	5, 10, 18, 35	Zasadzińska G.	33
Witkowska E.	9	Zasim A.	28
Witkowski P.	3	Zawadzka K.	5, 50
Wociór A.	3	Zieleniak A.	4, 13
Wodniak A.	27	Zmysłowska A.	21
Wojciechowska-Luźniak A.	18, 35	Zozulińska-Ziółkiewicz D.	1, 2, 6, 12, 15, 22, 23, 26, 29, 32, 40, 41, 42, 49, 50
Wojton K.	49	Zubkiewicz-Kucharska A.	28
Wolicka K.	32	Zwolak A.	27, 41, 46
Wolnik B.	3	Zalińska M.	28
Wolnik K.	36	Żurawska-Kliś M.	4, 9, 10, 11, 13, 14, 32, 33
Wołczyński S.	5	Żygowska I.	3
Wołkow P.P.	25		
Woźniak L.	4, 13		