

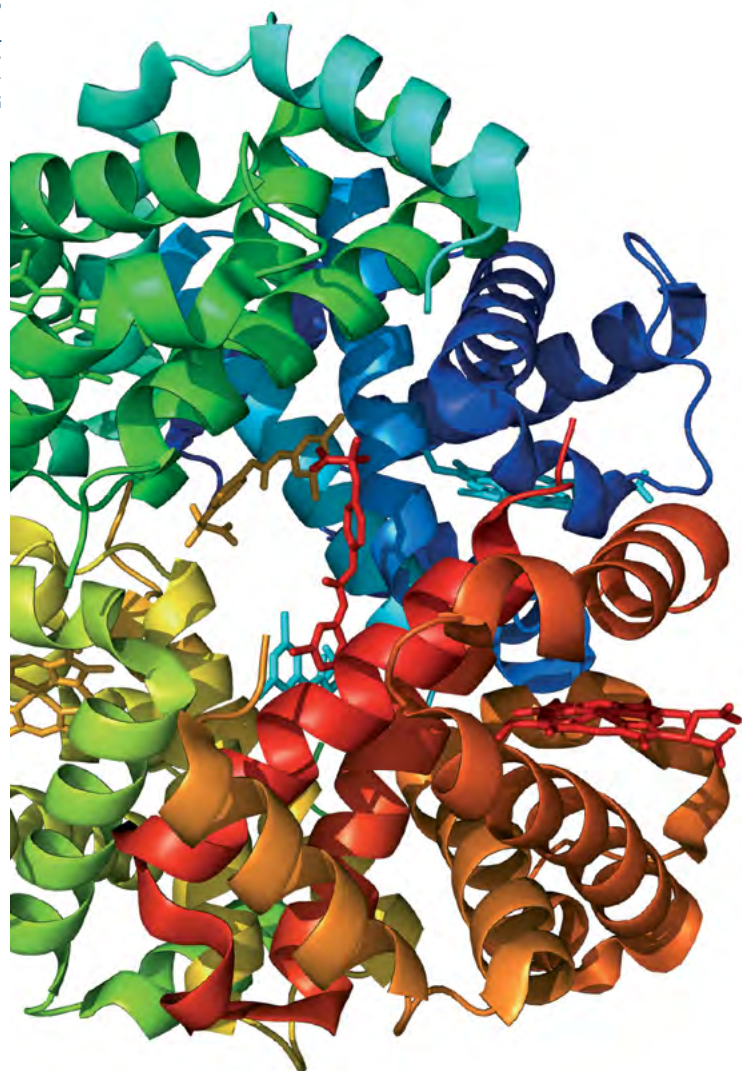


DIABETES POLAND
(POLISH DIABETES
ASSOCIATION)

CLINICAL DIABETOLOGY

2019, Vol. 8, Suppl. A

ISSN 2450-7458



XX Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego

Lublin, 16–18 maja 2019 r.

STRESZCZENIA



VIA MEDICA



CLINICAL DIABETOLOGY

Editor-in-Chief

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

Deputy Editor-in-Chief

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

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

Editorial Board

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

prof. dr hab. n. med. Leszek Czupryniak (Poland)

prof. Larisa Danilova (Belarus)

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

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

doc. Emil Martinka (Slovakia)

dr Monika Niewczas (United States)

dr n. med. Jan Skupień (Poland)

dr Krzysztof Wanic (Ireland)

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

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

Managing Editor

Dominika Bogdańska

Scientific Board

prof. Antonio Ceriello (Spain)

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

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

prof. Martin Haluzík (Czech Republic)

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

prof. Nebojsa Lalic (Serbia and Montenegro)

prof. Pierre Lefebvre (Belgium)

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

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

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

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

dr Katherine Owen (United Kingdom)

prof. John Petrie (United Kingdom)

prof. Itamar Raz (Israel)

prof. Marian Rewers (United States)

prof. Peter Schwarz (Germany)

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

prof. Jan Skrha (Czech Republic)

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

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

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

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

dr n. med. Bogumił Wolnik (Poland)

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

Clinical Diabetology (ISSN 2450–7458) 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, dim@viamedica.pl,

<http://www.viamedica.pl>, wap.viamedica.pl



18-0250.044.001

Editorial Address:

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii

Śląski Uniwersytet Medyczny

ul. 3 Maja 13/15, 41–800 Zabrze

Phone: +48 (32) 271 25 11, fax +48 (32) 271 46 17

e-mail: jgumprecht@sum.edu.pl

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.

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

Editorial policies and author guidelines are published on journal website: https://journals.viamedica.pl/diabetologia_kliniczna

Indexed in base of CAS, Index Copernicus (94.71), Ulrich's Periodicals Directory and in base of The Ministry of Science and Higher Education (10)

Za prenumeratę czasopisma „Clinical Diabetology” przysługuje 5 pkt edukacyjnych*

*na podstawie rozporządzenia Ministerstwa Zdrowia z dnia 6 października 2004 r. w sprawie sposobów dopełnienia obowiązku doskonalenia zawodowego lekarzy i lekarzy dentyistów (Dz.U. 04.231.2326 z dnia 22 października 2004 r.)



Copyright © 2019 Via Medica

**XX Zjazd Naukowy
Polskiego Towarzystwa
Diabetologicznego**

Lublin, 16–18 maja 2019 r.

STRESZCZENIA



Spis treści

SESJE USTNE

SESJA 1	
Kobieta i cukrzyca _____	1
SESJA 2	
Biologia molekularna _____	3
SESJA 3	
Varia _____	6
SESJA 4	
Cukrzyca typu 1 _____	8

SESJE PLAKATOWE

SESJA PLAKATOWA 1	
Genetyka, immunologia, patogeneza cukrzycy _____	11
SESJA PLAKATOWA 2	
Cukrzyca typu 1 _____	14
SESJA PLAKATOWA 3	
Powikłania w cukrzycy _____	16
SESJA PLAKATOWA 4	
Dieta, wysiłek fizyczny i edukacja _____	20
SESJA PLAKATOWA 5	
Stan przedcukrzycowy i cukrzyca typu 2 _____	24
SESJA PLAKATOWA 6	
Insulinoterapia i nowe technologie _____	27
SESJA PLAKATOWA 7	
Varia _____	31
SESJA PLAKATOWA 8	
Przypadki kliniczne _____	34
SESJA PLAKATOWA 9	
Kobieta i cukrzyca _____	37
SESJA PLAKATOWA 10	
Sesja Młodych Naukowców I _____	39
SESJA PLAKATOWA 11	
Sesja Młodych Naukowców II _____	42

SESJE USTNE

SESJA 1

KOBIETA I CUKRZYCA

Przewodniczący:

Dr hab. n. med. Katarzyna Cyganek

Prof. dr hab. n. med. Katarzyna Cypryk

Prof. dr hab. n. med. Ewa Wender-Ożegowska

■ U1

CZYNNIKI RYZYKA I ZAPADALNOŚĆ NA CUKRZYCĘ U KOBIET W WIEKU PODESZŁYM W 6,5-LETNIEJ OBSERWACJI

T. Dereziński, D. Zozulińska-Ziółkiewicz, A. Uruska, M. Dąbrowski

WSTĘP: Zapadalność na cukrzycę typu 2 w Polsce wykazuje stałą tendencję wzrostową.

CEL: Ocena 6,5-letniej zapadalności na cukrzycę typu 2 w grupie kobiet w wieku podeszłym.

MATERIAŁ I METODY: W marcu i kwietniu 2012 objęto badaniem grupę 364 kobiet w wieku 65–74 lat. Po 6,5 latach oceniono zapadalność na cukrzycę u 200 kobiet, które w momencie włączenia do badania nie miały cukrzycy. Analizie poddano związek pomiędzy czynnikami antropometrycznymi, klinicznymi i metabolicznymi a zapadalnością na cukrzycę typu 2 w okresie 6,5 roku. Analizowanymi zmiennymi były: wiek, obwód talii, obwód bioder, wskaźnik talia/biodra, wskaźnik talia/wzrost, BMI, przebyty incydent sercowo-naczyniowy, obecność nadciśnienia, wskaźnik kostka/ramię, grubość intima-media, średnica aorty brzusznej, stężenie cholesterolu HDL, triglicerydów (TG), glukozy, kreatyniny z wyliczeniem eGFR (CKD-EPI), obecność IFG, IGT oraz 2 indeksy metaboliczne: VAI (*Visceral Adiposity Index* — indeks trzewnej tkanki tłuszczowej) oraz TG/HDL, a także obecność zespołu metabolicznego (ZM) wg definicji IDF.

WYNIKI: W czasie obserwacji rozpoznano 36 nowych przypadków cukrzycy, w tym 11 na podstawie OGTT. Roczna zapadalność na cukrzycę typu 2 w badanej grupie wyniosła 2769,2/100.000 osób (znacznie wyższa niż wg danych NFZ i GUS). Czynnikiami zmiennymi związanymi z ryzykiem rozwoju cukrzycy były: mniejsza średnica aorty brzusznej $18,11 \pm 4,67$ vs. $18,40 \pm 2,51$ mm, $p = 0,019$; niższe stężenie cholesterolu HDL $58,71 \pm 12,71$ vs. $68,91 \pm 17,26$ mg/dl, $p < 0,001$, wyższe stężenie TG $142,24 \pm 54,60$ vs. $115,63 \pm 49,71$ mg/dl, $p = 0,002$; wyższa glikemia na czczo $108,60 \pm 18,00$ vs. $97,16 \pm 10,93$ mg/dl, $p < 0,001$; wyższy indeks TG/HDL $2,58 \pm 1,22$ vs. $1,89 \pm 1,22$, $p < 0,001$; wyższy VAI $5,11 \pm 2,52$ vs. $3,68 \pm 2,59$, $p < 0,001$, większa ilość składowych ZM $3,08 \pm 0,84$ vs. $2,46 \pm 1,01$, $p < 0,001$ oraz niższy eGFR $77,42 \pm 14,54$ vs. $83,05 \pm 17,23$ ml/min/1,73 m², $p = 0,045$. Ryzyko względne (RR — *relative risk*) wystąpienia cukrzycy było zmiennie wyższe dla: średnicy aorty < 18 mm, RR (95% CI) $2,66$ ($1,41$ – $5,01$), $p = 0,003$; wskaźnika TG/HDL $> 2,5$, RR $3,17$ ($1,80$ – $5,58$), $p < 0,001$; VAI $\geq 3,17$, RR $3,43$ ($1,65$ – $7,16$), $p < 0,001$; obecności stanu przedcukrzycowego, RR $3,48$ ($1,82$ – $6,67$), $p < 0,001$; eGFR $< 75,0$ ml/min/1,73 m² RR $2,11$ ($1,18$ – $3,77$), $p = 0,020$ i obecności ZM: RR $5,61$ ($2,27$ – $13,84$), $p < 0,001$. Spośród składowych ZM znamienne związki wykazano tylko dla glikemii ≥ 100 mg/dl, RR $2,89$ ($1,51$ – $5,55$), $p < 0,001$ i TG ≥ 150 mg/dl, HR $2,26$ ($1,26$ – $4,03$), $p = 0,013$. W analizie zmiennych zmiennie związanych z ryzykiem rozwoju cukrzycy największe pole pod krzywą (AUC – *Area Under Curve*) ROC stwierdzono dla wartości glikemii, AUC $0,726$, VAI, AUC $0,719$ oraz TG/HDL, AUC $0,703$.

WNIOSKI: U kobiet w wieku podeszłym czynnikami ryzyka rozwoju cukrzycy są wyższe wartości glikemii i TG, niższe stężenie HDL-cholesterolu, obecność stanu przedcukrzycowego, wyższe wartości VAI i wskaźnika TG/HDL oraz mniejsza średnica aorty brzusznej i gorsza funkcja nerek.

■ U2

PORÓWNANIE WYNIKÓW GLIKEMICZNYCH I POŁOŻNICZYCH U PACJENTEK CHORYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 1 LECZONYCH METODĄ WIELOKROTNYCH WSTRZYKNIĘĆ PODSKÓRNYCH LUB OSOBISTĄ POMPĄ INSULINOWĄ

M. Żurawska-Kliś, M. Rurka, A. Kuchnicka, J. Hałucha, M. Kosiński, K. Cypryk

WSTĘP: Leczenie za pomocą pompy insulinowej (OPI) może poprawić kontrolę metaboliczną podczas ciąży u kobiet z cukrzycą typu 1 (T1DM), a tym samym pomóc w uzyskaniu optymalnych wyników położniczych. Wyniki dotychczasowych badań nie dają jednoznacznej odpowiedzi.

CEL: Celem pracy była ocena porównawcza wyrównania metabolicznego i wyników położniczych u kobiet z T1DM leczonych metodą wielokrotnych wstrzyknięć lub osobistą pompą insulinową.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 209 kobiet leczonych w Przychodni Diabetologicznej w Łodzi, w tym 95 pacjentek leczonych przy pomocy MDI (grupa A) oraz 114 pacjentek leczonych przy pomocy OPI (grupa B). Analizie poddano dane dotyczące wywiadu medycznego, parametrów antropometrycznych, kontroli metabolicznej, dobowej dawki insuliny (DDI) w odniesieniu do wyników położniczych.

WYNIKI: W całej grupie średni wiek wynosił $29,5 \pm 4,86$ lat, czas trwania cukrzycy $19,5 \pm 7,2$ lat, a HbA_{1c} w I trymestrze $7,11 \pm 1,12\%$. Ciężarne z grupy A były młodsze ($p < 0,05$), miały częściej albuminurię/proteinurię ($p < 0,05$) i rzadziej planowały ciążę ($p < 0,05$). Nie zanotowano różnic w zakresie czasu trwania cukrzycy, przedciążowej masy ciała i BMI, ani częstości występowania pozostałych przewlekłych powikłań. HbA_{1c} w grupie A był istotnie wyższy w I i II trymestrze (odpowiednio $7,52 \pm 2,11$ vs. $6,83 \pm 1,38$; $p = 0,01$ i $6,57 \pm 1,12$ vs. $6,17 \pm 0,90$; $p = 0,009$), ale nie różniła się przed ciążą i w III trymestrze. Leczenie OPI korelowało dodatnio z DDI w II trymestrze ($r = 0,241$, $p = 0,0348$), a ujemnie z HbA_{1c} w I trymestrze ($r = -0,232$, $p = 0,0024$) oraz w II trymestrze ($r = -0,202$, $p = 0,0070$). Nie zanotowano korelacji pomiędzy sposobem leczenia a ciążowym przyrostem masy ciała, DDI w pozostałych trymestrach ciąży, całkowitym wzrostem DDI w ciąży, ani ogólną zmianą HbA_{1c} od okresu planowania ciąży do okresu poporodowego. W grupie A odnotowano niższą punktację w skali Apgar ($p = 0,047$). Pozostałe wyniki położnicze, w tym sposób długości trwania ciąży, rozwiązania ciąży, masa urodzeniowa, częstość makrosomii, LGA, SGA, częstość hipoglikemii u noworodka i pobytu w Oddziale Intensywnego Nadzoru, nie różniły się pomiędzy grupami.

WNIOSKI: Leczenie OPI skutkowało niższą HbA_{1c} w I i II trymestrze, ale nie wpłynęło na ciążowy przyrost masy ciała ani zapotrzebowanie na insulinę w okresie ciąży. U dzieci pacjentek leczonych OPI notowano wyższą punktację w skali Apgar, natomiast pozostałe wyniki położnicze nie różniły się istotnie. **ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ:** Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi — środki statutowe.

■ U3

WYRÓWNANIE METABOLICZNE I WYNIKI POŁOŻNICZE U KOBIET Z TYPEM 1 CUKRZYCY LECZONYCH RÓŻNYMI MODELAMI INSULINOTERAPII: WIELOKROTNYMI WSTRZYKNIĘCIAMI INSULINY LUB TERAPIĄ POMPOWĄ BEZ SENSORA LUB Z MONITOROWANIEM GLIKEMII I FUNKCJĄ PREDYKCYJNEGO ZATRZYMANIA POMPY PRZED NISKIM POZIOMEM GLUKOZY

K. Cyganek, J. Skupień, P. Witek, I. Wlazło, M. T. Małecki

WSTĘP: Dobra kontrola glikemii bliska normoglikemii w okresie przed koncepcją oraz w czasie całej ciąży u kobiet z cukrzycą typu 1 (T1DM) jest związana ze zmniejszeniem niepowodzeń położniczych dla matki i dziecka.

CEL: Celem obserwacyjnego badania była analiza wyników położniczych ciężarnych z T1DM leczonych różnym modelem insulinoterapii: wielokrotnymi wstrzyknięciami insuliny (grupa MDI), terapią pompową bez monitorowania glikemii (CSII) lub pompą ze zintegrowanym systemem monitorowania glikemii i funkcją predykcyjnego zatrzymania przed niskim poziomem glukozy (640G).

MATERIAŁ I METODY: Analizowano dane 81 ciężarnych z T1DM w tym leczonych: CSII (n = 56), 640G (n = 14) i MDI (n = 11) w latach 2016–2018. Sensory do monitorowania glikemii CGM były stosowane przez 13/14 (93%) kobiet z grupy 640G, 15/56 (27%) z CSII i 0/11 (0%) z grupy MDI. Oceniano kontrolę glikemii wyrażoną poziomem HbA_{1c} i wyniki położnicze.

WYNIKI: Średni wiek badanej grupy wynosił 29,4 ± 3,9 lat. Obserwowano istotnie niższy poziom HbA_{1c} w grupie 640G w porównaniu do CSII i MDI: przed ciążą 6,0% vs. 6,5% (p = 0,31) vs. 6,9% (p = 0,089), w 1-wszym trymestrze ciąży 5,7% vs. 6,1% (p = 0,39) vs. 6,8% (p = 0,0007); w 2-gim (5,1% vs. 5,6% (p = 0,042) vs. 5,7% (p = 0,0025); 3-cim (5,2% vs. 5,7% (p = 0,022) vs. 6,1% (p = 0,0038). Niezależnie większą częstość makrosomii stwierdzono w grupie MDI (odpowiednio w 640G 14%, CSII 26% and MDI 37%; p = 0,77). W grupie 640G stwierdzono istotnie mniejszą ilość złożonych niepowodzeń położniczych (makrosomia, SGA, wady wrodzone, poród przedwczesny przed 37 tygodniem) w porównaniu do grup CSII i MDI, odpowiednio: 21% vs. 50% vs. 64%; p = 0,07.

WNIOSKI: Obserwacje badanych grup wykazały efektywność terapii pompowej z monitorowaniem glikemii i funkcją predykcyjnego zatrzymania pompy przed niskim poziomem glukozy w czasie ciąży w postaci lepszej kontroli glikemii i wyników położniczych.

■ U4

RETROSPEKTYWNA ANALIZA PORÓWNAWCZA CHARAKTERYSTYKI KLINICZNEJ PACJENTEK Z CUKRZYCĄ CIĄŻOWĄ W PERSPEKTYWIE 5. I 11-LETNIEJ

M. Wilk, S. Krzyżowska, K. Cyganek, M. T. Małecki

WSTĘP: Cukrzyca ciążowa (GDM) stanowi narastający problem zdrowotny. Jej częstość rośnie, co wiąże się zarówno z trendami epidemiologicznymi dotyczącymi kobiet w okresie rozrodczym, jak i zmieniającymi się kryteriami rozpoznania GDM. Brak jest precyzyjnych danych z populacji polskiej dotyczących zmian charakterystyki klinicznej kobiet z rozpoznaniem GDM, które wynikają z tych procesów.

CEL: Porównanie w analizie retrospektywnej charakterystyki klinicznej pacjentek z rozpoznaną GDM w okresie 11 lat, między rokiem 2007 a 2017.

MATERIAŁ I METODY: Analizę przeprowadzono w oparciu o dokumentację medyczną zgromadzoną w Poradni Diabetologicznej dla Kobiety w Ciąży Kliniki Chorób Metabolicznych SU w Krakowie.

Badaniem objęto 663 kolejne pacjentki w trzech przedziałach czasowych: 2007–2008, 2012–2013 (bezpośrednio przed zmianą kryteriów rozpoznania GDM w Polsce) oraz w latach 2016–2017. Porównawcza analiza statystyczna obejmowała podstawowe elementy charakterystyki klinicznej oraz dane dotyczące przebiegu ciąży i leczenia GDM.

WYNIKI: Liczebność grup analizowanych pacjentek wynosiła: okres 2007–2008 n = 157, 2012–2013 n = 272, 2016–2017 n = 234. Porównując grupy pacjentek leczonych w latach 2016–2017 i 2007–2008, w grupie 2016–2017 zaobserwowano starszy wiek przy rozpoznaniu (32,47 ± 4,66 vs. 30,69 ± 4,97 lat, p ≤ 0,05), większą masę ciała przed ciążą (67,79 ± 15,6 vs. 64,12 ± 14,06 kg, p ≤ 0,05) i związany z tym wyższy BMI (24,9 ± 5,46 vs. 23,7 ± 4,7 kg/m², p ≤ 0,05), mniejszy przyrost masy ciała w ciąży (9,98 ± 5,96 vs. 12,39 ± 5,04 kg, p ≤ 0,05) i wcześniejsze rozpoznanie GDM (23,41 ± 6,83 vs. 27,97 ± 5,31 hbd, p ≤ 0,05). Podobnie przy porównaniu pacjentek leczonych w latach 2016–2017 w stosunku do 2012–2013 zaobserwowano starszy wiek podczas rozpoznania (32,47 ± 4,66 vs. 31,17 ± 4,66 lat, p ≤ 0,05) i wcześniejsze rozpoznania GDM (23,41 ± 6,86 vs. 25,94 ± 4,88 hbd, p ≤ 0,05), ponadto obserwowano częstsze występowanie podwyższonego poziomu TSH (35,04% vs. 15,07%, p ≤ 0,05).

WNIOSKI: Wyniki analizy retrospektywnej pokazują istotne zmiany dotyczące charakterystyki klinicznej kobiet z GDM oraz przebiegu ciąży, głównie w zakresie wieku rozpoznania GDM oraz masy ciała. Zmiany te wydają się być związane zarówno z obiektywnymi trendami epidemiologicznymi, zwłaszcza narastaniem masy ciała w populacji ogólnej kobiet oraz momentu planowania ciąży, jak i modyfikacjami kryteriów rozpoznania GDM i algorytmu badań przesiewowych.

■ U5

ZESPÓŁ METABOLICZNY ORAZ RYZYKO POWIKŁAŃ SERCOWO-NACZYNIOWYCH U MŁODYCH PACJENTEK Z ZESPOŁEM POLICYSTYCZNYCH JAJNIKÓW

A. Krentowska, A. Łebkowska, A. Adamska, M. Jacewicz-Święcka, M. Leśniewska, I. Kowalska

WSTĘP: Zespół policystycznych jajników (PCOS) jest najczęstszą endokrynopatią występującą u kobiet w wieku rozrodczym. Istotną rolę w jego patogenezie odgrywa hiperinsulinemia i insulinooporność, co wiąże się z większym ryzykiem rozwoju zespołu metabolicznego oraz powikłań sercowo-naczyniowych. Nieinwazyjne wykrywanie i monitorowanie wczesnych zmian miażdżycowych jest możliwe przy wykorzystaniu metod ultrasonograficznych — oceny rozszerzalności tętnicy ramiennej po przekrwieniu reaktywnym (FMD) oraz pomiaru grubości warstwy środkowej i wewnętrznej tętnicy szyjnej wspólnej (IMT).

CEL: Ocena częstości występowania zespołu metabolicznego (MS) oraz zależności pomiędzy IMT i FMD a wybranymi parametrami klinicznymi i laboratoryjnymi u młodych kobiet z PCOS.

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączono 154 pacjentki z PCOS rozpoznanej na podstawie kryteriów Rotterdamskich (wiek 25,2 ± 4,3 lat, BMI 25,7 ± 5,7 kg/m²) oraz 113 zdrowych kobiet (grupa kontrolna; wiek 25,4 ± 4,3 lat, BMI 24,0 ± 3,4 kg/m²). Pacjentki z PCOS podzielono na 4 fenotypy: I — hiperandrogenizm (HA) + oligomenorrhea (OA) + obraz policystycznego jajnika w USG (PCOM); II — HA + OA; III — HA + PCOM; IV — OA + PCOM. Rozpoznanie MS postawiono w oparciu o konsensus IDF/AHA. U wszystkich badanych wykonano pomiary antropometryczne. Oznaczono stężenia hormonów płciowych i białka wiążącego hormony płciowe (SHBG), przeprowadzono także doustny test tolerancji glukozy (OGTT) z oceną stężeń glukozy i insuliny. U wszystkich badanych oceniono IMT oraz FMD.

WYNIKI: Badane grupy kobiet nie różniły się pod względem wieku oraz BMI. W grupie z PCOS obserwowano wyższą częstość występowania MS (14,29% vs. 5,31%; p = 0,019) z wyższym wskaźnikiem talia-biodro oraz wyższą masą tkanki tłuszczowej w porównaniu do grupy kontrolnej (p = 0,017; p = 0,045).

Spośród fenotypów PCOS, u kobiet z fenotypem I i II obserwowano wyższą częstość MS niż w fenotypie III i IV ($p = 0,039$). Pacjentki z PCOS i zespołem metabolicznym (PCOS + MS) były istotnie starsze w porównaniu do chorych z PCOS bez zespołu metabolicznego ($p = 0,019$). W tej grupie wykazano także istotnie wyższe wartości wskaźnika wolnych androgenów oraz niższe stężenia SHBG ($p < 0,001$; $p < 0,001$). IMT i FMD nie różniły się pomiędzy PCOS a grupą kontrolną. Wykazano istotnie niższą FMD u kobiet z PCOS + MS w porównaniu do pozostałych pacjentek z PCOS ($p = 0,018$). W grupie chorych z PCOS obserwowano istotną korelację FMD ze stężeniami glukozy i insuliny na czczo ($R = -0,33$; $p = 0,002$ i $R = -0,23$;p = 0,026) i w 120. min OGTT ($R = -0,29$; $p = 0,006$ i $R = -0,26$; $p = 0,014$) oraz wskaźnikiem Matsuda ($R = 0,28$; $p = 0,007$). U pacjentek z fenotypem I obserwowano istotne korelacje pomiędzy IMT a stężeniem trójglicerydów ($R = 0,35$; $p = 0,034$), a także pomiędzy FMD a stężeniem HDL ($R = 0,46$; $p = 0,011$) oraz glukozy na czczo ($R = -0,46$; $p = 0,011$).

WNIOSKI: Występowanie zaburzeń metabolicznych u kobiet z PCOS, szczególnie w fenotypie I, zwiększa ryzyko wystąpienia powikłań sercowo-naczyniowych.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Projekt statutowy Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku nr N/ST/MN/18/001/1208.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Praca statutowa SUM: KNW-1-209/N/5/0.

SESJA 2

BIOLOGIA MOLEKULARNA

Przewodniczący:

Prof. dr hab. n. med. Adam Krętowski

Prof. dr hab. n. med. Maciej Borowiec

Prof. dr hab. n. med. Wojciech Młynarski

■ U6

GENOTYPOWANIE HLA TYPOWYCH DLA CELIAKII WŚRÓD PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1 W ŚWIELE ZALECEŃ ESPGHAN — CZY PRZYNOSI REALNE KORZYŚCI?

G. Deja, D. Sikora, A. Pyziak-Skupień, P. Jarosz-Chobot

WSTĘP: Zalecenia ESPGHAN (2012) wprowadziły do diagnostyki celiakii jako istotny element oznaczenie typowych dla celiakii haplotypów HLA DQ2/DQ8. Doniesienia środowiska diabetologicznego z ostatnich lat krytycznie oceniają praktyczne znaczenie tego badania.

CEL: Celem pracy było określenie przydatności wykonywania oznaczeń haplotypów: HLA DQ2/DQ8 w populacji dzieci z CT1 w różnych sytuacjach klinicznych – jako skrining negatywny przy rozpoznaniu cukrzycy, badanie weryfikujące rozpoznanie w sytuacjach wątpliwych oraz badanie pozwalające na oszacowanie ryzyka zachorowania na celiakię w przyszłości.

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączono: dzieci ze świeżym zachorowaniem na CT1 — prospektywny skrining w kierunku celiakii (grupa I — 92), dzieci z celiakią klasyczną lub niemą z zanikiem kosmków (grupa II — 30), dzieci z celiakią potencjalną bez zaniku kosmków (grupa III — 23). U wszystkich dzieci wykonano badanie genetyczne (test komercyjny — *Real Time* PCR, REX) oraz zebrano dane kliniczne: płeć, wiek zachorowania na cukrzycę, wyniki badań immunologicznych potwierdzających rozpoznanie CT1, wiek zachorowania na celiakię, wyniki badań transglutaminazy tkankowej IgA lub IgG (TTg) przy rozpoznaniu.

WYNIKI: Wyniki badań genetycznych potwierdziły obecność typowych haplotypów predysponujących do zachorowania na celiakię: HLA DQ2 i/lub DQ8 u 89/92 (96%) dzieci z cukrzycą (gr I) - skrining negatywny 4% oraz u 100% dzieci z cukrzycą i celiakią (gr II i III). Rozkład haplotypów DQ2/DQ8 nie różnił się pomiędzy grupami. Haplotyp DRB1*04 (sprzężony z HLA DQ8) istotnie rzadziej występował u dzieci z cukrzycą i towarzyszącą celiakią (56,5% vs. 24,5%; $p = 0,001$) zmniejszając ryzyko zachorowania na celiakię (OR = 4,2; [1,98–9,89]; $p = 0,001$), jak również istotnie rzadziej u dzieci z celiakią potencjalną w porównaniu do klasycznej/niekiej (gr II vs gr III; $p = 0,03$). Obecność haplotypu DRB1*04 związana była ze starszym wiekiem rozpoznania cukrzycy i z niższym mianem TTg przy rozpoznawaniu celiakii ($p < 0,05$). Wiek zachorowania na cukrzycę dzieci z rozpoznaną celiakią był istotnie niższy w porównaniu do wieku zachorowa-

nia przekrojowej populacji dzieci z cukrzycą (gr II i III vs gr I, $p < 0,05$). Wiek rozpoznania cukrzycy poniżej 3,5 rż (wyznaczony na podstawie krzywej ROC) wiązał się z 2,8 x większym prawdopodobieństwem zachorowania na celiakię. Wyznaczony przez krzywą ROC punkt odcięcia dla TTg różniący gr II vs. gr III wyniósł 85 UI/ml.

WNIOSKI: Badanie haplotypów HLA DQ2/DQ8 jako skrining negatywny ma małe zastosowanie oceniające ryzyko zachorowania na celiakię przy rozpoznaniu cukrzycy, jak również nie pozwala jednoznacznie zweryfikować rozpoznania celiakii w sytuacjach wątpliwych klinicznie. Obecność haplotypu DRB1*04 modeluje ryzyko zachorowania na celiakię — zmniejsza je istotnie, a w przypadku wystąpienia celiakii może prognozować postać utajoną.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Praca statutowa SUM: KNW-1-209/N/5/0.

■ U7

MECHANIZMY EPIGENETYCZNE JAKO NOWY CZYNNIK RYZYKA ROZWOJU NEUROPATII W DM1

J. Gastoł, P. Kapusta, A. Polus, E. Pitera, M. Biela, P. Wołkow, B. Kieć-Wilk

WSTĘP: W przebiegu cukrzycy typu 1 (DM t1) dochodzi do rozwoju przewlekłych powikłań, najczęściej diagnozowana jest neuropatia. Wieloośrodkowe badania wykazały progresję powikłań mikoangiopatycznych u pacjentów z DM pomimo optymalizacji kontroli glikemii, co nazwano „pamięcią metaboliczną”. Analiza genetyczna częściowo tłumaczy rozwój pełnego spektrum objawów neurologicznych tylko u części pacjentów o podobnym statusie metabolicznym. Ostatnie doniesienia sugerują, że zmiany epigenetyczne mogą wpływać na rozwój przewlekłych powikłań cukrzycy. Dotychczas nie wyjaśniono ostatecznie roli modyfikacji epigenetycznych w patomechanizmie rozwoju sercowo-naczyniowej neuropatii autonomicznej (NSN).

CEL: Zbadanie roli „pamięci metabolicznej”, poprzez analizę zmian epigenetycznych (metylacja DNA) genów odpowiedzialnych za proces degeneracji/regeneracji włókien nerwowych w NSN.

MATERIAŁ I METODY: Wyselekcjonowano 24 pacjentów z DM t1 i NSN oraz 25 pacjentów z DM t1 bez neuropatii, objętych opieką w Oddziale Klinicznym. Chorych leczono w modelu wielokrotnych wstrzyknięć podskórnych (MDI) lub osobistej pompy insulinowej (OPI). Grupę kontrolną stanowiło 25 zdrowych ochotników. Próbkę biologiczną na potrzeby oznaczeń biochemicznych oraz analizy genetycznej pobierano na czczo z żyły obwodowej. Badanie w kierunku NSN, przy użyciu referencyjnej metody - ocena testów baterii Ewinga, wykonano aparatem ProSciCard. Analizę stopnia metylacji DNA wykonano przy użyciu macierzy metylacyjnych Infinium MethylationEPIC BeadChips, których sygnał czytano w skanerze HiScan (Illumina). Po opracowaniu bioinformatycznym przeprowadzono analizy statystyczne z uwzględnieniem szacunkowej proporcji frakcji białokrwi-

wej wg metody Houseman et al. Analiza metylacji obejmowała zarówno pojedyncze lokalizacje CpG jak i regiony „bump hunter package”. Aby zweryfikować efekt biologiczny różnych poziomów metylacji DNA w wyselekcjonowanych regionach badano zmiany ekspresji genów metodą PCR w czasie rzeczywistym (TaqMan Gene Expression Assays). Wyniki analizy które uzyskały wartość $p < 0,05$ były uznane za istotne.

WYNIKI: Charakterystyka kliniczna grup wykazała wyższy odsetek użytkowników OPI w grupie bez neuropatii (80% vs. 34%). Wyrównanie metaboliczne, wyrażone odsetkiem HbA_{1c} , było lepsze w grupie bez neuropatii ($p = 0,049$). Analiza metylacji DNA metodą Bumphunter wyróżniła trzy rejony regulacyjne dla genów zaangażowanych w regenerację (NINJ2) oraz funkcjonowanie (BRSK2, CLDN4) włókien nerwowych. Porównując pacjentów z DM t1 i NSN, względem pacjentów bez neuropatii zaobserwowano wyższy poziom metylacji pierwszego exonu genu NINJ2, niższy stopień metylacji pierwszego intronu genu BRSK2 i rejonu 5'UTR genu CLDN4. Analiza zmiany ekspresji genów potwierdziła spadek ekspresji NINJ2 oraz CLDN4 u pacjentów z DM t1 i NSN vs choroby bez neuropatii.

WNIOSKI: Odmienny profil metylacji oraz zmiana ekspresji genów zaangażowanych w rozwój, regenerację i funkcjonowanie włókien nerwowych wśród pacjentów z DM t1 i neuropatią w porównaniu do pacjentów bez tego powikłania, wydaje się potwierdzać znaczenie mechanizmów epigenetycznych („pamięci metabolicznej”) w uwarunkowaniu predyspozycji do rozwoju neuropatii autonomicznej wśród pacjentów z DM t1.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Badania finansowane z funduszu grantu naukowego Narodowego Centrum Nauki nr 2014/13/B/NZ4/00149.

■ U8

ZMIANY PROFILU EKSPRESJI GENÓW W MIĘŚNIACH SZKIELETOWYCH POD WPŁYWEM TRZYMIESIĘCZNEJ INTERWENCJI WYSIŁKOWEJ U PACJENTÓW NA RÓŻNYCH ETAPACH ZAAWANSOWANIA INSULINOOPORNOŚCI

Ł. Szczerbiński, M. Niemira, K. Szczerbiński, U. Puchta, A. Citko, E. Siewiec, J. Zapolska, M. Taylor, S. Larsen, M. Górka, A. Krętowski

WSTĘP: Aktywność fizyczna jest efektywną metodą prewencji i leczenia cukrzycy typu 2, jednakże mechanizmy molekularne z tym związane wciąż nie są wystarczająco dobrze poznane. Mięśnie szkieletowe są jednym z najważniejszych organów w utrzymywaniu homeostazy glukozy w organizmie i są najważniejszym elementem odpowiedzialnym za skuteczność interwencji wysiłkowych w terapii cukrzycy. Aktualnie brak jest szczegółowych badań dotyczących wpływu wysiłku fizycznego na globalny profil ekspresji genów w mięśniach szkieletowych pacjentów na różnych etapach zaawansowania insulinooporności.

CEL: Celem pracy była identyfikacja zmian w profilu ekspresji mRNA mięśni szkieletowych pod wpływem trzymiesięcznej interwencji wysiłkowej, u pacjentów z normoglikemią, stanem przedcukrzycowym oraz cukrzycą typu 2.

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączono 35 mężczyzn, w wieku 24–65 lat, BMI 26–33 kg/m^2 , prowadzących siedzący tryb życia, podzielonych na trzy grupy: 15 z normoglikemią, 12 ze stanem przedcukrzycowym oraz 8 z cukrzycą typu 2 leczonych wyłącznie metforminą. RNA zostało wyizolowane z próbek pobranych z mięśnia obwodowego boczno-udowego, przed i po trzymiesięcznej nadzorowanej interwencji wysiłkowej. Interwencja składała się z sesji treningowych łączących ćwiczenia aerobowe (60–70% VO_{2max}) i siłowe (60–70% powtórzeń maksymalnego dla każdego ćwiczenia), wykonywanych trzy razy w tygodniu. Wybrane grupy pacjentów nie różniły się co do wieku, BMI, ilości wykonanych treningów oraz diety podczas interwencji. Sekwencjonowanie mRNA wykonano na aparacie HiSeq 4000 (Illumina, USA).

WYNIKI: W analizie próbek pobranych przed rozpoczęciem interwencji zaobserwowaliśmy istotne różnice w ekspresji genów pomiędzy pacjentami z cukrzycą typu 2, a dwiema pozostałymi

grupami. Analiza procesów biologicznych potwierdziła związek powyższych genów z funkcjonowaniem mitochondriów, szczególnie z fosforylacją oksydacyjną oraz termogenezą. Nie zaobserwowaliśmy żadnych różnic pomiędzy grupami pacjentów z normoglikemią i stanem przedcukrzycowym. Co więcej, zaobserwowane zmiany w ekspresji genów pod wpływem wysiłku fizycznego we wszystkich grupach również dotyczyły genów odpowiadających za funkcję mitochondriów.

WNIOSKI: Uzyskane wyniki sugerują, iż głównym defektem związanym z patogenezą cukrzycy typu 2 w mięśniach szkieletowych jest dysfunkcja mitochondriów oraz to, że wysiłek fizyczny wywiera swoje korzystne efekty głównie poprzez aktywację szlaków związanych z funkcją mitochondriów. Dodatkowo, brak różnic w ekspresji genów w mięśniach szkieletowych pomiędzy pacjentami z normoglikemią, a stanem przedcukrzycowym, sugeruje, iż na pierwszych etapach rozwoju cukrzycy typu 2, insulinooporność dotyczy głównie wątroby.

■ U9

OCENA METYLACJI GENÓW W LECZENIU OWRZODZEŃ NEUROPATYCZNYCH W ZESPOLE STOPY CUKRZYCOWEJ METODĄ TERAPII PODCIŚNIENIOWEJ ORAZ TERAPII STANDARDOWEJ

A. H. Ludwig-Słomczyńska, S. Borys, M. T. Seweryn, J. Hohendorff, P. Kapusta, B. Kieć-Wilk, E. Pitera, P. P. Wołkow, M. T. Małecki

WSTĘP: Terapia podciśnieniowa (ang. *negative pressure wound therapy*, NPWT) jest od około dwóch dekad z powodzeniem stosowana w leczeniu zespołu stopy cukrzycowej (ang. *diabetic foot syndrome*, DFS). DFS jest poważnym powikłaniem cukrzycy mogącym prowadzić do powstania trudno gojących się ran, a w efekcie to trwałego inwalidztwa chorych. Dotychczas niewiele jednak wiadomo na temat molekularnych procesów zachodzących w ranach DFS w trakcie leczenia NPWT.

CEL: Celem niniejszej pracy była identyfikacja różnic w poziomie metylacji w próbkach pobranych z dna owrzodzenia od pacjentów leczonych terapią standardową oraz NPWT.

MATERIAŁ I METODY: W badaniu wzięło udział 36 pacjentów — 23 leczonych przy pomocy NPWT oraz 13 poddawanych terapii standardowej. Przydział do grup nie był randomizowany, lecz oparty na charakterystyce rany i zgodny ze wskazaniami klinicznymi. Próbkę pobrano przy włączeniu do badania oraz 8 dni po rozpoczęciu terapii. Badanie wzoru metylacyjnego w pobranych próbkach przeprowadzono przy użyciu macierzy metylacyjnych Illumina Methylation EPIC kit.

WYNIKI: Grupy nie różniły się w podstawowej charakterystyce klinicznej, poza wielkością rany - 16,8 cm^2 (NPWT) vs. 1,4 cm^2 (terapia standardowa) ($p = 0,0003$). W porównaniu dwóch metod leczenia (po terapii) zidentyfikowano 57 różnicowo metylowanych regionów na chromosomach 6 (chr6p21) i 20 (chr20p13). W regionach tych zidentyfikowano geny związane z naprawą DNA oraz sygnalizacją autokrynną głównie poprzez kwas retinowy. Analiza „per arm”, w której porównywano próbki przed i po terapii, w grupie NPWT wykazała istnienie aż 426 regionów różnicowo metylowanych, podczas gdy w grupie terapii standardowej takich genów nie znaleziono. Analiza ścieżek sygnalizacyjnych umożliwiła znalezienie 11 statystycznie znamiennych procesów (wśród 426 regionów), spośród których 4 związane były z aktywacją układu dopełniacza. Poza genem CLU, będącym jego inhibitorem, wszystkie te geny były hiper-metylowane (CRP, C3, C2, C4B).

WNIOSKI: Wpływ NPWT na leczenie DFS może, między innymi, polegać na inhibicji układu dopełniacza, poprzez metylację genów z nim związanych. Uzyskane wyniki wymagają potwierdzenia poprzez wykonanie badań funkcjonalnych.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Narodowe Centrum Nauki Nr 2013/11/B/NZ5/03298 dla MTM.

■ U10

METODA SEKWENCJONOWANIA NOWEJ GENERACJI JAKO EFEKTYWNE NARZĘDZIE W DIAGNOSTYCE PACJENTÓW Z PODEJRZENIEM CUKRZYCY MONOGENOWEJ

M. Borowiec, K. Antosik, P. Młodzik, I. Beń-Skowronek, A. Bossowski, G. Deja, P. Jarosz-Chobot, B. Klonowska, A. Mazur, W. Młynarski, M. Myśliwiec, J. Nazim, A. Noczyńska, A. Szadkowska, A. Szybowska, A. Zmysłowska

WSTĘP: Dzięki wprowadzaniu nowych technik diagnostycznych, coraz bardziej efektywne staje się rozpoznawanie uwarunkowanych genetycznie form cukrzycy. Cukrzyce monogenowe stanowią 5-7% typów cukrzycy i są heterogenną grupą zaburzeń wywołanych mutacjami w pojedynczych genach, z których większość reguluje funkcje komórek β trzustki.

CEL: Celem pracy było określenie podłoża genetycznego cukrzycy u pacjentów skierowanych do Ogólnopolskiego Centrum Cukrzyc Monogenowych w Łodzi.

MATERIAŁ I METODY: Grupę badaną stanowiło 379 pacjentów z podejrzeniem cukrzycy monogenowej w wieku od 3 miesięcy do 38 lat kierowanych od lutego 2017 roku do stycznia 2019 roku. Pacjenci byli kwalifikowani do analizy molekularnej na podstawie kryteriów diagnostycznych uwzględniających: wiek rozpoznania cukrzycy, pozytywny wywiad rodzinny, brak autooprzeciwiac charakteryzujących dla cukrzycy typu 1, przetrwała insulinosekrecję, odmienny przebieg kliniczny cukrzycy oraz współistnienie objawów dodatkowych. Metoda sekwencjonowania nowej generacji (NGS) została wykonana przy użyciu zaprojektowanego panelu 35 genów (SureSelect, Agilent) oraz następujących platform i programów predykcyjnych: Variant Studio (Illumina®), PhenIX (Charité Universitätsmedizin Berlin) i IGV (Broad Institute).

WYNIKI: U 75/379 (19,8%) pacjentów potwierdzono różne formy cukrzycy monogenowej. Najczęściej, bo aż u 40 pacjentów zidentyfikowano heterozygotyczne warianty patogenne genu GCK odpowiedzialne za cukrzycę MODY2, u 8 osób - warianty genu HNF1A (MODY3), u 7 pacjentów — genu HNF4A (MODY1), u kolejnych 7 — genu BLK (MODY11), u 7 — genu KCNJ11 (PNDM — przetrwała cukrzyca noworodkowa), u 5 pacjentów — genu HNF1B (RCAD — zespół torbieli nerkowych i cukrzycy) oraz u 1 osoby — wariant genu HNF1A (MODY1).

WNIOSKI: Metoda NGS wydaje się być skutecznym narzędziem diagnostycznym dla pacjentów z podejrzeniem cukrzycy monogenowej.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Praca finansowana z projektów: 2015/19/B/NZ5/02243, 502-03/2-159-02/502-24-307 i 502-03/2-159-02/502-24-306

■ U11

ANALIZA PROFILU MIRNA U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 2 I POWIKŁANAMI SERCOWO-NACZYNIOWYMI

A. Bielska, M. Niemira, A. Szałkowska, J. Raczkowska, D. Ostrowski, W. Bauer, P. Prokopczuk, S. Dobrzycki, A. Krętowski

WSTĘP: Schorzenia pochodzenia sercowo-naczyniowego, do których należy choroba niedokrwienna serca (IHD), stanowią bardzo groźne powikłania cukrzycy typu 2. Prowadzone są intensywne badania nad metodami wczesnej diagnostyki tych chorób, jednakże pomimo szybkiego postępu, nie ma niezawodnego narzędzia do przewidywania rozwoju choroby wieńcowej u pacjentów z T2DM jeszcze przed wystąpieniem objawów klinicznych. Jednym z możliwych rozwiązań są badania w kierunku obecności specyficznych biomarkerów w surowicy pacjentów, które mogłyby odzwierciedlać stopień ryzyka wystąpienia powikłań. MiRNA to endogenne, małe, niekodujące cząsteczki RNA, które odgrywają kluczową rolę w regulacji ekspresji genów. Doniesienia naukowe wskazują, że regulują one procesy sekrecji insuliny, wpływają na metabolizm glukozy i lipidów, ale jednocześnie biorą udział w procesach determinujących fizjologię i patofizjologię serca. Zastosowanie krążących miRNA może się okazać szczególnie użyteczne w rozpoznawaniu i przebiegu choroby niedokrwiennej serca u pacjentów z cukrzycą typu 2.

CEL: Głównym celem badań było oznaczenie sygnatury miRNA w surowicy pacjentów z T2DM i chorobą wieńcową.

MATERIAŁ I METODY: Z grupy ponad 600 osób uczestniczących w badaniu kohortowym wybrano 39 pacjentów z cukrzycą typu 2, zbliżonych pod względem wieku, płci i BMI. U 22 pacjentów zdiagnozowano chorobę wieńcową. Przeprowadzono analizę ekspresji 798 miRNA przy użyciu platformy nCounter NanoString. Wykonano porównanie ekspresji pomiędzy badanymi grupami, a następnie poddano je analizie bioinformatycznej przy użyciu oprogramowania Ingenuity Pathway Analysis (IPA), celem wytypowania genów targetowych dla miRNAs oraz analizie sieci zależności.

WYNIKI: Przeprowadzone analizy pozwoliły na zidentyfikowanie profilu ekspresji miRNA charakterystycznego dla grupy pacjentów z T2DM i chorobą wieńcową. Zaobserwowano nadekspresję 28 miRNA (w tym miR-615-3p, miR-1303, miRR-122-5p, miR-217) oraz obniżoną ekspresję 1 miRNA (miR-451a) (adj p < 0.05). Wszystkie miRNA zostały sklasyfikowane w cztery sieci zależności. Zdecydowana większość miRNA nie została wcześniej opisana w literaturze jako typowa dla cukrzycy typu 2 czy choroby niedokrwiennej serca, jednakże zaobserwowano, że prawie wszystkie miRNA kontrolują ekspresję genów silnie związanych z chorobami metabolicznymi i sercowo-naczyniowymi, dysfunkcją serca i rozwojem układu sercowo-naczyniowego.

WNIOSKI: Podsumowując, w przeprowadzonych badaniach wykazano istotną rolę wybranych miRNA w rozwoju IHD u pacjentów z cukrzycą typu 2. Przedstawiona sygnatura miRNA u pacjentów z chorobą wieńcową może być skutecznym narzędziem w przewidywaniu ryzyka wystąpienia powikłań, wczesnej diagnostyce oraz prognozowaniu zastosowanych działań terapeutycznych.

SESJA 3

VARIA

Przewodniczący:

Prof. dr hab. n. med. Maria Górską
Prof. dr hab. n. med. Grzegorz Dzida
Prof. dr hab. n. med. Roman Junik

■ U12

CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA I NASILENIE DEPRESJI U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ POWYŻEJ 70 ROKU ŻYCIA

E. Rymkiewicz, P. Gajda, K. Pasterczyk-Bielska, G. Dzida

WSTĘP: Depresja jest chorobą której częstość występowania wzrasta w grupie pacjentów cierpiących na choroby przewlekłe. Spowodowane jest to między innymi spadkiem jakości życia związanym z chorobą i skutkuje mniejszym zaangażowaniem w terapię. Gorsze wyniki leczenia wiążą się z postępowaniem choroby i rozwojem powikłań co nasila zaburzenia psychiczne. Udowodniony jest dwukierunkowy związek depresji z cukrzycą – może ona być zarówno skutkiem, jak i przyczyną występowania zaburzeń gospodarki węglowodanowej.

CEL: Określenie stopnia nasilenia depresji wśród chorych na cukrzycę typu 2 z uwzględnieniem wieku pacjentów oraz czasu trwania choroby.

MATERIAŁ I METODY: Do badania zakwalifikowano 130 osób z cukrzycą typu 2 spośród kolejno hospitalizowanych. Do grupy badanej 1 włączono chorych poniżej 60 roku życia, liczyła ona 30 pacjentów. Grupa badana 2 (70–79 r.ż.) oraz grupa badana 3 (≥ 80 r.ż.) liczyły po 50 osób. W celu rozpoznania oraz określenia stopnia nasilenia depresji chorzy samodzielnie wypełniali Kwestionariusz Zdrowia Pacjenta 9 (PHQ-9). Do weryfikacji samodzielności i sprawności chorych geriatrycznych wykorzystano Skalę Katza (ADL). Gospodarkę węglowodanową oceniano na podstawie kryteriów wyrównania cukrzycy (w oparciu o oznaczenie odsetka hemoglobiny glikowanej — HbA_{1c}) oraz występowania przewlekłych powikłań mikro- i makronaczyniowych. Z badania wykluczeni byli pacjenci oraz bez logicznego, słownego kontaktu co uniemożliwiało przeprowadzenie wywiadu oraz wypełnienie kwestionariuszy.

WYNIKI: Najlepsze wyrównanie gospodarki węglowodanowej obserwowano u pacjentów najstarszej grupy wiekowej — odsetek HbA_{1c} wynosił $6,9 \pm 0,9$ (%). W grupie badanej 2 odsetek HbA_{1c} wynosił: $7,3 \pm 1,2$ (%). Najmłodsza grupa cechowała się najgorszym wyrównaniem — $8,7 \pm 2,3$ (%). Odwrotną prawidłowość zaobserwowano w stosunku do występowania powikłań mikro i makronaczyniowych cukrzycy, które statystycznie częściej występowały u starszych pacjentów. Analiza na podstawie Kwestionariusza Zdrowia Pacjenta 9 wskazała na wyraźny związek depresji z wiekiem. Wśród chorych u których nie stwierdzono depresji (39 chorych, 30% wszystkich badanych) 20 osób należało do najmłodszej grupy badanej. Depresja o łagodnym nasileniu również najczęściej występowała w grupie 1 (13 osób, 43,3%). W grupie badanej 2 najczęściej występowała depresja o nasileniu umiarkowanym (17 osób, 34%) oraz umiarkowanie ciężka (17 osób, 34%). W grupie chorych najstarszych najczęściej rozpoznawano depresję umiarkowanie ciężką (25 osób, 50%) oraz ciężką (14 osób, 28%).

WNIOSKI: Obserwuje się wyraźny wzrost częstości występowania depresji wraz z wiekiem pacjenta i czasem trwania choroby. W związku z tym wskazane jest określanie czynników ryzyka oraz wczesne rozpoznawanie zaburzeń psychicznych w grupie najstarszych chorych. Pozwoli to na wczesne rozpoczęcie leczenia i zapobieganie wzajemnemu nasilaniu się obu schorzeń. Efektem tego postępowania będzie lepsza współpraca z chorym i ograniczenie rozwoju przewlekłych powikłań.

■ U13

OCENA SKUTECZNOŚCI I BEZPIECZEŃSTWA ZASTOSOWANIA TERAPII PODCIŚNIENIOWEJ W LECZENIU PRZEWLEKŁYCH, NEUROPATYCZNYCH, NIEZAKAŻONYCH OWRZODZEŃ STÓP U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 2

S. Borys, J. Hohendorff, T. Koblik, P. Witek, A. Ludwig-Słomczyńska, C. Francfurter, B. Kieć-Wilk, M. T. Małecki

WSTĘP: Terapia podciśnieniowa (ang. *negative pressure wound therapy* — NPWT) jest pomocniczą metodą leczenia owrzodzeń w zespole stopy cukrzycowej. Niemniej dane dotyczące jej zastosowania w codziennej praktyce klinicznej (ang. *real world data*, RWD) są ograniczone. Celem badania była ocena skuteczności i bezpieczeństwa zastosowania NPWT w leczeniu przewlekłych, neuropatycznych, niezakażonych owrzodzeń stóp (ang. *diabetic foot ulcers*, DFU) u pacjentów z cukrzycą typu 2 (T2DM).

MATERIAŁY I METODY: W badaniu wzięło udział 75 pacjentów z DFU leczonych ambulatoryjnie. W oparciu o charakterystykę DFU, głównie o jego powierzchnię (> 1 vs. ≤ 1 cm²), pacjenci zostali przypisani odpowiednio do grupy NPWT (n = 53) oraz do grupy porównawczej (n = 22). Redukcja powierzchni DFU oraz bezpieczeństwo leczenia były oceniane w ciągu 8 ± 1 dni od rozpoczęcia terapii. Następnie wszyscy pacjenci otrzymywali standardowe leczenie ambulatoryjne. Oceniono czas do pełnego wygojenia oraz odsetek nawrotów DFU w ciągu 12 miesięcy.

WYNIKI: Pacjenci w grupie NPWT charakteryzowali się większą powierzchnią DFU ($15,7$ vs. $2,9$ cm²). W zakresie pozostałych, istotnych parametrów klinicznych nie stwierdzono różnic. Redukcję powierzchni DFU po 8 ± 1 dniach stwierdzono w obu grupach; odpowiednio NPWT ($-1,1$ cm², $-10,2\%$, $p = 0,0001$) i porównawczej ($-0,3$ cm², $-18,0\%$, $p = 0,0038$). W trakcie leczenia nie stwierdzono poważnych zdarzeń niepożądanych związanych z NPWT. W ciągu 1 roku leczenia uzyskano wygojenie DFU u 55,1% (27/49) pacjentów w grupie NPWT oraz 73,7% (14/19) w grupie porównawczej ($p = 0,15$). W regresji logistycznej, krótszy czas trwania DFU przed włączeniem do badania oraz mniejsza powierzchnia DFU, ale nie rodzaj początkowej terapii były związane z wygojeniem w ciągu roku. W trakcie rocznej obserwacji po wygojeniu stwierdzono ok. 30% nawrotów DFU w obu grupach ($p = 0,88$).

WNIOSKI: NPWT jest bezpieczną metodą leczenia przewlekłych, neuropatycznych, niezakażonych DFU u pacjentów z T2DM. W badaniu nie wykazano większej skuteczności NPWT w porównaniu do terapii standardowej. Stwierdzono natomiast zarówno duży odsetek wygojeń w ciągu roku jak i nawrotów DFU. Odsetek nawrotów był niezwiązany z wielkością DFU.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Narodowe Centrum Nauki Nr 2013/11/B/NZ5/03298.

■ U14

OCENA EFEKTYWNOŚCI ZASTOSOWANIA FUNKCJI SMARTGUARD W ZAPOBIEGANIU HIPOGLIKEMII U OSOBY Z T1DM W TRAKCIE 1008-KM ULTRA-MARATONU ROWEROWEGO BAŁTYK-BIESZCZADY — OPIS PRZYPADKU

T. Klupa, J. Hohendorff, T. Benbenek-Klupa, B. Matejko, M. T. Małecki

WSTĘP: Osoby z T1DM powinny być zachęcane do podejmowania aktywności fizycznej. Utrzymanie stabilnych wartości glikemii w trakcie lekkiego lub umiarkowanego wysiłku fizycznego

u większości osób z T1DM nie sprawia większych trudności. Intensywna lub przedłużona aktywność fizyczna pozostają dla osób z T1DM dużym wyzwaniem nie tylko wytrzymałościowym ale także w odniesieniu do utrzymania glikemii w zakresie docelowym i zapobiegania hipoglikemii. Podejmowanie bardzo intensywnego wysiłku fizycznego przez pacjentów z T1DM generalnie nie jest zalecane, niemniej coraz więcej osób z T1DM startuje także w ekstremalnych zawodach sportowych. W takich przypadkach konieczne jest daleko posunięte zindywidualizowanie modelu leczenia, a zastosowanie nowoczesnych technologii może być użyteczne w zapobieganiu hipoglikemii. W dostępnej literaturze niewiele jest danych dotyczących ustawień osobistych pomp insulinowych w trakcie ekstremalnego wysiłku fizycznego. **CEL:** Ocena efektywności zastosowania funkcji SmartGuard w zapobieganiu hipoglikemii w trakcie przedłużonego ekstremalnego wysiłku tlenowego u 44-letniego pacjenta z 22-letnim wywiadem T1DM.

MATERIAŁ I METODY: Analizie poddano raport szczytanej pompy insulinowej Medtronic 640G obejmujący okres udziału pacjenta z T1DM w ultra-maratonie rowerowym (24–27.08.2018 r.). Start rajdu w Świnoujściu miał miejsce o godz. 20.50. Metę w Ustrzykach Górnych liczącej 1008 km trasy należało osiągnąć w limicie czasu 70 godzin. Funkcja SmartGuard na czas całego rajdu została ustawiona na 5,0 mmol/l (90 mg/dl) – zatrzymanie przed niskim włączono.

WYNIKI: Zawodnik z T1DM pokonał trasę w ciągu 68 godzin. Średnia glikemia z CGMS 24.08.: 168 ± 48 ; 25.08.: 180 ± 70 ; 26.08.: 204 ± 80 i 27.08.: 198 ± 83 . Dobowa dawka insuliny wynosiła odpowiednio: 36,13 j. (baza 50%), 20,83 j. (72%), 26,40 j. (65%) i 30,68 j. (59%). Pacjent w ciągu zawodów spożywał 3 główne posiłki na dobę, średnia posiłkowa dawka insuliny wynosiła zaledwie 2,04 j. W trakcie rajdu nie zarejestrowano ani jednego epizodu hipoglikemii. Funkcja SmartGuard została zaktywowana 10 razy.

WNIOSKI: Ukończenie 1008-km rajdu było ogromnym sukcesem dla zawodnika z T1DM. Ustawienie SmartGuard na 5,0 mmol/l pozwoliło pacjentowi skutecznie zapobiegać hipoglikemii. Z drugiej strony, średnia glikemia w trakcie zawodów była raczej za wysoka, co jednak w dużej mierze związane było z nieoptymalnym systemem odżywiania/posiłkowego podawania insuliny.

■ U15

ZASTOSOWANIE „MODY PROBABILITY CALCULATOR” U PROBANDÓW Z RODZIN Z AUTOSOMALNIE DOMINUJĄCYM MODELEM DZIEDZICZENIA CUKRZYCY O WCZESNYM POCZĄTKU

J. Hohendorff, B. Zapała, I. Solecka, D. Ucieklak, A. Ludwig-Słomczyńska, B. Matejko, S. Mrozińska, M. T. Mafecki, M. Szopa

WSTĘP: Cukrzyca Maturity-Onset Diabetes of the Young (MODY) stanowi ok. 1–2% wszystkich przypadków cukrzycy. Niestety, ok. 90% przypadków MODY jest błędnie rozpoznawanych jako cukrzyca typu 1 lub cukrzyca typu 2. Właściwe rozpoznanie cukrzycy MODY potwierdzone badaniem genetycznym jest kluczowe do wdrożenia celowanego leczenia. Diagnostyka genetyczna jest kosztowna, stąd kwalifikowanie pacjentów do badań genetycznych powinno być przeprowadzone bardzo starannie. Dotychczasowe badania przydatności zastosowania biomarkerów (np. hsCRP, apoM, grelina, 1,5-anhydroglucitol) we wstępnej diagnostyce różnicowej typu cukrzycy nie przyniosły oczekiwanych rezultatów i zaden z biomarkerów nie znalazł szerokiego zastosowania w praktyce klinicznej. W 2012 r. w Wielkiej Brytanii zostało udostępnione proste do zastosowania narzędzie do oceny prawdopodobieństwa MODY i wstępnej selekcji pacjentów do badań genetycznych „MODY Probability Calculator” na podstawie 8 pytań o: (1) wiek rozpoznania, (2) płeć, (3) HbA_{1c}, (4) BMI, (5) rodzaj terapii, (6) czas wdrożenia insuliny od rozpoznania (jeśli dotyczy), (7) aktualny wiek oraz (8) wywiad rodzinny.

CEL: Celem przedstawianego badania była ocena użyteczności „MODY Probability Calculator” (kalkulator prawdopodobieństwa

MODY) u probandów z polskich rodzin z autosomalnie dominującym modelem dziedziczenia cukrzycy o wczesnym początku kwalifikowanych do badań na podstawie obrazu klinicznego.

MATERIAŁ I METODY: Przeprowadzono retrospektywną analizę prawdopodobieństwa MODY u 155 probandów, którzy byli kwalifikowani do badań genetycznych w latach 2006–2018. Kwalifikacja do badań genetycznych opierała się na kryteriach klinicznych: a) wiek rozpoznania (≤ 35 lat), b) dodatni wielopokoleniowy wywiad rodzinny w kierunku cukrzycy. Jeśli wynik sekwencjonowania metodą Sangera w kierunku mutacji w najbardziej prawdopodobnym genie (GCK lub HNF1A) był ujemny, przeprowadzono sekwencjonowanie nowej generacji (NGS) w obrębie 28 genów związanych z cukrzycą monogenową. Prawdopodobieństwo MODY (*positive predictive value*, PPV) obliczano online na stronie diabetesgenes.org.

WYNIKI: Badana grupa składała się z 64 osób z GCK-MODY, 37 z HNF1A-, 3 z HNF4A-MODY oraz 51, u których w badaniu NGS nie znaleziono mutacji (NGS-negative). Mediana PPV wyniosła 75,5% (75,5–75,5), 49,4% (24,4–75,5), 45,5% (21,0–75,5) i 49,4% (32,9–75,5) odpowiednio w grupie GCK-, HNF1A-, HNF4A-MODY oraz NGS-negative. Zdolność dyskryminacyjna PPV między MODY a NGS-negative wyrażona polem pod krzywą ROC wyniosła 0,62 (95% CI: 0,52–0,71). Czulość i swoistość testu wyniosły odpowiednio 71,2% i 51,0%.

WNIOSKI: W grupie bardzo wyselekcjonowanych probandów, którzy byli kwalifikowani do badań genetycznych na podstawie cech klinicznych takich jak wiek rozpoznania oraz wywiad rodzinny, zastosowanie MODY Probability Calculator nie poprawiłoby w sposób istotny klinicznie procesu kwalifikowania do badań genetycznych.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Grant PT D 2016 dla MSz.; Grant UJ CM (K/ZDS/006219) dla MSz.; Grant UJ CM (K/ZDS/005596) dla MTM.

■ U16

WYKORZYSTANIE SZTUCZNEJ SIECI NEURONOWEJ JAKO MODELU PREDYKCYJNEGO W TRZYMIESIĘCZNYM ROKOWANIU W ZESPOLE STOPY CUKRZYCOWEJ — WYNIKI WSTĘPNE

A. Poradzka, B. Mroziakiewicz-Rakowska, L. Czupryniak

WSTĘP: Zespół stopy cukrzycowej (ZSC) jest jednym z najbardziej traumatyzujących powikłań cukrzycy. Wyzwanie stanowi ocena szansy na wygojenie rany u każdego pacjenta. Stworzenie nowej, efektywnej metody skróciłoby i usprawniło diagnostykę podczas wizyty pacjenta oraz pozwoliłoby optymalnie zaplanować leczenie, z uwzględnieniem czasu jego trwania.

CEL: Celem pracy była próba zastosowania metod uczenia maszynowego — sztucznej sieci neuronowej (SSN) w ocenie ryzyka progresji u chorych z ZSC. SSN stanowią nowoczesną metodę analizy danych wykorzystywaną w wielu gałęziach nauki, również w medycynie. Dotychczas nie opisywano zastosowania SSN w ZSC.

MATERIAŁ I METODY: Analizie poddano 156 pacjentów z ranami w przebiegu ZSC hospitalizowanych w Klinice Diabetologii i Chorób Wewnętrznych w 2018 roku. U każdego pacjenta wykonywano badania diagnostyczne dobrane na podstawie literatury i zaleceń klinicznych, a mających znaczenie dla oceny przebiegu procesu gojenia się ran w ZSC: stopień wyrównania metabolicznego cukrzycy (hemoglobina glikowana HbA_{1c}, średnia glikemia dobową), unaczynienie kończyn dolnych (wskaźnik kostka-ramię, ciśnienie parcjalne tętna), ocena polineuropatii obwodowej, pomiar temperatury skóry stopy, pomiar wielkości owrzodzenia, ocena czasu jego trwania, oraz standardowe badania laboratoryjne. W analizie uwzględniono wiek, płeć chorego, typ cukrzycy, czas jej trwania, wskaźnik masy ciała BMI. Postęp gojenia się rany oceniano co trzy miesiące.

Analizę statystyczną przeprowadzono z pomocą programu Statistica 13.3.

WYNIKI: Analizie poddano 38 zmiennych w grupie 156 pacjentów. Po wstępnym przygotowaniu danych ograniczono liczbę zmiennych tradycyjnymi metodami statystycznymi: analiza wa-

riancji, analiza dyskryminacyjna i korelacje nieparametryczne. W dalszej analizie uwzględniono te zmienne, które okazały się istotne dla oceny rokowania: wiek, czas trwania cukrzycy, stan po wcześniejszej amputacji w obrębie stopy, dostęp sondą do kości, wielkość owrzodzenia, czas jego trwania i wartość OB. Utworzono sieć neuronową o 9 neuronach wejściowych, 5 neuronach ukrytych i 2 wyjściowych. Sieć charakteryzowała się zadowalającymi parametrami: wskaźniki jakości uczenia-testowania-walidacji to odpowiednio 84,25-87,5-87,5. Pole pod krzywą ROC dla tej metody wyniosło 0,88 co świadczy o przydatności sieci.

Okazało się, że w praktyce można ograniczyć ilość badanych parametrów do siedmiu: wieku, czasu trwania cukrzycy, obec-

ności wcześniejszej amputacji w obrębie stopy, dostępu sondą do kości, wielkości owrzodzenia, czasu jego trwania i wartości OB. Powstało narzędzie, z pomocą którego wpisując wymienione dane, otrzymujemy dla każdego nowego pacjenta indywidualną ocenę rokowania.

WNIOSKI: Uczenie maszynowe to nowatorskie rozwiązanie, które znajduje zastosowanie w wielu dziedzinach. Powyższe wyniki świadczą o tym, że metoda może znaleźć zastosowanie w diabetologii. Przedstawiona analiza może stanowić podstawę do stworzenia aplikacji ułatwiającej codzienną pracę zarówno lekarzom pierwszego kontaktu, jak i diabetologom, oceniającym na pierwszej wizycie pacjenta zgłaszającego się z ZSC.

SESJA 4

CUKRYCYA TYPU 1

Przewodniczący:

Prof. dr hab. n. med. Małgorzata Myśliwiec

Prof. dr hab. n. med. Leszek Czupryniak

Prof. dr hab. n. med. Irina Kowalska

■ U17

AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA CHRONI KOBIET Z CUKRYCĄ TYPU 1 PRZED DYSFUNKCJAMI SEKSUALNYMI

N. Filip, J. Flotyńska, A. Uruska, A. Araszkiwicz, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

WSTĘP: Choroby przewlekłe, w tym także cukrzyca typu 1 (CT1), są ważnym czynnikiem ryzyka wystąpienia dysfunkcji seksualnych. Dysfunkcje seksualne są złożonym zaburzeniem i mogą dotyczyć każdej z faz cyklu seksualnego, uniemożliwiając pacjentom czerpanie pełnej satysfakcji z życia seksualnego. Istotą problemu wśród osób chorujących na CT1 stanowią nieprawidłowości na podłożu naczyniowym, neurologicznym oraz psychologicznym. Jednym z najważniejszych elementów terapii CT1, wpływających korzystnie na jej długoterminowe wyrównanie, jest wysiłek fizyczny. Jednocześnie aktywność ruchowa w populacji ogólnej znacząco poprawia jakość życia seksualnego.

CEL: Celem pracy była ocena zależności pomiędzy aktywnością fizyczną a funkcjami seksualnymi u kobiet z cukrzycą typu 1.

MATERIAŁ I METODY: Grupa badana składała się z 226 aktywnych seksualnie kobiet [19 (18–57) lat], z cukrzycą typu 1.

Funkcje seksualne oceniono przy pomocy polskiej wersji standaryzowanego Kwestionariusza Oceny Funkcji Seksualnych wśród kobiet (PL-FSFI). Wynik poniżej 26 punktów wskazywał na istotne klinicznie zaburzenia funkcji seksualnych. Aktywność fizyczna została oceniona za pośrednictwem krótkiej wersji Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ). Pacjentki podzielono na dwie grupy na podstawie średniej tygodniowej aktywności fizycznej wyrażonej w MET-min/tydzień. Punkt odcięcia stanowiła mediana dla grupy badanej wynosząca 1368 MET-min/tydzień. Wynik powyżej mediany kwalifikował pacjentki do grupy bardziej aktywnej.

WYNIKI: W grupie, która osiągnęła wynik MET-min/tydzień powyżej mediany uzyskano wyższe wyniki FSFI [26 (22,2–29,6) vs. 24,5 (19,9–27,8) $p = 0,02$] w porównaniu z grupą o niższej aktywności fizycznej. Ponadto, pacjentki z wyższym wynikiem MET-min/tydzień zdobyły więcej punktów w domenach oceniających nawilżenie [4,8 (3,6–6,0) vs. 4,5 (3,0–5,4); $p = 0,01$] i orgazm [4,8 (3,6–5,6) vs. 4,0 (2,8–5,2); $p = 0,02$]. Jednocześnie wykazano pozytywną korelację między

wartością MET-min/tydzień a wynikiem FSFI ($R_s = 0,16$, $p = 0,01$).

WNIOSKI: Dysfunkcje seksualne występują częściej w grupie kobiet z CT1 deklarujących mniejszą aktywność fizyczną. Istotne różnice stwierdzono szczególnie w domenach oceniających nawilżenie i orgazm. Aktywność fizyczna wydaje się mieć korzystny wpływ na funkcje seksualne wśród kobiet z cukrzycą typu 1.

■ U18

CZY CHOROBA PRZEWLEKŁA JAKĄ JEST CUKRYCYA TYPU 1 NEGATYWNIE WPŁYWA NA SAMOOCENĘ DZIECI I MŁODZIEŻY?

S. Szupieńko, E. Woźny, M. Kuźnik, A. Kulawik, P. Jarosz-Chobot, G. Deja

WSTĘP: Samoocena jest oceną samego siebie w kontekście różnych predyspozycji, zalet i wad, zależną od wielu czynników. Wywiera ona silny wpływ na zachowania osobiste i społeczne, co może mieć znaczenie w kontekście leczenia choroby przewlekłej.

CEL: Celem pracy była odpowiedź na pytanie: czy choroba przewlekła jaką jest cukrzyca typu 1 negatywnie wpływa na samoocenę dzieci i młodzieży oraz jakie czynniki determinują współcześnie dobrą samoocenę nastolatków.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem łącznie objętych zostało 511 dzieci i młodzieży w wieku 14–19 lat, w tym 124 pacjentów z cukrzycą typu 1 (CT1) (dziewczynki 49%, chłopcy 51%) oraz 387 zdrowych uczniów szkół w województwie śląskim (dziewczynki 69%, chłopcy 31%). Do badania samooceny został wykorzystany kwestionariusz skali SES M. Rosenberga w polskiej adaptacji. W celu identyfikacji potencjalnych czynników wpływających na samoocenę stworzona została autorska ankieta (14 pytań skierowanych do wszystkich badanych oraz 6 pytań do dzieci z CT1). Wyniki samooceny rozważane zostały po przeliczeniu na steny.

WYNIKI: Wykazano istotną statystycznie wyższą samoocenę u dzieci chorych na CT1 w porównaniu z dziećmi zdrowymi (295,96 vs. 243,19; $p < 0,01$). Wśród czynników pozytywnie skorelowanych z samooceną w obu grupach znalazły się: chęć chodzenia do szkoły ($R = 0,22$, $p < 0,01$), dobre samopoczucie wśród rówieśników ($R = 0,34$, $p < 0,01$), dobre relacje z rodzicami ($R = 0,23$, $p < 0,01$) oraz regularny wysiłek fizyczny ($R = 0,16$, $p < 0,01$). Dla pierwszych trzech czynników zaobserwowano istotnie silniejszy wpływ na samoocenę w grupie dzieci chorych. Dla dziewczynek obu grup istotne było również hobby oraz częste wyjazdy wakacyjne, natomiast dla chłopców znaczenie miała masa ciała, w szczególności skrajne wyniki związane były z niższą samooceną. Nie znaleziono istotnej statystycznie korelacji między samooceną a BMI. W grupie dzieci z CT1 negatywny wpływ na samoocenę miały częstsze epizody hiperglikemii ($R = -0,21$, $p < 0,05$), hipoglikemii ($R = -0,19$, $p < 0,05$), pozytywnie za to wpływał fakt, że rówieśnicy wiedzieli o ich chorobie ($R = 0,28$, $p < 0,01$). Natomiast im częściej choroba sprawiała trudności

w życiu codziennym tym obserwowana samoocena była niższa, szczególnie dla chorych dziewcząt ($R = -0,49$ vs. $R = -0,25$, $p < 0,01$). Nie wykazano jednakże, aby długość trwania cukrzycy oraz HbA_{1c} miały wpływ na samoocenę.

WNIOSKI: Badanie wykazało, że samoocena u dzieci i młodzieży determinowana jest przez wiele czynników, w tym głównie o charakterze społecznym. Choroba przewlekła jaką jest CT1 nie wpływa negatywnie na samoocenę nastolatków — wręcz przeciwnie, dzieci chore mają wyższą samoocenę niż ich zdrowi rówieśnicy. Dobra samoocena dzieci z CT1 wiąże się ze zdolnością uzyskiwania stabilnych glikemii, radzenia sobie w życiu codziennym i dobrymi relacjami społecznymi, nie ma znaczenia czas trwania choroby i stopień wyrównania metabolicznego HbA_{1c} .

■ U19

SEZONOWA ZMIENNOŚĆ GLIKEMII REJESTROWANA W DŁUGICH ZAPISACH CIĄGŁEGO POMIARU GLIKEMII U PACJENTÓW PEDIATRYCZNYCH ZE STWIERDZONĄ CUKRZYCĄ TYPU 1

J. Chrzanowski, K. Pagacz, A. Michalak, A. Szadkowska, W. Fendler

WSTĘP: Regularne pomiary glikemii są podstawą terapii cukrzycy typu 1 (T1DM). Zastosowanie ciągłego monitorowania glikemii (CGM) umożliwia dokonywanie pomiarów w 5-minutowych interwałach, co pozwala na dokładną ocenę dynamiki zmian glikemii, opisywanej za pomocą indeksów zmienności (*glycemic variability*, GV). Wykazano, że GV wywiera istotny wpływ na powstawanie przewlekłych powikłań cukrzycy, niezależny od ogólnego wyrównania metabolicznego (średnich glikemii), dlatego jej ocena i kontrola coraz szerzej zalecane są u pacjentów z T1DM. Rosnąca popularność CGM pozwala nie tylko na regularną ocenę GV, lecz również na ocenę jej cyklicznej i sezonowej zmienności dzięki analizie długich zapisów.

CEL: Poszukiwanie zależności między sezonowością oraz warunkami meteorologicznymi w danym okresie rejestracji zapisu CGM a powiązanymi indeksami GV.

MATERIAŁ I METODY: W badaniu wykorzystano długookresowe zapisy CGM dla grupy 29 pacjentów z T1DM trwającą ≥ 6 miesięcy, leczonych z wykorzystaniem ciągłego podskórnego wlewu insuliny połączonego z CGM, uzyskując średni czas zapisu 438 dni (± 275 dni). Na podstawie zapisów określono indeksy GV (średnia, mediana, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności, indeksy niskiego i wysokiego poziomu glikemii) wykorzystując dostępny publicznie kalkulator GlyCulator 2.0. Każdy z zapisów został połączony ze specyficznymi dla czasu i miejsca rejestracji danymi meteorologicznymi dostępnymi w publicznym repozytorium danych synoptycznych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowego Instytutu Badawczego (średnia temperatura dobowo, średnie dobowe zachmurzenie, ciśnienie atmosferyczne na poziomie morza, dobowo suma opadów). Wpływ czynników meteorologicznych na GV został oceniony z wykorzystaniem korelacji Pearsona. Wykorzystując wyniki korelacji Pearsona specyficznie dla pacjenta przeprowadzono klasteryzację pacjentów z wykorzystaniem algorytmu k-średnich. Uzyskany podział potwierdzono, wykorzystując analizę składowych głównych. Różnice w indeksach GV między wyłonionymi grupami potwierdzono wykorzystując test ANOVA z post-hoc Tukeya-Kramera.

WYNIKI: Zaobserwowano zgodną okresowość zmian indeksów GV i warunków meteorologicznych (cykle 3, 6 i 12 miesięczne). Klasteryzacja wyróżniła 3 grupy pacjentów w zależności od reakcji GV na średnią temperaturę dobową: ([1]: zmieniająca się zgodnie, $N_1 = 13$; [2]: przeciwnie, $N_2 = 12$; [3]: nie zmieniająca się, $N_3 = 4$). Dla wyróżnionych grup zaobserwowano istotne różnice pomiędzy średnią glikemią [1: 132 mg/dl (95% CI 131–133 mg/dl), 2: 136 mg/dl (95% CI 135–136 mg/dl), 3: 127 mg/dl (95% CI 125–128 mg/dl), $p < 0,0001$] oraz współczynnikami zmienności obliczonymi na podstawie pełnych zapisów [1: 28,5% (95% CI 28,20–28,80%), 2: 30,31% (95% CI 30,04–30,58), 3: 32,59% (31,99–33,20%), $p < 0,0001$].

WNIOSKI: Obserwowane zmiany indeksów GV wykazują duże zróżnicowanie osobnicze w zakresie zmian sezonowych w obserwacji długookresowej. Indywidualne sezonowe profile zmienności glikemii mogą pomóc klinicytom w podejmowaniu decyzji terapeutycznych i planowaniu badań klinicznych.

■ U20

WZROST ZAPADALNOŚCI NA CUKRZYCĘ TYPU 1 A MASA CIAŁA U DZIECI

M. Goncerz, A. Michalak, A. Moniuszko, I. Pietrzak, A. Hogendorf, A. Zmysłowska, B. Mianowska, A. Szadkowska

WSTĘP: Zapadalność na cukrzycę typu 1 (T1D) rośnie w Polsce najszybciej z krajów europejskich. Jednym z czynników przyczyniających się do tego wzrostu może być narastający nadmiar masy ciała w populacji pediatrycznej, która może indukować insulinooporność. Insulinooporność wg „hipotezy akceleratora” jest uważana za jeden z akceleratorów niezbędnych do apoptozy komórek beta, zaś wg „hipotezy przeładowania” indukuje procesy autoimmunologiczne skutkujące zniszczeniem komórek beta.

CEL: Celem badania była ocena zależności między zapadalnością na T1D w latach 1992–2016 w województwie łódzkim a masą ciała krótko po rozpoznaniu cukrzycy u reprezentatywnej grupy dzieci z tej populacji.

MATERIAŁ I METODY: Zapadalność na T1D dla dzieci w wieku 5–15 lat wyliczono na podstawie prospektywnego rejestru zachorowań dla województwa łódzkiego i danych demograficznych z Głównego Urzędu Statystycznego. Następnie, dla pacjentów z T1D rozpoznaną w kolejnych trzyletnich okresach (1992–1994, 1997–1999, 2002–2004, 2007–2009, 2012–2014) retrospektywnie uzyskano dane dotyczące masy ciała i wzrostu 1–6 miesięcy po rozpoznaniu. Dla każdego dziecka wyliczono wskaźnik masy ciała (BMI), który przeliczono na z-score w oparciu o krajowe siatki centylowe.

WYNIKI: W latach 1992–2016 zapadalność na T1D wzrosła od 7,58 (95% CI: 5,71–10,04) do 36,46 (95% CI: 29,52 to 45,00) na 100 000 dzieci/rok (roczna stopa wzrostu wynosiła 6,1%, $p < 0,001$). Wartości BMI z-score obliczono dla 551 pacjentów, co stanowi 69,2% grupy nowych przypadków cukrzycy w danych latach. Średni wskaźnik BMI z-score dzieci z T1D rozpoznaną w danym roku wykazał istotny wzrost w czasie ($R = 0,73$, $p = 0,002$), i był skorelowany ze wzrostem zapadalności ($R = 0,71$, $p = 0,003$). Jednakże, nie wykazano istotnego związku między BMI z-score danego dziecka a wiekiem rozpoznania u niego cukrzycy ($r = -0,04$, $p = 0,324$).

WNIOSKI: 25-letnie badania wskazują na równoległy wzrost zapadalności na T1D i wzrost masy ciała pacjentów z nowo rozpoznaną cukrzycą.

■ U21

PREDYKTORY CIĘŻKIEJ HIPOGLIKEMII U DOROSŁYCH Z CUKRZYCĄ TYPU 1 ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM ANKIETOWEJ OCENY ZABURZEŃ ŚWIADOMOŚCI HIPOGLIKEMII

A. Łosiewicz, A. Michalak, A. Szadkowska

WSTĘP: Upośledzona świadomość hipoglikemii (IAH) wielokrotnie zwiększa u pacjenta z cukrzycą typu 1 (T1DM) ryzyko wystąpienia ciężkiej hipoglikemii. Obecnie jedynymi narzędziami dostępnymi w praktyce klinicznej do rozpoznawania IAH są standaryzowane kwestionariusze. Jednakże, wartość bazowanej na nich klasyfikacji w przewidywaniu epizodów ciężkiej hipoglikemii nie została dotąd potwierdzona na współczesnych grupach pacjentów.

Celem pracy jest ocena częstości występowania ciężkiej hipoglikemii i jej czynników ryzyka ze szczególnym uwzględnieniem zaburzeń świadomości hipoglikemii.

MATERIAŁ I METODY: W 2017 r. 449 pacjentów leczących się w poradni diabetologicznej wypełniło dwa standardowe kwestio-

nariusze w celu określenia obecności IAH (wg Clarke i wg Gold) oraz ankietę dotyczącą występowania epizodów ciężkiej hipoglikemii w ciągu ostatnich 12 miesięcy. Ciężką hipoglikemię zdefiniowano jako epizod utraty świadomości/wystąpienia drgawek. Podczas wizyty wykonywano rutynowe pomiary: masy ciała, wzrostu, hemoglobiny glikowanej (HbA_{1c}) oraz odnotowano dawki insuliny. Retrospektywnie obliczono średnią HbA_{1c} dla wszystkich dostępnych pomiarów z ostatniego roku. Na podstawie danych pobranych z glukometrów pacjentów obliczono liczbę pomiarów, średnią glikemię oraz odchylenie standardowe. Z badania wyłączono pacjentów, u których występowały choroby dodatkowe mogące mieć wpływ na wynik badania, chorych którzy korzystali z jakiegokolwiek rodzaju ciągłego monitorowania stężenia glukozy, lub podali niepełne dane.

WYNIKI: Do analizy włączono 393 pacjentów: mediana wieku 26,4 lat (25–75%: 21,2–31,4); czasu trwania cukrzycy 14,3 lat (25–75%: 9,9–19,3), mediana HbA_{1c} 7,5 (25–75%: 7,8–8,2%). 58,5% pacjentów było leczonych przy użyciu osobistej pompy insulinowej (CSII). Wystąpienie ciężkiego epizodu hipoglikemii w ciągu ostatniego roku stwierdzono u 6,6% badanych. W tej grupie chorych stwierdzono częstsze występowanie IAH wg kwestionariusza Clarke'a (13,1% vs. 3,4%, $p = 0,0008$), ale nie wg kwestionariusza Golda (8,1% vs. 5,8%, $p = 0,4000$). Wieloczynnikowa regresja logistyczna wskazała, że odchylenie standardowe glikemii (OR = 1,016, 95% CI: 1,001–1,036, $p = 0,038$) oraz IAH wg kryteriów Clarke'a (OR = 3,584, 95% CI: 1,509–8,512, $p = 0,004$) stanowiły niezależne czynniki ryzyka wystąpienia ciężkiej hipoglikemii, po uwzględnieniu metody insulinoterapii i wieku pacjenta.

WNIOSKI: W grupie badanej kwestionariusz IAH wg Clarke'a wykazał większą użyteczność kliniczną w identyfikacji pacjentów, którzy doświadczają ciężkich hipoglikemii w porównaniu do kwestionariusza Golda.

■ U22

KONTROLA METABOLICZNA I ZAPOTRZEBOWANIE NA INSULINĘ A WYNIKI POŁOŻNICZE U KOBIET CHORYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 1 W ZALEŻNOŚCI OD MOMENTU WŁĄCZENIA LECZENIA OSOBISTĄ POMPĄ INSULINOWĄ

M. Rurka, A. Kuchnicka, J. Hałucha, M. Żurawska-Kliś, M. Kosiński, K. Cypryk

WSTĘP: Leczenie za pomocą osobistej pompy insulinowej (OPI) wspomaga optymalizację kontroli metabolicznej podczas ciąży,

ale dane dotyczące poprawy wyników położniczych są niejednoznaczne.

CEL: Celem pracy była ocena zapotrzebowania na insulinę, wyrównania metabolicznego oraz wyników położniczych u kobiet z T1DM w zależności od momentu rozpoczęcia leczenia OPI.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 72 kobiety leczone w Przychodni Diabetologicznej w Łodzi. Leczenie OPI rozpoczęto przed ciążą (grupa A, $n = 48$) lub w I trymestrze ciąży (grupa B, $n = 24$). Analizie poddano dane dotyczące wywiadu chorobowego, parametrów antropometrycznych, dobowej dawki insuliny (DDI), kontroli metabolicznej i wyników położniczych. Nie analizowano danych dotyczących suplementacji kwasem foliowym przed ciążą.

WYNIKI: Średni wiek wyniósł $32,0 \pm 4,0$ lat, czas trwania cukrzycy 17 ± 7 lat, a przedciążowa HbA_{1c} $7,11 \pm 1,21\%$. Kobiety z grupy A były młodsze (31 ± 4 vs. 33 ± 4 ; $p = 0,017$), nie zanotowano natomiast różnic w zakresie czasu trwania cukrzycy, przedciążowej masy ciała i BMI, ani częstości występowania przewlekłych powikłań. W tej grupie uzyskano także niższą przedciążową HbA_{1c} ($6,62 \pm 0,74$ vs. $7,89 \pm 1,36$; $p < 0,0005$) a DDI jak również dawka insuliny na kg masy ciała przed ciążą były niższe (odpowiednio $36,6 \pm 13,8$ vs. $44,9 \pm 15,5$; $p = 0,035$ i $0,54 \pm 0,19$ vs. $0,66 \pm 0,2$; $p = 0,026$). Ciężowy wzrost DDI, wzrost dawki insuliny na kg masy ciała, jak również średni przyrost masy ciała w ciąży nie różniły się istotnie pomiędzy grupami. HbA_{1c} w grupie A był istotnie niższy w I trymestrze ($6,14 \pm 0,61$ vs. $6,95 \pm 1,11$; $p = 0,00053$) i w II trymestrze ($5,85 \pm 0,57$ vs. $6,19 \pm 0,67$; $p = 0,032$), ale nie w III trymestrze. Częstość wad wrodzonych korelowała z przedciążową HbA_{1c} ($r = 0,271$, $p = 0,0451$), ale nie ze sposobem leczenia cukrzycy (5 w grupie A i 3 w grupie B; $p = 0,931$). Pozostałe wyniki położnicze, takie jak czas trwania ciąży, masa urodzeniowa, częstość występowania makrosomii, LGA i SGA, punktacja w skali Apgar, częstość hipoglikemii u noworodka ani częstość przyjęć na Oddział Intensywnego Nadzoru noworodka, nie różniły się istotnie pomiędzy grupami A i B.

WNIOSKI: Rozpoczęcie terapii OPI przed ciążą skutkowało lepszą kontrolą metaboliczną przed poczęciem, w I i II trymestrze ciąży oraz niższym DDI przed poczęciem, ale różnice te zaniknęły w trakcie trwania ciąży. Występowanie wad wrodzonych było związane z wyrównaniem metabolicznym przed ciążą ale nie ze sposobem leczenia. Rozpoczęcie leczenia OPI przed ciążą nie wpłynęło na pozostałe wyniki położnicze.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi — środki statutowe.

SESJE PLAKATOWE

SESJA PLAKATOWA 1

GENETYKA, IMMUNOLOGIA, PATOGENEZA CUKRZYCY

Przewodniczący:

Dr hab. n. med. Agnieszka Zmysłowska

■ P1

CZY STĘŻENIE BIAŁKA KLOTHO MA ZWIĄZEK Z WIEKIEM OSÓB CHORUJĄCYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 1? OBSERWACJE WSTĘPNE

J. Flotyńska, A. Uruska, A. Araszkievicz,
D. Zozulińska-Ziółkiewicz

WSTĘP: Białko Klotho jest hormonem krążącym we krwi zaangażowanym w sygnalizację na szlaku insuliny, stan zapalny i homeostazę naczyniową. Wykazuje ochronne działanie na śródbłonek oraz ma funkcje przeciwutleniające. Jest produkowane przez wiele tkanek ludzkiego organizmu m.in. przez cewki dystalne nerki oraz przytarczycę. Białko to zaangażowane jest w tłumienie szlaku insuliny/insulinopodobnego czynnika wzrostu (IGF-1, ang. *insulin-like growth factor 1*) co przekłada się na udział w regulacji funkcji oraz wzrostu komórek. Szlaki sygnalizacyjne inicjowane przez insulinę, IGF-1 oraz ich homologi odgrywają istotną rolę w kontroli starzenia. Klotho korzystnie wpływa na żywotność komórek. Sugeruje się, że do przedłużenia żywotności przyczynia się współdziałanie dwóch mechanizmów: hamowanie sygnalizacji IGF-1 oraz zwiększenie oporności na szlak oksydacyjny. Z drugiej strony aktywność enzymatyczna Klotho skłania do sugestii, że przyczynia się do rozwoju insulinooporności oraz wszystkich konsekwencji tego niekorzystnego zjawiska. Białko Klotho wydaje się mieć dwa oblicza, z jednej strony promuje długowieczność z drugiej natomiast nasila rozwój insulinooporności.

CEL: Celem badania była ocena związku stężenia białka Klotho w surowicy z wiekiem pacjentów chorujących na cukrzycę typu 1 (CT1).

MATERIAŁ I METODY: Badana grupa składała się z 39 chorych na CT1, 7 kobiet oraz 32 mężczyzn, w wieku 43 (39-48) lat, z czasem trwania choroby [20 (19-21) lat] oraz wartością HbA_{1c} 7,9 (7,0-8,6)%. Wszyscy pacjenci leżeni byli za pomocą intensywnej czynnościowej insulinoterapii. Pacjentów podzielono na dwie grupy w zależności od wieku z punktem odcięcia wynoszącym 43 lata (mediana dla całej grupy). Stężenie białka Klotho w surowicy mierzono za pomocą testu ELISA dla Klotho. Analizę składu ciała za pomocą bioimpedancji przy użyciu Segmental Body Composition Monitor TANITA, a nagromadzenie w skórze końcowych produktów zaawansowanej glikacji (AGE) oceniano za pomocą autofluorescencji (AF) skóry przy pomocy urządzenia AGE Reader.

WYNIKI: Pacjenci w wieku powyżej 43 lat ($n = 21$) w porównaniu z pacjentami w wieku poniżej 43 lat ($n = 18$) wykazywali wyższe stężenie hsCRP [2,2 (0,9-3,9) vs. 0,65 (0,5-2,2) mg/l, $p = 0,03$] a także byli starsi przy rozpoznaniu choroby [28 (25-29) vs. 20 (18-21) lat, $p < 0,001$]. Ponadto zaobserwowano dodatnią korelację pomiędzy stężeniem Klotho w surowicy a wiekiem ($R_s = 0,47$, $p = 0,003$). W modelu wielorakiej regresji liniowej wyższe poziomy białka Klotho wiązały się ze starszym wiekiem, skorygowanym względem zawartości tkanki tłuszczowej, hsCRP i AF ($\beta = 0,55$, $p = 0,0008$).

WNIOSKI: Im starszy pacjent z CT1 tym wyższe stężenie białka Klotho w surowicy.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Grant Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego.

■ P2

PRZEJŚCIOWA I CHRONICZNA HIPERGLIKEMIA ZMIENIAJĄ PROFIL GLOBALNEJ METYLACJI DNA ORAZ ACETYLACJI I TRIMETYLACJI HISTONU H3 W WISCERALNYCH ADIPOCYTACH

A. Śliwińska, A. Balcerczyk, E. Świdowska, J. Strycharz,
M. Wojtala, J. Szemraj, J. Kasznicki, J. Drzewoski

WSTĘP: Otyłość wisceralna sprzyja rozwojowi chorób metabolicznych, w tym cukrzycy typu 2. Wisceralna tkanka tłuszczowa jest źródłem licznych, aktywnych biologicznie adipokina. Zmieniony profil ich uwalniania powoduje zaburzenia wielu ścieżek sygnalizacyjnych, w tym insulinowej. Efektem tych zaburzeń jest m. in. rozwój insulinooporności. Epigenetyka obejmuje modyfikacje struktury chromatyny, dokonujące się głównie poprzez metylację DNA, post-translacyjne modyfikacje histonów czy mikroRNA i regulujące ekspresję genów. Modyfikacje te ściśle zależą od warunków środowiskowych, takich jak: sposób odżywiania, poziom aktywności fizycznej, palenie tytoniu, itp. Wiadomo, że szereg chorób metabolicznych jest ściśle powiązany ze stylem życia i odżywianiem, dlatego coraz częściej zwraca się uwagę na epigenetyczne tło zaburzeń metabolicznych.

CEL: Celem badań jest określenie wpływu przewlekłej i przejściowej hiperglikemii na poziom metylacji DNA oraz acetylacji i trimetylacji wybranych lizyn histonu H3 w proliferujących preadipocytach, zróżnicowanych i dojrzałych adipocytach wisceralnych.

MATERIAŁ I METODY: Badanie przeprowadzono na ludzkich prawidłowych preadipocytach wisceralnych (HPA-v, ScienCell Research Laboratories, USA), które różnicowano do dojrzałych adipocytów w warunkach normoglikemii, przewlekłej i przejściowej hiperglikemii (30 mM). Po ukończeniu każdego z trzech etapów dojrzewania oznaczono poziom zmetylowanej cytozyny w DNA wykorzystując MDQ1 Imprint® Methylated DNA Quantification Kit (Sigma Aldrich, Germany). Metodą Western blotting oceniono poziom trimetylacji: H3K4me3, H3K9me3 i H3K27me3 oraz acetylacji H3K9/14ac. Analizę statystyczną przeprowadzono testem ANOVA, poziom istotności $p < 0,05$ uznano za istotny statystycznie.

WYNIKI: Zaobserwowano, że pod wpływem przewlekłej hiperglikemii zwiększył się poziom metylacji DNA w zróżnicowanych adipocytach oraz obniżył w dojrzałych adipocytach w stosunku do normoglikemii. Podobny wzór metylacji DNA zaobserwowano w zróżnicowanych adipocytach i dojrzałych adipocytach po ekspozycji na przejściową hiperglikemię. Przewlekła hiperglikemia wywołała wyraźny wzrost poziomu H3K9/14ac w zróżnicowanych i dojrzałych adipocytach oraz spadek poziomu H3K9me3 w preadipocytach i dojrzałych adipocytach w stosunku do normoglikemii. Wpływ przejściowej hiperglikemii na wzór H3K9/14ac, H3K4me3 i H3K9me3 zależał od liczby bodźców hiperglikemicznych i etapu ich wprowadzenia. Wzór H3K27me3 nie zmieniał się istotnie zarówno pod wpływem przejściowej, jak i chronicznej hiperglikemii w czasie różnicowania i dojrzewania wisceralnych adipocytów.

WNIOSKI: Zarówno przewlekła, jak i przejściowa hiperglikemia zmieniają wzór metylacji DNA oraz metylacji i acetylacji wybranych lizyn (K) histonu 3 (H3) w wisceralnych adipocytach. Zmiany te poprzez wpływ na stopień kondensacji chromatyny mogą istotnie zmieniać ekspresję genów w komórkach tłuszczowych i przyczyniać się do rozwoju zaburzeń metabolicznych.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Badanie finansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki, nr grantu 2015/17/B/NZ7/03019.

■ P3

WPEŁYW HIPERGLIKEMII NA MODULACJĘ EKSPRESJI TRANSPORTERA GLUKOZY GLUT4 W CZASIE RÓŻNICOWANIA IN VITRO WISCERALNYCH LUDZKICH ADIPOCYTÓW: POTENCJALNA ROLA CZĄSTECZEK MIRNA

E. Świdarska, J. Strycharz, A. Wróblewski, M. Podolska, M. Szwed, J. Szemraj, J. Drzewoski, A. Śliwińska

WSTĘP: GLUT4 jest efektem wewnątrzkomórkowego szlaku PI3K/AKT. Szlak ten, aktywowany przez przyłączenie insuliny do jej błonowego receptora, prowadzi do kaskady sygnałowej, której efektem jest translokacja GLUT4 z wnętrza komórki do błony komórkowej. Umożliwia to wychwyt glukozy z krwioobiegu przez komórki mięśni, wątroby czy tkanki tłuszczowej. Prawidłowe funkcjonowanie tego szlaku jest więc istotne dla zachowania równowagi energetycznej organizmu, a jego zaburzenia są związane z chorobami metabolicznymi, w tym przede wszystkim z cukrzycą typu 2.

CEL: Celem pracy była ocena wpływu hiperglikemii na ekspresję transportera glukozy GLUT4 na poziomie białka, a także skorelowanie z nią ekspresji cząsteczek microRNA zidentyfikowanych jako regulatory GLUT4 tj. mir-93-5p, 106b-5p, 29a-3p w komórkach ludzkich wisceralnych adipocytów w czasie ich różnicowania.

MATERIAŁ I METODY: Materiał badawczy stanowiła linia komórkowa HPA-V (*Human Preadipocytes Visceral*). Komórki HPA-V zostały poddane różnicowaniu w warunkach normoglikemii (NG), przewlekłej i okresowej hiperglikemii (HG) (30 mM). Hodowla została podzielona na 3 etapy: proliferacja (5 dni), różnicowanie (12 dni), dojrzewanie (6 dni). Po każdym etapie komórki zbierano do dalszej analizy uzyskując 14 wariantów badawczych (Ryc.1). Zmiany morfologiczne obserwowane były poprzez wybarwienie lipidów w komórkach przy użyciu BODIPY 505/515. Z prób wyizolowano białko przy użyciu buforu RIPA oraz microRNA za pomocą miRVANA Isolation Kit. Poziom ekspresji białka mierzono testem ELISA. Poziom ekspresji miR-93-5p, miR106-5p i miR-29a-3p badano metodą qReal-Time-PCR, a następnie analizowano metodą Δ Ct. Analiza statystyczna przeprowadzona została przy użyciu testów ANOVA oraz t-studenta.

WYNIKI: Komórki hodowane w NG wykazywały stopniowy przyrost badanego białka na kolejnych etapach hodowli. Ekspozycja komórek na przewlekłą HG nie powodowała zmian ilości białka pomiędzy etapami. Natomiast jego całkowity poziom był istotnie wyższy niż w warunkach NG. Sugerować to może przyspieszone różnicowanie adipocytów w środowisku o dużym stężeniu glukozy. Założenie to wspierają wyniki barwienia komórek wskazujące na zwiększone gromadzenie się lipidów w komórkach traktowanych przewlekłą HG. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że bodziec hiperglikemiczny wprowadzony tylko na etapie proliferacji lub różnicowania skutkował bardziej zbliżonym poziomem GLUT4 do poziomu wykrywanego w dojrzałych adipocytach eksponowanych na przewlekłą hiperglikemię, niż w stosunku do prób stymulowanych HG przez 2 etapy. Dodatkowo, wysoki poziom ekspresji badanych cząsteczek miRNA towarzyszył niskiej ilości badanego białka, co najbardziej widoczne było na etapie preadipocytów. Wzrostowi ilości białka towarzyszył natomiast spadek ekspresji badanych miRNA. Reakcja ta sugeruje zaangażowanie ich w regulację poziomu ekspresji GLUT4 w wisceralnych adipocytach.

WNIOSKI: Przewlekła i przejściowa hiperglikemia przyspieszają różnicowanie i dojrzewanie wisceralnych adipocytów. Wskazuje na to obserwowana zmiana poziomu GLUT4 i towarzyszące zmiany ekspresji cząsteczek miRNA targetujących ten transporter. **ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ:** Praca powstała w wyniku realizacji projektu badawczego o nr 2015/17/B/NZ7/03019 finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki oraz dzięki wsparciu Polskiego Towarzystwa Chorób Metabolicznych.

■ P4

HIPERGLIKEMIA ZABURZA EKSPRESJĘ MIR-140-5P, MIR-151A-5P I MIR-193B-3P — CZĄSTECZEK O ZASADNICZYM ZNACZENIU DLA RÓŻNICOWANIA WISCERALNYCH KOMÓREK TŁUSZCZOWYCH

A. Wróblewski, J. Strycharz, E. Świdarska, M. Podolska, P. Czarny, J. Szemraj, J. Drzewoski, A. Śliwińska

WSTĘP: Przerost wisceralnej tkanki tłuszczowej jest niezależnym czynnikiem rozwoju cukrzycy typu 2 (T2DM). U chorych z otyłością brzuszna i współistniejącą T2DM występuje przewlekła hiperglikemia oraz nasilona adipogeneza (hipertrofia i hiperplazja) sprzyjające nekrozie adipocytów. Zastępowane są one przez nowe komórki powstałe na skutek różnicowania preadipocytów, które są narażone na toksyczne działanie przewlekłej hiperglikemii. Wykazano, że cząsteczki miRNA są wrażliwe na skutki działania wysokich stężeń glukozy. Powoduje to zmiany ekspresji wielu genów. Stwierdzono ponadto, że miR-140, miR-151a-5p oraz miR-193b-3p są powiązane z adipogenezą i regulacją metabolizmu glukozy.

CEL: Ocena poziomu ekspresji miR-140-5p, miR-151a-5p i miR-193b-3p w preadipocytach, zróżnicowanych i dojrzałych adipocytach hodowanych w warunkach normoglikemii i hiperglikemii.

MATERIAŁ I METODY: Prawidłowe, wisceralne preadipocyty człowieka (HPA-v, *ScienCell Research Laboratories*). Komórki linii HPA-v zostały poddane różnicowaniu do dojrzałych adipocytów w warunkach normoglikemii oraz hiperglikemii (30 mM). Badane próby oznaczono odpowiednio do warunków hodowli literami N lub H, oraz ilością liter zgodną z liczbą przeprowadzonych etapów hodowli. Hodowla została podzielona na trzy etapy: proliferacja preadipocytów (N/H, 5 dni), różnicowanie (NN/HH, 12 dni) oraz dojrzewanie adipocytów (NNN/HHH, 6 dni). Ekspresja wybranych cząsteczek miRNA (miR-140-5p, miR-151a-5p oraz miR-193b-3p) została określona po zakończeniu każdego z etapów adipogenezy (6 wariantów hodowlanych), korzystając z metody qPCR i sond TaqMan. Do analizy statystycznej wykorzystano test t-Studenta oraz test ANOVA. Analizę bioinformatyczną przeprowadzono za pomocą DIANA-mirPath.

WYNIKI: Podczas hodowli komórek HPA-v w warunkach fizjologicznych wykazano obniżenie ekspresji miR-140-5p po zakończeniu etapu różnicowania (NN vs. N), a następnie wzrost w dojrzałych adipocytach (NNN vs. NN). Dla pozostałych cząsteczek nie odnotowano istotnych zmian podczas adipogenezy w warunkach normoglikemii. Ekspresja miR-151a-5p oraz miR-193b-3p zwiększyła się pod wpływem różnicowania w hiperglikemii (HH vs. H), zaś po zakończeniu dojrzewania ekspresja wszystkich badanych cząsteczek miRNA obniżyła się (HHH vs. HH). Zaobserwowano również istotny spadek ekspresji miR-140-5p wywołany hiperglikemią w preadipocytach w porównaniu do normoglikemii (H vs. N). Dla zróżnicowanych adipocytów nie odnotowano istotnego wpływu hiperglikemii na ekspresję badanych cząsteczek miRNA (HH vs. NN). Ekspresja miR-140-5p i miR-151a-5p była wyraźnie obniżona w dojrzałych adipocytach pod wpływem hiperglikemii (HHH vs. NNN). Analiza za pomocą narzędzia DIANA-mirPath v.3 wykazała, że wybrane cząsteczki miRNA biorą udział w regulacji m.in. biosyntezy i metabolizmu kwasów tłuszczowych szlaku mTOR, PI3K/Akt oraz cyklu komórkowego.

WNIOSKI: Podczas adipogenezy oraz wskutek oddziaływania hiperglikemii zmienia się ekspresja miR-140-5p, miR-151a-5p i miR-193b-3p, które biorą udział w regulowaniu procesów kluczowych dla funkcjonowania adipocytów. Można przypuszczać, że zmiany ekspresji tych cząsteczek miRNA wywołane hiperglikemią mogą zaburzać proces różnicowania i funkcjonowania adipocytów wisceralnych.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Praca powstała w wyniku realizacji projektu badawczego o nr 2015/17/B/NZ7/03019 finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki oraz dzięki wsparciu Polskiego Towarzystwa Chorób Metabolicznych.

■ P5

BADANIA Z WYKORZYSTANIEM METABOLOMIKI UJAWNIAJĄ ZMIENIONY POPOSIŁKOWY METABOLIZM LIPIDÓW U ZDROWYCH MĘŻCZYZN Z WYSOKIM GENETYCZNYM RYZYKIEM ROZWOJU CUKRZYCY TYPU 2

E. Adamska-Patruno, P. Samczuk, M. Ciborowski, J. Godzień, K. Pietrowska, W. Bauer, M. Górka, C. Barbas, A. Krętkowski

WSTĘP: Wiele badań wskazuje, iż gen czynnika transkrypcyjnego TCF7L2 (transcription factor 7-like 2) jest jednym z najistotniejszych genetycznych czynników ryzyka rozwoju cukrzycy typu 2 (CT2). Występowanie polimorfizmów pojedynczego nukleotydu (SNPs) w obrębie genu może wpływać na ekspresję TCF7L2 lub funkcję jego produktu białkowego, i wykazuje związek z rozwojem CT2 głównie poprzez wpływ na sekrecję insuliny. Niemniej jednak, na rozwój CT2 bardzo istotny wpływ mają również inne czynniki, w tym czynniki dietetyczne. Odpowiedź metaboliczna na dietę oraz posiłki o różnej zawartości podstawowych składników odżywczych może być uwarunkowana genetycznie, a wzajemne interakcje pomiędzy składnikami diety a genami np. poprzez wpływ na ich ekspresję, mogą oddziaływać na szereg procesów i szlaków, prowadząc do rozwoju zaburzeń metabolicznych, w tym CT2.

CEL: Celem pracy była ocena poposiłkowych zmian metabolicznych u zdrowych mężczyzn z wysokim ryzykiem genetycznym cukrzycy (SNPs w obrębie genu TCF7L2, rs7901695), po spożyciu dwóch posiłków o zróżnicowanej zawartości podstawowych składników odżywczych.

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączono 21 zdrowych mężczyzn, nosicieli homozygotycznego genotypu wysokiego ryzyka (CC, n = 8, w wieku 31,2 ± 6,3 lat, BMI 28,5 ± 8,1 kg/m²) oraz niskiego ryzyka (TT, n = 13, w wieku 35,2 ± 10,3 lat, BMI: 28,1 ± 6,4 kg/m²). Podczas dwóch wizyt, w odstępie 1–2 tygodniom, uczestnicy otrzymali izokaloryczne posiłki: wysokowęglowodanowy (zawartość węglowodanów — 89%) i normowęglowodanowy (zawartość węglowodanów — 45%). Próbkę osocza krwi pobrane na czczo (czas 0 min) oraz w czasie poposiłkowym (30, 60, 120, 180 min) analizowano metodą „metabolicznego odcisku palca” przy wykorzystaniu chromatografii cieczowej sprzężonej z wysokorozdzielczym spektrometrem masowym (LC-QTOF-MS).

WYNIKI: U nosicieli genotypu wysokiego ryzyka, po posiłku wysokowęglowodanowym, zaobserwowaliśmy istotnie niższe powierzchnie pola pod krzywą (AUCs) poposiłkowych stężeń fosfolipidów (-37–-53%, VIP = 1,2–1,5), lizofosfolipidów (-29–-86%, VIP = 1,1–2,6), sfingolipidów (-32–-47%, VIP = 1,1–1,3), jak również kwasu arachidonowego (-36%, VIP = 1,4), oleinowego (-63%, VIP = 1,3) i ich metabolitów: keto- oraz hydroxy- kwasów tłuszczowych (-38–-78%, VIP = 1,3–2,5), leukotrienów (-65–-83%, VIP = 1,4–2,2), kwasu moczowego (-59%, VIP = 1,5), oraz kwasu piroglutaminowego (-65%, VIP = 1,8). Po posiłku normo-węglowodanowym u nosicieli genotypu CC AUC dla poposiłkowych stężeń sfingozyny była istotnie większa (125–832%, VIP = 1,9–3,2). Po obu posiłkach w grupie mężczyzn będących nosicielami genotypu CC powierzchnie AUC poposiłkowych stężeń acylokarnityn były niższe (-21–-61%, VIP = 1,1–2,4), natomiast amidów kwasów tłuszczowych istotnie wyższe (51–508%, VIP = 1,7–3,1), w porównaniu do mężczyzn będących nosicielami genotypu ochronnego TT.

WNIOSKI: Nasze badania u zdrowych nosicieli genotypu wysokiego ryzyka rozwoju cukrzycy typu 2, w obrębie genu TCF7L2, wykazały modyfikacje metabolizmu lipidów, które są indukowane i mogą być wykrywane po spożyciu posiłku wysokowęglowodanowego. Badanie jest zarejestrowane jako NCT03792685. **ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ:** Fundusze Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

■ P6

HIPERGLIKEMIA ZMIENIA PROFIL EKSPRESJI MIKRORNA PODCZAS ADIPOGENEZY WISCERALNEJ

J. Strycharz, E. Świdowska, A. Wróblewski, M. Podolska, M. Szwed, P. Czarny, J. Szemraj, J. Drzewoski, J. Kasznicki, A. Śliwińska

WSTĘP: Zmiany ekspresji cząsteczek mikroRNA (miRNA) są coraz częściej analizowane w kontekście procesu różnicowania komórek tłuszczowych. Deregulacja adipogenezy wisceralnej jest powiązana z występowaniem chorób metabolicznych, w tym cukrzycy typu 2. Tkanka tłuszczowa pacjentów z cukrzycą poddawana jest ciągłemu remodelingowi, gdyż dojrzałe komórki tłuszczowe ulegają nekrozie lub apoptozie w wyniku szeregu procesów takich jak hipertrofia, hipoksja czy zapalenie. Komórki te są zastępowane w wyniku indukcji różnicowania puli dostępnych preadipocytów, które są ustawicznie narażane na wpływ czynników środowiskowych m.in. hiperglikemii.

CEL: Określenie wpływu hiperglikemii na profil ekspresji miRNA w proliferujących preadipocytach oraz zróżnicowanych i dojrzałych adipocytach wisceralnych człowieka.

MATERIAŁ I METODY:

Prawidłowe komórki komercyjnie dostępnej linii preadipocytów wisceralnych człowieka, HPA-v (ScienCell Research Laboratories). Adipogeneza wisceralnych komórek została przeprowadzona w warunkach normoglikemii (N) i hiperglikemii (H) oraz była złożona z 3 etapów: (I) proliferacji preadipocytów (N/H) (II) różnicowania (NN/HH) i (III) dojrzewania adipocytów (NNN/HHH). Komórki wszystkich wariantów hodowlanych zostały wybarwione BODIPY 505/515 oraz zwizualizowane pod mikroskopem fluorescencyjnym. Poziom ekspresji 78 cząsteczek miRNA został określony metodą qPCR po każdym etapie adipogenezy. Do globalnej analizy statystycznej wyników wykorzystano hierarchiczne klastrowanie oraz korelację Pearsona, które umożliwiły wskazanie stopnia podobieństwa profili ekspresji miRNA pomiędzy 6 badanymi grupami. Analiza funkcjonalna za pomocą algorytmu DIANA-miRPath pozwoliła na zidentyfikowanie procesów komórkowych i ścieżek sygnalizacyjnych regulowanych przez cząsteczki miRNA o zmienionej ekspresji.

WYNIKI: Hiperglikemia zaindukowała zmiany morfologiczne adipocytów wisceralnych w postaci zwiększonej ilości i objętości kropeł tłuszczu w porównaniu do normoglikemii. Profil ekspresji miRNA uległ zmianom podczas adipogenezy w warunkach fizjologicznych (NNvsN, NNNvsN, NNNvsNN) i pod wpływem hiperglikemii (HHvsH, HHHvsH, HHHvsHH). Największe różnice profili ekspresji miRNA podczas adipogenezy w normo- i hiperglikemii wykazano dla NNNvsNN i HHHvsHH. Niemniej, analiza hierarchicznego klastrowania i korelacja Pearsona wykazały duże podobieństwo profili ekspresji miRNA uzyskanych dla NNNvsN, NNvsN oraz HHHvsH. Adipogeneza wywołała istotną zmianę ekspresji 22 cząsteczek miRNA – 10 w warunkach normoglikemii oraz 15 w warunkach hiperglikemii – przy czym, zmiany ekspresji wyłącznie miR-140-5p, miR-376c-3p i miR-31-3p odnotowano w obu procesach. Wyniki analizy bioinformatycznej sugerują, że te 22 cząsteczki miRNA mogą być związane z biosyntezą i metabolizmem kwasów tłuszczowych, cyklem komórkowym oraz ścieżkami sygnalizacyjnymi takimi jak Hippo, p53, PI3K/AKT, MAPK i TGF-β.

WNIOSKI: Hiperglikemia może wpływać na ekspresję miRNA deregulując poziom ekspresji wiele genów, w ten sposób sprzyjając akumulacji lipidów oraz zaburzeniu funkcji adipocytów wisceralnych. Uzyskane wyniki pozwalają przypuszczać, że deregulacja ekspresji miRNA może przyczyniać się do pogłębienia fenotypu cukrzycowego.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Polskie Towarzystwo Chorób Metabolicznych oraz grant Narodowego Centrum Nauki nr 2015/17/B/NZ7/03019.

SESJA PLAKATOWA 2

CUKRZYCA TYPU 1

Przewodniczący:

Dr hab. n. med. Agnieszka Szypowska

Dr hab. n. med. Aleksandra Araszkiewicz

■ P7

OCENA FUNKCJI TARCZYCY ORAZ WYSTĘPOWANIA PRZECIWCIAŁ PRZECIWKO TYREOPEROKSYDAZIE (ANTY-TPO) U DZIECI I DOROSŁYCH PRZY ROZPOZNANIU I W PIERWSZYCH 5 LATACH TRWANIA CUKRZYCY TYPU 1

E. Niechciał, A. Rogowicz-Frontczak, S. Piłaciński, P. Fichna, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

WSTĘP: U chorych na cukrzycę typu 1 (DM1) stwierdza się zwiększone ryzyko wystąpienia chorób autoimmunizacyjnych, w tym zapalenia tarczycy (AZT). Częstość współwystępowania choroby Hashimoto z DM1 waha się między 8 a 50%, w zależności od płci, wieku i przynależności etnicznej.

CEL: Ocena częstości występowania przeciwciał anty-TPO i ich związku z obecnością zaburzeń funkcji tarczycy u dzieci i dorosłych w momencie diagnozy DM1 i w prospektywnej obserwacji.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 367 pacjentów (218 dzieci; 149 dorosłych) w momencie rozpoznania DM1. Po wyrównaniu ostrych zaburzeń metabolicznych u badanych oceniono wartość TSH oraz wolnych hormonów tarczycy (fT3, fT4). Oznaczono miano przeciwciał anty-TPO. Autoimmunologiczne podłoże cukrzycy potwierdzono oznaczeniem przeciwciał: GADA, IA2-ab, ZnT8-ab oraz IAA lub ICA. W prospektywnej obserwacji oceniano stan tyreometaboliczny pacjentów.

WYNIKI: W momencie rozpoznania DM1 dodatnie miano przeciwciał anty-TPO odnotowano u 18,5% badanych, znacznie częściej u dorosłych niż u dzieci (26,2 vs. 13,3; $p = 0,001$). U dzieci przeciwciała anty-TPO występowały istotnie częściej u dziewcząt (62,1 vs. 37,9%; $p = 0,047$), znaczących różnic nie obserwowano w grupie dorosłych (kobiety 56,4% vs. mężczyźni 34,6%; $p = 0,754$). W grupie pacjentów z dodatnim mianem anty-TPO zauważono częstsze występowanie (83,8 vs. 70%, $p = 0,03$) i wyższe miano GADA [mediana 38,7 (IQR: 5,4–512,4) vs. 6,2 (1,1–40,6), $p < 0,0001$], a u dzieci wyższe miano przeciwciała IAA [6,5 (5,3–8,2) vs. 5,6 (5,0–6,9), ($p = 0,026$)]. Niedoczynność tarczycy (NT) w momencie diagnozy DM1 występowała znacznie częściej u dorosłych niż u dzieci (9 vs. 2; $p = 0,009$), u 3 osób dorosłych z dodatnim mianem anty-TPO występowała nadczynność tarczycy o podłożu autoimmunologicznym. Stężenie TSH było wyższe w grupie dorosłych z dodatnim mianem anty-TPO w porównaniu do grupy z ujemnym mianem ($3,6 \pm 0,9$ vs. $1,7 \pm 0,9$, $p = 0,026$), tej zależności nie obserwowano wśród dzieci. 41,4% dzieci z dodatnim mianem anty-TPO w momencie diagnozy cukrzycy rozwinęło NT w trakcie 5 letniej obserwacji, znacznie częściej dziewczęta niż chłopcy (83,3 vs. 16,7%). Średni czas od momentu diagnozy DM1 do rozwoju NT wyniósł $2,8 \pm 1,7$ lat. 15% osób dorosłych z dodatnim mianem anty-TPO rozwinęło NT w trakcie 5 letniej obserwacji.

WNIOSKI: Przeciwciała anty-TPO w momencie diagnozy DM1 częściej występują wśród dorosłych pacjentów niezależnie od płci, natomiast wśród dzieci głównie u dziewczynek. Obecność anty-TPO wiązała się z częstszym występowaniem NT przy rozpoznaniu DM1 u dorosłych. Natomiast u dzieci obecność dodatniego miana anty-TPO przy rozpoznaniu DM1 wiązało się z większym ryzykiem rozwoju NT w 5-letniej obserwacji.

Wyniki badania potwierdzają zasadność badań przesiewowych w kierunku AZT w momencie rozpoznania DM1. W przypadku stwierdzenia dodatniego miana anty TPO wskazana jest systematyczna kontrola stanu tyreometabolicznego.

■ P8

INSULINOOPORNOŚĆ U DOROSŁYCH Z CUKRZYCĄ TYPU 1 JEST ZWIĄZANA Z NISKIM STĘŻENIEM WITAMINY D W SUROWICY

A. Uruska, M. Kamiński, A. Rogowicz-Frontczak, D. Lipski, P. Niedźwiecki, O. Różańska, P. Skonieczna, A. Michalska, J. Flotyńska, A. Araszkiewicz, P. Uruski, R. Pawlak, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

WSTĘP: Cukrzyca typu 1 (T1DM) to choroba charakteryzująca się bezwzględny niedoborem endogennej insuliny. Insulinooporność (IR) występuje u osób z T1DM, mając wpływ na przebieg kliniczny i rozwój przewlekłych powikłań schorzenia. Jednym z czynników mających związek z wrażliwością tkanek na działanie insuliny wydaje się być witamina D (VD). Z kolei niedobór witaminy D występuje częściej u osób z cukrzycą.

CEL: Celem badania była ocena związku między stężeniem w surowicy 25-hydroksywitaminy D (25 (OH)D) a wykładnikami IR u dorosłych z T1DM.

MATERIAŁ I METODY: Grupa badana składała się z 110 dorosłych pacjentów [mężczyźni 65 (59%)] z T1DM. Uczestnicy zostali zrekrutowani w okresie od 1 października do 30 kwietnia w latach 2015–2017. Stężenie VD w surowicy oceniano za pomocą testu ELISA. IR oceniano na podstawie szacowanego współczynnika dystrybucji glukozy (eGDR), z punktem odcięcia 7,5 mg/kg/min. Osoby z eGDR $< 7,5$ mg/kg/min kwalifikowano do grupy z obniżoną wrażliwością tkanek na działanie insuliny (IR+).

WYNIKI: W grupie badanej 21 (19%) osób miało obniżoną wrażliwość tkanek na działanie insuliny. U 52 (47,3%) pacjentów stwierdzono niedobór VD (25(OH)D < 20 ng/ml), 16 (14,5%) pacjentów miało stężenie VD < 10 ng/ml. Tylko 6 (5%) uczestników zgłosiło suplementację VD. Porównanie grup z i bez IR wykazało znacznie niższe stężenie 25(OH)D w surowicy u osób z IR w porównaniu do osób bez IR [15,7 (9,2–28,4) vs. 22,1 (13,0–38,4) ng/ml; $p = 0,04$]. Analiza korelacji wykazała dodatnią zależność między VD a eGDR ($R_s = 0,27$; $p < 0,01$). Analiza regresji logistycznej ujawniła istotną zależność między obecnością IR a ogólnym stężeniem w surowicy VD oraz stężeniem 25(OH)D w surowicy poniżej 10 ng/ml, oba modele dostosowane do płci, wieku, BMI, LDL i trójglicerydów w surowicy, odpowiednio (OR = 0,95, CI: 0,90–0,99, $p = 0,04$) i (OR = 4,19, CI: 1,04–16,93, $p = 0,04$).

WNIOSKI: Stężenie witaminy D w surowicy jest związane z insulinoopornością u osób z cukrzycą typu 1. Im niższe stężenie w surowicy VD tym większa IR. Znaczny niedobór witaminy D 4-krotnie zwiększał szansę na wystąpienie obniżonej wrażliwości tkanek na działanie insuliny.

■ P9

PALENIE PAPIEROSÓW MA ZWIĄZEK Z INSULINOOPORNOŚCIĄ W NOWO ROZPOZNANEJ CUKRZYCY TYPU 1

A. Cieluch, A. Uruska, J. Flotyńska, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

WSTĘP: Cukrzyca typu 1 pozostaje istotnym problem klinicznym. Znaczący wpływ na przebieg choroby ma współistnienie insulinooporności. Palenie papierosów jest jednym z czynników zmniejszających wrażliwość tkanek na działanie insuliny.

CEL: Celem pracy jest ocena związku palenia papierosów z pośrednimi wykładnikami insulinooporności u pacjentów z cukrzycą typu 1 w pierwszym roku trwania choroby.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 127 pacjentów (86 mężczyzn) z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1, zrekrutowanych do badania Insulin Therapy and Lipoproteins' Profile in Type 1 Diabetes (InLipoDiab1). Mediana wieku w momencie zachorowania wynosiła 28 (IQR: 24–33) lat. Analizie poddano średnie wykładniki insulinooporności tj. dane antropometryczne [masa ciała, masa ciała przed zachorowaniem, wskaźnik BMI, obwód talii, wskaźnik talia-biodra (WHR)], dobową dawkę insuliny (DDI), oszacowany wskaźnik dystrybucji glukozy (eGDR), wskaźnik tkanki tłuszczowej trzewnej (VAI), stężenie w surowicy HDL cholesterolu oraz triglicerydów i wskaźnik TG/HDL w momencie rozpoznania cukrzycy typu 1 oraz po roku trwania choroby. Pacjentów podzielono na 2 grupy: osoby palące papierosy kiedykolwiek (aktualnie i w przeszłości) oraz osoby niepalące.

WYNIKI: Grupę palaczy stanowiły 32 osoby (25% pacjentów). U pacjentów palących papierosy stwierdzono wyjściowo i po roku podwyższone wartości obwodu talii (odpowiednio 86,5 vs. 80,00 cm; $p = 0,003$ i 83,5 vs. 79,0 cm; $p = 0,02$) oraz WHR (odpowiednio 0,85 vs. 0,80; $p = 0,004$ i 0,84 vs. 0,79; $p = 0,002$). Ponadto, palący papierosy mieli wyjściowo większą masę ciała (74,0 vs. 67,4 kg; $p = 0,009$), masę ciała przed zachorowaniem (80,6 vs. 74,2 kg; $p = 0,009$) i BMI (22,9 vs. 21,4 kg/m²; $p = 0,02$), a po roku trwania cukrzycy mniejsze stężenie w surowicy HDL cholesterolu (61,0 vs. 74,0 mg/dl; $p = 0,004$), zwiększony wskaźnik TG/HDL (1,27 vs. 0,97; $p = 0,01$) oraz mniejszą wartość eGDR (10,29 vs. 10,85 mg/kg/min; $p = 0,003$) w porównaniu z osobami niepalącymi. Średnia dawka insuliny w ciągu roku była wyższa u osób palących papierosy (18,4 vs. 15,0 U; $p = 0,02$).

WNIOSKI: Palenie papierosów ma związek z rozwojem insulinooporności u pacjentów z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1 już w pierwszym roku trwania choroby.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu.

■ P10

WPEŁYW HIPOGLIKEMII I HIPERGLIKEMII NA PARAMETRY AKUSTYCZNE GŁOSU U CHORYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 1 — DONIESIENIE WSTĘPNE

A. B. Niebisz, E. Sielska-Badurek, M. Sobol, M. Kmieciak, K. Jędra, E. Szymańska-Garbacz, K. Niemczyk, L. Czupryniak

WSTĘP: Obserwacje kliniczne wskazują, że w trakcie hipoglikemii może dochodzić zmiany tonu głosu, ale dotychczas nie opublikowano wyników żadnych badań analizujących to zjawisko.

CEL: Celem badania była ocena parametrów akustycznych głosu w przebiegu hipoglikemii i hiperglikemii.

MATERIAŁ I METODY: Do badania zostało włączone 10 niepalących osób z cukrzycą typu 1 (4 kobiety, 6 mężczyzn, średnia $[\pm SD]$ wiek $40,2 \pm 10,4$ lat, czas trwania cukrzycy $21,4 \pm 9,9$ lat, HbA_{1c} $8,0 \pm 1,8\%$), u których dotychczas nie występowały żadne zaburzenia foniatryczne. Pacjenci stosowali ciągłe monitorowanie stężenia glukozy (CGMS) w czasie rzeczywistym systemem Guardian Connect (Medtronic), przez średnio $5,2 \pm 0,6$ dni w trakcie pobytu szpitalnego. W regularnych odstępach czasu podczas normoglikemii oraz w trakcie spontanicznych epizodów hipoglikemii (definiowanej jako stężenie glukozy we krwi < 70 mg/dl) lub hiperglikemii (> 200 mg/dl) pacjenci w kontrolowanych warunkach przy użyciu profesjonalnego dyktafonu (LS-14, Olympus) nagrywali próbki głosu pod postacią standardowego zdania i dźwięku samogłoski „a” przez 3 sekundy.

WYNIKI: Próbkę głosu ($n = 177$) analizowano względem danych CGMS za pomocą oprogramowania DiagnoScope (DiagNova, Wrocław, Polska). Analizowano takie parametry jak: liczba okresów podstawowych (PER), długość okresów podstawowych (PERTime), częstotliwość podstawowa (FO), energia (E), amplituda składowej podstawowej (AF0), wskaźnik fonacji (Voiced), uproszczona jakość głosu (SimpleQ), względny współczynnik zaburzeń (RAP), drżenie głosu (Shimm), współczynnik zaburzeń amplitudy (APQ), czterech częstotliwości formantu (F1-F4),

współczynnik zaburzeń harmoniczności (HPQ), stosunek pozostałości nieharmonicznej do części harmonicznej (R2H) i jego wariant w zakresie niskich częstotliwości (U2H), stosunek części subharmonicznej do harmonicznej (S2H), stosunek szumu do sygnału (NHR), 1 do 4 względnej energii składowej harmonicznej (Fx1-Fx4). U kobiet podczas hipoglikemii stwierdzono zmiany w zakresie: E, AF0, Voiced, F1, F4, R2H, Fx3, Fx4, a w hiperglikemii: RAP i F2 w porównaniu do normoglikemii. U mężczyzn w hipoglikemii różnice stwierdzano w takich parametrach jak: PER, PERTime, Voiced, SimpleQ, Shimm, APQ, F2, U2H, S2H, Fx2, NHR, natomiast w hiperglikemii w: PERTime, F1, HPQ, U2H, Fx2 (wszystkie zmiany istotnie statystycznie: $p < 0,05$).

WNIOSKI: Uzyskane wyniki wskazują, że hipoglikemia i hiperglikemia wpływają na parametry akustyczne głosu. Zjawisko to może mieć szczególne znaczenie w opracowaniu nowych metod zapobiegania i wczesnego wykrywania hipoglikemii.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Grant naukowy „Inkubator Innowacyjności+”.

■ P11

U MĘŻCZYZN Z CUKRZYCĄ TYPU 1 PALENIE PAPIEROSÓW JEST ZWIĄZANE Z NIŻSZYM MIANEM PRZECIWCIAŁ PRZECIWKO TYREOPEROKSYDAZIE

S. Piłaciński, D. Naskręt, A. Rogowicz-Frontczak, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

WSTĘP: U osób z cukrzycą typu 1 (T1DM) stwierdza się zwiększone ryzyko wystąpienia chorób autoimmunizacyjnych, w tym autoimmunologicznej choroby tarczycy. Jakkolwiek wielokierunkowy wpływ palenia papierosów na przebieg i rokowanie T1DM, a także choroby Gravesa-Basedowa jest zdecydowanie niekorzystny, dane dotyczące choroby Hashimoto są niejednoznaczne.

CEL: Ocena związku palenia papierosów z częstością występowania i mianem przeciwciał przeciwko tyreoperoksydazie (aTPO) u pacjentów z cukrzycą typu 1.

MATERIAŁ I METODY: W badaniu przekrojowym wykorzystano dane 207 pacjentów (86 kobiet i 121 mężczyzn) w wieku 34 (28–39) lat [mediana (IQR)], czas trwania cukrzycy 14 (8–16) lat (zakres: 5–39 lat). Mediana BMI wynosiła 24,8 (22,4–27,5) kg/m². W tej grupie 56 osób (27,1%, w tym 12 kobiet i 44 mężczyzn) deklarowało się jako palące papierosy. Częstość przewlekłych powikłań cukrzycy w badanej grupie wynosiła: cukrzycowa choroba nerek 19 (9,2%), retinopatia 40 (19,3%), neuropatia obwodowa 16 (7,7%), neuropatia autonomiczna 10 (4,8%), makroangiopatia: 3 (1,4%). Mediana wartości HbA_{1c} wynosiła 7,3 (6,7–8,3%) [56 (50–67) mmol/mol], stężenie w surowicy cholesterolu LDL 2,80 (2,18–3,45) mmol/l, HDL 1,68 (1,40–2,02) mmol/l i triglicerydów 0,89 (0,63–1,20) mmol/l. Oznaczono miano przeciwciał aTPO (wynik dodatni: > 34 IU/ml) oraz stężenie w surowicy TSH oraz wolnych hormonów tarczycy (fT3, fT4). 19 pacjentów otrzymywało leczenie substytucyjne tyroksyną. Nadczynność tarczycy w wywiadzie występowała u 5 pacjentów, aktualnie nie byli leczeni tyreostatykami. Z badania wykluczono osoby po resekcji tarczycy, po terapii J131 i rozpoznaną wrodzoną niedoczynnością tarczycy. W analizie statystycznej wykorzystano test U Manna-Whitney'a, test dokładny Fishera i regresję liniową wieloczynnikową.

WYNIKI: U 53 osób (25,6%, w tym 30 kobiet i 23 mężczyzn) stwierdzono dodatnie miano przeciwciał aTPO. W grupie osób palących papierosy stwierdzono niższe miano aTPO [0,3 (0,1–5,2) vs 0,8 (0,2–73,8) IU/ml, $p = 0,006$]; W oddzielnej analizie różnica ta była istotna jedynie u mężczyzn, odpowiednio 0,2 (0–0,5) vs. 0,4 (0,1–20,7) IU/ml, $p = 0,033$. Podobną tendencję obserwowano w podgrupie mężczyzn z ujemnym (< 34 IU/ml) mianem aTPO [0,2 (0–0,4) vs 0,3 (0,1–0,7) IU/ml, $p = 0,050$]. Nie stwierdzono istotnej różnicy w częstości występowania dodatniego miana aTPO pomiędzy osobami palącymi i niepalącymi, zarówno w całej grupie [odpowiednio 9 (16%) vs. 44 (29%), $p = 0,072$], jak i oddzielnie u obu płci [kobiety: palące 5 (42%), niepalące 25 (34%), $p = 0,75$; mężczyźni palący 4 (9%), niepalący 19 (24%),

$p = 0,052$]. W analizie metodą regresji liniowej wieloczynnikowej miano aTPO u mężczyzn wykazywało odwrotnie proporcjonalny związek z paleniem papierosów, niezależnie od wieku, czasu trwania cukrzycy i wartości HbA_{1c}.

WNIOSKI: Związek palenia tytoniu z niższym mianem aTPO u osób z T1DM wydaje się swoisty dla mężczyzn. Potwierdzenie tego zjawiska i określenie jego znaczenia klinicznego wymaga dalszych badań.

■ P12

GRUPOWANIE ŚWIEŻYCH ZACHOROWAŃ NA CUKRZYCĘ TYPU 1 U DZIECI DO 15 ROKU ŻYCIA W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM: ANALIZA GEOGRAFICZNA

S. Seget, E. Rusak, E. Skała-Zamorowska, H. Kamińska, A. Pyziak-Skupień, J. Zarębska, A. Pawelczyk, J. Pikusa, A. Popena, G. Deja, P. Jarosz-Chobot

WSTĘP: Częstość zachorowań na cukrzycę typu 1 wzrasta na całym świecie, także w Polsce. Ujawnienie wyraźnych skupisk zachorowań umożliwiłoby przeanalizowanie zmiennych mogących mieć wpływ na pojawienie się nowych zachorowań.

CEL: Celem badania była ocena zapadalności na cukrzycę typu 1 u dzieci do 15 roku życia w poszczególnych powiatach województwa śląskiego.

MATERIAŁ I METODY: Do analizy wykorzystano bazę danych rejestru świeżych zachorowań na cukrzycę typu 1 oraz dane z Głównego Urzędu Statystycznego z lat 2017 i 2018. Uwzględniono dzieci do 15 roku życia. Liczbę zachorowań odniesiono do liczby dzieci zamieszkujących dane powiaty.

WYNIKI: Cukrzycę typu 1 w województwie śląskim w 2017 roku rozpoznano u 124 dzieci do 15 roku życia (48,39% stanowiły dziewczynki, 51,61% chłopcy), zapadalność wynosiła 19/100000 a w 2018 roku cukrzycę typu 1 rozpoznano u 144 dzieci (54,17% stanowiły dziewczynki, 45,83% chłopcy) zapadalność wynosiła 22,1/100000. Zapadalność powyżej 30/10000 w 2017 roku odnotowano w powiecie mysłowskim (44,3/100000), tarnogórskim (40,7/100000), zawierciańskim (37,9/100000), m. Katowice (34,9/100000), m. Siemianowice Śląskie (32,0/100000) a w 2018 roku w powiecie bieruńsko-lędzińskim (50,7/100000), myszkowskim (40,0/100000), m. Chorzów (38,0/100000), pszczyńskim (36,3/100000). W 2017 roku nie było świeżego zachorowania na cukrzycę typu 1 u dzieci do 15 roku życia w powiecie m. Świętochłowice, w 2018 roku w powiecie wodzisławskim.

WNIOSKI: Grupowanie świeżych zachorowań na cukrzycę typu 1 jest widoczne. Konieczna jest dalsza analiza tego zjawiska w odniesieniu do wieloletnich obserwacji.

■ P13

SEZONOWOŚĆ ZACHOROWAŃ I SEZONOWOŚĆ URODZEŃ U DZIECI Z CUKRZYCĄ TYPU 1 W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM, W LATACH 1989–2017

A. Pyziak-Skupień, G. Deja, J. Zarębska, S. Seget, P. Sikorska-Juško, E. Rusak, E. Skała-Zamorowska, H. Kamińska, P. Jarosz-Chobot

WSTĘP: W ostatnich latach obserwowany jest wzrostowy trend w odniesieniu do liczby nowych zachorowań na cukrzycę typu 1. Klasycznie szczyt zachorowań w okresie jesienno-zimowym wiązany jest ze wzrostem częstości infekcji wirusowych oraz infekcji bakteryjnych. Najwyższą dynamikę wzrostu zachorowań obserwuje się wśród najmłodszych dzieci.

CEL: Analiza zapadalności na cukrzycę typu 1 u dzieci w odniesieniu do miesiąca zachorowania oraz ich daty urodzenia w województwie katowickim/śląskim w latach 1989–2017.

MATERIAŁ I METODY: 29 letnia baza danych naukowego rejestru cukrzycy typu 1 Kliniki Diabetologii SUM w Katowicach obejmuje 2917 dzieci do 15 roku życia. Analizie poddano dane dotyczące zachorowania na cukrzycę typu 1. oraz urodzenia dziecka (miesiąc i kwartał).

WYNIKI: W grupie dzieci z rozpoznaniem cukrzycy typu 1 powyżej 5 roku życia zachorowania częściej obserwowano w 1 i 4 kwartale roku (28% vs. 19% vs. 23% vs. 30%), podczas gdy w grupie pacjentów poniżej 5 roku życia zachorowania obserwowane były z podobną częstością we wszystkich kwartałach roku (24% vs. 24% vs. 27% vs. 25%; $p = 0,009$). Nie znaleziono zależności między datą zachorowania na cukrzycę a miesiącem i kwartałem urodzenia dziecka. Mediana wieku pacjentów z rozpoznaniem cukrzycy typu 1 w latach 1989–2000 wynosiła 10,51 lat (25–75% 7,35–12,72), podczas gdy w latach 2001–2017 8,80 lat [Me 10,51 vs. Me 8,80 (25–75% 5,40–11,77); $p = 0,001$].

WNIOSKI: Cukrzycę typu 1 coraz częściej rozpoznawana jest u młodszych dzieci. W długoletniej analizie epidemiologicznej charakterystyczna sezonowość zachorowań na cukrzycę typu 1 w okresie jesienno-zimowym obserwowana wśród dzieci starszych, nie uwidoczniła się u dzieci < 5 roku życia, co sugeruje prawdopodobny wpływ innych czynników spustowych. Miesiąc i kwartał urodzenia nie wskazuje na związek z wiekiem i czasem ujawnienia się cukrzycy typu 1 u dzieci.

SESJA PLAKATOWA 3

POWIKŁANIA W CUKRZYCY

Przewodniczący:

Prof. dr hab. n. med. Liliana Majkowska
Dr hab. n. med. Anna Korzon-Burakowska

■ P14

OCENA ZMIAN MORFOLOGICZNYCH NACZYŃ SIATKÓWKI U CHORYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 1 ZA POMOCĄ METODY ADAPTIVE OPTICS

W. Matuszewski, R. Modzelewski, J. Haraźny, E. Bandurska-Stankiewicz

WSTĘP: Cukrzycę prowadzi do rozwoju powikłań mikronaczyniowych narządu wzroku oraz do uszkodzenia narządów końcowych w tym mózgu, przyczyniając się do przedwczesnej śmierci pacjenta. Badanie techniką *adaptive optics* umożliwia nieinwazyjną ocenę in vivo naczyń siatkówki, pozwala porównać zmiany w tętniczkach o średnicy około 100 μm. Układ naczyniowy siatkówki zarówno morfologicznie jak i funkcjonalnie może być modelem naczyń mózgowych.

CEL: Ocena parametrów morfologicznych tętniczek oporowych siatkówki oka u chorych z cukrzycą typu 1 (DM1).

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 22 chorych na DM1 (13 kobiet) w wieku $43,00 \pm 9,45$ lat o średnim czasie trwania cukrzycy $22,55 \pm 10,05$ lat oraz 23 zdrowych ochotników (10 kobiet) w wieku $41,09 \pm 10,99$ lat. Przeprowadzono pomiary: ciśnienia tętniczego, BMI, obwód talii oraz oceniono wskaźniki kontroli metabolicznej cukrzycy. Badania naczyniowe przeprowadzane za pomocą kamery siatkówkowej z optyką adaptacyjną *Imagine*

Eyes (rtx1), oceniano grubość ściany naczyń (WT), wall-to-lumen ration (WLR) oraz pole przekroju powierzchni ściany naczyń (WSCA). Ponadto dokonano pomiarów: ciśnienia centralnego i prędkości fali tętna (Sphygmocor XCEL PWA&PWV). Analizę statystyczną przeprowadzono przy pomocy programu IMB SPSS wersja 23.

WYNIKI: Badana grupa DM1 w porównaniu do grupy kontrolnej nie różniła się istotnie wiekiem, BMI, obwodem talii, ciśnieniem tętniczym czy długością gałki ocznej. Ciśnienie wewnętrzzgałkowe (IOP) w obu grupach było w normie, jednak w grupie DM1 było istotnie wyższe $16,89 \pm 3,38$ vs. $14,07 \pm 1,83$ mmHg, ($p = 0,007$). W grupie chorych na DM1 stwierdzono istotnie wyższe wartości WT $14,51 \pm 3,95$ vs $11,13 \pm 1,16$ μm , ($p = 0,001$), WLR $0,29 \pm 0,08$ vs $0,24 \pm 0,03$, ($p = 0,008$) oraz WSCA 4837 ± 2018 vs. 3836 ± 878 μm^2 ($p = 0,04$). Parametry te korelowały istotnie ($< 0,05$) z czasem trwania cukrzycy, ale nie z IOP.

WNIOSKI: Przedstawione badania wykazują obecność istotnych zmian morfologicznych naczyń siatkówki u chorych na cukrzycę typu 1. Podobne zmiany mogą zachodzić w mózgowiu ale wymagają dalszych badań celem określenia czynników ryzyka ich progresji.

■ P15

BIOPSJA SKÓRY JAKO NARZĘDZIE OCENY WŁÓKIEK NERWOWYCH U CHORYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 1

W. Matuszewski, R. Modzelewski, J. Wojtkiewicz, E. Bandurska-Stankiewicz

WSTĘP: Neuropatia cukrzycowa jest najczęstszym przewlekłym powikłaniem cukrzycy. Związany z zwiększoną chorobowością, umieralnością, obniżeniem jakości życia i stanowi ponad jedną czwartą kosztów związanych z leczeniem cukrzycy.

CEL: Ocena ilościowa i jakościowa włókien nerwowych u chorych na cukrzycę typu 1 (DM1) na podstawie biopsji skóry.

MATERIAŁ I METODY: Biopsję skóry wykonano u 11 chorych na DM1 oraz u 11 zdrowych ochotników. Materiał pobierano za pomocą sztanicy biopsyjnej (3 mm), w warunkach sterylnych, po wcześniejszym znieczuleniu miejscowym skóry za pomocą plastra z lidokainą i prylokainą. Materiał uzyskiwano z zewnętrznej części goleni kończyny niedominującej 10 cm powyżej kostki. Wycinki barwiono fluorochromami i oceniano w mikroskopie fluorescencyjnym i elektronowym.

WYNIKI: Biopsje skóry wykonano u 11 osób w wieku $43,90 \pm 8,09$ chorych na DM1 o czasie trwania $27,36 \pm 9,51$ oraz u 11 zdrowych ochotników w wieku $42,08 \pm 7,12$. W grupie badanej chorych na DM1 obserwowano redukcję gęstości włókien nerwowych oraz ich odgałęzień w porównaniu do grupy kontrolnej.

WNIOSKI: Biopsja skóry jest mało inwazyjną i obiektywną metodą oceny włókien nerwowych, może posłużyć jako metoda diagnostyczna zarówno w rozpoznawaniu neuropatii cukrzycowej jak również ocenie stadiów jej zaawansowania.

■ P16

IMMUNOHISTOCHEMICZNA ANALIZA NACZYŃ SKÓRY U DOROSŁYCH PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1 POWIKŁANĄ RETINOPATIA

A. Adamska, S. Piłaciński, D. Zozulińska-Ziółkiewicz, A. Gandecka, A. Grzelka, A. Konwerska, A. Malińska, M. Nowicki, A. Araszkiwicz

WSTĘP: Retinopatia cukrzycowa jest przewlekłym swoistym powikłaniem neurowaskularnym cukrzycy. Lepsze poznanie mechanizmów prowadzących do proliferacji naczyń na dnie oka ma istotne implikacje kliniczne.

CEL: Celem pracy była ocena związku występowania retinopatii z gęstością oraz dojrzałością naczyń mikrokrążenia skóry u pacjentów z cukrzycą typu 1.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem została objęta grupa 148 pacjentów (87 mężczyzn) z cukrzycą typu 1; z medianą wieku (IQR) 40,5 (30,5–49); czasu trwania cukrzycy 21 (17–29,5) lat. Biopsję skóry pobrano z dystalnej części kończyny dolnej (10 cm powyżej kostki bocznej) za pomocą jednorazowej 3mm sztanicy biopsyjnej z suwakiem (Integra™ Miltex®). Materiał poddano reakcji immunohistochemicznej z użyciem monoklonalnych przeciwciał do wykrywania markerów naczyniowych (m.in. anti-CD34, anti-CD133, anti-31, anti-VWF). Gęstość naczyń krwionośnych (MVD, microvessel density), czyli średnią liczbę naczyń w 1 mm² tkanki, oceniono przy użyciu techniki „gorących miejsc”. Retinopatia cukrzycowa została zdiagnozowana za pomocą bezpośredniej oftalmoskopii przez rozszerzoną źrenicę. Ocena oftalmoskopii została wykonana dla całej grupy przez tego samego okulistę doświadczony w ocenie retinopatii cukrzycowej. Retinopatia cukrzycowa została oceniona zgodnie z klasyfikacją *The American Academy of Ophthalmology*. Pacjentów podzielono na 3 grupy o różnym statusie retinopatii (bez zmian na dnie oka, z retinopatią nieproliferacyjną, retinopatią proliferacyjną). Aby porównać markery naczyniowe w wymienionych grupach zastosowano test Kruskala-Wallis i test post-hoc Dunna.

WYNIKI: W grupie badanej wartość HbA_{1c} wynosiła 8,1% (7,2–9,0), 51 (34%) pacjentów miało nadciśnienie tętnicze, 43 (29%) paliło papierosy, 36% osób przyjmowało inhibitora konwertazy angiotensyny (ACE-I) lub antagonistów inhibitora angiotensyny (ARB), a 27% statyny. W badanej grupie u 72 (48,6%) osób nie stwierdzono zmian na dnie oka, u 50 (33,8%) rozpoznano retinopatię nieproliferacyjną u 25 (16,9%) proliferacyjną. Nie stwierdzono statystycznie istotnej zależności między ekspresją markerów a obecnością retinopatii. Jednakże, u pacjentów z retinopatią proliferacyjną vs. bez retinopatii stwierdzono istotnie wyższe wartości indeksów CD34/CD31 [$2,42^*(1,65-4,14)$ vs. $2,74$ (1,9–4,89) vs. $5,02^*(3,08-6,38)$, $p = 0,0163$] i indeksu CD133/CD31 [$1,63^*(1,17-2,8)$ vs. $1,78$ (1,36–3,12) vs. $3,28^*(1,71-4,78)$, $p = 0,032$].

WNIOSKI: Uzyskane wyniki wskazują, że zmiany w mikrokrążeniu skóry odzwierciedlają procesy angiogenezy na dnie oka. Wyższy stosunek CD133/CD31, który jest uznawany za wskaźnik odnowy, potwierdza aktywację angiogenezy w tej grupie. Badanie potwierdza wybór skóry jako doskonałego narządu do badania mikrokrążenia.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Grant naukowy „Młodzi Naukowcy” Uniwersytet Medyczny w Poznaniu (No. 502-14-02234382-41190); Grant naukowy Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego.

■ P17

WSPÓŁDZIAŁ STAPHYLOCOCCUS AUREUS W ETIOLOGII ZAKAŻEŃ ZESPOŁU STOPY CUKRZYCOWEJ U PACJENTÓW Z RÓŻNYM STOPNIEM ZAAWANSOWANIA ZMIAN

L. Piechowicz, A. Korzon-Burakowska

WSTĘP: Stopa cukrzycowa jest powszechnie występującym powikłaniem cukrzycy typu-1 i typu-2. Blisko 10–15% pacjentów z cukrzycą rozwija owrzodzenie. System klasyfikacji owrzodzenia oparty na zmianach klinicznych głównie w obrębie rany, identyfikacja patogenów najczęściej występujących w zakażeniach stopy cukrzycowej oraz ich lekooporność są istotne dla skutecznego leczenia i postępowania w zespole stopy cukrzycowej.

CEL: Ocena częstości występowania oraz lekooporności szczepów *Staphylococcus aureus* u pacjentów z zespołem stopy cukrzycowej, w różnych stopniach zaawansowania zmian.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 47 pacjentów z rozpoznaniem zespołu stopy cukrzycowej, leczonych w Poradni Stopy Cukrzycowej Katedry i Kliniki Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w okresie od 01.2017 do 06.2017 roku. Wśród nadanych pacjentów, 80,9% miało cukrzycę typu 2, pozostali (19,1%) — cukrzycę typu 1. Średnia wieku wynosiła 62 lata (40–79), 76,6% badanych to mężczyźni, 23,4% to kobiety. Stopień zakażenia w przebiegu stopy cukrzycowej został sklasyfikowany przez lekarza-diabetologa na

podstawie występowania zmian klinicznych wg. skali Wagnera (pacjenci z 1 stopniem — 53,2%, 2 stopniem — 21,3%, 3 i 4 stopniem — 25,5%). Materiałem do badań były wymazy pobrane z dna rany, zabezpieczone na czas transportu w podłożu transportowym. Materiał został wysiany na podłoża bakteriologiczne (wzbogacone i wybiórczo-różnicujące), Hodowle prowadzono w warunkach tlenowych i beztlenowych. Identyfikację drobnoustrojów przeprowadzono przy użyciu testów biochemicznych. Lekooporność szczepów *S. aureus* zbadano metodą dyfuzyjno-krążkową.

WYNIKI: Ponad połowa pacjentów z zespołem stopy cukrzycowej była skolonizowana szczepami *S. aureus* (51,1%). Częstość ich występowania była różna w zależności od stopnia zaawansowania zmian. U pacjentów ze zmianami 1-go i 2-go stopnia wynosiła ona odpowiednio: 56% i 60%, podczas gdy u pacjentów z 3 i 4 stopniem zaawansowania zmian — 33,3%. U pacjentów skolonizowanych przez *S. aureus*, patogen zdecydowanie częściej współwystępował z innymi drobnoustrojami (72%) niż w monokulturze. Hodowle mieszane izolowano ze zmian 1-go, 2-go i 3/4 stopnia odpowiednio w 71,4%, 66,6% i 80% przypadków. W zmianach 1-go stopnia, *S. aureus* współwystępował najczęściej z paciorkowcami β -hemolizującymi, beztlenowymi ziarenkowcami czy pałeczkami fermentującymi; w zmianach 2-stopnia — z pałeczkami fermentującymi, natomiast w zmianach 3 i 4 stopnia — z pałeczkami niefermentującymi, rzadziej z pałeczkami fermentującymi, ziarenkowcami Gram (+) i beztlenowymi bakteriami Gram-ujemnymi. Wśród badanych *S. aureus* 4,2% szczepów wykazywało metycylinyoporność (MRSA); 4,2% szczepów posiadało mechanizm MLS_b .

WNIOSKI: Praca wskazuje na wiodącą rolę *S. aureus* w zakażeniach stopy cukrzycowej. Bez względu na stopień zaawansowania zmian chorobowych, koegzystuje on często z innymi patogenami, co powinno być uwzględnione w terapii empirycznej. ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: ST - 02-0543/07.

■ P18

EKSPRESJA WYBRANYCH GENÓW U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1 Z LUB BEZ NEUROPATHI SERCOWO-NACZYNIOWEJ

J. Gastoł, A. Polus, M. Biela, U. Rażny, A. Ludwig-Słomczyńska, B. Solnica, P. Wołkow, B. Kieć-Wilk, Ł. Pawliński

WSTĘP: W przebiegu cukrzycy typu 1 (DMt1) niektóre szlaki molekularne mogą wchodzić w interakcje w celu zainicjowania procesu niszczenia tkanek nerwowych, promując autonomiczną neuropatię serca (CAN).

CEL: Ocena regulacji wybranych genów u pacjentów z DMt1 poprzez analizę zmian epigenetycznych (metylacja DNA) w aspekcie występowania przewlekłych powikłań cukrzycy.

MATERIAŁ I METODY: Grupę badaną stanowiło 60 pacjentów z DMt1 (58,33% kobiet; 41,67% mężczyzn), objętych terapią standardową (ciągły podskórny wlew insuliny CSII, lub wielokrotne iniekcje MDI). Średni czas trwania cukrzycy wynosił 15 lat. Spośród badanych pacjentów 58,4% korzystało z MDI. Dzienna dawka insuliny (41 U vs. 44U) w obu grupach nie różniła się istotnie. Grupę kontrolną stanowiło dwudziestu zdrowych ochotników, rekrutowanych w zależności od wieku, płci, masy ciała. Próbkę biologiczną na potrzeby oznaczeń biochemicznych oraz analizy genetyczne pobierano, a czczo, z żyły obwodowej. Obecność neuropatii sercowo-naczyniowej (CAN) udokumentowano metodą testu Ewinga (aparaturę ProSciCard). Analizę danych mikromacierzy przeprowadzono przy użyciu Gene Spring wersja 13. Wyniki macierzy ekspresyjnych dla wybranych genów potwierdzono metodą PCR w czasie rzeczywistym (*TaqMan Gene Expression Assays*). Zawartość IL-6 w osoczu mierzono metodą immunoenzymatyczną (ELISA). Wartość $p < 0,05$ została uznana za statystycznie istotną.

WYNIKI: Analiza mikromacierzy, potwierdzona przez qRT-PCR, wykazała u pacjentów z DMt1 istotnie zwiększoną ekspresję genów związanych ze stresem oksydacyjnym (ATF6, PRDX6,

GCLC, TXNRD1, SOD2) oraz genów związanych z produkcją karnityny (SETDB1, DOT1L, SETD2, ALDH9A1). Dodatkowo w grupie pacjentów z DMt1 stwierdzono zahamowanie alternatywnych szlaków wykorzystujących glukozę jako substrat, np. syntezę glikozaminoglikanów (B3GAT1). Wyższy poziom stresu oksydacyjnego był skorelowany ze zwiększoną ekspresją genów kodujących białka uczestniczące w procesach autofagii i apoptozy. Ponadto w analizie wyników mikromacierzy porównujących chorych z DMt1 ze zdrowym ochotnikami stwierdzono aktywację ekspresji genów kodujących enzymy zaangażowane w naprawę DNA, a także zahamowanie ekspresji białek kompleksów I i III, co przemawia za upośledzeniem funkcji mitochondriów. Wyniki qRT-PCR potwierdziły zmiany wykazane przy użyciu macierzy ekspresyjnych. W celu wykazania aktywacji procesów zapalnych i stresu oksydacyjnego u chorych DMt1 oznaczano stężenie prozapalnej interleukiny IL-6. Stwierdzono istotnie wyższe poziomy białka IL-6 u pacjentów z DMt1. Dodatkowo, w porównaniu z grupą kontrolną, dwukrotnie wyższe stężenie IL-6 wykazano u pacjentów z CAN vs. chorzy z DMt1 bez CAN.

WNIOSKI: Wykazane zmiany w ekspresji genów i aktywacji szlaków wewnątrzkomórkowych, potwierdzone zwiększoną ekspresją poziomu IL-6, biomarkera zapalnego, dają spójny obraz istotnej roli stresu oksydacyjnego, wywołanego nasileniem stanu zapalnego i aktywacją apoptozy, w patomechanizmie CAN u pacjentów z DM t1.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Badania finansowane z funduszu grantu naukowego Narodowego Centrum Nauki nr 2014/13/B/NZ4/00149.

■ P19

CZĘSTOŚĆ OSTEOLIZY KOŚCI U PACJENTÓW Z ZESPOŁEM STOPY CUKRZYCOWEJ W ZALEŻNOŚCI OD BAKTERII TOWARZYSZĄCYCH KOLONIZACJI STAPHYLOCOCCUS AUREUS

M. Stańkowska, K. Garbacz, M. Bronk, A. Korzon-Burakowska

WSTĘP: Pojawienie się owrzodzenia w przebiegu zespołu stopy cukrzycowej nie tylko upośledza jakość życia chorych na cukrzycę i podwyższa koszty leczenia, ale również zwiększa ich zachorowalność i śmiertelność. Ryzyko wystąpienia schorzenia u osób obciążonych cukrzycą wynosi około 15%. Owrzodzenie bardzo łatwo ulega infekcji, a powierzchowne zakażenie może szybko rozprzestrzeniać się obejmując tkankę podskórną, mięśnie, stawy i kości. Objęcie procesem zapalnym struktur kostnych (*osteitis*) jest stanem trudnym do opanowania, doprowadzającym do postępującej destrukcji tkanki kostnej. Jednym z najczęściej izolowanych patogenów odpowiedzialnych za taki stan jest *Staphylococcus aureus*, któremu mogą towarzyszyć inne bakterie.

CEL: Niniejsza analiza miała na celu określenie częstości występowania *osteitis* (na podstawie obrazu radiologicznego w klasycznych zdjęciach rentgenowskich) w zależności od rodzaju patogenów izolowanych obok *S. aureus* z owrzodzeń stopy cukrzycowej.

MATERIAŁ I METODY: U 86 pacjentów z owrzodzeniem stopy cukrzycowej, skolonizowanych *S. aureus*, oceniono wyniki badań mikrobiologicznych i zdjęcia rentgenowskie pod kątem typowych, wczesnych zmian zapalnych w strukturze kostnej. W analizowanej grupie znalazło się 69 mężczyzn i 17 kobiet. Przedział wiekowy wynosił 27–89 lat, a średnia wieku 63 lata.

WYNIKI: Cechy *osteitis* w badaniu radiologicznym wykazano u 40% pacjentów. W zależności od rodzaju patogenów wyizolowanych wraz z *S. aureus*, cechy zapalenia kości pojawiały się z różną częstością (% patogenów/% z cechami zapalenia kości): GRUPA 0 (wyłącznie *S. aureus*) 34%/30%, GRUPA I (*S. aureus* + *Enterobacteriaceae*) 27,9%/46%, GRUPA II (*S. aureus* + *Streptococcus sp.*) 18,6%/44%, GRUPA III (*S. aureus* + *Pseudomonas sp./Acinetobacter*) 11,6%/60%.

WNIOSKI: Przeanalizowane wyniki posiewów i zdjęć rtg pozwalają stwierdzić, że cechy zapalenia kości pojawiają się częściej przy kolonizacji *S. aureus* towarzyszącej innej bakterią (w szczególności pałeczką niefermentującą z rodzaju *Pseudomonas/Acinetobacter*) niż gdy *S. aureus* jest jedynym izolowanym patogenem.

■ P20

ROLA WYBRANYCH CZYNNIKÓW ZAPALNYCH W PATOGENEZIE ZESPOŁU STOPY CUKRZYCOWEJ

A. Kulwas, A. M. Wieczór, R. Wieczór, W. Jundziłł, B. Czerniak, J. Fabisiak, D. Rość

WSTĘP: W patogenezie cukrzycy istotny jest udział procesu zapalnego przebiegającego z udziałem komórek śródbłonna naczyń. Jednym z przewlekłych powikłań cukrzycy jest Zespół Stopy Cukrzycowej (ZSC) o etiologii niedokrwiennej, neuropatycznej i mieszanej.

CEL: Określenie stężenia wybranych parametrów zaangażowanych w proces zapalny: TF (czynnik tkankowy), IL-6 (interleukina 6), IL-8 (interleukina 8), E-selektyna, P-selektyna — we krwi chorych na cukrzycę typu 2 powikłaną ZSC w zależności od etiopatogenezy oraz stopnia zaawansowania zmian ocenianych według klasyfikacji Wagnera.

MATERIAŁ I METODY: Grupę badaną obejmowało 63 pacjentów w wieku 44–89 lat (30 kobiet i 33 mężczyzn, średnia wieku 65,3 lat), Grupę kontrolną stanowiło 30 zdrowych ochotników w wieku 44–63 lat (17 kobiet i 13 mężczyzn, średnia wieku 51,6 lat). Oznaczenia stężeń TF, IL-6, IL-8, E-selektyny i P-selektyny wykonano w osoczu cytrynianowym przy użyciu testów immunoenzymatycznych ELISA.

WYNIKI: W grupie badanej wykazano istotne statystycznie wyższe stężenie TF (440 pg/ml) w porównaniu do grupy kontrolnej (100,64 pg/ml, $p < 0,0001$), a także wyższe stężenie IL-6 (144,75 vs. 3,75 pg/ml, $p < 0,0001$), przy znacznie niższym stężeniu IL-8 (1,03 vs. 10,42 pg/ml, $p < 0,0001$). Stężenie selektyny-P wśród chorych z ZSC (153,73 ng/ml) było istotnie statystycznie wyższe niż stężenie w grupie kontrolnej (21,09 ng/ml, $p < 0,0001$), a stężenie selektyny-E w porównaniu do grupy kontrolnej było znacznie niższe (34,3 vs. 168,62 ng/ml, $p < 0,0001$). Wśród chorych z ZSC neuropatyczną wykazano istotnie niższe stężenie selektyny-E (21,45 ng/ml) w porównaniu do chorych z ZSC o etiologii niedokrwiennej (43,50 ng/ml) i mieszanej (35,70 ng/ml, $p = 0,024$). Przeprowadzony test post hoc-Dunna wykazał istotną różnicę pomiędzy grupą neuropatyczną a mieszaną ($p = 0,035$). Natomiast analiza wyników wykazała brak istotnych statystycznych różnic stężenia badanych parametrów w zależności od stopnia zaawansowania zmian w stopie ocenianych wg klasyfikacji Wagnera.

WNIOSKI: 1) U chorych na cukrzycę powikłaną ZSC występuje wyższe stężenie TF, IL-6 oraz selektyny-P, natomiast obserwowano niższe stężenia IL-8 oraz selektyny-E; 2) We krwi chorych na cukrzycę powikłaną ZSC o etiologii neuropatycznej występuje niższe stężenie selektyny-E w porównaniu do ZSC o etiologii mieszanej. Natomiast nie wykazano wpływu etiopatogenezy ZSC na poziom TF, IL-6, IL-8 oraz selektyny-P; 3) W grupie badanej nie wykazano związku pomiędzy stężeniami badanych parametrów a zaawansowaniem zmian w stopie cukrzycowej.

■ P21

ZWIĄZEK POLIMORFIZMU POJEDYNCZEGO NUKLEOTYDU GENU ELMO (RS741301) Z WYSTĘPOWANIEM CUKRZYCOWEJ CHOROBY NEREK

H. Kwiendacz, K. Nabrdalik, D. Moczulski, H. Moczulska, W. Trautsolt, S. Górczyńska-Kosiorz, P. Adamczyk, W. Grzeszczak, J. Gumprecht

WSTĘP: Cukrzycowa choroba nerek (DKD, diabetic kidney disease) jest wiodącą przyczyną schyłkowej niewydolności nerek i konieczności leczenia nerkozastępczego. Nie znaleziono do tej pory uniwersalnego sposobu wczesnej identyfikacji chorych zagrożonych tym powikłaniem, jednak z uwagi na niepodważalną rolę predyspozycji genetycznej, poszukiwanie genów predysponujących do rozwinięcia DKD jest ważnym kierunkiem badań naukowych. W 2005 roku w Japonii przeprowadzono

badanie asocjacyjne całego genomu, którego celem było wytypowanie genów — kandydatów wykazujących związek z tym powikłaniem. Jednym z genów okazał się ELMO1, a dalsze badania, pomimo braku pełnej spójności, wykazały jego związek z DKD w populacjach m.in. Chińczyków, Afroamerykanów czy mieszkańców Bliskiego Wschodu.

CEL: Celem pracy była weryfikacja czy istnieje związek polimorfizmu rs741301 genu ELMO1 z występowaniem cukrzycowej choroby nerek w grupie pacjentów rasy kaukaskiej, chorujących na cukrzycę typu 2.

MATERIAŁ I METODY: Badanie miało charakter obserwacyjny, kliniczno-kontrolny. Do udziału w badaniu zaproszono osoby chorujące na cukrzycę typu 2 przynajmniej od 10 lat. Z uwagi na fakt, że definicje DKD podawane przez światowe towarzystwa naukowe nie są jednolite, do grupy badanej I zakwalifikowano pacjentów z DKD definiowaną zgodnie z kryteriami *American Diabetes Association* (UACR ≥ 30 mg/g kreatyniny). Z kolei w oparciu o definicję proponowaną przez *National Kidney Foundation* (UACR ≥ 300 mg/g kreatyniny lub UACR ≥ 30 mg/g kreatyniny w przypadku współistnienia retinopatii cukrzycowej), wyodrębniono grupę badaną II. Grupy kontrolne stanowili pacjenci bez DKD. Do badania zakwalifikowano 272 (w tym 170 kobiet, 62,5%) niespokrewnionych mieszkańców Śląska, w średnim wieku $63,7 \pm 8,0$ lat, chorujących na cukrzycę typu 2 od średnio $14,1 \pm 6,3$ lat. Przeprowadzono badanie podmiotowe i przedmiotowe, w tym pomiary ciśnienia tętniczego i pomiary antropometryczne oraz badanie dna oka. Oznaczono we krwi żyłnej hemoglobinę glikowaną oraz kreatyninemię. Albuminurię oceniano przez wyznaczenie wskaźnika albumina/kreatynina (UACR) w trzech niezależnych próbkach porannego moczu zebranych w ciągu 6 miesięcy. Przeprowadzono genotypowanie polimorfizmu rs741301 genu ELMO1 za pomocą metody PCR-RFLP. Dokonano analizy statystycznej uzyskanych danych.

WYNIKI: W badanej populacji nie wykazano związku polimorfizmu rs741301 ani z występowaniem DKD ($p = 0,597$), ani ze stopniem jej zaawansowania ($p = 0,79$, ani z występowaniem DKD w subpopulacji osób z retinopatią cukrzycową ($p = 0,35$).

WNIOSKI: W przeprowadzonym badaniu, w grupie 272 niespokrewnionych mieszkańców Śląska chorujących na cukrzycę typu 2 nie wykazałam związku badanego polimorfizmu rs741301 w obrębie intronu 18 genu ELMO1 na chromosomie 7 ani z występowaniem cukrzycowej choroby nerek (bez względu na rodzaj zastosowanej definicji przewlekłej cukrzycowej choroby nerek), ani ze stopniem jej zaawansowania.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Praca statutowa SUM.

■ P22

WPLYW LECZENIA OWRZODZEŃ NEUROPATYCZNYCH W ZESPOLE STOPY CUKRZYCOWEJ METODĄ TERAPII PODCIŚNIENIOWEJ NA EKSPRESJĘ KRAŻĄCYCH W OSOCZU MIRNA

P. Kapusta, J. Hohendorff, J. Totoń-Zurańska, S. Borys, P. Konieczny, B. Kieć-Wilk, P. Wołkow, M. T. Małecki

WSTĘP: Terapia podciśnieniowa (NPWT, *negative pressure wound therapy*) stanowi nowoczesną strategię stosowaną z powodzeniem w leczeniu zespołu stopy cukrzycowej z owrzodzeniem (DFU, *diabetic foot ulceration*). Wpływ NPWT na ogólnoustrojowe procesy molekularne, w tym także inicjowane przez stan przewlekłego zapalenia, obecne w DFU nie jest w pełni zrozumiały. Celem pracy była identyfikacja różnic w ekspresji miRNA w osoczu pacjentów z DFU poddanych standardowemu leczeniu oraz NPWT.

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączono 33 pacjentów z cukrzycą typu 2 (T2DM), 23 leczonych przy pomocy NPWT oraz 10 leczonych przy użyciu standardowej terapii. Przydział do grupy nie miał charakteru randomizowanego i był oparty na standardach klinicznych. miRNAs wyizolowano z osocza pobranego

przy włączeniu do badania oraz 8 dni po rozpoczęciu terapii. Przygotowane biblioteki zostały sekwencjonowane na aparacie NextSeq 500 (Illumina). Wygenerowane sekwencje zostały dopasowane do bazy miRBase 21 przy użyciu oprogramowania miRDeep2. Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu pakietu 'edgeR' w środowisku do obliczeń statystycznych R.

WYNIKI: Badane grupy pacjentów z T2DM (terapia standardowa vs. NPWT) były podobne pod względem podstawowych cech klinicznych, takich jak wiek (67,8 vs. 67,8 lat, $p = 0,95$) i poziom HbA_{1c} (7,0% vs. 7,8%, $p = 0,15$), jednak różniły się znacznie pod względem wielkości rany (3,1 vs. 16,6, $p < 0,001$). W porównaniu dwóch metod leczenia po terapii zidentyfikowano 3 miRNA, miR-6842, miR-3690 oraz miR-11400, których poziom był wyższy w grupie NPWT w porównaniu z grupą poddaną standardowej terapii. Obecnie sugeruje się, że miR-3690 może regulować ekspresję CD3 — receptora limfocytów T i przez to modulować odpowiedź immunologiczną. Badając wpływ wprowadzenia NPWT w grupie poddanej tej terapii (próbki przed i po leczeniu) stwierdzono spadek poziomu miR-9. Najnowsze badania pokazują, że miR-9 ulega ekspresji w monocytach i neutrofilach po ich aktywacji i może regulować syntezę prozapalnych mediatorów, takich jak IL-1 β , TNF- α , IL-6 oraz MCP-1.

WNIOSKI: NPWT stosowane w leczeniu pacjentów z T2DM i DFU wydaje się wpływać na ekspresję miRNA w osoczu, co może częściowo wynikać ze stymulacji układu odpornościowego na powierzchni rany. **ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ:** Narodowe Centrum Nauki Nr 2013/11/B/NZ5/03298 dla MM

■ P23

OCENA WPŁYWU TERAPII NPWT NA POZIOM KRAŻĄCEJ ANGIOPOETYNY 2, JEJ RECEPTORÓW ORAZ MIKROPĘCZERZYKÓW U PACJENTÓW Z NEUROPATYCZNYM OWRZODZENIEM W ZESPOLE STOPY CUKRZYCOWEJ

S. Borys, J. Hohendorff, A. Drożdż, A. Wrobel, B. Kieć-Wilk, E. Stępień, M. T. Małecki

WSTĘP: Terapia podciśnieniowa (NPWT, *negative pressure wound therapy*) stosowana jest jako metoda pomocnicza w leczeniu zespołu stopy cukrzycowej z owrzodzeniem (DFU, *diabetic foot ulceration*). Opisane zostały potencjalne mechanizmy działania NPWT u pacjentów z cukrzycą, które dotyczą wpływu na

miejscową ekspresję i metylację genów w dniu rany. Odrębny mechanizm działania NPWT może być związany z wpływem na krążące cząsteczki sygnałowe.

CEL: Celem badania była ocena wpływu terapii NPWT na poziom krążącej angiopoetyny 2 (Ang2), silnego modulatora angiogenezy, jej mikropęcherzykowych receptorów (Tie2) oraz samych mikropęcherzyków (MVs) u pacjentów z neuropatycznym, niezakażonym DFU.

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączono 33 pacjentów z cukrzycą typu 2 (T2DM), 23 leczonych przy pomocy NPWT oraz 10 leczonych przy użyciu standardowej terapii. Przysłał do grupy nie miał charakteru randomizowanego i był oparty na standardach klinicznych. Poziom Ang2 i receptora Tie-2 oceniano w osoczu pobranym przy włączeniu do badania oraz 8 dni po rozpoczęciu terapii. Oznaczeń poziomu Ang2 dokonano metodą ELISA. Poziom Tie-2 został oznaczony cytometrią przepływową (Apogee A50 Micro), z wykorzystaniem przeciwciał anti-human CD202b (Tie2/Tek) znakowanych Alexa Fluor 488 (BioLegend); jako kontrolę izotypową użyto przeciwciał Alexa Fluor 488 Mouse IgG1, κ Isotype Ctrl (FC) (BioLegend). W tych samych punktach czasowych oznaczano całkowitą liczbę mikropęcherzyków krążących MVs oraz MVs AnnV+ (Annexin V, Alexa Fluor® 488, BioLegend).

WYNIKI: Badane grupy pacjentów z T2DM (terapia standardowa vs. NPWT) były podobne pod względem podstawowych cech klinicznych, takich jak wiek ($68,1 \pm 3,9$ vs. $68,6 \pm 8,6$ lat, $p = 0,87$) i poziom HbA_{1c} ($7,8 \pm 1,8\%$ vs. $6,9 \pm 1,3\%$; $p = 0,16$), jednak różniły się wielkością rany ($3,1 \pm 5,5$ vs. $16,9 \pm 14,9$ cm 2 ; $p < 0,001$). W grupie NPWT (próbki przed i po leczeniu) nie stwierdzono wpływu na poziom badanej cząsteczki, stężenia jej receptora oraz liczby mikropęcherzyków. Obecna była natomiast różnica w wyjściowym poziomie obu parametrów między grupami — u pacjentów z grupy NPWT stwierdzono granicznie podwyższone stężenie Ang2 względem kontroli ($4,24 \pm 2,4$ vs. $2,6 \pm 0,75$ ng/ml; $p = 0,057$) przy włączeniu do badania oraz istotnie wyższe stężenia Ang2 ($4,05 \pm 2,27$ vs. $2,47 \pm 0,84$ ng/ml; $p = 0,02$) po terapii. Obecna była również różnica między całkowitą liczbą MVs w grupie NPWT względem kontroli, zarówno przed jak i po terapii ($1,2 \times 10^6$ vs. $9,6 \times 10^6$; $p = 0,045$ oraz $12,6 \times 10^6$ vs. $8,2 \times 10^6$; $p = 0,04$). W żadnym z porównań nie stwierdzono natomiast różnicy w poziomach krążącego Tie-2 oraz MVs Ann+.

WNIOSKI: NPWT stosowane w leczeniu pacjentów z T2DM i DFU nie wydaje się wpływać na poziom krążącej Ang2, Tie2 oraz liczbę MVs. Różnica w wyjściowym poziomie Ang2 i liczbie MVs może być wtórna w stosunku do wielkości rany, co może modyfikować ryzyko sercowo-naczyniowe w DFU.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Narodowe Centrum Nauki Nr 2013/11/B/NZ5/03298

SESJA PLAKATOWA 4

DIETA, WYSIŁEK FIZYCZNY I EDUKACJA

Przewodniczący:
prof. dr hab. n. med. Przemysław Jarosz-Chobot
prof. dr hab. n. med. Tomasz Klupa

■ P24

STAN JAMY USTNEJ W CUKRZYCY, BRAKI W UZĘBIENIU — POTRZEBA EDUKACJI

E. Kostrzewa-Zabłocka

Wstęp: Istnieje wzajemne powiązanie cukrzycy i chorób przyzębia. Periodontopatie pogarszają kontrolę glikemii i zwiększają oporność na insulinę. Leczenie periodontopatii poprawia wyrównanie cukrzycy. Redukcja uzębienia i brak odbudowy protetycznej

powoduje, że pozostałe zęby są przeciążone i bardziej narażone na destrukcję tkanek otaczających ząb. Pielęgniarka edukacyjna jest osobą nakłaniającą pacjenta i jego rodzinę, opiekunów do systematycznej higieny jamy ustnej oraz do stałych kontroli u stomatologa.

CEL: Głównym celem pracy była ocena najczęstszych objawów choroby przyzębia, stanu uzębienia osób z cukrzycą oraz częstotliwość wizyt u lekarza stomatologa.

MATERIAŁ I METODY: Metodą, która posłużyła do przeprowadzenia badań własnych, był kwestionariusz ankiety własnej konstrukcji. Badania ankietowe przeprowadzono w styczniu w 2019 roku w Szkole Cukrzycy (60 osób) do której uczęszczają osoby z cukrzycą 9 lat, w celu pogłębienia wiedzy na temat swojej choroby oraz w Poradni Diabetologicznej, gdzie edukowani są pacjenci w ramach Programu Edukacyjnego dla osób z cukrzycą, ich rodzin i opiekunów (60 osób).

WYNIKI: Badaniem objęto 120 osób z cukrzycą typu 2, zamieszkujących w Chełmie i okolicach. Wśród badanych 59,0% stanowiły kobiety i 41,0% mężczyźni. Średnia wieku pacjentów wynosiła 69 lat. Wszyscy pacjenci chorowali na cukrzycę

typu 2 około 10–20 lat. Większość pacjentów uczęszczająca do Szkoły Cukrzyca zamieszkiwała w mieście (95,0%), a tylko 5,0% na wsi. Tylko 12 osób nie miało zębów. Osoby biorące udział w edukacji w Poradni Diabetologicznej, aż w 42% nie mieli ani jednego zęba i przeważnie zamieszkiwali wieś (60%). Podstawową metodą leczenia cukrzyca u wszystkich badanych były tabletki doustne (48,3%) oraz insulina (37,5%). Ankietowani chodzą do lekarza stomatologa jak mają dolegliwości (40,8%). Systematycznie odwiedza stomatologa tylko 26 osób (21,6%). Prawie połowa badanych posiada protezę częściową (41,6%), a protezę całkowitą 30 osób (25,0%). Nie miało protezy 46 osób (38,3%). Średnia liczba obecnych zębów w jamie ustnej to tylko 17. Najczęstszymi zgłaszanymi objawami przez pacjentów była suchość w jamie ustnej (65,0%), stan zapalny przyzębia (14,0%), próchnica zębów (12,5%), zapalenie błony śluzowej jamy ustnej (6,6%) oraz zaburzenia smaku (3,3%).

WNIOSKI: Pielęgniarka diabetologiczna powinna przypominać chorym o systematycznej higienie i kontroli jamy ustnej u stomatologa oraz wskazywać zachowania do uzyskania prawidłowych glikemii. Wpływ higieny jamy ustnej i uzupełnień protetycznych na stan ogólny organizmu jest kluczem do sukcesu leczenia interdyscyplinarnego, zachowania zdrowia jamy ustnej oraz zdrowia ogólnego. Osoby z problemem gryzienia twardych pokarmów (surowe owoce, czy pełnoziarniste pieczywo), eliminują je z diety, pozabawiając swój organizm składników odżywczych oraz obciążają układ trawienny.

■ P25

WPLYW CHŁODZENIA RYŻU NA GLIKEMIEJĘ POPOSIŁKOWĄ U OSÓB Z CUKRZYCĄ TYPU 1 LECZONYCH ZA POMOCĄ INTENSYWNEJ CZYNNOŚCIOWEJ INSULINOTERAPII PRZY UŻYCIU OSOBISTEJ POMPY INSULINOWEJ

S. Stróżyk, A. Rogowicz-Frontczak, S. Piłaciński, J. Le Thanh-Blicharz, A. Koperska, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

WSTĘP: Spożywanie ryżu, będącego źródłem węglowodanów przyczynia się do bezpośredniego wzrostu stężenia glukozy we krwi. Przed spożyciem ryż poddawany jest obróbce termicznej celem zwiększenia jego dostępności i strawności. Chłodzenie ryżu po obróbce termicznej powoduje, że 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 cukrzyca.

CEL: Celem pracy była ocena wpływu chłodzenia ryżu na wartości glikemii poposiłkowej u osób z cukrzyca typu 1.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 32 osoby chorujące na cukrzyca typu 1, leczone za pomocą intensywnej czynnościowej insulinoterapii przy użyciu osobistej pompy insulinowej. Każdy uczestnik badania spożywał 2 wystandaryzowane posiłki testowe, składające się z ryżu białego długoziarnistego 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.

WYNIKI: Po podaniu posiłku testowego zawierającego ryż poddany procesowi chłodzenia w porównaniu do ryżu świeżo ugotowanego odnotowano istotnie niższą wartość maksymalnej glikemii (179 vs. 199 mg/dl; $p = 0,0056$), maksymalnego przyrostu glikemii (49 vs. 71 mg/dl; $p < 0,0001$), pola pod krzywą glikemii (2430 vs. 6039 mg/dl*180 min; $p < 0,0001$) oraz istotnie krótszy czas do osiągnięcia najwyższej glikemii (35 vs. 45 min; $p = 0,031$). Stwierdzono istotnie większą liczbę epizodów hipoglikemii w czasie 180 min obserwacji po spożyciu ryżu chłodzonego w porównaniu do świeżego (12 vs. 3; $p = 0,0039$).

WNIOSKI: Poddanie ryżu procesowi chłodzenia powoduje mniejszy przyrost wartości glikemii poposiłkowej u osób z cukrzyca typu 1. Poddanie ryżu procesowi chłodzenia zwiększa ryzyko wystąpienia poposiłkowej hipoglikemii przy zastosowaniu niezmięnionej dawki insuliny.

■ P26

SZACOWANIE LICZBY WYMIENNIKÓW WĘGLOWODANOWYCH I BIAŁKOWO-TŁUSZCZOWYCH PRZEZ PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1

M. Kuzaka, A. Jeznach-Steinhagen

WSTĘP: Szacowanie ilości wymienników w T1D to kamień węgielny całokształtu leczenia. Z punktu widzenia pacjenta jest to jeden z najbardziej żmudnych obowiązków towarzyszących tej chorobie. Kilka lat po rozpoznaniu niewielu z nich wykonuje ten obowiązek.

CEL: Celem badania było sprawdzenie umiejętności szacowania wymienników węglowodanowych i białkowo-tłuszczowych popularnych posiłków przez grupę pacjentów z T1D.

MATERIAŁ I METODY: Badanie wykonano metodą ankietową wśród pacjentów Poradni Diabetologicznej IMiD w Warszawie w okresie listopad 2018 – styczeń 2019. Kryterium włączenia do badania obejmowało samodzielne szacowanie ilości wymienników oraz samodzielność w podejmowaniu decyzji o dawce insuliny. U wszystkich pacjentów oznaczono stężenie hemoglobiny glikowanej metodą HPLC. Popularne przykłady posiłków do oszacowania dla pacjentów to: kanapka z serem żółtym, płatki z mlekiem, kotlet mielony, ziemniaki i buraczki, sok owocowy. Wielkość wszystkich produktów podana była w miarach domowych. Za prawidłową odpowiedź uznano dokładne wyliczenie WW i WBT, przyjęto możliwość błędu ± 1 WW/WBT. W badaniu wzięło udział 50 osób z T1D w wieku 17–66 lat (30 kobiet i 20 mężczyzn). Średni czas trwania choroby w grupie badanej to 11,5 lat (SD $\pm 6,3$). W analizowanej grupie 43 osoby były leczone przy pomocy osobistej pompy insulinowej, pozostali pacjenci przy pomocy wstrzykiwaczy typu PEN. Grupa charakteryzowała się średnim odsetkiem hemoglobiny glikowanej 7,04%, (8,6 mmol/l); SD $\pm 0,97$; max. 9,8%. Badana grupa zdecydowanie lepiej szacowała ilości wymienników węglowodanowych niż białkowo-tłuszczowych. W przypadku soku owocowego oraz kanapki z serem uzyskano najwięcej prawidłowych odpowiedzi dla WW (86–90%), w pozostałych daniach nieprawidłowe odpowiedzi udzieliła ponad połowa ankietowanych (52–54%). Obliczanie WBT okazało się znacznie trudniejsze i tak prawidłowe odpowiedzi uzyskano u 66% w przypadku kanapki z serem i jedynie 44% w przypadku mleka z chrupkami oraz w przypadku dania obiadowego jedynie 16% ankietowanych podała prawidłową liczbę WBT, a 84% pacjentów źle oszacowała WBT.

WYNIKI: Mimo braku umiejętności szacowania złożonych posiłków (danie obiadowe) i WBT chęć reedukacji wyraża zaledwie 48% badanych osób. Połowa badanej grupy (52%) podaje insulinę „na oko”, a jedynie 44% deklaruje iż oblicza wymienniki. Wartość mediany dla czasu ostatniej edukacji wynosiła 4 lata (0,5–19 lat). Ogólny cel dla HbA_{1c} według zaleceń PTD z 2018 roku osiągnęła ponad połowa badanej grupy (58%). Wyniki nadal pozostają w trakcie opracowań.

WNIOSKI: Należy zachęcać do reedukacji pacjentów z T1D i nauczać ich dobrego szacowania nie tylko WW, ale również WBT. Szczególną uwagę należy zwrócić na pacjentów, u których od reedukacji upłynął dłuższy czas (ponad 4 lata) oraz pacjentów, u których nie uzyskuje się dobrego wyrównania cukrzyca (HbA_{1c} ponad 8%).

■ P27

OCENA DIETY I JEJ ZWIĄZKU Z WYRÓWNIANIEM METABOLICZNYM W HOMOGENNEJ GRUPIE OSÓB DOROSŁYCH Z CUKRZYCĄ TYPU 1 LECZONYCH OSOBISTYMI POMPAMI INSULINOWYMI

S. Krzyżowska, B. Matejko, M. Wilk, B. Kieć-Wilk, M. T. Małecki, T. Klupa

WSTĘP: Uważa się, że w cukrzyca typu 1 (T1DM), niezależnie od zastosowanego modelu insulinoterapii, dieta i prawidłowe nawyki żywieniowe są kluczowe w leczeniu choroby. Stosowanie

odpowiedniej diety ma na celu między innymi utrzymanie prawidłowej masy ciała, uzyskanie prawidłowego poziomu glukozy we krwi po posiłku, optymalizację lipidogramu. Żywnienie w cukrzycy typu 1 nie różni się istotnie co do zasad racjonalnego odżywiania od ogólnej populacji osób zdrowych.

CEL: Celem badania była ocena diety i jej związku z wyrównaniem metabolicznym w homogennej grupie osób dorosłych z T1DM leczonych osobistymi pompami insulinowymi.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 141 pacjentów z T1DM (57% kobiet) — w średnim wieku $25,8 \pm 6,2$ lat, o średnim czasie trwania cukrzycy $13,9 \pm 6,9$ lat i średnim czasie leczenia osobistą pompą insulinową $8,2 \pm 4,1$ lat oraz średnim BMI $23,0 \pm 2,8$ kg/m². Wszyscy zamieszkiwali makroregion Polski: 35% na obszarze wiejskim, 25% w miejscowościach poniżej 100 tys. mieszkańców i 40% w mieście powyżej 100 tys. mieszkańców. Do oceny częstości spożycia poszczególnych produktów spożywczych wykorzystano zwalidowany kwestionariusz KoMPAN na podstawie którego obliczono późny wskaźnik prozdrowotnej (pHDI-10) oraz niezdrowej (nHDI-14) diety badanej populacji.

WYNIKI: Średnia hemoglobina glikowana (HbA_{1c}) w badanej grupie wyniosła 7,3% (56 mmol/mol), średnie stężenie cholesterolu całkowitego wyniosło 4,4 mmol/l, cholesterolu HDL — 1,7 mmol/l, cholesterolu LDL — 2,3 mmol/l oraz triglicerydów — 0,8 mmol/l. W modelu regresji wieloczynnikowej nie znaleziono korelacji pomiędzy parametrami jakości diety a wyrównaniem metabolicznym mierzonym HbA_{1c} lub lipidogramem. Nie znaleziono także związku pomiędzy jakością stosowanej diety a miejscem zamieszkania (wieś, małe miasto, duże miasto). Zanotowano natomiast różnice w jakości diety w zależności od płci. Kobiety cechowały się wyższym indeksem diety prozdrowotnej (pHDI-10) (26,3 vs. 21,4 punktów; $p = 0,005$) i niższym wskaźnikiem niezdrowej diety (nHDI-14) (13,3 vs. 18,6 punktów; $p < 0,001$) w porównaniu do mężczyzn. Badanie wykazało, że mężczyźni częściej niż kobiety wybierają białe pieczywo ($p = 0,024$). Kobiety częściej niż mężczyźni spożywały warzywa ($p = 0,016$). Mężczyźni częściej niż kobiety spożywali produkty, które były składowymi nHDI-14, takie jak: słodczyce ($p = 0,024$), fast food ($p = 0,013$), napoje gazowane ($p = 0,038$), alkohol ($p = 0,024$).

WNIOSKI: Wyniki tego badania sugerują, że w badanej grupie pomimo dobrej kontroli metabolicznej pacjenci, szczególnie mężczyźni, wymagają szerszej edukacji oraz motywacji w zakresie stosowania diety prozdrowotnej.

■ P28

OCENA ZAPOTRZEBOWANIA NA EDUKACJĘ DIABETOLOGICZNĄ W ZAKRESIE PREWENCJI ZESPOŁU STOPY CUKRZYCOWEJ W PODSTAWOWEJ OPIECE ZDROWOTNEJ (POZ)

M. Pliszka, M. Pietrzak-Brzoznowska

WSTĘP: Odpowiednio prowadzona edukacja diabetologiczna stanowi niezbędny składnik w prewencji zespołu stopy cukrzycowej (ZSC). Wyniki pracy stanowią wskazówkę w zakresie ukierunkowania działań edukacyjnych w POZ, mających na celu zmniejszenie ryzyka rozwoju ZSC.

CEL: Ocena zapotrzebowania na edukację diabetologiczną w zakresie prewencji zespołu stopy cukrzycowej u pacjentów z cukrzycą typu 2 leczonych w POZ.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 100 pacjentów (61 kobiet) z województwa warmińsko-mazurskiego, z cukrzycą typu 2, leczonych wcześniej w POZ. Pacjenci stosowali następujące modele leczenia: dieta i wysiłek fizyczny (12 osób), doustne leki hipoglikemizujące (48 osób), insulina w monoterapii (12 osób), insulina w terapii skojarzonej (28 osób). W badanej grupie średnia wieku wyniosła $66,6 \pm 5,4$ lata, czas trwania choroby $6,9 \pm 2,4$ lat, HbA_{1c} 7,54%, BMI $30,2 \pm 4,7$ kg/m². Pacjenci odbywali wizytę lekarską, połączoną z edukacją diabetologiczną na temat prewencji ZSC, a na wstępie wypełniali kwestionariusz dotyczący ich wiedzy w tym temacie.

WYNIKI: Wśród pacjentów zgłaszających się do poradni diabetologicznej po raz pierwszy 28% osób miało neuropatię, 12% ZSC, 2% było po amputacji kończyny dolnej. Wśród pacjentów

leczonych w POZ: 42% osób nigdy nie miało badanych stóp, 34% miało tylko wizualną ocenę stóp, u 14% pacjentów lekarz rodzinny badał stopy tylko raz od momentu rozpoznania choroby, a u 10% lekarz badał stopy raz w roku. 32% osób nigdy nie było edukowanych w zakresie prewencji ZSC w POZ, 42% otrzymało broszurę informacyjną, u 16% edukację przeprowadził lekarz, a u 10% pielęgniarka. 15% badanych pacjentów prowadzi samokontrolę stanu stóp codziennie, 22% minimum raz w tygodniu, 32% ogląda stopy, jak stanie się coś niepokojącego, a 31% osób nie wykonuje takich czynności. Stwierdzono zapotrzebowanie na edukację diabetologiczną w zakresie: samokontroli w cukrzycy (18% pacjentów wiedziało, że samokontrola powinna obejmować codzienną ocenę stanu stóp), higieny a pielęgnacji stóp (31% osób nie znało prawidłowej techniki mycia nóg, 42% nie wiedziało czym natłuszczać stopy; 8% przyznało, że nie myje stóp codziennie; 70% nie miało właściwie skróconych paznokci), dobór obuwia (52% miało źle dobrane obuwie) — objawy neuropatii cukrzycowej (65% osób nie znało tych objawów).

WNIOSKI: Pacjenci z rozpoznaną cukrzycą typu 2, będący pod opieką POZ nie posiadali wystarczającej wiedzy na temat prewencji ZSC. Wskazane są szkolenia dla personelu medycznego POZ z zakresu edukacji diabetologicznej. Edukacja z zakresu pielęgnacji stóp wcześniej rozpoczęta ma znaczący wpływ na zapobieganie ZSC. Edukacja diabetologiczna w zakresie prewencji ZSC i związanej z nią amputacji kończyn, powinna odbywać się już na poziomie POZ, a nie dopiero w poradni diabetologicznej.

■ P29

BEZPIECZEŃSTWO I KOMFORT STOSOWANIA AUTOMATYCZNEGO WSTRZYKIWACZA GENSUPEN ORAZ UŻYTECZNOŚĆ PRZEPROWADZONEJ EDUKACJI

K. Nabrdalik, H. Kwiedacz, T. Sawczyn, M. Masierek, J. Gumprecht

WSTĘP: Wstrzykiwacze do insuliny mają wiele zalet w odniesieniu do zwykłych strzykawek i fiolek z insuliną będąc szczególnie korzystne wśród osób z zaburzeniami widzenia i sprawności manualnej dłoni. Jednym z takich wstrzykiwaczy jest GensuPen firmy Bioton.

CEL: Ocena bezpieczeństwa i komfortu stosowania wstrzykiwacza automatycznego GensuPen oraz użyteczności przeprowadzonej edukacji w zakresie jego użytkowania.

MATERIAŁ METODY: 4-tygodniowe, prospektywne, wielośrodkowe badanie obserwacyjne przeprowadzone wśród osób chorych na cukrzycę typu 2 odwiedzających rutynowo poradnie diabetologiczne oraz hospitalizowanych w Oddziałach Diabetologii, którym zlecono insulinę firmy Bioton we wstrzykiwaczu GensuPen. Przeszkolenie w zakresie obsługi wstrzykiwacza GensuPen poparte wydaniem materiałów edukacyjnych i przeprowadzenie autorskiego kwestionariusza dotyczącego oceny bezpieczeństwa i komfortu stosowania wydanego wstrzykiwacza po 4 tygodniach.

WYNIKI: Badaniem objęto 10 309 chorych na cukrzycę typu 2 w średnim wieku 63 lat $\pm 12,0$ (kobiety 47,9%). 42,4% pacjentów leczonych było w poradni diabetologicznej i 57,6% w lecznictwie zamkniętym. Wśród badanych 97,5% chorych rozpoczęło insulinoterapię, zatem GensuPen był pierwszym wstrzykiwaczem w życiu. Wśród 2,5% osób stosujących wcześniej inny wstrzykiwacz 1,7% wskazywało na obecność problemów z jego użytkowaniem. 16,2% z badanych osób deklarowało problemy z widzeniem, a 8,2% ze sprawnością rąk. W ciągu 4 tygodni obserwacji 99,4% osób nie zauważyło niepokojących objawów od momentu rozpoczęcia insulinoterapii, które wiązałyby się ze stosowaniem wstrzykiwacza GensuPen. Na bardzo dobrym poziomie ocenilo nastawienie i cofanie dawki 87,8% pacjentów, podanie insuliny 92,0% pacjentów, usytuowanie i dopasowanie spustu 80,9%, a siłę potrzebną do podania insuliny 75%. W przypadku pacjentów, którzy wcześniej stosowali inny wstrzykiwacz 49,8% uznało, że w porównaniu do poprzedniego wstrzykiwacza potrzebna jest mniejsza siła do przesunięcia spustu w momencie wstrzykiwania insuliny. Około 80% uznało, że „zielona kropka”

znajdująca się w urządzeniu ułatwia w dużym stopniu ustalenie podania insuliny w sposób prawidłowy. Usytuowanie spustu wstrzykiwacza dla 46,5% utrudniało podanie insuliny, a zróżnicowany dźwięk przy ustalaniu dawki dla 56% nie miał znaczenia co do łatwości stosowania wstrzykiwacza. Dla około 97% uczestników programu edukacja w zakresie użytkowania wstrzykiwacza była wystarczająca i 98% pacjentów nie wymagało ponownego kontaktu z infolinią w celu zasięgnięcia informacji co do instrukcji stosowania automatycznego wstrzykiwacza GensuPen.

WNIOSKI: Stosowanie wstrzykiwacza GensuPen ocenione zostało przez pacjentów jako bezpieczne i komfortowe.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: BIOTON

■ P30

CZYNNIKI RYZYKA HIPOGLIKEMII U PACJENTÓW Z T1DM W TRAKCIE INTENSYWNEGO WYSIŁKU FIZYCZNEGO — RELACJA Z WYDARZENIA „SPORTGIVECHANCE — DIABETICS RUNNERS AND CYCLIST FOR MORE SPORT FOR ALL IN EUROPE”

J. Hohendorff, D. Ucieklak, J. Skupień, B. Matejko, A. Di Giacomo, M. T. Małecki, T. Klupa

WSTĘP: Aktywność fizyczna jest ważnym elementem leczenia T1DM. Badania naukowe dostarczają dowodów na pozytywny efekt wysiłku fizycznego u osób z T1DM. Dotychczas udowodniono, że w T1DM wysiłek fizyczny poprawia wydolność (VO₂max), zmniejsza insulinooporność oraz zapotrzebowanie na insulinę, poprawia profil lipidowy oraz funkcję śródbłonna, jak również zmniejsza ryzyko powikłań makronaczyniowych. Ponadto regularna aktywność fizyczna poprawia jakość życia. Niestety, pomimo zaleceń lekarskich, nadal większość osób z T1DM prowadzi siedzący tryb życia. Strach przed hipoglikemią wydaje się być najważniejszą barierą dla osób z T1DM przed podejmowaniem aktywności fizycznej. Hipoglikemia w trakcie wysiłku fizycznego można zapobiec, wymaga to jednak dużych umiejętności samodzielnego modyfikowania dawkowania insuliny, odpowiedniego spożywania dodatkowych porcji węglowodanów oraz częstych pomiarów glikemii. Stosowanie systemów ciągłego monitorowania glikemii (CGMS) oraz systemów monitorowania glikemii typu flash (FGMS) może w znacznym stopniu pomóc w zapobieganiu epizodom hipoglikemii związanych z aktywnością fizyczną.

CEL: Opisanie charakterystyki klinicznej osób z T1DM uczestniczących w zawodach biegowych i rowerowych „SPORTGIVECHANCE — Diabetics runners and cyclists for more sport for all in Europe”, które odbyły się w Spoleto (Włochy) w dn. 30.08–02.09.2018 roku oraz zbadanie czynników wpływających na ryzyko hipoglikemii, w szczególności stosowania CGMS lub FGMS.

MATERIAŁ I METODY: Badanie przeprowadzono metodą ankiety online, która była skierowana wyłącznie do osób z T1DM. Ankieta zawierała pytania dotyczące podstawowej charakterystyki klinicznej pacjentów oraz danych związanych z poziomem cukru oraz spożywanych posiłków w trakcie zawodów. Do oceny czynników ryzyka hipoglikemii w trakcie zawodów wykorzystano model regresji logistycznej.

WYNIKI: Na ankietę odpowiedziało 35 uczestników zawodów: 18 z nich stosowało CGMS/FGMS, pozostali monitorowali glikemię wyłącznie za pomocą glukometru. Mediana czasu osiągniętego w zawodach przez osoby korzystające z CGMS/FGMS wynosiła 112, a osób stosujących wyłącznie glukometr 106 minut. Epizody łagodnej hipoglikemii podczas zawodów wystąpiły u 4 osób korzystających z systemów CGM/FGM

i 6 osób nie korzystających z systemów monitorowania glikemii (OR:0,73, CI:0,34–1,53). Nie zarejestrowano epizodów ciężkiej hipoglikemii. BMI \geq 25 kg/m² (OR:2,56, CI:1,10–5,98) oraz subiektywne odczucie wysiłku jako bardzo intensywne oraz maksymalne (OR:4,09, CI:1,51–15,89) były związane z większym ryzykiem hipoglikemii.

WNIOSKI: Wybrani pacjenci z T1DM mogą uczestniczyć w intensywnych zawodach sportowych z relatywnie niewielkim ryzykiem hipoglikemii niezależnie od metody monitorowania glikemii.

■ P31

OPIEKA DIABETOLOGICZNA NAD PACJENTAMI Z CUKRZYCĄ W WIEKU POWYŻEJ 70 R. Ż. — POTRZEBA EDUKACJI TERAPEUTYCZNEJ

E. Rymkiewicz, K. Pasterczyk-Bielska, P. Gajda, G. Dzida

WSTĘP: W każdym roku przybywa osób powyżej 70 r.ż. chorujących na cukrzycę typu 2 i z uwagi na fakt, że średnia długość życia w naszym społeczeństwie rośnie, osoby te powinny być objęte tak samo dobrą i wielokierunkową opieką jak osoby młodsze. Im dłuższy czas trwania cukrzycy tym ryzyko rozwoju powikłań jest większe, konieczne jest zatem wczesne ich wykrywanie oraz wieloczynnikowa interwencja. Aby było to możliwe nieodzownym elementem terapii powinna być edukacja pacjentów, ponieważ pełna opieka diabetologiczna wymaga świadomej współpracy chorego z lekarzem.

CEL: Analiza kompleksowej oceny diabetologicznej pacjentów po 70 r. ż.

MATERIAŁ I METODY: Do badania zakwalifikowano łącznie 130 osób z cukrzycą typu 2 spośród kolejno hospitalizowanych. Do grupy badanej 1 włączono 30 pacjentów poniżej 60 roku życia, natomiast kolejno do grupy badanej 2 (70–79 lat) i 3 (\geq 80 lat) po 50 osób. Weryfikację samodzielności i sprawności chorych geriatrycznych sporządzono na podstawie ogólnodostępnej Skali Katza (ADL). Każdą z grup badanych oceniano pod kątem częstości kontroli okulistycznej, kontroli stóp w kierunku neuropatii cukrzycowej oraz edukacji diabetologicznej. Wykluczono pacjentów którzy nie spełniali założonego kryterium wieku oraz bez logicznego kontaktu słownego co uniemożliwiało rzetelne zebranie wywiadu oraz wypełnienie kwestionariusza.

WYNIKI: Analiza danych nie wykazała istotnych różnic pomiędzy grupami w zakresie częstości wykonywania kontroli okulistycznej i stóp, natomiast częstość wykonywanych badań profilaktycznych nie była zadowalająca. 21% chorych z cukrzycą typu 2 miało przeprowadzone badanie okulistyczne, a tylko u 12% przeprowadzono badanie stóp w kierunku neuropatii. Edukacja przeprowadzana była znacznie częściej u pacjentów w wieku 37–58 lat niż u pacjentów grupy badanej 2 i 3 ($p < 0,00001$). Wśród pacjentów najstarszych (> 80 r.ż.) jedynie 16% osób zostało przeszkolonych w zakresie cukrzycy, w grupie 2 (70–79 lat) 22%, podczas gdy w grupie 1 edukację diabetologiczną uzyskało 66,7%. Łącznie edukację na temat choroby odbyło jedynie 30% pacjentów.

WNIOSKI: Istnieje wyraźna różnica w ilości osób edukowanych w zakresie swojej choroby w poszczególnych grupach wiekowych. Jest to niezbędny element pełnej i owocnej współpracy z pacjentem prowadzący do sukcesu terapeutycznego. Potrzeba dokładnej edukacji diabetologicznej w grupie osób w wieku podeszłym jest niezbędna również z uwagi na fakt iż częstość insulinoterapii w trzech grupach badanych jest podobna. Osoby w wieku podeszłym zgłaszają potrzebę edukacji co być może przełoży się na zmniejszenie lęku wobec choroby i dokładniejsze stosowanie się do zaleceń lekarskich.

SESJA PLAKATOWA 5

STAN PRZEDCUKRZYCOWY I CUKRZYCA TYPU 2

Przewodniczący:
prof. dr hab. n. med. Paweł Piątkiewicz
dr hab. n. med. Piotr Mołęda

■ P32

OCENA STANU ZDROWIA MŁODYCH MĘŻCZYŹN WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO W WIEKU 18-40 LAT

R. Modzelewski, W. Matuszewski, E. Bandurska-Stankiewicz

WSTĘP: Nadwaga i otyłość prowadzą do rozwoju zespołu metabolicznego oraz cukrzycy typu 2 w mechanizmie insulinooporności, szczególnie w sytuacji nieprawidłowych modeli żywienia. Otyłość, nadwaga jak i cukrzyca typu 2 czy zespół metaboliczny związane są z zwiększoną chorobowością, umiarkalnością, obniżeniem jakości życia i obecnie dotyczą blisko połowy populacji.

CEL: Ocena parametrów antropometrycznych i biochemicznych w korelacji z wykształceniem, miejscem zamieszkania i statusem socjoekonomicznym mężczyzn w wieku 18–40 lat.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 186 mężczyzn mieszkańców województwa warmińsko-mazurskiego w wieku 18–40 lat w średnim wieku: $34,58 \pm 3,89$. Badanych mężczyzn podzielono na 3 podgrupy wiekowe. W specjalnie przygotowanej ankiecie oceniano wykształcenie, warunki socjoekonomiczne i miejsce zamieszkania. Przeprowadzono pomiary antropometryczne: wzrost, masa ciała, BMI, obwód talii, oraz pomiary ciśnienia tętniczego, częstości akcji serca. Zbadano na czczo stężenia glukozy za pomocą testów paskowych firmy Roche — AccuChek Performa oraz cholesterolu całkowitego i trójglicerydów za pomocą testów paskowych Accutrend firmy Roche Diagnostics. Analizę statystyczną przeprowadzono przy pomocy programu IMB SPSS wersja 23.

WYNIKI: W I badanej grupie mężczyzn w wieku 18–30 lat ze średnią wieku $28,03 \pm 1,03$, BMI wynosiło $27,52 \pm 15,42$ kg/m², obwód talii $93,3 \pm 9,8$ cm, SBP $128 \pm 13,27$ mmHg, DBP $77 \pm 9,17$ mmHg, glikemię na czczo $98,87 \pm 10,21$ mg/dl, stężenie cholesterolu $194,1 \pm 34,98$ mg/dl, stężenie trójglicerydów $163,56 \pm 3,9$ mg/dl. W II badanej grupie mężczyzn w wieku 31–35 lat ze średnią wieku $33,22 \pm 1,36$, BMI wynosiło $25,84 \pm 3,09$ kg/m², obwód talii $92,07 \pm 9,18$ cm, SBP $128 \pm 12,43$ mmHg, DBP $78 \pm 8,82$ mmHg, glikemię na czczo $97,71 \pm 8,2$ mg/dl, stężenie cholesterolu $184,92 \pm 24,38$ mg/dl, stężenie trójglicerydów $166,4 \pm 83,76$ mg/dl. W III badanej grupie mężczyzn w wieku 36–40 lat ze średnią wieku $38,02 \pm 1,29$, BMI wynosiło $26,81 \pm 3,19$ kg/m², obwód talii $94,27 \pm 10,24$ cm, SBP $128,65 \pm 13,76$ mmHg, DBP $78,4 \pm 9,39$ mmHg, glikemię na czczo $100,56 \pm 12,13$ mg/dl, stężenie cholesterolu $206,91 \pm 39,89$ mg/dl, stężenie trójglicerydów $155,54 \pm 76,29$ mg/dl. Najwyższy odsetek nadwagi i otyłości odnotowano w grupie I- 70,97% badanych, podobnie otyłości brzusznej u 54,83% badanych. W grupie III odnotowano najwyższy odsetek nadciśnienia tętniczego 18,06% badanych, nieprawidłowej glikemii na czczo u 44,19%, hipercholesterolemii u 33,72% oraz hipertrójglicydemii 31,39% badanych.

WNIOSKI: Uzyskane wyniki wykazały podobną częstość występowania nadwagi i otyłości jak w populacji europejskiej. Nadwaga, otyłość oraz występowanie zaburzeń metabolizmu węglowodanów i lipidów korelowały z stanem socjoekonomicznym i wykształceniem.

■ P33

KORELACJE STĘŻENIA PENTRAKSYNY 3 U MĘŻCZYŹN I KOBIEŹ Z CUKRZYCĄ TYPU 2

M. Waluś-Miarka, M. Kapusta, A. Hebda-Szydło, P. Miarka, E. Kawalec, B. Idzior-Waluś, M. T. Małecki

WSTĘP: Przewlekły subkliniczny stan zapalny leży u podstaw przewlekłych powikłań sercowo-naczyniowych u chorych z cukrzycą. Szereg badań wskazuje, że płęć ma wpływ na rozwój powikłań cukrzycy. Pentaksyna 3 (PTX3), jest markerem stanu zapalnego produkowanym lokalnie w komórkach śródbłonna, makrofagach i granulocytach. Podwyższone stężenie PTX3 stanowi niezależny czynnik prognostyczny ryzyka makro- i mikroangiopatii.

CEL: Określenie czynników wpływających na stężenie PTX3 u mężczyzn i kobiet z cukrzycą typu 2 (DM2).

MATERIAŁ I METODY: Materiał obejmował pacjentów z poradni diabetologicznej z DM2. U każdego pacjenta przeprowadzono badanie kwestionariuszowe, wykonano oznaczenie stężenia lipidów, HbA_{1c} (HPLC), PTX3, apolipoproteiny (apo) C3 i apo B 48 metodą ELISA, apo A1 i B immunoturbidymetrycznie. Analiza statystyczna obejmowała obliczenie korelacji i regresji pomiędzy PTX3 i badanymi zmiennymi.

WYNIKI: Przebadano 67 mężczyzn i 49 kobiet z DM2. Średni (sd) wiek pacjentów wynosił 59,1 lat (11,07 lat), czas trwania cukrzycy 9,3 lat (7,5 lat), HbA_{1c} 8,6% (2,3%), BMI 32,74 kg/m² (5.79 kg/m²). Mężczyźni byli młodszy, mieli wyższe stężenie kwasu moczowego, kreatyniny, bilirubiny i współczynnik talia/biodra WHR niż kobiety. U kobiet stężenie LDL-C było wyższe niż u mężczyzn. U mężczyzn mediana (IR) stężenia PTX3 w surowicy wynosiła 4,02 (1,99), a u kobiet 4,53 (3,31) ng/ml (ni). U mężczyzn stężenie PTX3 korelowało istotnie ze stężeniem cholesterolu całkowitego ($r = 0,40$, $p < 0,0012$), trójglicerydów ($r = 0,51$, $p = 0,001$), apo C3 ($r = 0,48$, $p < 0,001$), apo B 48 ($r = 0,34$, $p = 0,0048$), glukozy ($r = 0,35$, $p = 0,013$) i kreatyniny ($r = 0,32$, $p = 0,009$). U kobiet stężenie PTX3 korelowało istotnie ze stężeniem całkowitego i LDL-C ($r = 0,53$, $p = 0,0002$ i $r = 0,50$, $p = 0,0008$). Analiza regresji cząstkowej wykazała, że po standaryzacji na wiek stężenie PTX3 u mężczyzn było istotnie związane ze stężeniem cholesterolu całkowitego i LDL-cholesterolu, trójglicerydów, kreatyniny, apo C3 i apo B48, natomiast u kobiet tylko ze stężeniem cholesterolu całkowitego, LDL-cholesterolu i apo B 100. Wykonano 5 modeli analizy regresji krokowej, standaryzowanej na wiek ze stężeniem PTX3 jak zmienną zależną. Wykazała ona, że u mężczyzn istotny związek wystąpił tylko pomiędzy apo C3 i logPTX3, a u kobiet pomiędzy apo B100 and logPTX3. U mężczyzn wzrost apo C3 o 1 mg/dl wiązał się ze wzrostem PTX3 o 1,0023 ng/ml ($p < 0,001$); u kobiet wzrost apo B100 o 1 mg/dl wiązał się ze wzrostem PTX3 o 1,0093 ng/ml ($p < 0,01$). Nie obserwowaliśmy żadnych związków pomiędzy PTX3 i kontrolą glikemii, transaminazami, GGTP lub wskaźnikami otyłości.

WNIOSKI: Powyższe obserwacje mogą mieć znaczenie w prewencji powikłań naczyniowych cukrzycy w zależności od płci chorego. ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Grant K/ZDS/005595

■ P34

OCENA WPŁYWU SPOŻYCIA POLIFENOLI I KWASÓW OMEGA-3 NA WYBRANE PARAMETRY KONTROLI METABOLICZNEJ U CHORYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 2

M. Kosmalski, A. Sut, K. Gągór, A. Gwiazda, A. Pękala-Wojciechowska, T. Pietras, B. Luzak

WSTĘP: Cukrzyca typu 2 (T2DM) jest chorobą charakteryzującą się ryzykiem rozwoju przewlekłych powikłań, która wymaga

zastosowania nie tylko farmakoterapii, ale przede wszystkim odpowiedniej diety i wysiłku fizycznego. Dieta taka powinna być dobrana indywidualnie do pacjenta i zawierać zbilansowaną ilość składników odżywczych. Sugeruje się, że wybrane składniki żywności mogą wpływać na kontrolę metaboliczną cukrzycy, a także na ryzyko wystąpienia jej przewlekłych powikłań. Takie właściwości przypisuje się między innymi polifenolom oraz kwasom omega-3. Brakuje danych dotyczących wpływu tych składników pokarmowych na parametry kontroli metabolicznej u pacjentów chorych na T2DM.

CEL: Celem badania była ocena wpływu spożycia polifenoli i kwasów omega-3 na wyrażane markery kontroli metabolicznej u pacjentów chorych na T2DM.

MATERIAŁ I METODY: Do badania zakwalifikowano 129 pacjentów chorych na T2DM w wieku $64,0 \pm 9,8$ lata (81 kobiet) będących pod opieką poradni diabetologicznej oraz poradni leczenia otyłości i chorób metabolicznych Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego nr 1 w Łodzi. U każdego zakwalifikowanego pacjenta przeprowadzono standaryzowany kwestionariusz częstości spożycia pokarmów FFQ (*Food Frequency Questionnaire*) dostosowany do warunków polskich oraz pytania dotyczące wielkości miasta zamieszkania, palenia papierosów, aktywności fizycznej, długości trwania cukrzycy, rodzinnego występowania choroby oraz przyjmowania suplementów diety. Wykonano pomiary antropometryczne, zmierzono ciśnienie tętnicze krwi oraz oznaczono laboratoryjne markery wyrównania metabolicznego cukrzycy. Pacjentów przydzielono następnie do jednej z dwóch grup na podstawie wartości mediany spożycia związków polifenolowych (osoby ze spożyciem polifenoli > 1650 mg/dzień zostały przydzielone do grupy wysokiego spożycia ($n = 65$), natomiast osoby < 1650 mg/dzień do grupy niskiego spożycia ($n = 64$) oraz mediany spożycia kwasów omega-3 (odpowiednio $>$ lub $< 2,4$ g/dzień ($n = 65$ vs. $n = 64$)).

WYNIKI: Porównywane grupy pacjentów nie różniły się istotnie pod względem wieku oraz wskaźnika masy ciała i pas/biodro. W grupie wysokiego spożycia polifenoli stwierdzono istotnie niższą wartość glikemii przygodnej niż w grupie niskiego spożycia tych związków ($125,6 \pm 27,3$ mg/dl vs. $138,6 \pm 39,8$ mg/dl, $p < 0,05$). Nie stwierdzono natomiast istotnej różnicy w wartościach odsetka HbA_{1c} oraz parametrach lipidogramu. W przypadku spożycia kwasów omega-3 zaobserwowano niższe wartości HbA_{1c} ($6,6 \pm 1,2\%$ vs. $6,9 \pm 1,4\%$) oraz glikemii przygodnej ($128,8 \pm 31,0$ mg/dl vs. $135,3 \pm 37,7$ mg/dl) w grupie wysokiego spożycia niż w grupie niskiego spożycia, jednak różnice te nie były istotne statystycznie. Nie stwierdzono wpływu spożycia omega-3 na wartości glikemii przygodnej oraz lipidogramu. Należy podkreślić, że na spożycie polifenoli i kwasów omega-3 nie miały wpływu płeć oraz stosowanie diety cukrzycowej.

WNIOSKI: Na podstawie otrzymanych wyników nie stwierdza się istotnego wpływu spożycia polifenoli i kwasów omega-3 na podstawowe parametry kontroli metabolicznej T2DM, poza istotnym, pozytywnym wpływem diety bogatej w związki polifenolowe na poziom aktualnej glikemii.

ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Badanie naukowe realizowane jest w ramach współpracy pomiędzy Zakładem Zaburzeń Krzepnięcia Krwi a Zakładem Farmakologii Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi oraz w ramach projektu naukowego Maestro pt. „Czy potranslacyjne nieenzymatyczne modyfikacje białek płytkowych wpływają na adhezję płytek do śródbłonna w warunkach znaczącej hiperglikemii? Cukrzyca jako podłoże miażdżycy wynikającej z glikacji i glikooksydacji białek” finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki.

■ P35

IMPLIKACJE METABOLICZNE INSULINOOPORNOŚCI A DIETOTERAPIA

K. Kowalcze

WSTĘP: Insulinooporność jest stanem obniżonej wrażliwości tkanek na działanie insuliny, pomimo prawidłowego lub podwyższonego stężenia tego hormonu w surowicy krwi. Insulinooporność może przebiegać w sposób utajony lub ujawniać się w postaci różnorodnych zaburzeń metabolicznych? Najczęstsze implikacje metaboliczne insulinooporności dotyczą otyłości typu

androidalnego i współtowarzyszących jej zaburzeń gospodarki węglowodanowej, zaburzeń gospodarki lipidowej, zespołu policystycznych jajników, pierwotnej niedoczynności przysadczycy, akromegalia czy nadciśnienie tętnicze. Mnogość i różnorodność tych zaburzeń metabolicznych towarzyszących insulinooporności lub skutkujących insulinoopornością, w praktyce dietetycznej stanowi poważne wyzwanie terapeutyczne.

CEL: Celem pracy jest ocena wpływu diety DASH na poprawę wybranych parametrów biochemicznych w grupie kobiet z 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 $7,1 \pm 4,3$ lat, BMI $32,5 \pm 2,3$ kg/m², HbA_{1c} $7,8 \pm 1,2\%$. W trakcie 24 tygodniowej obserwacji na skutek zastosowanej interwencji żywieniowej zaobserwowano znaczną redukcję ocenianych parametrów metabolicznych, w tym redukcję masy ciała, wartości ciśnienia tętniczego, wskaźnika HOMA —IR. Uzyskano także znamiennej redukcję poziomów glikemii na czczo i poposiłkowej. Obserwacja kliniczna obejmowała także profil lipidowy, także w zakresie tych parametrów uzyskano znamiennej statystycznie redukcję ($p < 0,001$).

WNIOSKI: Dieta DASH o indywidualnie dobranej energetyczności, może być rekomendowanym wzorcem żywieniowym w terapii insulinooporności, wykazuje bowiem swoją skuteczność dla wielu parametrów biochemicznych.

■ P36

ZWYCZAJE ŻYWIENIOWE DIABETYKÓW A DEPOZYT TKANKI TŁUSZCZOWEJ WISCERALNEJ

K. Kowalcze

WSTĘP: W ostatnich latach obserwuje się wzrost odsetka młodych osób chorujących na cukrzycę typu 1 z otyłością typu trzewnego, co rodzi konkretne skutki metaboliczne. Dostrzeżenie endokrynej roli tkanki tłuszczowej znacząco zmieniło podejście do terapii cukrzycy, w tym do postępowania behawioralnego. **CEL:** Celem badania obserwacyjnego jest ustalenie zależności pomiędzy ilością i jakością spożywanych posiłków, a występowaniem otyłości typu wisceralnego, w grupie nastoletnich diabetyków.

MATERIAŁ I METODY: Do badania obserwacyjnego włączono 23 pacjentów (w tym 11 chłopców), z rozpoznąną cukrzycą typu 1, rozpoznąną średnio 3,4 roku wcześniej. Ocenie poddano dzienniczki żywieniowe pacjentów, oceniając skąd jakościowo-ilościowy diety, przeprowadzono wywiad żywieniowy, dokonano oceny antropometrycznej, w tym analizy składu ciała metodą bioimpedancji. Oceniano także wyrównanie metaboliczne w zakresie gospodarki węglowodanowej i lipidowej.

WYNIKI: Analiza sposobu żywienia młodzieży wykazała liczne nieprawidłowości w zakresie spożywanych grup produktów, w tym nadmiaru udziału cukrów prostych i nasyconych kwasów tłuszczowych, przy deficycie nabiału, ryb, orzechów i surowych warzyw. Zaobserwowano korelację pomiędzy sposobem żywienia a patologicznym depozytem tkanki tłuszczowej w grupie badanych osób. **WNIOSKI:** Stwierdzono istotną zależność pomiędzy sposobem żywienia a patologiczną kumulacją tkanki tłuszczowej trzewnej. Zwykajowy sposób żywienia badanych osób skutkował zaburzeniami w zakresie parametrów antropometrycznych i biochemicznych.

■ P37

OTYŁOŚĆ OLBRYZMIA — ANALIZA METABOLICZNA PACJENTÓW HOSPITALIZOWANYCH W KLINICE ENDOKRYNOLOGII UNIwersytetu Medycznego W Lublinie W LATACH 2008–2018

P. Nowicka-Stążka, A. Zwolak, J. Świrski, M. Dudzińska, J. Tarach

WSTĘP: Światowa Organizacja Zdrowia (WHO, *World Health Organisation*) uznała otyłość za najgroźniejszą chorobę prze-

wleklą. Nieleczona otyłość prowadzi do rozwoju chorób układu krążenia, cukrzycy typu 2, zespołu metabolicznego, zaburzeń hormonalnych, a także zwiększa ryzyko zachorowań na niektóre nowotwory. Związana jest ponadto z rozwojem choroby zwyrodnieniowej stawów, która finalnie prowadzi do niepełnosprawności. Co najważniejsze — skraca oczekiwaną długość życia. Celem pracy jest ocena demograficzna oraz metaboliczna pacjentów hospitalizowanych z różnych przyczyn w Klinice Endokrynologii UM w Lublinie w latach 2008–2018 z rozpoznaniem otyłości olbrzymiej.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto pacjentów hospitalizowanych w Klinice Endokrynologii UM w Lublinie w latach 2008–2018. Po przeanalizowaniu dokumentacji medycznej wyłoniono spośród nich grupę ok. 200 chorych z BMI ≥ 40 kg/m², a wybrane parametry antropometryczne, kliniczne i laboratoryjne poddano analizie statystycznej.

WYNIKI: Badaniem objęto chorych obojga płci w wieku od 18 do 81 lat. W analizowanej grupie pacjentów przeważały kobiety. BMI badanych mieściło się w przedziale 40–61 kg/m². U ponad połowy z nich stwierdzono zaburzenia gospodarki lipidowej oraz nadciśnienie tętnicze. Co ciekawe, u znacznego odsetka badanych nie obserwowano zaburzeń gospodarki węglowodanowej, natomiast większość z nich zgłaszała dolegliwości ze strony narządu ruchu. Wśród chorób endokrynologicznych stwierdzano zaburzenia funkcji tarczycy, w przeważającym odsetku pod postacią subklinicznej niedoczynności gruczołu tarczowego.

WNIOSKI: Mając na uwadze przeprowadzoną analizę należy podkreślić, iż w większości przypadków powodem zgłaszania się chorych do lekarza było podejrzenie zaburzeń hormonalnych i powikłań metabolicznych. Częstość występowania otyłości olbrzymiej korelowała z zaburzeniami gospodarki węglowodanowej, nadciśnieniem tętniczym, zaburzeniami lipidowymi i powikłaniami ze strony układu kostno-stawowego. Wśród zaburzeń hormonalnych najczęściej stwierdzano subkliniczną niedoczynność tarczycy, stąd konieczność diagnostyki tyreologicznej u pacjentów z otyłością olbrzymią. Wczesna diagnostyka, edukacja oraz leczenie w tej grupie chorych pozwoli zapobiec rozwojowi poważnych powikłań.

■ P38

DOBOWY PROFIL CIŚNIENIA TĘTNICZEGO W STANIE PRZEDCUKRZYCOWYM

A. Bogaczewicz, L. Czupryniak

WSTĘP: Najczęstszą chorobą towarzyszącą cukrzycy typu 2 jest — oprócz otyłości — nadciśnienie tętnicze, gdyż insulinooporność, hiperinsulinemia i hiperglikemia poprzez złożone mechanizmy (m.in. retencję sodu, wzrost wolemii, zaburzenie czynności nerek, aktywację układu renina-angiotensyna-aldosteron, zaburzenie funkcji śródbłonka, upośledzenie działania autonomicznego układu nerwowego, zmniejszenie elastyczności naczyń krwionośnych spowodowanej powstawaniem późnych produktów glikacji), prowadzi do wzrostu ciśnienia tętniczego. Nie ustalono dotychczas czy podobna zależność występuje w stanie przedcukrzycowym, charakteryzującym się również nasiloną insulinoopornością.

CEL: Celem przekrojowego badania jest ocena regulacji ciśnienia tętniczego u osób ze stanem przedcukrzycowym niechorujących na nadciśnienie tętnicze.

MATERIAŁ I METODY: Grupę badaną stanowiły osoby ze stanem przedcukrzycowym ($n = 50$, śr. $[\pm SD]$ wiek $42,7 \pm 13,1$ lat, BMI $29,2 \pm 7,3$ kg/m²), w tym z 31 osób z nieprawidłową glikemią na czczo (IFG) i 19 z nieprawidłową tolerancją glukozy (IGT), u których dotychczas nie rozpoznawano nadciśnienia tętniczego ani innych zaburzeń regulacji ciśnienia tętniczego. Grupa kontrolna ($n = 20$), składała się z dobranych pod względem wieku i wskaźnika masy ciała zdrowych osób (wiek $40,8 \pm 9,6$ lat, BMI $27,9 \pm 6,6$ kg/m²). U wszystkich osób biorących udział w badaniu: 1) pobrano krew w warunkach na czczo w celu wykonania oznaczeń biochemicznych i hormonalnych dla oceny insulinooporności, subklinicznego zapalenia i funkcji śródbłonka; 2) wykonano badanie 24-godzinne monitorowania ciśnienia tętniczego w warunkach domowych; 3) oznaczono centralne ciśnienie tętnicze metodą tonometrii aplanacyjnej.

WYNIKI: Wyniki 24-godzinne monitorowania ciśnienia tętniczego nie różniły się między grupami w żadnym analizowanym fragmencie: średnie całodobowe ciśnienie skurczowe, ciśnienie rozkurczowe, ciśnienie tętnicze (MAP, *mean arterial pressure*) i ciśnienie tętna wynosiło w grupie osób ze stanem przedcukrzycowym i w grupie kontrolnej odpowiednio: $124,1 \pm 10,8$ i $123,5 \pm 7,6$; $74,3 \pm 7,9$ i $74,3 \pm 7,0$; $89,8 \pm 7,2$ i $90,4 \pm 6,6$; $50,5 \pm 7,9$ i $48,6 \pm 5,3$ mmHg. W ciągu dnia (godz. 6.00–22.00) wartości te wynosiły odpowiednio $127,0 \pm 11,2$ i $126,6 \pm 7,4$; $75,7 \pm 6,5$ i $77,2 \pm 7,0$; $92,4 \pm 7,5$ i $93,2 \pm 6,5$; $50,9 \pm 8,0$ i $48,9 \pm 5,5$; a w ciągu nocy (godz. 22.00–6.00) $109,1 \pm 21,8$ i $109,8 \pm 10,5$; $61,5 \pm 12,7$ i $62,7 \pm 8,8$; $77,1 \pm 15,4$ i $78,1 \pm 9,0$; $47,1 \pm 11,3$ i $46,7 \pm 5,4$ mmHg (wszystkie różnice nieznamiennie statystycznie).

WNIOSKI: Stan przedcukrzycowy nie wiąże się zaburzeniem regulacji ciśnienia tętniczego, co może wynikać m.in. z krótkotrwałej i nieznacznie podwyższonej glikemii oraz młodego wieku badanych.

■ P39

OCENA ZALEŻNOŚCI POMIĘDZY WSPÓLCZYNNIEM NEUTROFILE/LIMFOCYTY A STOPNIEM WYRÓWNIANIA GOSPODARKI WĘGLOWODANOWEJ U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 2 — ANALIZA WSTĘPNA

J. Szydełko, M. Lenart-Lipińska, M. Kowalczyk, D. Duma, B. Matyjaszek-Matuszek

WSTĘP: Cukrzyca typu 2 (T2DM, *type 2 diabetes mellitus*) jest przewlekłą chorobą o złożonej etiopatogenezie, gdzie coraz częściej zwraca się uwagę na ścisły związek pomiędzy otyłością, insulinoopornością oraz rolą układu immunologicznego. Liczba białych krwinek (WBC), neutrofilii i limfocytów należy do podstawowych parametrów układu białokrwinkowego, których ocena jest łatwo dostępna w standardowym badaniu morfologii krwi. W świetle nielicznych dotychczasowych badań sugeruje się, że współczynnik neutrofile/limfocyty (NLR) oraz liczba WBC wydają się być czułym, nieinwazyjnym markerem wyrównania gospodarki węglowodanowej u pacjentów z T2DM.

CEL: Celem pracy jest porównanie parametrów układu białokrwinkowego wraz z oceną zależności pomiędzy współczynnikiem NLR a stopniem wyrównania gospodarki węglowodanowej u pacjentów z T2DM.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem retrospektywnym objęto 100 pacjentów z T2DM (55 K i 45 M), w wieku 31–97 lat (średnia: $65,3 \pm 11,2$) i BMI $31,8 \pm 5,5$ kg/m², hospitalizowanych w Klinice Endokrynologii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie w okresie od stycznia do maja 2018 roku. Średni czas trwania choroby w grupie badanej wynosił $12 \pm 9,1$ lat. Grupę kontrolną stanowiło 50 zdrowych pacjentów z normoglikemią (24 K i 26 M) o średnim wieku $45,1 \pm 16,7$ lat. Z badania wykluczono pacjentów z ostrym i przewlekłym procesem zapalnym. Parametry układu białokrwinkowego oceniono metodą konduktometryczną, a stężenie hemoglobiny glikowanej (HbA_{1c}) metodą immunochemiczną.

WYNIKI: U 83% badanych wykazano brak wyrównania gospodarki węglowodanowej (HbA_{1c} > 7%), średnie stężenie HbA_{1c} $9,09 \pm 2,19\%$, a nieprawidłowa masa ciała występowała u 93% (nadwaga — 30%, otyłość I^o — 39%, II^o — 15%, III^o — 9%). W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdzono, że średnia wartość współczynnika NLR była statystycznie wyższa ($p < 0,001$) u pacjentów w grupie badanej w porównaniu do grupy kontrolnej ($2,28 \pm 1,45$ vs $1,37 \pm 0,23$). Nie wykazano jednak istotnej statystycznie zależności pomiędzy współczynnikiem NLR a stopniem wyrównania gospodarki węglowodanowej odzwierciedlanej stężeniem HbA_{1c} ($r = 0,004$; $p = 0,969$), BMI ($r = -0,076$, $p = 0,454$) i czasem trwania choroby ($r = 0,023$; $p = 0,818$), co najprawdopodobniej wynika ze zbyt małej liczby osób objętych badaniem. Średnie wartości neutrofilii były wyższe ($p < 0,001$) w grupie badanej w porównaniu do grupy kontrolnej, a limfocytów niższe ($p < 0,001$), natomiast WBC wyższe, ale nieistotne statystycznie (WBC: $6,75 \pm 1,65$ vs. $6,30 \pm 1,16$; N: $3,99 \pm 1,31$ vs. $3,15 \pm 0,61$; L: $1,98 \pm 0,65$ vs. $2,35 \pm 0,54$).

WNIOSKI: Wstępne badania wykazały tendencję do występowania wyższej liczby WBC, neutrofilii, wartości współczynnika NLR oraz niższej liczby limfocytów u pacjentów z T2DM w stanie niewyrównania gospodarki węglowodanowej. Nie wykazano istotnej statystycznie korelacji pomiędzy współczynnikiem NLR a stężeniem HbA_{1c} i BMI, co wymaga kontynuacji obserwacji oraz rozszerzenia grupy badawczej.

■ P40

ZALEŻNOŚĆ STĘŻENIA ADIPONEKTYNY I ADIPOLINY Z WYRÓWNANIEM GOSPODARKI WĘGLOWODANOWEJ I LIPIDOWEJ U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 2 – DONIESIENIE WSTĘPNE

D. Porada, A. Szafraniec-Porada, J. Wronecki, B. Matyjaszek-Matuszek, J. Tarach

WSTĘP: Tkanka tłuszczowa biała przez długi czas była uważana jedynie za magazyn energii, jednak po odkryciu adipocytokin pogląd ten diametralnie się zmienił. Wykazano, że substancje te mają plejotropowy wpływ na metabolizm całego organizmu, w szczególności na gospodarkę węglowodanową i lipidową. Stężenie, znanej od dawna, adiponektyny maleje u pacjentów z insulinopornością w przebiegu otyłości i/lub cukrzycy typu 2, a istotnie wzrasta w przypadku redukcji masy ciała oraz poprawy insulinowrażliwości. Natomiast adipolina (CTRP12) jest stosunkowo niedawno odkrytą adipocytokiną, również o korzystnym wpływie na metabolizm glukozy, ale w większości dotychczasowych badań w modelu zwierzęcym czy in vitro.

CEL: Celem pracy jest ocena stężenia wybranych adipocytokin, adiponektyny i adipoliny wśród otyłych pacjentów z cukrzycą typu 2 wraz z analizą ich zależności z parametrami wyrównania gospodarki węglowodanowej i lipidowej.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 34 pacjentów z cukrzycą typu 2 leczonych w schematach: metformina oraz metformina z insuliną (1:1), w wieku od 40 do 89 lat ($61,8 \pm 10,6$ lat), ze średnim BMI $33,7 \pm 7,3$ kg/m², w tym 18 kobiet i 16 mężczyzn. Grupę kontrolną stanowiło 17 osób otyłych bez rozpoznanych zaburzeń gospodarki węglowodanowej (wiek $59,8 \pm 10,1$ lat; BMI $32,3 \pm 6,9$ kg/m²). Oceniane zostały podstawowe parametry antropometryczne oraz wykonano badania biochemiczne (glikemia i insulina na czczo, a także HbA_{1c} i lipidogram). Pomiar stężeń adiponektyny i adipoliny dokonane zostały za pomocą metody immunoenzymatycznej, zgodnie z instrukcją producenta. Otrzymane wyniki zostały poddane opracowaniu statystycznemu za pomocą oprogramowania Statistica (z zastosowaniem analizy wariancji ANOVA z analiza post-hoc oraz analizy korelacji r-Pearsona).

WYNIKI: Stężenie adiponektyny w surowicy było najwyższe w grupie kontrolnej ($16,93 \pm 14,61$ mg/ml), niższe w grupie pacjentów z cukrzycą typu 2 leczonych insuliną i metforminą ($13,04 \pm 16,73$ mg/ml), a najniższe u leczonych tylko metforminą ($9,95 \pm 5,11$ mg/ml). Różnice te nie były istotne statystycznie ($p = 0,11$), przy czym różnica pomiędzy grupą kontrolną, a leczoną metforminą była zbliżona do istotności ($p = 0,056$). W badanych grupach stężenie adipoliny przedstawiało się w odwrotnej kolejności, najwyższe w grupie leczonej metforminą a najniższe, istotne statystycznie, w grupie kontrolnej ($1,51 \pm 2,26$ ng/ml; $1,04 \pm 1,51$ ng/ml; $0,27 \pm 0,21$ ng/ml). Wzrost stężenia adiponektyny wiązał się istotnie ze wzrostem frakcji HDL oraz WHR. Nie wykazano istotnych zależności pomiędzy stężeniem adipoliny a wyrównaniem gospodarki węglowodanowej i lipidowej w badanych grupach z wyjątkiem dodatniej korelacji pomiędzy WHR a stężeniem adipoliny ($r = 0,52$, $p = 0,034$) w grupie leczonej metforminą.

WNIOSKI: Stężenie adiponektyny związane jest istotnie z parametrami gospodarki lipidowej i węglowodanowej, natomiast adipolina wymaga pogłębionych badań w grupie otyłych pacjentów z cukrzycą typu 2.

SESJA PLAKATOWA 6

INSULINOTERAPIA I NOWE TECHNOLOGIE

Przewodniczący:

Prof. dr hab. n. med. Edward Franek
Prof. dr hab. n. med. Grzegorz Dzida

■ P41

CHOROZY ŻYWIENI POZAJELITOWO — WYBÓR OPTIMALNEGO SPOSOBU INSULINOTERAPII. SERIA PRZYPADKÓW

P. Szczepaniec, K. Górnik, A. Brot, M. Kiedrzyński, K. Szewczyk-Bialik, K. Kaczmarczyk, I. Lewińska, G. Kulig, M. Kunecki

WSTĘP: Pacjenci chorujący na cukrzycę, żywieni częściowo lub całkowicie pozajelitowo, stanowią wyzwanie dla diabetologów. U znacznej części z nich nie udaje się uzyskać zadowalającego wyrównania glikemii poprzez dodanie insuliny do mieszaniny żywieniowej i wymagają oni dodatkowej insulinoterapii podskórnej. Jej odpowiedni dobór jest trudny ze względu na długotrwałą podaż substancji odżywczych oraz związany z tym wielogodzinny okres hiperglikemii.

CEL: Celem pracy była próba znalezienia skutecznego schematu insulinoterapii u tych chorych, pozwalającego jednocześnie na uniknięcie istotnej hiperglikemii, jak i epizodów hipoglikemii.

METODY I MATERIAŁ: Praca przedstawia serię 7 przypadków chorych (co złożyło się na 8 hospitalizacji i 1 chorą prowadzoną ambulatoryjnie), wymagających częściowego lub całkowitego żywienia pozajelitowego, trwającego 16–18 godzin na dobę, chorujących jednocześnie na cukrzycę i wymagających insulinoterapii podskórnej. Zapotrzebowanie dobowe na insulinę podawaną podskórnie określano przy pomocy 24-godzinnej wlewu dożylnego insuliny, rezygnując z niego jedynie, gdy przewidywano, że będzie ono niewielkie. U chorych żywionych całkowicie pozajelitowo zastosowano schemat polegający na podaniu glarginy w dawce odpowiadającej 25–33% zapotrzebowania dobowego raz na dobę, najczęściej rano, oraz insuliny NPH około 20–30 min przed podłączeniem mieszaniny żywieniowej. Z podania glarginy zrezygnowano jedynie u chorego z bardzo małym zapotrzebowaniem na insulinę. U chorego częściowo żywionego pozajelitowo zdecydowano się na schemat, w którym insulina doposiłkowa pokrywała około 40–50% zapotrzebowania dobowego. Resztę podawanej podskórnie insuliny, ze względu na koszt leczenia glarginą, stanowiła insulina NPH stosowana w dwóch dawkach: poranna stanowiła 30–40% zapotrzebowania na tę insulinę, a pozostałe 60–70% dobowej dawki insuliny NPH (czyli 30–40% całkowitej dobowej dawki insuliny stosowanej podskórnie) podawano przed podłączeniem żywienia.

WYNIKI: Uzyskano akceptowalne wartości glikemii, uniknięto jednocześnie epizodów hipoglikemii. Schemat insulinoterapii okazał się wygodny, skuteczny i możliwy do stosowania w warunkach ambulatoryjnych.

WNIOSKI: Wzrost poziomu glikemii związany z podawaniem mieszaniny żywieniowej okazał się dobrze odpowiadać na wcześniejsze o 20–30 min podanie podskórnej insuliny NPH. U chorych całkowicie żywionych pozajelitowo dawka glarginy wynosiła z reguły 25–33% całkowitego zapotrzebowania dobowego na insulinę podawaną podskórnie. Pozostała część zapotrzebowania dobowego była pokrywana przez insulinę NPH. Większej dawki glarginy, sięgającej 60% dawki insuliny podawanej podskórnie, wymagał tylko jeden chory, znajdujący się w ciężkim stanie ogólnym. U chorego częściowo żywionego pozajelitowo insulina NPH pokrywała 45–60% zapotrzebowania na insulinę podawaną podskórnie (za pozostałe 40–55% odpowiadały bolusy doposilkowe insuliny ludzkiej). 60–70% całkowitej dawki insuliny NPH podawano przed podłączeniem żywienia, pozostałe 30–40% rano. Zaproponowane schematy insulinoterapii, w połączeniu z dodatkiem insuliny krótkodziałającej do mieszaniny żywieniowej, wydają się bardzo skuteczne i bezpieczne, pozwalają uniknąć hiper- i hipoglikemii, a jednocześnie są wygodne dla pacjentów.

■ P42

SKUTECZNOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO LECZENIA PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1 ZA POMOCĄ OSOBISTEJ POMPY INSULINOWEJ W WIEKU POWYŻEJ 50 LAT W CO NAJMNIEJ 5 LETNIEJ OBSERWACJI

B. Matejko, S. Krzyżowska, B. Kieć-Wilk, M. T. Małecki, T. Klupa

WSTĘP: Ciągły podskórny wlew insuliny za pomocą osobistej pompy insulinowej (CSII) stał się szeroko stosowaną metodą leczenia pacjentów z cukrzycą typu 1 (T1DM). Niewiele jest danych dotyczących skuteczności i bezpieczeństwa stosowania tej metody w wybranych subpopulacjach osób dorosłych, w tym pacjentów starszych — grupy szczególnie narażonej na przewlekłe powikłania cukrzycy i hipoglikemii.

CEL: Retrospektywna ocena skuteczności i bezpieczeństwa stosowania CSII u pacjentów z T1DM w wieku powyżej 50 lat przez okres co najmniej 5 lat.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 17 pacjentów z T1DM: 6 mężczyzn (35%) i 11 kobiet (65%) spełniających następujące kryteria: A. rozpoznanie T1DM w oparciu o kryteria kliniczne i/lub obecność autooprzeciwciał typowych dla cukrzycy autoimmunologicznej; B. Co najmniej 5 ostatnich lat nieprzerwanego leczenia osobistą pompą insulinową pacjentów w wieku powyżej 50 lat.

WYNIKI: Średni wiek pacjentów na początku badania wynosił 63,6 (\pm 6,5) lata (zakres 55–80 lat), średni czas trwania T1DM — 30,1 (\pm 10,1) lat, średni czas leczenia CSII — 11,3 (\pm 5,1) lat a średnie BMI — 24,5 (\pm 2,6) kg/m² (w grupie nie było pacjentów otyłych). Średni poziom HbA_{1c} (średnia liczba pomiarów HbA_{1c} przez okres obserwacji: 8,4) dla całej grupy i okresu badania (średni okres obserwacji 6,6 roku) wynosił 6,7% (zakres: 5,3–7,4%). 11 pacjentów (65%) miało odsetek HbA_{1c} poniżej 7% (zalecenie ADA), 5 pacjentów (29%) miało ten odsetek poniżej 6,5%. Różnica między pierwszym pomiarem HbA_{1c} a ostatnim po okresie obserwacji była znamienna statystycznie $p = 0,000$ (6,91% w porównaniu z 6,52%, spadek -0,39%), co wskazuje na poprawę kontroli glikemii w czasie. Biorąc pod uwagę dane z osobistej pompy insulinowej: 4 pacjentów (24%) stosowało systemy CGM, a 11 (76%) regularnie stosowało kalkulator bolusa (BC). Pacjenci, którzy stosowali CGMS mieli niższy odsetek HbA_{1c} ($p = 0,029$; 6,9% vs. 6,2%), ale nie było różnicy między pacjentami stosującymi BC lub nie ($p = 0,322$, 6,4% vs 6,9%). Zwraca uwagę podawanie ponad 40% insuliny na dzień we wlewie bazalnym (średnio 45%), zapotrzebowanie na insulinę wynoszące 0,5 jednostki insuliny na kilogram masy ciała i raczej niewielkie odchylenie standardowe stężenia glukozy we krwi (średnio 54 mg/dl, mniej niż połowę średniej). Pacjenci doświadczali łagodnej hipoglikemii (< 70 mg/dL) co 2,4 dnia, a istotnej klinicznie (< 54 mg/dL) co 3,7 dnia.

WNIOSEK: Podsumowując, nasza retrospektywna analiza co najmniej 5-letniego okresu u wybranych pacjentów z T1DM w wieku 50 lat lub starszych w momencie wystąpienia choroby

wykazała, że CSII jest bezpieczną i skuteczną opcją terapeutyczną w tej grupie wiekowej.

■ P43

PROCENTOWY UDZIAŁ INSULINY BAZOWEJ A WYRÓWNANIE GLIKEMII U DZIECI I MŁODZIEŻY Z CUKRZYCĄ TYPU 1

A. Ochab, P. Jarosz-Chobot, A. Michalak, S. Rak, M. Rogalińska, A. Szadkowska, A. Chobot

WSTĘP: Badania sugerują, iż niższy procentowy udział insuliny podstawowej/bazowej w całkowitej dobowej dawce insuliny (BD/TD, *basal dose/total dose*) może wpływać korzystnie na wyrównanie glikemii u pacjentów z cukrzycą typu 1 (T1DM).

CEL: Celem badania jest ocena BD/TD u dzieci i młodzieży z T1DM, analiza jej ewentualnego wpływu na wyrównanie glikemii u tych pacjentów oraz związku z wybranymi parametrami klinicznymi.

MATERIAŁ I METODY: W analizie wykorzystano dane pacjentów pediatrycznych (< 18 rz.) z T1DM z bazy wielośrodkowego badania PolPeDiab HbA_{1c} Study (czas trwania T1DM > 1 roku, bez zmiany modelu terapii w ostatnich 6 miesiącach), u których zebrano pełne dane dotyczące BD/TD. Grupę badaną stanowiło łącznie 876 pacjentów (51,94% chłopców) w średnim wieku 12,3 \pm 3,7 lat oraz czasem trwania T1DM 5,3 \pm 3,3 lat. W analizowanej kohorcie 702 dzieci (80,14%) było leczonych za pomocą osobistej pompy insulinowej (CSII), a 242 (27,63%) korzystało z systemu ciągłego monitorowania glikemii (CGM) lub monitorowania glikemii metodą skanowania (FGM).

WYNIKI: Średnia wartość HbA_{1c} oznaczana w centralnym laboratorium wynosiła 7,3 \pm 1,1%, a całkowita dobową dawkę insuliny (DDI): 0,8 \pm 0,2 j. na kg masy ciała. BD/TD w całej kohorcie wyniósł średnio 36% \pm 11%. Dziewczęta miały istotnie wyższy BD/TD niż chłopcy (38 \pm 11% vs. 35 \pm 11%, $p < 0,001$). Nie stwierdzono różnicy BD/TB w zależności od sposobu leczenia (CSII w porównaniu do metody wielokrotnych wstrzyknięć) oraz stosowania lub nie CGM/FGM. Wykazano bardzo słabe korelacje BD/TD z wiekiem ($r = 0,18$, $p < 0,001$), czasem trwania T1DM ($r = 0,13$, $p < 0,001$), HbA_{1c} ($r = 0,07$, $p = 0,027$), DDI ($r = 0,24$, $p < 0,001$) oraz z-score wskaźnika masy ciała ($r = 0,12$, $p < 0,001$). Jednakże w analizie wieloczynnikowej uwzględniającej wyżej wymienione parametry nie wykazano istotnego statystycznie związku między HbA_{1c} a BD/TD ($p = 0,1456$).

WNIOSKI: W badanej kohorcie BD/TD mieścił się w zakresach rekomendowanych w Zaleceniach Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego. Wśród pacjentów pediatrycznych z T1DM o dobrym wyrównaniu metabolicznym związek pomiędzy BD/TD a HbA_{1c} wydaje się być nieistotny klinicznie.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: On behalf of PolPeDiab HbA1c Study.

■ P44

RANDOMIZOWANE, OTWARTE, INTERWENCYJNE, PROSPEKTYWNE BADANIE OPTIMALNEGO MODELU INSULINOTERAPII U CHORYCH PO PANKREATEKTOMII — CHARAKTERYSTYKA GRUPY BADANEJ

J. Jurczyńska, W. Korcz, S. Hammoud, W. Pawłowski, M. Słodkowski, L. Czupryniak

WSTĘP: Pacjenci, u których rozwija się cukrzyca po operacji trzustki zazwyczaj wymagają insulinoterapii, jednakże nie ustalono czy preferowane powinny być w tej grupie chorych insuliny ludzkie lub analogowe.

CEL: Celem badania jest określenie skuteczności i bezpieczeństwa stosowania obu grup insuliny.

MATERIAŁ I METODY: Chorych po zabiegu randomizowano do dwóch grup: grupa I — leczeni insulinami ludzkimi, grupa II — leczeni insulinami analogowymi. Charakterystyka profilu metabo-

licznego oraz wybranych czynników naczyniowych (E-selektyna, trombomodulina) i zapalnych (IL-6, IL-8, IL-10) oraz ich wpływ na rozwój i odległe rokowanie jest oceniane po 1, 3, 6 i 12 miesiącach oraz po 2 i 3 latach po zabiegu operacyjnym. Do badania włączono dotychczas 49 chorych (16 kobiet, 33 mężczyzn, śr. wiek $63 \pm 1,41$ lat) kwalifikowanych do leczenia operacyjnego trzustki. Leczeniu operacyjnemu poddano 46 chorych: u 12 chorych wykonano obwodową resekcję trzustki, u 7 pankreatoduodenektomię sp. Traverso-Longmire, u 8 pankreatoduodenektomię sp. Whipple'a, u 4 totalną pankreatoduodenektomię. U 12 chorych w trakcie laparotomii stwierdzano uogólniony rozrost nowotworu. Histopatologicznie najczęściej rozpoznawano raka trzustki ($n = 21$) i raka brodawki Vater'a ($n = 7$).

WYNIKI: U 13 chorych w okresie $3,5 \pm 2,12$ roku na podstawie OGTT przed operacją rozpoznano cukrzycę typu 2. U 9 chorych w chwili włączenia do badania rozpoznano na cukrzycę (BMI $29,35 \pm 4,55$ kg/m², wiek $65 \pm 4,2$ lata), u 13 — IGT (BMI $28,2 \pm 4,7$ kg/m², wiek $56 \pm 11,3$ lat), u 11 — IFG (BMI $28,9 \pm 4,5$, wiek $64 \pm 1,4$ lata), a u 8 współwystępowało IFG i IGT (BMI $30,5 \pm 2,1$ kg/m², wiek $63,5 \pm 0,7$ lat). U chorych z rakiem trzustki wśród krewnych I stopnia często występował rak piersi ($n = 8$; 38%) lub rak płuca ($n = 7$; 33%). Wszyscy chorzy po całkowitej resekcji trzustki wymagali leczenia insuliny, jednakże 38% chorych po częściowej resekcji trzustki nie wymagało w okresie pierwszych miesięcy po zabiegu leczenia insuliny. Dobowa dawka insuliny u chorych wymagających insulinoterapii po zabiegu wahała się od 12 ± 9 j. u chorych po obwodowej resekcji trzustki do 31 ± 14 j. u chorych po całkowitej resekcji trzustki.

WNIOSKI: U chorych po 50. roku życia, bez otyłości nowo rozpoznana cukrzyca lub niedługi wywiad cukrzycy może być związany z występowaniem raka trzustki. Znaczna część chorych po częściowej resekcji trzustki (prawie 40%) może być leczona niefarmakologicznie w chwili wypisu ze szpitala. Występowanie rodzinne raka piersi i raka płuca kojarzy się z występowaniem raka trzustki.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Grant PTD z roku 2018.

■ P45

FUNKCJONALNOŚĆ SYSTEMU NIGHTSCOUT W ODCZUCIU RODZICA DZIECKA Z CUKRZYCĄ TYPU 1

E. Skała-Zamorowska, H. Kamińska, A. Pyziak-Skupień, E. Rusak, S. Seget, G. Deja, P. Jarosz-Chobot

WSTĘP: Zastosowanie nowych technologii w codziennej praktyce diabetologicznej pozwala na lepsze wyrównanie metaboliczne pacjentów z cukrzycą typu 1 przy jednoczesnej minimalizacji ryzyka wystąpienia hipoglikemii. System Nightscout umożliwia dostęp, w czasie rzeczywistym, do wskazań glikemii między innymi z systemu Minimed G640 za pomocą smartfonów, komputerów, tabletek i SmartWatchy.

CEL: Celem pracy jest ocena korzyści z zastosowania systemu Nightscout u dzieci z cukrzycą typu 1.

MATERIAŁ I METODY: Badaną grupę stanowiło 26 pacjentów chorujących na cukrzycę typu 1 leczonych przy pomocy pompy insulinowej Minimed G640, w tym stosujących system Nightscout (20 dzieci, średni wiek $6,91 \pm 3,89$) lub niekorzystających z systemu Nightscout (6 dzieci, średni wiek $14,96 \pm 7,16$). Oceniono odczyty pomp insulinowych z ostatnich 14 dni. Ponadto wśród rodziców w/w pacjentów zostało przeprowadzone badanie ankietowe na temat jakości życia.

WYNIKI: W badanej grupie średnia szacowana wartość hemoglobiny glikowanej wynosiła $6,44\% \pm 0,44$, w grupie stosującej system Nightscout $6,37\% \pm 0,48$, bez systemu Nightscout $6,68\% \pm 0,13$. Średnia glikemia z odczytu z sensora wynosiła w grupie z Nightscout $136,41 \pm 14,4$, w grupie bez tego systemu $144,00 \pm 3,36$. Współczynnik zmienności w grupie z Nightscout CV $36,69\% \pm 4,33$, w grupie bez Nightscout $36,54\% \pm 2,44$. Poczucie bezpieczeństwa deklarowało 100% ankietowanych rodziców zarówno dzieci stosujących system Nightscout jak i tylko sam system Minimed G640. 15% korzystających z systemu

Nightscout nie używało kalkulatora bolusa, co nie pogarszało ich wyrównania. System Nightscout istotnie częściej był używany przez rodziców młodszych pacjentów (Me_{7,17} lat (25–75% 3,62–9,49) vs 14,10 (25–75% 8,43–19,97); $p = 0,022$).

WNIOSKI: Zastosowanie pompy insulinowej Minimed G640 daje rodzicom poczucie bezpieczeństwa, a dodatkowo korzystanie z systemu Nightscout daje szansę na lepsze wyrównanie pacjentów. Ograniczeniem badania jest stosunkowo mała liczebność grupy, niemniej jednak przeprowadzone badanie zarysowuje interesujące trendy, które powinny być podstawą do dalszych badań.

■ P46

WPLYW KORZYSTANIA Z SYSTEMU NIGHTSCOUT NA WYRÓWNANIE METABOLICZNE CUKRZYCY TYPU 1, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA ORAZ OBECNOŚĆ POWIKŁAŃ

O. Kubin, M. Stępień

WSTĘP: Nightscout to niekomercyjny system typu „Zrób to sam” (DIY, *do it yourself*). Został stworzony w 2014 roku przez rodziców dzieci chorych na cukrzycę typu 1, w Polsce jest dostępny i wspierany od 2016 roku. Ideą projektu jest udostępnienie upoważnionym osobom pomiarów z systemu ciągłego monitorowania glukozy. Przesył danych odbywa się za pośrednictwem Internetu. System jest nazywany CGM w chmurze.

CEL: Ocena wpływu stosowania systemu Nightscout na wyrównanie metaboliczne cukrzycy, bezpieczeństwo użytkowania oraz obecność powikłań.

MATERIAŁ I METODY: W badaniu udział wzięło 98 osób chorych na cukrzycę typu 1 obojga płci w wieku od roku do 55 lat. Badanie zostało przeprowadzone za pomocą anonimowej ankiety internetowej wypełnionej i przesłanej przez respondentów w okresie 4 tygodni na przełomie stycznia i lutego 2019 roku.

WYNIKI: Liczba epizodów ciężkich hipoglikemii z utratą przytomności i koniecznością podania dodatkowych leków była wyższa przed rozpoczęciem korzystania z systemu Nightscout — wystąpiła u 9 osób i wynosiła od 1 do 5 epizodów/osobę. Podczas korzystania z systemu Nightscout nie odnotowano incydentów ciężkich hipoglikemii. Ponadto w grupie osób korzystających z systemu Nightscout odnotowano prawie 5-krotną redukcję epizodów kwasicy ketonowej. Wartości hemoglobiny glikowanej (HbA_{1c}) były niższe w grupie chorych korzystających z systemu Nightscout.

WNIOSKI: System Nightscout może być traktowany jako udoskonalenie standardowego systemu ciągłego monitorowania glukozy lub może stanowić podstawę do uruchomienia zamkniętej pętli w osobistej pompie insulinowej. Korzystanie z projektu Nightscout przynosi pacjentom wymierne korzyści metaboliczne oraz zwiększa bezpieczeństwo stosowanej insulinoterapii.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Praca finansowana przez Uniwersytet Medyczny w Łodzi z zadania badawczego nr 502-03/5-139-03/502-54-230-18.

■ P47

CIĄGŁY POMIAR GLIKEMII (CGMS) U PACJENTÓW BEZ CUKRZYCY — WSTĘPNA OCENA PRZYDATNOŚCI

M. Godziejewska-Zawada, P. Surowiec, J. Michałowska

WSTĘP: W związku ze zmianami trybu życia, w tym nieprawnidłowej diety (jakościowo i ilościowo), narasta liczba osób poszukujących pomocy w związku z typowymi objawami hipoglikemii, występującymi głównie po posiłkach. Pełna diagnostyka szpitalna (próba głodowa, badania obrazowe trzustki), powinna być wykonywana tylko u osób z potwierdzoną laboratoryjnie hipoglikemią — z udokumentowaną typową triadą Whipple'a. Uzyskanie takiego potwierdzenia jest trudne. Tylko u niewielkiego odsetka pacjentów zgłaszających objawy, stwierdza się

w czasie badań diagnostycznie niskie stężenia glukozy. Coraz bardziej palący staje się problem znalezienia prostego i wiarygodnego narzędzia umożliwiającego wyłonienie z dużej grupy zgłaszających się osób tych, które wymagają pogłębionej diagnostyki w warunkach szpitalnych. Do diagnostyki przesiewowej w grupie pacjentów z różnymi objawami hipoglikemii może być przydatne badanie za pomocą zaślepionego urządzenia do ciągłego pomiaru glikemii.

CEL: Ocena możliwości wykorzystania 7-dniowego ciągłego pomiaru glikemii (CGMS) w diagnostyce objawów hipoglikemii lub wyników badań wskazujących na hipoglikemię u osób bez rozpoznanej cukrzycy.

MATERIAŁ I METODY: Wykonano 7-dniowe badanie CGSM, za pomocą zaślepionego urządzenia u 35 osób bez cukrzycy. W badanej grupie mężczyźni stanowili 14% (n = 5). Wiek badanych — średnio 41,8. Średnia ilość odczytów przez sensor w trakcie trwania badania — 1866. Dokonano oceny średnich, maksymalnych i minimalnych stężeń glukozy oraz zmienności glikemii w poszczególnych dniach. Do badań statystycznych zastosowano metodę LOESS oraz test U Manna-Whitneya-Wilcoxon. Za poziom istotności statystycznej uznano < 0,05.

WYNIKI: Zaobserwowano dużą zmienność glikemii w pierwszej dobie badania. Nie uwidoczono istotnych statystycznie różnic średnich wartości glikemii pomiędzy 1. i 2. dniem badania a średnimi z dni 3.–7. Obserwowano znamienne różnice między najniższymi wartościami średnimi pomiędzy dniami 1.–2. a pozostałymi (p < 0,001). Zaobserwowano również zależność między wartościami glikemii a BMI — im niższe BMI tym niższe średnie wartości glikemii w trakcie trwania badania — korelacja nie była statystycznie znamienne.

WNIOSKI: Niskie glikemie na wczesnym etapie działania iPRO mogą być spowodowane niewystarczającą kalibracją urządzenia. Do analizy hipoglikemii najlepiej przyjmować dni od 3. do 7. Wstępne wyniki wskazują na możliwość wykorzystania systemów ciągłego pomiaru glikemii w diagnostyce hipoglikemii u pacjentów bez cukrzycy.

■ P48

JAK „NAPRAWIĆ” PACJENTA Z CUKRZYCĄ? SPOJRZENIE INŻYNIERA-PACJENTA NA PROBLEMY W TERAPII CUKRZYCY

M. Kliza, M. Gorzelski, M. Lewicki, M. Kowalczyk, J. Sidun, A. Smoleń

WSTĘP: Optymalna terapia cukrzycy, poza farmakoterapią, wymaga nowoczesnych rozwiązań oraz technologii, które ułatwiają codzienne funkcjonowanie. W dobie postępu technologicznego otrzymujemy nowe opcje terapeutyczne, które możemy podzie-

lić, na dwie grupy: monitorujące poziom glukozy oraz regulujące go. Do pierwszej kategorii, należą systemy takie jak glukometry, CGM (*Continuous Glucose Monitoring*) oraz FGM (*Flash Glucose Monitoring*). Do drugiej: pompy insulinowe. Dotychczasowe rozwiązania wymagają dalszych modyfikacji. W oczach inżyniera chorującego na cukrzycę, stagnacja w terapii cukrzycy, przy poziomie obecnego rozwoju technologii i nieustannej miniaturyzacji urządzeń, jest trudna do zaakceptowania.

CEL: Celem pracy jest ocena wad nowych technologii stosowanych w terapii cukrzycy oraz prezentacja potencjalnych rozwiązań obserwowanych problemów technicznych.

MATERIAŁ I METODY: Adekwatna kontrola metaboliczna cukrzycy wymaga systematycznej weryfikacji glikemii. Zaletą glukometrów jest dokładność, szybkość badania, natomiast przy FGM i CGM, podkreśla się brak konieczności ciągłego nakłuwania skóry. Dodatkowo częstość pomiarów jest większa, co koreluje ze stopniem kontroli glikemii. Systemy te, posiadają również wady: FGM — konieczność skanowania w określonych odstępach czasu, w przypadku CGM — wielkość samego urządzenia oraz wymóg regularnej kalibracji, bez której ciągły pomiar stęż. glukozy zostanie przerwany. Ponadto CGM uniemożliwia wykonywanie niektórych sportów, gdzie transmiter jest narażony na uszkodzenie poprzez działanie środowiska. W kategorii technologii umożliwiających regulację poziomu glukozy, najlepszym rozwiązaniem jest osobista pompa insulinowa. Pomimo wyższości nad terapią penową użytkowanie pompy wiąże się również z pewnymi niedogodnościami. Spowodowane jest to gabarytem pompy, obecnością drenu oraz niskim poziomem intuicyjności systemu sterowania. Analizując obecnie stosowane rozwiązania oczami inżyniera, dostrzegamy wiele mankamentów technicznych. Łącząc poglądy diabetologa i inżyniera, możemy udoskonalić obecne rozwiązania ze strony zarówno technicznej jak i użytkowej. Głównym celem opisywanym w pracy jest miniaturyzacja pompy. Usunięcie wyświetlacza wraz z całym kontrolerem i zastąpienie go aplikacją na kontroler lub *smartphone*.

WYNIKI: Dzięki takiemu zabiegowi znacząco zmniejszamy gabaryt urządzenia oraz poprawiamy funkcjonalność (łatwiej jest wyjąć telefon z kieszeni niż odpinać pompę od paska). Umożliwiłoby to również podłączenie pompy bezpośrednio do ciała z pominięciem zbędnego drenu, łączącego dotychczas pompę z wkłuciem. Ta modyfikacja ograniczyłaby liczbę wypadków spowodowanych zaczepieniem drenu podczas wykonywania codziennych czynności. Wprowadzono już co prawda nowoczesne rozwiązanie, charakteryzujące się powyższymi cechami. Niestety w tym przypadku cały system jest używany jedynie przez 3 dni, po czym wyrzucamy całą pompę wraz z drogocenną elektroniką zawartą w środku. Z ekologicznego punktu widzenia jest to bardzo nierozsądne rozwiązanie ponieważ zasoby, takie jak krzem, wykorzystywane do produkcji elektroniki, powoli ulegają wyczerpaniu.

WNIOSKI: Ścisła współpraca diabetologa i inżyniera jest konieczna do rozwoju nowoczesnych terapii w cukrzycy i poprawy jakości życia pacjentów.

SESJA PLAKATOWA 7

VARIA

Przewodniczący:

Dr hab. n. med. Monika Karczewska-Kupczewska

Dr hab. n. med. Beata Mrozikiewicz-Rakowska

■ P49

CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA HIPOGLIKEMII U PACJENTÓW PODDANYCH OPERACJI BARIATRYCZNEJ — WYNIKI WSTĘPNE

K. Szmygel, M. Hoffmann, J. Wolf, B. Graff, M. Proczko-Stepaniak, J. Bigda, Ł. Kaska, K. Narkiewicz

WSTĘP: U pacjentów z cukrzycą typu 2 poddanych operacji bariatrycznej obserwuje się poprawę kontroli glikemii, a nawet remisję choroby, w ciągu kilku dni do kilku tygodni po zabiegu. Powikłaniem operacji u pacjentów z cukrzycą typu 2, jak i bez cukrzycy, jest występowanie hipoglikemii. Częstość tego zjawiska według literatury wynosi od 0,1–11,6%, a hipoglikemii bezobjawowej nawet 30–50%. Hipoglikemia we wczesnej fazie po operacji jest najczęściej związana z tzw. zespołem poposiłkowym, natomiast w kolejnych latach z endogennym hiperinsulinizmem (PBH).

CEL: Celem naszej pracy była ocena profilu glikemii u pacjentów z cukrzycą typu 2 i bez cukrzycy poddanych chirurgii bariatrycznej, a przede wszystkim ocena występowania częstości hipoglikemii, w tym hipoglikemii bezobjawowej i hipoglikemii nocnej.

MATERIAŁ I METODY: Do badania zostało włączonych 17 pacjentów Poradni Chirurgii Ogólnej Kliniki Chirurgii Ogólnej, Endokrynologicznej i Transplantologicznej Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego w Gdańsku, kobiet i mężczyzn, w różnym czasie po operacji bariatrycznej, którzy zgłaszali objawy hipoglikemii. 7 spośród 17 pacjentów przed operacją miało zdiagnozowaną cukrzycę typu 2. Pacjenci zostali poddani 7-dniowemu ciągłemu monitorowaniu glikemii za pomocą systemu ciągłego monitorowania glikemii (iPro®2 Professional CGM firmy Medtronic). Pacjentom zalecono zgłaszanie w dzienniczku wystąpienia objawów hipoglikemii w czasie monitorowania.

WYNIKI: U 12 spośród 17 pacjentów zaobserwowano hipoglikemię (glikemii < 70 mg/dl) w czasie ciągłego monitorowania glikemii, w tym hipoglikemie nocne. Spośród 12 pacjentów, u których wystąpiły hipoglikemie w trakcie badania, 9 osób zgłosiło objawy hipoglikemii w dzienniczku. Pacjenci zgłaszający występowanie hipoglikemii w czasie trwania badania istotnie więcej czasu spędzali w hipoglikemii niż pacjenci niezgłaszający objawów hipoglikemii ($Me_0 = 0$ (0; 520), $Me_1 = 385$ (60; 850) min; $p = 0,02$).

WNIOSKI: Hipoglikemia, w tym hipoglikemia bezobjawowa, stanowi częste powikłanie operacji bariatrycznej. W związku z tym ważne jest uważne monitorowanie pooperacyjne pacjentów poddawanych chirurgii bariatrycznej w celu wykrywania u nich hipoglikemii. Systemy do ciągłego monitorowania glikemii wydają się być przydatnym narzędziem w diagnostyce hipoglikemii w tej grupie pacjentów.

■ P50

JAK DUŻA JEST SKALA PROBLEMU NIEDOBORU MAGNEZU WŚRÓD PACJENTÓW CHORUJĄCYCH NA CUKRZYCĘ?

S. Suwała, R. Junik

WSTĘP: Magnez jest makroelementem sklasyfikowanym na 11. miejscu pod względem występowania w organizmie czło-

wieka w stosunku do masy ciała — znajduje się on głównie w układzie kostnym, ale również w mięśniach i w pozostałych tkankach. Stanowi aktywator wielu enzymów uczestniczących w przemianie białek, lipidów, węglowodanów, odpowiada za stabilizację błon komórkowych, utrzymanie właściwej struktury rybosomów oraz aktywację pompy sodowo-potasowej i wapniowej, co i tak stanowi zaledwie ułamek właściwej funkcji jonów magnezowych w organizmie. Paradoksalnie, rozwój technologii żywienia i uprzemysłowienie cywilizacji prowadzi do znacznej redukcji zawartości magnezu w spożywanych produktach i w konsekwencji do hipomagnezemu, która może prowadzić do zaburzeń pracy serca, zmian w budowie ścian naczyniowych, zwiększenia ryzyka postmenopauzalnej osteoporozy czy zmniejszenia insulinowrażliwości — to ostatnie zjawisko jest szczególnie ważne dla pacjentów chorujących na cukrzycę, zatem stosowne jest systematycznie weryfikować skalę problemu hipomagnezemu w populacji diabetyków.

CEL: Celem badania jest ocena magnezemii w populacji pacjentów diabetologicznych i porównanie jej do występującej w populacji ogólnej.

MATERIAŁ I METODY: Badanie retrospektywne. Grupę badaną stanowili pacjenci macierzystej Kliniki — analizowano dokumentację medyczną dotyczącą tych pacjentów pod kątem takich czynników jak choroby przewlekłe, stężenie magnezu całkowitego i temu podobne. Kryterium wyłączenia pacjentów z badania była obecność chorób lub sytuacji mogących być bezpośrednią przyczyną hipomagnezemu (tj. cech odwodnienia, ostrej lub przewlekłej choroby nerek, zespołu złego wchłaniania etc.). Uzyskane dane poddano analizie statystycznej z użyciem pakietów STATISTICA 13.0 i Microsoft Office Excel.

WYNIKI: Średni wiek populacji (do dnia zgłoszenia streszczenia przeanalizowano dokumentację medyczną 58 pacjentów) wynosił 53,85 lat (z SD = 19,26 lat). Średnie stężenie magnezu w badanej populacji ogólnie wynosiło 0,73 mmol/l (z SD = 0,15 mmol/l) przy wartościach normatywnych mieszczących się w granicach od 0,85 do 1,15 mmol/l. Hipomagnezemu wykazywało 81,03% całości badanej populacji. Stężenie magnezu u diabetyków było istotnie niższe niż u pacjentów zdrowych (0,69 ± 0,15 vs. 0,76 ± 0,14 mmol/l; $p = 0,05$). Badanie w toku.

WNIOSKI: Hipomagnezemia jest powszechnym problemem populacyjnym — u pacjentów chorujących na cukrzycę stężenie magnezu całkowitego w krwi obwodowej jest znacząco niższe niż w populacji ogólnej, co powinno zwrócić uwagę zarówno lekarzy jak i pacjentów na konieczność zadbania o prawidłową podaż magnezu w diecie albo o jego suplementację.

■ P51

REOCENA DOSTĘPNOŚCI PORADNI DIABETOLOGICZNYCH DLA DOROSŁYCH PACJENTÓW W POLSCE

S. Suwała, R. Junik

WSTĘP: Pacjenci chorujący na cukrzycę stanowią ważny aspekt pracy lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej. W części przypadków konieczne jest skierowanie pacjenta do poradni specjalistycznej, a wówczas liczy się też czas w którym pacjent zostanie przyjęty i zaopatrzony.

CEL: Celem badania jest ocena czasu oczekiwania dorosłych pacjentów na wizytę w poradni diabetologicznej i związana z tym ocena dostępności świadczeń medycznych w tym zakresie (uwzględnivszy dostępne dane demograficzne), a także porównanie uzyskanych wyników z wynikami pracy oceniającej dostępność poradni diabetologicznych w roku 2017.

MATERIAŁ I METODY: W badaniu wykorzystano dane pobrane z oficjalnego Ogólnopolskiego Informatora o Czasie Oczekiwania na Świadczenia Medyczne (dostęp na dzień 31.01.2019 r.) — wyselekcjonowano z nich poradnie diabe-

tologiczne przyjmujące pacjentów dorosłych (po wykluczeniu świadczeń „pilnych” i świadczonych w oparciu o kartę DILO), zaś uzyskane informacje powiązane z dostępnymi danymi geopolitycznymi oraz poddano analizie statystycznej z użyciem pakietu STATISTICA 13.0. Uzyskane wyniki porównano z wynikami pracy oceniającej dostępność poradni endokrynologicznych w roku 2017 r.

WYNIKI: W Polsce istnieje 738 poradni diabetologicznych (o 2 mniej niż 2 lata temu) — najmniejszą ich liczbą cechuje się województwo lubuskie (14; +1 względem stanu sprzed dwóch lat), największą zaś śląskie (129; -1 względem stanu sprzed dwóch lat). Ogólnopolska mediana czasu oczekiwania na wizytę pacjenta dorosłego wyniosła 56 dni i była wyższa o 1 dzień względem 2017 r. — najkrócej chory musi czekać (podobnie jak 2 lata temu) w województwie świętokrzyskim (M = 15 dni; 10 dni więcej niż 2017 r.), najdłużej zaś w województwie opolskim (M = 96 dni; 60 dni więcej niż w 2017 r., kiedy to najdłuższe oczekiwanie dotyczyło województwa mazowieckiego — 87 dni). Wykazano istotną statystycznie korelację pomiędzy liczbą osób zarejestrowanych do danej poradni a czasem oczekiwania na wizytę w tejże ($r = 0,514, p < 0,001$). Pełne wyniki zostaną przedstawione podczas konferencji.

WNIOSKI: W 2019 r. dostępność do poradni diabetologicznych jest dalej zróżnicowana w skali całego kraju, jest ona jednak ogólnie dość podobna do tej w roku 2017.

■ P52

STOPIEŃ ZAANGAŻOWANIA OJCÓW W OPIEKĘ NAD ICH DZIEĆMI Z CUKRZYCĄ I JEGO IMPLIKACJE DLA FUNKCJONOWANIA RODZINY W OCENIE MATEK DIABETYKÓW

M. Zamarlik

WSTĘP: Cukrzyca typu 1 u dziecka jest dla chorego i jego rodziców jedną z najbardziej obciążających psychicznie chorób przewlekłych. Wymóg ciągłej kontroli glikemii, konieczność insulinoterapii, obawa przez hipo i hiperglikemię, a także lęk przed powikłaniami późnymi mają negatywny wpływ na kondycję psychiczną chorego i jego rodziny. Choroba zaburza relacje w rodzinie, pogarsza komunikację, wymusza zmianę organizacji życia, często prowadzi do rezygnacji z pracy matek, które przejmują wyłączną opiekę nad chorym dzieckiem i zostają obciążone odpowiedzialnością za samokontrolę cukrzycy.

CEL: Celem pracy było poznanie opinii matek dzieci chorych na cukrzycę typu 1 na temat stopnia zaangażowania ojców/opiekunów w sprawowanie opieki nad dziećmi w kwestii samokontroli i prowadzenia cukrzycy oraz jego wpływu na funkcjonowanie i relacje w rodzinie.

MATERIAŁ I METODY: Badaniu poddanemu w roku 2017 w formie internetowego kwestionariusza ankiety poddano 459 matek, o różnym czasie trwania choroby dziecka, średnia 3,8 lat, (SD 2,95, Me 3), średni wiek dziecka 8,9 lat (SD 3,96, Me 8,5). Badane matki to podopieczne cukrzycowych organizacji pozarządowych i uczestniczki grup wsparcia w mediach społecznościowych.

WYNIKI: 83% badanych wskazało, że choroba dziecka stanowi dla nich duże obciążenie psychiczne i, że to głównie one opiekują się chorym dzieckiem nie mogąc liczyć na wsparcie innych członków rodziny 38,8%. Z powodu konieczności opieki nad dzieckiem 58,8% badanych nie jest aktywnych zawodowo, a 24,2% mimo aktywności zawodowej jako jedyne w rodzinie zajmują się kontrolą cukrzycy dziecka. W 15,3% rodzin ojciec nie wykonuje żadnych czynności związanych z cukrzycą dziecka. 33,8% badanych ocenia, że choroba dziecka pogorszyła sytuację rodziny, a w 4,4% spowodowała jej rozpad. Tylko 18,1% matek deklaruje, że ojciec potrafi samodzielnie opiekować się dzieckiem z cukrzycą.

WNIOSKI: Konieczne jest wsparcie rodzin dotkniętych cukrzycą, rozwój ich osobistych i społecznych umiejętności tak by radziły sobie z chorobą przewlekłą, a obowiązki związane z prowadzeniem i samokontrolą cukrzycy dziecka dzielone były przez oboje rodziców.

■ P53

OGÓLNOPOLSKIE BADANIE „POLSKA RODZINA Z CUKRZYCĄ” – ZARZĄDZANIE CUKRZYCĄ W SKALI MIKRO

B. Stepanow, A. Majchrzak, T. Sobierajski

WSTĘP: Cukrzyca nie dotyka jedynie osób na nią chorujących, ale także ich rodziny, znajomych, współpracowników. Badanie Polska Rodzina z cukrzycą po raz pierwszy w Polsce tak kompleksowo opisuje związki choroby z życiem rodziny. Badanie jest bardzo ważnym głosem w dyskusji dotyczącej rozumienia cukrzycy jako choroby społecznej.

CEL: Celem badania było poznanie oraz zestawienie opinii oraz postaw osób z cukrzycą typu 1 i typu 2 z postawami i opiniami bliskich tychże osób w odniesieniu do medycznego, a także społecznego funkcjonowania z cukrzycą.

MATERIAŁ I METODY: Badanie miało charakter ilościowy i zostało przeprowadzone na przełomie sierpnia i września 2018 roku. Ogółem w badaniu wzięło udział 1390 respondentów, z czego 710 stanowiły osoby z cukrzycą, w tym 310 osób z cukrzycą typu 1 i 400 osób z cukrzycą typu 2, a 680 stanowiły osoby bliskie. Kwestionariusz ankiety dla osób z cukrzycą typu 1 i typu 2 zawierał 28 pytań a dla osób bliskich 23 pytania.

WYNIKI: Wśród wielu danych znaczące są wyniki, które wskazują, iż przy wskazaniach na choroby współistniejące z cukrzycą jedną z najczęściej pojawiających się chorób była depresja, przy czym wskazywały ją w obu typach cukrzycy znacznie częściej osoby z cukrzycą niż osoby bliskie, np. w cukrzycy typu 2 była to co trzecia osoba z cukrzycą (35%) i co czwarta osoba bliska (25%). Zdaniem większości (82%) osób bliskich osoby z cukrzycą typu 1 nie prowadzą żadnej aktywności fizycznej. Niestety wśród bliskich osób chorych na cukrzycę typu 2 deklarujących, że posiada wiedzę na temat poziomu glukozy we krwi na czczo u osoby zdrowej, ani jedna osoba nie podała poprawnej wartości. Większość, bo siedem na dziesięć osób bliskich (71%) rozmawia z bliskimi chorymi na cukrzycę o tej chorobie bardzo rzadko, a 3% nie rozmawia o tym w ogóle.

WNIOSKI: Dane zebrane z wywiadów przeprowadzonych w grupie 1390 respondentów wskazują, że nadal pacjenci z cukrzycą, a także większość członków ich rodzin, nie posiadają często podstawowej wiedzy, nie czują dostatecznego wsparcia ze strony rodziny i społeczeństwa w życiu z cukrzycą. Choroba ta nadal jest dla chorych i ich bliskich rodzinnym ciężarem, źródłem konfliktów i znacznego obciążenia finansowego.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: grant edukacyjny.

■ P54

POSTAWY WOBEC WIEDZY I DOŚWIADCZENIA W PODSTAWOWYM POSTĘPOWANIU Z PACJENTEM Z CUKRZYCĄ — OGÓLNOPOLSKIE BADANIE PILOTAŻOWE

H. Kamińska, E. Skała-Zamorowska, W. Gawęł, W. Wieczorek, Ł. Szarpak, P. Jarosz-Chobot

WSTĘP: Współczesna medycyna szczególnie koncentruje się na wdrażaniu uniwersalnych algorytmów, standardów postępowania, które pozwolą na utrzymywaniu świadczeń zdrowotnych na wysokim porównywalnym na świecie poziomie. Codzienna praktyka jest sumaryczną wytycznych, doświadczenia oraz edukacji danej osoby odnośnie postępowania z pacjentem.

CEL: Celem pracy było określenie na ile dwa czynniki: edukacja i doświadczenie wpływają na postępowanie z pacjentem cukrzycowym.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 350 osób wykonujących zawody medyczne w tym studentów wydziału lekarskiego. Udział w badaniu był dobrowolny, polegał na wypełnieniu autorskiego kwestionariusza dotyczącego leczenia i diagnozy cukrzycy. Ogólnopolska ankieta została przeprowadzona podczas kursów z zakresu ratownictwa medycznego obejmującego podstawowe

zabiegi resuscytacyjne. Ostatecznie w badaniu wzięło udział 279 osób (79,7%): 131 lekarzy (41 mężczyźni), 8 ratowników medycznych (8 mężczyźni), 7 pielęgniarek (w tym 3 mężczyźni) oraz 61 studentów medycyny (w tym 11 mężczyźni). Średni czas doświadczenia zawodowego (lata) wyniósł odpowiednio: 4,3 lat dla lekarzy, 8,9 lat dla ratowników medycznych, 25,9 lat dla pielęgniarek oraz 0,6 lat dla studentów. Wśród ankietowanych 9 osób pracowało jako członkowie zespołów karetek pogotowia, 22 osoby w oddziałach ratunkowych, 161 w oddziałach szpitalnych, 16 w poradniach, 7 osób jako lekarze rodzinni, 60 osób w innych placówkach opieki zdrowotnej, 2 osoby nie określiły miejsca pracy. Ankieta składała się z 20 pytań podzielonych na 5 kategorii: wiedza ogólna, objawy hipoglikemii, zarządzanie hipoglikemią, znajomość wytycznych i stosowanie glukagonu. W celu zróżnicowania poziomu wykształcenia podzieliłiśmy grupę badaną na stopień wykształcenia: studenci, lekarz/magister, licencjat, wykształcenie średnie. Doświadczenie zawodowe określiliśmy wg następujących kategorii: lekarz, pielęgniarka, ratownik i inni.

WYNIKI: Zarówno w wyniku całościowym jak i w podkategoriach: objawy hipoglikemii, zarządzanie hipoglikemią i wiedza ogólna są zależne od wykształcenia ($p < 0,05$). Najwyższe wyniki w kategoriach: wynik całościowy, zarządzanie hipoglikemią i wiedza ogólna uzyskali lekarze, natomiast studenci zdobyli najwyższy wynik w kategorii objawy hipoglikemii. W grupach podzielonych wg doświadczenia zawodowego: lekarze uzyskują najwyższe wyniki we wszystkich kategoriach ($p < 0,05$), z wyjątkiem: stosowanie glukagonu, gdzie ratownicy uzyskali najwięcej punktów ($p < 0,05$). Analizując dodatkowo miejsce pracy osoby ankietowanej okazało się, że w karetce udzielana jest najczęściej pomoc pacjentom dorosłym, podczas gdy pacjenci pediatryczni najczęściej pomoc uzyskują na izbach przyjęć.

WNIOSKI: Biorąc pod uwagę wyniki ankiet stwierdziliśmy, że najważniejszym czynnikiem wpływającym na znajomość i zastosowanie skutecznego leczenia cukrzycy jest uzyskanie wykształcenia- lekarz lub student medycyny i dalsza praca w zawodzie lekarza, prawdopodobnie z powodu teoretycznego przygotowania, jak i możliwości konsultowania swoich decyzji z bardziej doświadczonym od siebie personelem medycznym.

■ P55

PORÓWNANIE TRZECH URZĄDZEŃ NAKŁUWAJĄCYCH POD WZGLĘDEM UZYSKIWANEJ PODCZAS NAKŁUCIA OBJĘTOŚCI KRWI WŁOŚNICZKOWEJ I NASILENIA BÓLU

B. Mianowska, W. Młynarski, I. Staroń, I. Szadkowska, E. Czerniawska, A. Szadkowska

WSTĘP: Objętość krwi pobierana podczas nakłuwania opuszek palców u pacjentów z cukrzycą powinna być wystarczająca do przeprowadzenia badania przy pomocy glukometru, a nakłucie powinno powodować możliwie najmniejszy ból. Urządzenia nakłuwające są wykonywane z różnych materiałów, różni się konstrukcją, mechanizmem działania i przy takim samym nominalnym (np. „3”) ustawieniu głębokości nakłucia mogą charakteryzować się różną głębokością penetracji skóry.

CEL: Porównanie uzyskanej objętości krwi i odczuwanego bólu podczas nakłuć wykonanych z wykorzystaniem trzech urządzeń nakłuwających: A — Glucoject Dual Plus (HTL — Strefa S. A.), B — Droplet (HTL — Strefa S. A.) i C — Microlet Next (Ascensia Diabetes Care).

MATERIAŁ I METODY: Badanie jednośrodkowe, randomizowane z pojedynczą ślepą próbą. Kryteria włączenia: czas trwania cukrzycy > 2 lat, wiek 18–50 lat, 3–8 pomiarów glikemii dziennie. Każdemu z czterech palców (środkowy i serdeczny obu rąk) przyporządkowano losowo zestaw: urządzenie nakłuwające (A, B, C) / rozmiar lancetu (28G, 30G, 33G) / głębokość nakłucia („1” lub „5”). Badacz nakłuyał palce w sposób niewidoczny dla pacjenta. Objętość krwi oceniano za pomocą miareczkowanych kapilar, nasilenie bólu oceniano wg skali *Visual Analog Scale* (VAS), którą standaryzowano w stosunku do oceny bólu odczuwanego przez pacjenta podczas codziennych nakłuć palców obliczając

normalizowaną wartość VAS (większa wartość nVAS — większe nasilenie bólu).

WYNIKI: Badaniami objęto 90 pacjentów z cukrzycą typu 1 (57 mężczyźni) w wieku 18,0–43,0 lat (średnia $27,2 \pm 6,2$), chorujących na cukrzycę 2,2–38,0 lat (średnia $16,6 \pm 6,9$). Badane urządzenia nie różniły się istotnie pod względem uzyskanej objętości krwi, mediana (Q1-Q3): A — $2,55 \mu\text{L}$ (0,49; 5,93); B — $2,48 \mu\text{L}$ (0,33; 5,18); C — $1,81 \mu\text{L}$ (0,33; 4,28), ($p = 0,23$). Nie stwierdzono różnicy w objętości krwi uzyskiwanej przy użyciu lancetów o różnych rozmiarach ($p = 0,11$). Maksymalna głębokość nakłucia („5”) pozwalała uzyskać większą objętość krwi w porównaniu z minimalną głębokością („1”) („5” — $2,96 \mu\text{L}$ (1,15; 6,12) vs. „1” — $1,32 \mu\text{L}$ (0,16; 3,84), $p < 0,0001$). Obserwowano różnice pomiędzy urządzeniami nakłuwającymi pod względem nasilenia bólu; nVAS (mediana [Q1-Q3]) A — $1,00$ (0,67; 1,60), B — $0,73$ (0,20; 1,17), C — $0,47$ (0,04; 1,37) ($p < 0,00001$). Nie stwierdzono różnicy w nasileniu bólu dla różnych rozmiarów lancetu ($p = 0,50$). Maksymalna głębokość nakłucia („5”) powodowała większy ból niż minimalna głębokość nakłucia („1”); mediana (Q1-Q3) dla nVAS: „5” — $1,00$ (0,5; 2,0), „1” — $0,50$ (0,09; 1,00) ($p < 0,00001$). Stwierdzono korelację pomiędzy objętością krwi a nVAS ($r_s = 0,33$, $p < 0,05$).

WNIOSKI: Głębokość nakłucia opuszek palców ma wpływ na objętość uzyskiwanej próbki krwi. Na nasilenie bólu ma wpływ rodzaj urządzenia nakłuwającego i ustawienie głębokości nakłucia. **ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ:** Badanie finansowane przez firmę HTL — STREFA S. A., ul. Adamówek 7, 95-035 Ozorków, Polska. Sponsor nie ingerował w realizację badania i jego wyniki.

■ P56

OCENA SKUTECZNOŚCI I BEZPIECZEŃSTWA ZASTOSOWANIA TERAPII PODCIŚNIENIOWEJ W WARUNKACH RZECZYWISTEJ PRAKTYKI KLINICZNEJ – PRZEGLĄD SYSTEMATYCZNY Z METAANALIZĄ

P. Ryś, S. Borys, J. Hohendorff, A. Zapala, M. Monica, A. Ludwig-Słomczyńska, K. Frankfurter, B. Kieć-Wilk, M. T. Małecki

WSTĘP: Terapia podciśnieniowa (NPWT, *negative pressure wound therapy*) stanowi pomocniczą metodę leczenia owrzodzeń w zespole stopy cukrzycowej. W badaniach z randomizacją potwierdzono jej skuteczność, natomiast dane dotyczące zastosowania tej formy terapii w praktyce klinicznej są niejednoznaczne.

CEL: Ocena skuteczności terapii podciśnieniowej w leczeniu owrzodzeń stopy cukrzycowej w warunkach rzeczywistej praktyki klinicznej na podstawie systematycznego przeglądu literatury.

MATERIAŁ I METODY: Przeszukano w sposób systematyczny elektroniczne bazy informacji medycznej (MEDLINE, EMBASE, CENTRAL) w celu identyfikacji prac ukierunkowanych na ocenę zastosowania NPWT w warunkach rzeczywistej praktyki klinicznej. Wyniki badań jednoramiennych prezentowano w postaci odsetka pacjentów, u których wystąpiło zdarzenie. Badania porównawcze poddano metaanalizie, wyznaczając skumulowane ryzyko względne (RR) wraz z przedziałem ufności.

WYNIKI: W wyniku przeglądu systematycznego zidentyfikowano 16 badań obserwacyjnych, w tym 12 jednoramiennych oraz 4 porównawcze. Łącznie we wszystkich pracach opisano 18 449 pacjentów, spośród których u 1882 zastosowano NPWT. Skumulowane wyniki wskazują, że w grupie leczonej NPWT wygojenie owrzodzenia odnotowano u 51% pacjentów, natomiast duże amputacje u 5% chorych. Metaanaliza badań porównawczych wskazuje, że zastosowanie NPWT związane było z istotną statystycznie redukcją ryzyka dużych amputacji [RR = 0,14 (0,03; 0,65)]. Z uwagi na znaczny stopień heterogeniczności pomiędzy badaniami nie uzyskano jednoznacznych wyników odnośnie wpływu NPWT na wygojenie rany oraz ryzyko amputacji ogółem. Łącznie w badaniach opisano 6 zgonów, wśród 158 pacjentów, przy czym żaden nie został zakwalifikowany jako związany z NPWT. Ciężkie zdarzenia niepożądane wystąpiły u 6% pacjentów w grupie NPWT.

WNIOSKI: Wyniki przeglądu systematycznego wskazują, że zastosowanie NPWT u pacjentów z owrzodzeniem stopy cukrzycowej związane było z poprawą efektów leczenia w warunkach rzeczywistej praktyki klinicznej.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Narodowe Centrum Nauki, nr 2013/11/B/NZ5/03298 dla MTM.

■ P57

SAMOOCENA PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ MIERZONA ZA POMOCĄ SKALI SES ROSENBERGA

A. Poradzka, M. Kmiecik, M. Jasik, L. Czupryniak

WSTĘP: Cukrzyca jest chorobą wywierającą duży wpływ na psychikę i ściśle związaną z ryzykiem wystąpienia depresji, apatii, zaburzeń snu, obniżenia funkcji poznawczych, zmian w interakcjach interpersonalnych, zaburzeń odżywiania i uzależnień. W codziennej praktyce klinicznej obserwuje się chorych na cukrzycę borykających się z problemami obniżonego nastroju, apatii, przygnębienia, zniechęcenia. Istotny wpływ na poziom życia, a także stopień współpracy pacjentów ma ich samoocena. Współwystępowanie problemów psychicznych wiąże się z gorszą współpracą pacjenta, złą kontrolą metaboliczną cukrzycy, obniżeniem jakości życia i wzrostem kosztów leczenia. Skala SES Rosenberga jest krótkim kwestionariuszem, który może posłużyć do wstępnej oceny chorych. Skala składa się z dziesięciu pytań, dla których pacjent na czteropunktowym wariantcie skali Likerta (poziom akceptacji danego stwierdzenia) zaznacza opinie i uczucia na swój temat.

CEL: Celem badania była ocena poziomu samooceny wśród grupy chorych na cukrzycę i identyfikacja czynników mających wpływ na wystąpienie obniżonej samooceny.

MATERIAŁ I METODY: Analizie poddano wyniki ankiet 268 pacjentów będących pod opieką przyklinicznej poradni diabetologicznej. Do badania włączono wszystkich kolejnych pacjentów, którzy wyrazili zgodę na udział w badaniu i których stan ogólny pozwalał na przystąpienie do badania. Grupę badaną stanowili pacjenci z cukrzycą typu 2 (64%), typu 1 (25%), typu innego (2,2%), cukrzycą ciężarnych (7,4%); średni wiek 57 lat (19–96 lat), czas trwania cukrzycy 13 ± 10 lat. Dwie trzecie badanych to kobiety. Wartość HbA_{1c} wynosiła $7,28 \pm 1,55\%$, średnia glikemia na czczo 136 ± 50 mg/dl, u 63% występowały późne powikłania cukrzycy, 72% chorych była leczona za pomocą insulinoterapii. W badaniu użyto kwestionariusza do ewaluacji samooceny SES stworzonego przez Morrisa Rosenberga, zaadaptowanego wcześniej do polskich warunków. Do analizy statystycznej zastosowano program Statistica 13.3. Za próg istotności przyjęto $p < 0,05$.

WYNIKI: U 10,2% stwierdzono obniżoną samoocenę. Wykazano korelacje między niską samooceną a występowaniem powikłań cukrzycy: retinopatii, neuropatii, nefropatii oraz dyslipidemii. Chorzy o wyższej glikemii na czczo charakteryzowali się niższą samooceną mimo braku korelacji między wartością HbA_{1c} a samooceną. Pacjentki w ciąży odznaczały się istotnie lepszą samooceną. Nie zaobserwowano statystycznie istotnych korelacji między samooceną a poziomem wykształcenia, poziomem aktywności fizycznej czy stosowaniem używek.

WNIOSKI: Co dziesiąty pacjent korzystający z ambulatoryjnych porad diabetologa może mieć obniżoną samoocenę, która najczęściej koreluje z występowaniem u niego przewlekłych powikłań cukrzycy. Skala SES Rosenberga to krótki, zaadoptowany formularz, który może okazać się pomocny w codziennej praktyce do szybkiego wyłonienia chorych z zaniżoną samooceną.

SESJA PLAKATOWA 8

PRZYPADKI KLINICZNE

Przewodniczący:

Dr hab. n. med. Beata Matyjaszek-Matuszek

Prof. dr hab. n. med. Roman Junik

■ P58

CIEŻKIE HIPOGLIKEMIE U PACJENTA Z CUKRZYCĄ TYPU 1 — POSZUKIWANIE PRZYCZYN

M. Godziejewska-Zawada, A. Kryczka

OPIS PRZYPADKU: AW, 45-letni mężczyzna z cukrzycą typu 1 rozpoznaną ponad 18 lat temu, powikłaną retinopatią, polineuropatią, neuroosteoartropatią Charcota, przyjęty z powodu nawracających hipoglikemii, niereagujących na doustne podawanie glukozy — lekarz kierujący podejrzewał insulinoma. W wywiadach: narastająca częstość hipoglikemii, ostatnio ciężkie, z utratą przytomności, niereagujące na glukozę podawaną doustnie — poprawa dopiero po zastosowaniu glukagonu oraz dożylnym podaniu glukozy. Ponadto stopniowa utrata masy ciała, okresowe występowanie biegunek. W badaniach laboratoryjnych: hemoglobina glikowana 8,5%, C-peptyd $< 0,2$ ng/ml. Leczenie przed hospitalizacją: analog szybko działający przed posiłkami oraz analog długodziałający przed snem. Od około 6 miesięcy zauważalny spadek zapotrzebowania na insulinę. Z powodu nawracających epizodów hipoglikemii pacjent stopniowo zmniejszał dawki insuliny (łącznie o ponad 20 j./dobę) — nie uzyskując poprawy.

W czasie diagnostyki stwierdzono trzy przyczyny ciężkich, nawracających hipoglikemii: 1) przerosty tkanki podskórnej na ramieniu (od 18 lat pacjent wstrzykiwał insulinę w te same miejsca); 2)

gastroparezę; 3) zanik trzustki z niewydolnością zewnątrzwydzielniczą trzustki. Dodatkowymi przyczynami hipoglikemii był brak umiejętności doboru dawek doposiłkowych oraz korekcyjnych. Podjęto działania: przeprowadzono szkolenie dotyczące sposobu oraz miejsc wstrzykiwania insuliny (zmiana igieł, zmiana miejsc wstrzyknięć). Z uwagi na gastroparezę zmieniono analog szybko działający na insulinę ludzką krótkodziałającą, dobrano optymalne dawki doposiłkowe, zmniejszono dawkę analogu długodziałającego. Przeszkolono w sprawie diety w gastroparezie oraz wskazano na konieczność przyjmowania pozycji pionowej i spaceru po posiłkach oraz zalecono prokinetyki, jeżeli działania behawioralne zawiodą. Dodano pankreatynę do każdego posiłku.

WNIOSKI: Przypadek pokazuje konieczność wnikliwej analizy każdego epizodu ciężkiej lub nietypowej hipoglikemii u pacjenta z cukrzycą. Przyczyna tego powikłania leczenia może być złożona, dlatego nie można poprzestać na samym zmniejszaniu dawek insuliny. Dodatkowym problemem jest wciąż niewystarczająca edukacja pacjentów. Od czasu rozpoznania pacjent nie miał przeprowadzonego właściwego szkolenia, ani nie był reedukowany.

■ P59

PRZESZCZEPIENIE WYSP TRZUSTKOWYCH U CHOREGO Z CUKRZYCĄ TYPU 1 O CHWIEJNYM PRZEBIEGU PO PRZESZCZEPIENIU NERKI I TRZUSTKI

J. Gołębiewska, M. Błaszowska, K. Gołąb, T. Gorycki, M. Śledziński, B. Wolnik, J. Gulczyński, I. Zygowska, P. Witkowski, K. Narkiewicz, E. Szurowska, Z. Śledziński, A. Dębska-Słizień

WSTĘP: Jednoczasowe przeszczepienie nerki i trzustki jest najlepszą opcją terapeutyczną dla chorych z cukrzycą typu 1 o chwiejnym przebiegu, ze źle kontrolowaną glikemią prowa-

dzącą do schyłkowej niewydolności nerek i innych powikłań cukrzycy. Jednak, gdy przeszczep trzustki nie jest możliwy lub dostępny dla chorego, transplantacja wysp trzustkowych jest alternatywnym, mini-inwazyjnym zabiegiem, który umożliwia lepszą i łatwiejszą kontrolę glikemii oraz zabezpiecza przed wystąpieniem epizodów ciężkiej hipoglikemii.

CEL: Omówienie przebiegu i wyników pierwszego przeszczepienia wysp trzustkowych w Gdańskim Ośrodku Transplantacyjnym u chorego z cukrzycą typu 1 o chwiejnym przebiegu po przeszczepieniu nerki i trzustki.

MATERIAŁ I METODY: Przeszczepienie wysp trzustkowych od zmarłego dawcy metodą przeszskórnego, przezwątrobowego nakłucia gałęzi żyły wrotnej. Pacjent w wieku 41 lat, z cukrzycą typu 1 od 9 r.ż., ze ślepotą obuoczną w przebiegu retinopatii cukrzycowej, z przewlekłą chorobą nerek (PChN) G5D w przebiegu nefropatii cukrzycowej, od 33 r.ż. przewlekle hemodializowany, w 2010 został poddany jednoczasowemu przeszczepieniu nerki i trzustki. Przy bardzo dobrej, stabilnej funkcji nerki przeszczepionej po 3 latach doszło do utraty funkcji przeszczepionej trzustki. W momencie kwalifikacji do przeszczepienia wysp trzustkowych u chorego kilka razy w miesiącu występowały nieuświadomione hipoglikemie ze spadkiem glikemii do 20 mg/dl, najczęściej w nocy. Chory przyjmował ok 45 j. insuliny na dobę, a stężenie hemoglobiny glikowanej (HbA_{1c}) wynosiło 8,7%, w CGM jedynie 21% pomiarów znajdowało się w zakresie 70–150 mg/dl. 28.10.2018 r. drogą przeszskórnego, przezwątrobowego nakłucia choremu podano 374 940 IEQ, 6636 IEQ/kg wysp trzustkowych. Zastosowano następujący schemat immunosupresji: Thymoglobulina, Benepali (etanercept), Advagraf (takrolimus), Marelím (mykofenolan sodu).

WYNIKI: Przebieg zabiegu był niepowikłany, nie stwierdzano krwawienia, a w kontrolnym USG Doppler układu wrotnego nie obserwowano cech zakrzepicy. W 75. dobie po zakończeniu wgajania, funkcja wysp była dobra wg klasyfikacji IglS z HbA_{1c} 6,7%, redukcją wyjściowego zapotrzebowania na insulinę o ok. 50%, a w CGM 84% pomiarów znajdowało się w zakresie 70–150 mg/dl.

WNIOSKI: Przeszczepienie wysp trzustkowych prowadzi do normalizacji poziomów glukozy w osoczu oraz wartości HbA_{1c} , przy zachowaniu stabilnej i dobrej funkcji nerki przeszczepionej i poprawie jakości życia. U chorego przyjmującego leki immunosupresyjne z powodu transplantacji nerki, przeszczep wysp trzustkowych, jako procedura małoinwazyjna, jest obarczony małym ryzykiem powikłań przy potencjalnie dużej korzyści związanej z wyeliminowaniem epizodów ciężkiej hipoglikemii oraz zatrzymaniem postępu przewlekłych powikłań cukrzycy.

■ P60

CUKRZYCA W PRZEBIEGU ZESPOŁU WERNERA

L. Witek, R. Posmyk, M. Karczewska-Kupczewska, I. Kowalska

WSTĘP: Zespół Wernera jest rzadkim schorzeniem uwarunkowanym genetycznie, charakteryzującym się objawami przedwczesnego starzenia. Należy do grupy lipodystrofii, w których obserwuje się uogólniony lub miejscowy zanik podskórnej tkanki tłuszczowej, prowadzący do rozwoju insulinooporności i zaburzeń z nią związanych. Do głównych kryteriów rozpoznania choroby należą: zaćma obustronna, przedwczesne siwienie i/lub łysienie, objawy dermatologiczne (zaniki oraz nadmierne rogowacenie skóry, zmiany barwnikowe, owrzodzenia oraz regionalna atrofia tkanki podskórnej), charakterystyczny wygląd twarzy, niski wzrost oraz występowanie schorzenia u członków rodziny.

OPIS PRZYPADKU: 42-letni mężczyzna został przyjęty do Kliniki z powodu niewyrównanej cukrzycy w przebiegu zespołu Wernera. W 2014 r. stwierdzono mutację c. 1105C > T/-(p. Arg369Ter) genu WRN u pacjenta i jego brata. W 18 r.ż. wystąpiła chrypka i przedwczesne łysienie, od 20 r.ż. zaczęły pojawiać się nawracające zmiany wypryskowe w obrębie skóry podudzi i stóp, w 30 r.ż. chory przeżył operację zaćmy obu oczu. Przed 30 r.ż. zdiagnozowano cukrzycę, nadciśnienie tętnicze oraz hiperlipidemię mieszaną. Ponadto w wywiadzie

chory podawał: oponiak w lewej okolicy czołowej mózgu, guz nadnercza prawego, wole guzkowe, gastropatię i duodenopatię. Chory od 32 r.ż. zgłaszał osłabienie mięśni, z tego powodu był diagnozowany w kierunku miopatii i twardziny układowej. W badaniu przedmiotowym stwierdzono zachrypnięty, wysoki ton głosu, charakterystyczny kształt nosa, uogólnioną atrofię skóry, zaniki tkanki podskórnej na twarzy, kończynach i pośladkach, zmiany troficzne w obrębie dystalnych części obu podudzi, przykurcze ścięgien Achillesa, masa ciała — 63 kg, wzrost — 171 cm. Wykonano badanie echokardiograficzne serca, w którym uwidoczniło odcinkowe zaburzenia kurczliwości ścian lewej komory, frakcję wyrzutową oszacowano na 46%. W dobowym profilu glikemii obserwowano podwyższone wartości stężeń glukozy, HbA_{1c} — 7,2%. Oznaczono stężenie C-peptydu na czczo — 4,35 ng/ml oraz w 6 min. po dożylnym podaniu 1 mg glukagonu — 5,66 ng/ml. Podczas wcześniejszej hospitalizacji oceniono wrażliwość na insulinę metodą euglikemicznej klamry metabolicznej — współczynnik insulino-wrażliwości: 1,25 mg/kg m.c./min. W terapii cukrzycy zastosowano metforminę w dawce 2550 mg/dobę, insulinę aspart: przed śniadaniem 31 j., przed obiadem 22 j., przed kolacją 25 j. oraz insulinę izofanową 13 j. o godz. 22.00. Dobowe zapotrzebowanie na insulinę wynosiło 1,44 j/kg m.c.

WNIOSKI: W leczeniu cukrzycy w przebiegu zespołu Wernera należy dążyć do obniżenia insulinooporności. Preferowanymi lekami są metformina i tiazolidynendiony. Leczenie hiperglikemii często wymaga stosowania dużych dawek insuliny. Ze względu na brak podskórnej tkanki tłuszczowej nie zaleca się stosowania długodziałających analogów insuliny.

■ P61

CIĘŻKA HIPERTRIGLICERYDEMIA JAKO PRZYCZYNA UTRATY MASY CIAŁA

L. Witek, I. Kowalska, M. Karczewska-Kupczewska

WSTĘP: Ciężka hipertriglicerydemia definiowana jest jako stężenie triglicerydów w surowicy > 880 mg/dl (10 mmol/l). Ostre zapalenie trzustki stanowi najgroźniejsze powikłanie. Hipertriglicerydemia może być spowodowana przyczyną pierwotną (zespół chylomikronemii, rodzinna hipertriglicerydemia oraz dysbetalipoproteinemia) albo wtórną (otyłość, cukrzyca, alkohol, dieta bogata w cukry proste, choroba nerek, niedoczynność tarczycy, ciąża, paraproteinemia i choroby autoimmunologiczne oraz przyjmowanie niektórych leków).

OPIS PRZYPADKU: 40-letni mężczyzna został przyjęty do Kliniki z powodu utraty masy ciała, nawracających wymiotów, braku apetytu, napadowego bólu w nadbrzuszu 1x tygodniu i przewlekłej biegunki. Schudł około 30 kg w przeciągu 6 miesięcy (32% masy ciała). W wywiadzie pacjent zgłaszał uzależnienie od nikotyny (11 paczolat), systematyczne spożywanie alkoholu (około 36 g/dziennie). Mama przeżyła ostre zapalenie trzustki i zdiagnozowano u niej hipertriglicerydemię. W badaniu przedmiotowym stwierdzono: BMI — 18,2 kg/m², masa ciała — 62 kg, względny indeks szkieletowo-mięśniowy — 5,85 kg/m², norma > 7,26 kg/m² (badanie DEXA). W badaniach laboratoryjnych obserwowano niedokrwistość normocytarną, hiponatremię, AST 248 IU/L, ALT 101 IU/L, GGTP 1486 IU/L, stężenie bilirubiny całkowitej 3,8 mg/dl, cholesterolu całkowitego 796 mg/dl (21 mmol/l), triglicerydów 6324 mg/dl (71 mmol/l), LDL 151 mg/dl (4 mmol/l), HDL 6 mg/dl (0,16 mmol/l), aktywność lipazy, amylazy - w normie. W USG uwidoczniło powiększoną wątrobę i kamice pęcherzyka żółciowego. Przeprowadzona dalsza diagnostyka obrazowa (tomografia komputerowa jamy brzusznej, kolonoskopia, gastroscopia) wykluczyła organiczne przyczyny utraty masy ciała. W USG doppler tętnic szyjnych stwierdzono punktowe miażdżycowe pogrubienie ściany tętnic szyjnych. Celem wykluczenia rodzinnego zespołu chylomikronemii przeprowadzono test zimnej flotacji, uzyskując mętną surowicę. Wykonano oznaczenie insuliny w surowicy, na czczo oraz test doustnego obciążenia 75 g glukozy — wyniki prawidłowe. W leczeniu zastosowano nawodnienie, plazmaferezę leczniczą, a następnie postępowanie dietetyczne, fibrat i statynę. Po 3

tygodniach leczenia stężenie cholesterolu całkowitego wynosiło 159 mg/dl (4,1 mmol/l), triglicerydów 89 mg/dl (1 mmol/l), LDL 57 mg/dl (1,5 mmol/l), HDL 84 mg/dl (2,2 mmol/l). Po 3 miesiącach terapii chory ważył 73,5 kg.

WNIOSKI: Istotny spadek masy ciała u pacjenta wiążemy z wystąpieniem ciężkiej hipertriglicydemii. Spożywanie alkoholu u osób predysponowanych genetycznie może doprowadzić do zaburzeń lipidowych.

■ P62

ZAAWANSOWANA INSULINOOPORNOŚĆ I WYSOKA HIPERGLIKEMIA U OSOBY BEZ CUKRZYCY JAKO PREDYKTOR CHOROBY INTERNISTYCZNEJ — OPIS PRZYPADKU

M. Kmiecik, A. Niebisz, M. Godziejewska-Zawada, A. Rubiec-Niemirska, L. Czupryniak

WSTĘP: Rzadko opisywana wysoka hiperglikemia towarzysząca ciężkiej insulinooporności tkanek obwodowych u osób z prawidłową masą ciała bez cukrzycy może występować w przebiegu chorób zapalnych, immunologicznych, układowych lub nowotworowych. Przedstawiamy przypadek pacjenta, u którego obserwowano znacznie nasiloną insulinooporność i wysoką hiperglikemię, których podłożem nie były zaburzenia charakterystyczne dla znanych typów cukrzycy.

MATERIAŁ I METODY: 62-letni pacjent został przyjęty do Kliniki Diabetologii WUM, przeniesiony z innego warszawskiego ośrodka w maju 2016 r. z powodu trudności w wyrównaniu znacznej hiperglikemii. W wywiadach utrata masy ciała 15 kilogramów przez 4 miesiące oraz pogorszenie tolerancji wysiłku. Glikemia przy przyjęciu 420 mg/dl, bez gazometrycznych cech kwasicy metabolicznej. W badaniach dodatkowych stwierdzono: odsetek hemoglobiny glikowanej 10,6% przy stężeniu całkowitym hemoglobiny 12,6 g/dl. W badaniu przedmiotowym zwracało uwagę ściemnienie skóry w okolicy pach, masa ciała 68,5 kg przy wzroście 180 cm (BMI — 21 kg/m²). Stosowano przez 6 dni dożylny wlew insuliny z odtworzeniem bolusów do posiłkowych w dawce dobowej w zakresie 250-350 j./dobę, obniżenie się glikemii uzyskano po dołączeniu maksymalnej dawki metforminy (3 g) oraz 30 mg pioglitazonu. Przeciwciała przeciwko insulinie wynosily 2,98 U/ml (N < 2,4). Pacjent został wysłany do domu z zaleceniem przyjmowania w/w leków doustnych oraz insuliny w systemie wielokrotnych iniekcji podskórnych w dawce dobowej 150–170 j.

WYNIKI: Powadzono analizę glikemii po wypisie ze szpitala. Po 2 miesiącach (z uwagi na tendencję do hipoglikemii i znacząco niskie zapotrzebowanie — 30 j./dobę) odstawiono insulinę, po kolejnym miesiącu odstawiono leki doustne. Przyczyną była normoglikemia oraz niepokojący pacjenta sukcesywny spadek masy ciała (wówczas 61 kg). Po kolejnych 2 miesiącach chorego ponownie przyjęto do Kliniki Diabetologii z powodu postępującego osłabienia oraz pancytopenii w badaniu morfologicznym. Odsetek hemoglobiny glikowanej wynosił wówczas 6,1% przy stężeniu hemoglobiny całkowitej — 9,9 g/dl (WBC — 3,4 tys., PLT — 70 tys.), okresowo leczony wówczas gliklasydem MR 120 mg/dobę, odstawiony z powodu tendencji do hipoglikemii. Na podstawie trepanobiopsji szpiku we wrześniu 2016 r. rozpoznano zespół mielodysplastyczny, w okresie styczeń-wrzesień 2018 r. przeszedł 7 kursów chemioterapii darbepoetyną alfa z poprawą parametrów morfologicznych. Od listopada 2016 r. do lutego 2019 r. chory pozostaje bez leczenia hipoglikemizującego, w samokontroli glikemii w zakresie 90–120 mg/dl, masa ciała stabilna.

WNIOSKI: Wysoka hiperglikemia z insulinoopornością i obecnością p/ciał przeciwinsulinowych, szczególnie u osoby z prawidłową bądź niską masą ciała, może być predyktorem chorób internistycznych i nie zawsze jest jednoznaczna z rozpoznaniem cukrzycy.

■ P63

WARIANT HNF1A O NIEOKREŚLONYM ZNACZENIU KLINICZNYM. TRUDNA DIAGNOSTYKA CUKRZYCY MODY — OPIS PRZYPADKU

M. Lewicki, E. Obel, A. Smoleń, B. Matyjaszek-Matuszek

WSTĘP: Postacie monogenowe cukrzycy (MODY), spowodowane mutacjami w pojedynczych genach, odpowiadają za ok. 1–2% wszystkich przypadków choroby. Cukrzyca typu MODY charakteryzuje się wczesnym początkiem choroby (rozpoznanie przed 25 rż.), obecnością dodatniego wywiadu rodzinnego w kilku pokoleniach, zgodnie z przeważnie autosomalnie dominującym typem dziedziczenia oraz zachowaną odpowiedzią na doustne leki hipoglikemizujące / leczenie dietetyczne. Mutacje w zakresie sześciu głównych genów: HNF1A, HNF1B, HNF4A, GCK, IPF1, NEUROD1 odpowiadają za ok. 90% wszystkich rozpoznań cukrzycy monogenowych. Zmiany w genie wątrobowego czynnika transkrypcyjnego 1 alfa (HNF1A), modyfikujące działanie transporterów GLUT1, GLUT2, a także aktywność enzymu DPP4, skutkują mniejszym wydzieleniem insuliny i odpowiadają za blisko 70% rozpoznań cukrzycy MODY. Potwierdzenie rozpoznania cukrzycy MODY wymaga wykonania badania genetycznego.

OPIS PRZYPADKU: Pacjentka lat 23, z cukrzycą o nieustalonej etiologii od 16 roku życia i zaburzeniami miesiączkowania o charakterze oligomenorrhoea w przebiegu zespołu policystycznych jajników, oraz niedoczynnością tarczycy na podłożu hipoplazji gruczołu, została skierowana do przyklinicznej poradni diabetologicznej, celem dalszej diagnostyki i weryfikacji rozpoznania typu cukrzycy. Stwierdzono obciążony wywiadzie rodzinny w kierunku cukrzycy o wczesnym początku. W dotychczasowej terapii stosowano preparat metforminy w dawce 3 x 850 mg z dobrą tolerancją, który zabezpieczał normoglikemię na czczo 70–85 mg/dl i poposiłkowe < 140 mg/dl, HbA_{1c} = 6,2%. Kalkulator prawdopodobieństwa rozpoznania cukrzycy MODY u tej pacjentki, określił wartość predykcyjną dodatnią (post-test PPV) na poziomie 75,5%. Zlecono badanie genetyczne w kierunku cukrzycy MODY. Analiza sekwencji kodującej genu wątrobowego czynnika transkrypcyjnego 1 alfa wykazała obecność heterozygotycznego wariantu c. 476G > A, zlokalizowanego w eksonie 2, prowadzącego do zamiany aminokwasu arginyne na glutaminę w pozycji 159 łańcucha polipeptydowego HNF1A. Zidentyfikowany wariant został określony jako wariant o nieokreślonym znaczeniu klinicznym, który jednakże może być uznany za potencjalnie patogenny i odpowiedzialny za rozwój cukrzycy monogenowej. Celem ostatecznego potwierdzenia patogenności zalecono analizę segregacji wariantu w rodzinie pacjentki. Ze względu na rozpoznanie PCOS utrzymano terapię metforminą i leczenie dietetyczne. Zaplanowano przeprowadzenie dalszych badań genetycznych wśród członków rodziny pacjentki.

WNIOSKI: Łagodny klinicznie przebieg cukrzycy u młodej osoby skłania do przeprowadzenia diagnostyki w kierunku cukrzycy monogenowej. Jednak nie w każdym przypadku, wykonane badania genetyczne, dają jednoznaczną odpowiedź o patogennym charakterze wykrytego wariantu i wymagają dalszej diagnostyki molekularnej wśród członków rodziny pacjenta.

■ P64

CUKRZYCA TYPU 1 JAKO PIERWSZA MANIFESTACJA ZESPOŁU CARPENTERA – OPIS PRZYPADKU

A. Szafranec-Porada, D. Porada, B. Matyjaszek-Matuszek

WSTĘP: Zespół autoimmunologicznej niewydolności wielogrzuczołowej typu 2 (APS-2) jest rzadką wielogenową chorobą układu

dokrewnego. U 90% pacjentów w przebiegu APS-2 współistnieje pierwotna niewydolność nadnerczy (choroba Addisona) wraz z przewlekłym limfocytarnym zapaleniem tarczycy tworząc zespół Schmidta, natomiast u 10% pacjentów dołącza się cukrzyca typu 1 jako zespół Carpentera. U około połowy pacjentów z APS-2 jako pierwszą endokrynopatią występuje choroba Addisona, a kolejne dołączają się z czasem.

CEL: Przedstawienie przypadku pacjenta z cukrzycą typu 1 w przebiegu zespołu Carpentera.

MATERIAŁ I METODY: Dane medyczne uzyskane podczas wielokrotnych wizyt ambulatoryjnych oraz hospitalizacji.

OPIS PRZYPADKU: Pacjent lat 38, ze zdiagnozowanym przed 11 laty zespołem Carpentera. W 19 roku życia rozpoznano cukrzycę typu 1, leczoną metodą basal-bolus z zastosowaniem insulin analogowych (lispro + glargina). Trzy lata później ujawniła się niedoczynność tarczycy w przebiegu autoimmunologicznego zapalenia gruczołu tarczowego, leczona substytucyjnie lewotyrosyną w dawce stopniowo zwiększanej aż do 100 ug

na dobę). W 27 roku życia, wśród dramatycznych objawów przełomu nadnerczowego, zdiagnozowano kolejną endokrynopatię, pierwotną niedoczynność nadnerczy i rozpoczęto typowe leczenie substytucyjne (hydrokortizon + fludrokortizon). Pacjent wyrównany metabolicznie do 27 roku życia, jednak po dołączeniu się choroby Addisona pomimo licznych modyfikacji dawek insuliny bazalnej i doposiłkowej, nie uzyskano pełnego wyrównania metabolicznego (HbA_{1c} przewlekle $> 7\%$). Dodatkowo stwierdzono kilkuletnią obecność plam bielactwych.

WNIOSKI: U pacjentów z endokrynopatią autoimmunologiczną należy rozważyć poszerzenie zaleceń dotyczących prewencyjnego oznaczenia przeciwciał przeciwko antygenom innych gruczołów dokrewnych, gdyż ich występowanie we krwi znacznie wyprzedza w czasie wystąpienie objawów chorobowych. Pacjenci z dodatnim mianem przeciwciał, zwłaszcza przeciwko 21α -hydroksylazie nadnerczowej powinni być objęci szczególną obserwacją, aby zapobiegać rozwojowi przełomu nadnerczowego, który jest bezpośrednim stanem zagrożenia życia.

SESJA PLAKATOWA 9

KOBIETA I CUKRZYCA

Przewodniczący:

Dr hab. n. med. Jarosław Ogonowski

Dr hab. n. med. Katarzyna Cyganek

■ P65

OCENA RYZYKA SERCOWO-NACZYNIOWEGO U KOBIET PO CIĄŻY POWIKŁANEJ GDM

I. Towpik, M. Wojciech

WSTĘP: Rozpoznanie cukrzycy ciążyowej identyfikuje grupę młodych kobiet o najwyższym ryzyku zapadalności na cukrzycę oraz wysokim zagrożeniu rozwojem schorzeń układu sercowo-naczyniowego. Dysfunkcja śródbłonna naczyniowego i subkliniczne zapalenie wydaje się być wspólny prekursorem obu zaburzeń. Określenie biomarkerów ryzyka CVD u kobiet we wczesnej fazie zaburzeń metabolicznych może ułatwić wdrożenie skutecznych działań prewencyjnych.

CEL: Identyfikacja mechanizmów molekularnych i ustalenie predyktorów rozwoju cukrzycy typu 2 i schorzeń układu sercowo-naczyniowego u kobiet we wczesnym okresie po przebytej GDM.

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączono 44 kobiety w okresie 6–12 tygodni po ciąży powikłanej GDM(A), oraz grupę kontrolną (B)-7 kobiet w 6–12 tygodni po ciąży prawidłowej. Zebrano wywiad, oceniono sposób odżywiania się kwestionariuszem KomPAN, aktywność fizyczną kwestionariuszem IPAQ. Przeprowadzono analizę składu ciała Tanita BC-418, pomiary antropometryczne, BMI, WHR, RR wg PTNT. We krwi oznaczono stężenia insuliny, glukozy, cholesterolu całkowitego, hsCRP, NO, 3-NT, OX-LDL, TAC, EPCs, CD34. Zinterpretowano OGTT 75 g. Oceniono intima-media tętnic szyjnych.

WYNIKI: Charakterystyka grupy badanej wykazała u 2,3% cukrzycę, 2,3% IGT, 9,3% IFG. Aby określić całkowite ryzyko sercowo-naczyniowe oceniono występowanie czynników ryzyka w obu grupach (wg ESC 2016). W grupie badanej, poza zaburzeniami gospodarki węglowodanowej częściej występowała nadwaga u 46% (OR = 5,21) i otyłość u 25,58% (OR = 2,06), obwód talii ≥ 80 cm u 76,7% grupy A i 57,1% grupy B. W grupie A nieprawidłowo odżywiało się 61,9%, w grupie B: 85,7% (KomPAN). Niewystarczająca aktywność fizyczna cechowała 21,4% grupy A i 42,9% B (IPAQ). W grupie A 4,65% paliło papierosy, w B nie było palących. W grupie badanej częściej stwierdzano obciążony

wywiad rodzinny cukrzycą (18,6% vs. 14,29%) i CVD (2,33% vs. 0%). Testem Manna-Whitney'a wykazano wyższe wartości hsCRP w grupie A niż w B ($p = 0,046$) i brak różnic w rozkładach Oxy LDL ($p = 0,64$). Za pomocą korelacji liniowej Pearsona określono zależności pomiędzy parametrami metabolicznymi a biochemicznymi markerami dysfunkcji śródbłonna. Stwierdzono zależność między BMI a hsCRP ($r = 0,56$) oraz cholesterolu całkowitego a TAC ($r = 0,47$). Nie stwierdzono zależności pomiędzy glikemią na czczo, insulinemią, HOMA-IR, WHR a biochemicznymi markerami uszkodzenia śródbłonna. Nie stwierdzono korelacji pomiędzy parametrami metabolicznymi a EPCs i CD34. Nie wykazano silnych zależności parametrów dysfunkcji śródbłonna naczyniowego i insulinooporności na grubość intima-media.

WNIOSKI: 1) W bardzo wczesnym okresie po ciąży powikłanej GDM występuje kumulacja czynników ryzyka kardiometabolicznego. 2) Mimo występowania licznych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego natężenie procesów molekularnych prowadzących do uszkodzenia śródbłonna naczyniowego we wczesnym okresie po przebytej GDM jest niskie. 3) Spośród badanych, najlepszym wskaźnikiem molekularnym ryzyka sercowo-naczyniowego u kobiet we wczesnym okresie po GDM jest hsCRP.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Narodowe Centrum Nauki, MINIATURA 2017/01/X/NZ5/01133.

■ P66

WYKŁADNIKI RYZYKA SERCOWO-NACZYNIOWEGO ORAZ WSKAŹNIKI ATEROGENNOŚCI WE WCZESNEJ CIĄŻY SĄ PREDYKTORAMI NIEKORZYSTNEGO WYNIKU POŁOŻNICZEGO W POPULACJI CIĘŻARNYCH Z HIPERGLIKEMIA ROZPOZNANĄ WE WCZESNEJ CIĄŻY

A. Zawiejska, J. Kippen, P. Gutaj, A. Gomulska, E. Wender-Ożegowska

WSTĘP: Hiperglikemia po raz pierwszy rozpoznana w ciąży (GDM/DiP) jest częstym powikłaniem niekorzystnie wpływającym na rozwój płodu i odległe rokowanie dla potomstwa. GDM/DiP rozpoznana we wczesnej ciąży (eGDM/DiP) identyfikuje populację kobiet o niekorzystnym przedciążowym profilu metabolicznym, który dodatkowo może rzutować niekorzystnie na wynik położniczy.

CEL: Analiza przydatności wskaźników matczyne ryzyka naczyniowego i wskaźników lipidowych we wczesnej ciąży

w predykcji niekorzystnego noworodkowego wyniku położniczego (NNWP) w populacji ciężarnych z eGDM/DiP.

MATERIAŁ I METODY: Retrospektywne badanie obserwacyjne danych z wywiadu, profilu glikemii, lipidów i danych antropometrycznych w momencie objęcia opieką u $n = 139$ pacjentek w pojedynczej ciąży z eGDM/DiP rozpoznaną przed 20 tygodniem ciąży i korelacja wskaźnika ryzyka sercowo-naczyniowego wg Framingham (Fr-CVD) oraz wskaźników lipidowych z ryzykiem NNWP: nieprawidłową masą płodu (LGA/makrosomia, SGA), ciężę cesarskim ze wskazań pilnych (eCC), jatrogennym porodem przedwczesnym (jPP) zdefiniowanym jako eCC przed ukończonym 37 tygodniem ciąży oraz złożonym NNPW (cNNPW) definiowanym jako wystąpienie przynajmniej jednego z powyższych.

WYNIKI: Charakterystyka grupy badanej w momencie objęcia opieką: wiek: $31,2 \pm 5,1$ lat; BMI przedciążowe: $29,1 \pm 6,5$ kg/m² (BMI > 30 kg/m²: 41,1%); tydzień ciąży w momencie rozpoznania GDM/DiP: $12,0 \pm 4,0$; HbA_{1c}: $5,7 \pm 1,1\%$ (HbA_{1c} $\geq 6,5\%$: 13,0%); DiP wg WHO: 22,2%; TOTAL/HDL cholesterol (Castelli-I): $3,4 \pm 1,0$; log (TAG/HDL-CHOL) (AIP): $0,04 \pm 0,26$; Fr-CVD: $2,2 \pm 1,8$; insulinoterapia w ciąży: 59,7%, choroba nadciśnieniowa w ciąży (HDP): 16,7%. Charakterystyka noworodków: dziewczynki: 43%, średnia masa urodzeniowa: 3425 ± 645 g, złożony NNWP: 28,8%, LGA: 10,1%, masa urodzeniowa > 4100 g: 12,2%, SGA: 10,1%, eCC: 17,7% poród przedwczesny przed ukończonym 37 tc.: 9,5% (z tego jPP: 41,7%), przed ukończonym 34 tc.: 4,0%. Fr-CVD negatywnie korelował z ryzykiem eCC (ROC-AUC: 0,1; 95% CI: 0,02; 0,36, $p = 0,001$), dla Fr-CVD < 1% RR eCC wynosiło 8,1 (95% CI: 2,8; 23,0, $p = 0,000$). AIP oraz Castelli-I dodatnio korelował z ryzykiem porodu noworodka o masie > 4100 g (odpowiednio: ROC-AUC: 0,7, 95% CI: 0,56; 0,82, $p = 0,013$; ROC-AUC: 0,6, 95% CI: 0,52; 0,78, $p = 0,047$), Castelli-I ujemnie korelował z ryzykiem jPP (ROC-AUC: 0,1, 95% CI: -0,10; 0,30, $p = 0,023$). Nie wykazano związku między ryzykiem NNWP a HDP, DIP ani też BMI > 30 kg/m² przed ciążą.

WNIOSKI: 1) Ciężarne z hiperglikemią rozpoznaną we wczesnej ciąży stanowią grupę wysokiego ryzyka położniczego. 2) Kalkulacja ryzyka sercowo-naczyniowego oraz współczynników lipidowych we wczesnej ciąży może być przydatna do wyodrębnienia pacjentek szczególnie zagrożonych niekorzystnym wynikiem położniczym dotyczącym noworodka.

■ P67

WPLYW CUKRZYCY NA CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA ISTOTNYCH ZDARZEŃ KLINICZNYCH U KOBIET W WIEKU PODESZŁYM W 6,5-LETNIEJ OBSERWACJI

T. Dereziński, D. Zozulińska-Ziółkiewicz, A. Uruska, M. Dąbrowski

WSTĘP: Obecność cukrzycy wiąże się z negatywnymi odległymi skutkami zdrowotnymi.

CEL: Ocena ryzyka wystąpienia istotnych klinicznie punktów końcowych związanych z obecnością cukrzycy w 6,5-letniej obserwacji grupy kobiet w wieku podeszłym.

MATERIAŁ I METODY: Wiosną 2012 objęto badaniem grupę 364 kobiet w wieku 65–74 lat. Po 6,5 latach oceniono występowanie istotnych klinicznie punktów końcowych w zależności od wyjściowej obecności cukrzycy. Analizie poddano związek pomiędzy obecnością cukrzycy i wystąpieniem nowotworu złośliwego, dużego incydentu sercowo-naczyniowego (MACE, *major cardiovascular event*) zawału serca, udaru mózgu, zgon sercowo-naczyniowy oraz zgonu z wszystkich przyczyn w okresie 6,5 roku. Oceniono też zależność pomiędzy parametrami demograficznymi, antropometrycznymi, metabolicznymi i obecnością chorób współistniejących a ryzykiem wystąpienia poszczególnych punktów końcowych u osób z cukrzycą.

WYNIKI: W czasie obserwacji u 33 kobiet wystąpił nowotwór złośliwy, u 26 MACE, 40 osób zmarło. Którykolwiek z tych punktów końcowych wystąpił u 67 kobiet. Dane co do przeżycia były dostępne dla wszystkich 364 kobiet, wystąpienia MACE dla 290, a nowotworu dla 289. Wyjściowa obecność

cukrzycy wiązała się ze znamienne podwyższonym ryzykiem względnym (RR, *relative risk*) MACE, RR 1,69 (95% CI 1,07–2,68), $p = 0,043$ oraz wystąpienia któregośkolwiek z punktów końcowych, RR 1,60 (1,12–2,30), $p = 0,023$. Ryzyko nowotworu i zgonu z wszystkich przyczyn było nieznamienne wyższe, ale istotnie wyższe było ryzyko zgonu z przyczyn sercowo-naczyniowych, RR 2,53 (1,65–3,89), $p = 0,004$. Z ryzykiem wystąpienia nowotworu u kobiet z cukrzycą wiązała się znamienne wyjściowa obecność cukrzycy *de novo*, RR 2,46 (1,18–5,13), $p = 0,028$. Z wystąpieniem MACE wiązały się: starszy wiek, $71,1 \pm 3,5$ vs. $69,0 \pm 3,0$ lat, $p = 0,036$; przeżyty zawał lub udar, RR 5,29 (2,07–13,51), $p = 0,004$; większa grubość intima/media, $1,26 \pm 0,26$ vs. $1,05 \pm 0,17$ mm, $p = 0,014$, przy czym grubość intima/media $\geq 1,2$ mm zwiększała ryzyko MACE ponad 4,5-krotnie, RR 4,66 (1,61–13,45), $p = 0,008$; oraz eGFR < 60 ml/min/1,73 m², RR 3,00 (1,07–8,43), $p = 0,042$. Ze zgonem z wszystkich przyczyn związane były: wiek, $71,2 \pm 3,0$ vs. $69,0 \pm 3,1$ lat, $p = 0,012$; przeżyty zawał lub udar, RR 3,27 (1,33–8,05), $p = 0,026$; oraz większa grubość intima/media, $1,23 \pm 0,24$ vs. $1,04 \pm 0,16$ mm, $p = 0,002$, przy czym grubość intima/media $\geq 1,2$ mm zwiększała ryzyko zgonu ponad 6,5-krotnie, $6,58$ (2,68–16,15), $p < 0,001$. Leczenie metforminą wiązało się z niższym ryzykiem wystąpienia nowotworu, MACE i zgonu, natomiast insulinoterapia z wyższym ryzykiem tych incydentów, ale różnice te nie osiągnęły granicy istotności statystycznej.

WNIOSKI: U kobiet w wieku podeszłym z cukrzycą należy dążyć do ścisłej kontroli wszystkich czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych, szczególnie u kobiet z dodatnim wywiadem tych chorób i grubością intima/media $\geq 1,2$ mm, oraz zachować czujność onkologiczną w celu redukcji ryzyka wystąpienia odległych negatywnych skutków zdrowotnych.

■ P68

ROLA PARAMETRÓW ANROPOMETRYCZNYCH I METABOLICZNYCH W IDENTYFIKACJI ZABURZEŃ METABOLIZMU GLUKOZY U KOBIET W WIEKU PODESZŁYM

T. Dereziński, D. Zozulińska-Ziółkiewicz, A. Uruska, M. Dąbrowski

WSTĘP: Częstość występowania cukrzycy jest szczególnie wysoka w wieku podeszłym.

CEL: Ocena przydatności parametrów i indeksów antropometrycznych i metabolicznych w identyfikacji obecności zaburzeń przemiany glukozy u kobiet w wieku podeszłym.

MATERIAŁ I METODY: Analizą objęto grupę 364 kobiet w wieku 65–74 lat, u których wiosną 2012 wykonano panel badań antropometrycznych i laboratoryjnych, w tym diagnostykę zaburzeń przemiany glukozy. U wszystkich uczestniczek przeprowadzono wywiad demograficzny oraz w kierunku występowania cukrzycy i chorób sercowo-naczyniowych. Następnie zmierzono ciśnienie tętnicze oraz dokonano pomiarów antropometrycznych (waga, wzrost, obwód talii i bioder) i laboratoryjnych (glukoza, lipidogram, kreatynina). W przypadku glikemii w zakresie nieprawidłowej glikemii na czczo (IFG) wykonywano test doustnego obciążenia 75 g glukozy, przy glikemii na czczo ≥ 126 mg/dl pomiar powtarzano i ustalano rozpoznanie cukrzycy lub stanu przedcukrzycowego (IFG lub nieprawidłowa tolerancja glukozy — IGT) zgodnie z kryteriami diagnostycznymi Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego. Analizie poddano związek pomiędzy parametrami i indeksami antropometrycznymi oraz metabolicznymi, a występowaniem zaburzeń przemiany glukozy: cukrzycą lub łączną cukrzycą + IFG/IGT. Analizowanymi zmiennymi były: BMI, obwód talii, obwód bioder, wskaźnik talia/biodra (WHR, *waist/hip ratio*), wskaźnik talia/wzrost (WHtR, *waist-to-height ratio*), stężenie cholesterolu HDL, triglicerydów (TG) oraz 2 indeksy metaboliczne: indeks trzewnej tkanki tłuszczowej (VAI, *Visceral Adiposity Index*) oraz TG/HDL. Stężenia glukozy nie analizowano, ponieważ jest ona kryterium diagnostycznym zaburzeń gospodarki węglowodanowej.

WYNIKI: W badanej populacji stwierdzono 98 przypadków cukrzycy (25 *de novo*) oraz 94 przypadki stanu przedcukrzycowego (81 *de novo*). Spośród analizowanych zmiennych najsilniejszy

związek z obecnością cukrzycy wykazano dla WHtR > 0,6, iloraz szans (OR, *odds ratio*) 4,28, 95% przedział ufności (CI, *confidence interval*, 2,38–7,70), $p < 0,001$ oraz kolejno: obwód talii ≥ 88 cm, OR 3,00 (1,37–6,55), $p < 0,001$ i BMI ≥ 30 kg/m², OR 2,72 (1,66–4,45), $p < 0,001$. OR dla żadnego z parametrów i indeksów metabolicznych nie przekroczył 2,00. Najsilniej z obecnością zaburzeń przemiany glukozy związane były kolejno: WHtR > 0,6, OR 3,985 (2,534–6,266), $p < 0,001$, obwód talii ≥ 88 cm, OR 3,871 (2,124–7,055), $p < 0,001$, oraz VAI $\geq 3,17$, OR 2,541 (1,657–3,896), $p < 0,001$. W analizie wstecznej regresji logistycznej jedynym parametrem istotnie związanym z występowaniem cukrzycy był WHtR, natomiast z występowaniem łącznie cukrzycy i stanu przedcukrzycowego wiązały się WHtR, $p < 0,001$ i VAI $\geq 3,17$, $p = 0,005$.

WNIOSKI: U kobiet w wieku podeszłym najlepszym indykátorem występowania cukrzycy okazał się być WHtR > 0,6, natomiast najlepszymi wskaźnikami obecności jakichkolwiek zaburzeń przemiany glukozy okazały się być ponownie WHtR > 0,6, a także VAI $\geq 3,17$. Podsumowując, łatwe do wykonania pomiary antropometryczne pozwalają na identyfikację kobiet z dużym prawdopodobieństwem występowania zaburzeń metabolizmu glukozy.

■ P69

WYSTĘPOWANIE PRZECIWCIAŁ PRZECIWI TYREOPEROKSYDAZIE U KOBIET Z ZESPOŁEM POLICYSTYCZNYCH JAJNIKÓW I CUKRZYCĄ TYPU 1

A. Łebkowska, A. Adamska, A. Krentowska, A. Uruska, A. Rogowicz-Frontczak, A. Araszkiwicz, J. Hryniewicka, M. Leśniewska, K. Ożegowska, E. Wender-Ożegowska, D. Zozulińska-Ziółkiewicz, I. Kowalska

WSTĘP: Zespół policystycznych jajników (PCOS) występuje częściej u kobiet z cukrzycą typu 1 (T1DM) w porównaniu do populacji ogólnej. Choroba Hashimoto jest najczęściej wystę-

pującą chorobą autoimmunologiczną wśród kobiet w wieku rozrodczym i często występuje u chorych z T1DM. Dane z piśmiennictwa wskazują na rolę czynników autoimmunologicznych w patogenezie PCOS. Obecność przeciwciał przeciwko peroksydazie tarczycowej (ATPO) jest wiązana ze zwiększoną częstością PCOS wśród kobiet w wieku rozrodczym w ogólnej populacji, brak jest natomiast danych w grupie kobiet z PCOS i T1DM.

CEL: Celem badania była ocena częstości występowania ATPO u kobiet z T1DM i PCOS oraz zależności między stężeniem ATPO a wybranymi parametrami klinicznymi i laboratoryjnymi u kobiet z T1DM i PCOS.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 83 kobiety z T1DM (wiek 26 ± 5 lat, BMI 24 ± 3 kg/m²): 41 z PCOS, 42 bez PCOS. PCOS rozpoznano w oparciu o kryteria rotterdamkie. U wszystkich badanych przeprowadzono badanie kliniczne oraz ultrasonograficzną ocenę jajników. Hirsutyzm oceniono według skali Ferrimanna-Gallweya. Oznaczono stężenie hormonów tarczycowych, ATPO, TSH oraz hormonów tarczycy w surowicy.

WYNIKI: Wśród kobiet z PCOS u 12 wykazano dodatnie miano ATPO (T1DM + PCOS + ATPO) oraz u 29 ujemne miano ATPO (T1DM + PCOS + noATPO); wśród kobiet bez PCOS u 18 stwierdzono dodatnie miano ATPO. Nie obserwowano istotnie statystycznych różnic w częstości występowania ATPO w grupie z PCOS i bez PCOS ($p > 0,05$). Grupy T1DM + PCOS + ATPO i T1DM + PCOS + noATPO nie różniły się w pomiarach antropometrycznych, dobowym zapotrzebowaniu na insulinę, odsetkiem HbA_{1c}. Stężenie TSH, wolnych hormonów tarczycy, profil hormonalny były porównywalne w T1DM + PCOS + ATPO i T1DM + PCOS + noATPO. Natomiast w całej grupie kobiet z PCOS miano ATPO istotnie dodatnio korelowało z nasileniem hirsutyizmu ($r = 0,48$, $p = 0,001$) oraz objętością jajników ($r = 0,33$, $p = 0,037$).

WNIOSKI: Występowanie PCOS u kobiet z T1DM nie wiąże się z większą częstością występowania ATPO.

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Grant Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego.

SESJA PLAKATOWA 10

SESJA MŁODYCH NAUKOWCÓW I

Przewodniczący:

Dr hab. n. med. Wojciech Fendler

Dr n. med. Mariusz Dąbrowski

■ P70

IDENTYFIKACJA GENÓW ZWIĄZANYCH Z NADEKSPRESJĄ SIRTUINY 1 W LEUKOCYTACH KOBIET ZE ZDIAGNOZOWANĄ CUKRZYCĄ CIĄŻOWĄ (GDM)

K. Mac-Marcjanek, M. Wójcik, A. Zieleniak, M. Krawczyk, M. Żurawska-Kliś, K. Cypriak, L. Woźniak

WSTĘP: Sirtuina 1 (SIRT1), należąca do rodziny deacetylaz histonów zależnych od NAD⁺, odgrywa kluczową rolę w patogenezie cukrzycy typu 2 (T2DM), jednak jej związek z cukrzycą ciążową (GDM) nadal pozostaje niewyjaśniony.

CEL: Celem pracy była: (I) analiza porównawcza profilu ekspresji genów związanych z powstawaniem i rozwojem cukrzycy w leukocytach kobiet z GDM ze statystycznie istotnym wzrostem ekspresji SIRT1 [grupa GDM/SIRT1(↑)] w czasie diagnozy GDM, w odniesieniu do ciężarnych z prawidłową tolerancją glukozy

(grupa NGT) oraz (II) identyfikacja genów, których aktywność transkrypcyjna istotnie różni się pomiędzy grupami GDM/SIRT1(↑), GDM/SIRT1(↔) (pacjentki z GDM o niezmiennym poziomie ekspresji SIRT1 w leukocytach) i NGT.

MATERIAŁ I METODY: Materiał do badań stanowił całkowity RNA wyizolowany z leukocytów krwi obwodowej pacjentek z GDM ($n = 122$) oraz kobiet ciężarnych z NGT ($n = 41$). Po analizie ekspresji mRNA SIRT1, pacjentki z GDM podzielono na 2 grupy: (I) GDM/SIRT1(↑) ($n = 30$) i (II) GDM/SIRT1(↔) ($n = 92$). Porównanie profili transkryptomicznych leukocytów otrzymanych od pacjentek GDM/SIRT1(↑) ($n = 9$) vs. NGT ($n = 7$) przeprowadzono w oparciu o macierz PCR Human Diabetes RT² Profiler™ PCR Array (PAHS-023, SABiosciences). Ekspresja zmienionych transkryptów została zweryfikowana we wszystkich badanych grupach za pomocą ilościowej reakcji PCR i poddana analizie bioinformatycznej (*Ingenuity Pathway Analysis*, IPA). Badania uzyskały zgodę Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym w Łodzi (nr RNN/153/09/KB, 21.04.2009).

WYNIKI: Analiza danych uzyskanych z macierzy wykazała, że 11 transkryptów było różnie ekspresjonowanych pomiędzy grupami GDM/SIRT1(↑) ($n = 9$) a NGT ($n = 7$) (co najmniej 2-krotne różnice w poziomie ekspresji). Zidentyfikowane geny należały do różnych funkcjonalnych kategorii, takich jak: (I) receptory i transportery (NSF, SNAP23, STXBP2); (II) enzymy metaboliczne (ACLY, G6PD, GPD1); (III) cytokina IL6; (IV) cząsteczki uczestniczące w transdukcji sygnału (IRS1, IRS2); (V) czynniki transkrypcyjne (PDX1, SREBF1). Przeprowadzone badania pozytywnie zweryfikowały również występowanie znaczących różnic w ekspresji czterech wyselekcjonowanych genów (ACLY; fold change (FC) =

0,63; G6PD, FC = 1,52; IL6, FC = 2,29; SNAP23; FC = 6,55) pomiędzy grupami GDM/SIRT1(↑) (n = 30) a NGT (n = 41). Spośród tych genów, tylko ekspresja genu ACLY pozostawała istotnie różna między grupami GDM/SIRT1(↑) (n = 30) a GDM/SIRT1(↔) (n = 92). Przeprowadzona analiza funkcjonalna ww. genów z wykorzystaniem programu IPA pozwoliła na identyfikację szeregu zmienionych ścieżek sygnałowych oraz sieci regulatorowych u ciężarnych z GDM z nadekspresją SIRT1.

WNIOSKI: Uzyskane wyniki wieloaspektowej analizy transkryptomu pozwoliły na zidentyfikowanie genu ACLY kodującego łańcuch ATP-cytrynianową jako potencjalnie użytecznego genetycznego determinanta dla ciężarnych GDM z podwyższoną ekspresją SIRT1 w leukocytach. **ŹRÓDŁO FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ:** Projekt został sfinansowany z środków statutowych Uniwersytetu Medycznego w Łodzi (nr 503/0-160-01/503-01-002-18).

■ P71

OCENA WIEDZY POLSKIEGO SPOŁECZEŃSTWA NA TEMAT CUKRZYCY

K. Łażewska, A. Jędrysek, S. Suwała, R. Junik

WSTĘP: Cukrzyca jest chorobą o podstępny i najczęściej z początku skąpoobjawowym przebiegu. Dotychczasowe badania epidemiologiczne wskazują że cukrzyca jako choroba cywilizacyjna dotyka ok. 5% populacji ogólnej — tym istotniejsze wydaje się zatem by nasze społeczeństwo było świadome zagadnień związanych z cukrzycą, zwłaszcza zaś jej objawów i profilaktyki. **CEL:** Celem pracy jest ocena podstawowej wiedzy na temat cukrzycy wśród polskiego społeczeństwa.

MATERIAŁ I METODY: Badanie w toku. W badaniu wykorzystano metodę kwestionariuszową (wg mechanizmu *Google Spreadsheet*) z użyciem autorskiej ankiety zawierającej 33 pytań (11 pytań metrykalnych oraz 22 pytania dotyczące wiedzy na temat cukrzycy i zagadnień jej towarzyszących). Uzyskane dane poddano analizie statystycznej z użyciem pakietów STATISTICA 13.0 i Microsoft Office Excel 2013.

WYNIKI: Badanie w toku — dotychczas w badaniu wzięło udział 160 respondentów (mediana wieku: 30 lat; Q1: 24 lat, Q3: 40 lat; IQR: 16 lat) — 20,89% z tej grupy chorowało na cukrzycę. 96,2% ankietowanych wie że cukrzyca to choroba charakteryzująca się hiperglikemią na skutek upośledzenia działania lub wydzielania insuliny, jednak tylko 51,9% wie jakie są normatywne wartości glikemii. 87,3% badanej populacji wie jak przygotować się do badań laboratoryjnych mających na celu diagnostykę cukrzycy. Średnia samoocena wiedzy respondentów odnośnie cukrzycy wynosiła 3,37 pkt z SD = 1,15 pkt (w skali 1–5) — była ona istotnie wyższa w grupie respondentów deklarujących że chorują na cukrzycę (4,33 vs. 3,11 pkt; p < 0,001) oraz w grupie respondentów odpowiadających że chorują sami albo ktoś z najbliższego otoczenia (3,65 vs. 2,65 pkt; p < 0,001). Pełne wyniki zostaną przedstawione podczas konferencji.

WNIOSKI: Stan wiedzy społeczeństwa w zakresie cukrzycy jest bardzo różnicowany. Dotychczasowe wyniki badania wskazują że zdecydowana większość respondentów wie czym jest ta choroba i wie jak przygotować się do jej diagnostyki — problemem może być jednak niedostateczna wiedza na temat norm glikemii. Zasadniczo, warto pomyśleć o możliwych środkach mogących służyć dalszemu poszerzeniu wiedzy społeczeństwa na temat cukrzycy. Ostateczne wnioski zostaną przedstawione podczas konferencji.

■ P72

STUDENCI POLSKICH WYDZIAŁÓW LEKARSKICH W OBLCZU CUKRZYCY

S. Reszka, H. Kuźniak, P. Wojciechowski, P. Miła, S. Suwała, R. Junik

WSTĘP: Cukrzyca jest jedną z częściej występujących chorób cywilizacyjnych — lekarze każdej specjalności mają z nią do czynienia na każdym kroku swojej pracy, trudno zatem przecenić

wiedzę zdobytą na temat cukrzycy na etapie kształcenia akademickiego. Studenci wydziałów lekarskich w trakcie studiów uczą się jednak wielu zagadnień, co może spowodować nieświadome przeoczenie niektórych istotnych informacji klinicznych — ważne wydaje się regularne walidowanie wiedzy z zakresu najczęściej występujących chorób (w tym cukrzycy), a w razie potrzeby skupienie się na sukcesywnym powtarzaniu tych wiadomości na różnych etapach kształcenia.

CEL: Celem badania jest ocena stanu wiedzy studentów kierunków lekarskich uczelni medycznych na temat cukrzycy (z ukięrowaniem na diagnostykę, leczenie i monitorowanie jej przebiegu) — wyniki badania pozwolą m.in. ocenić czy zdobyta wiedza jest wystarczająca oraz zweryfikować które zagadnienia wymagają częstszych powtórzeń i walidacji.

MATERIAŁ I METODY: W badaniu wykorzystano autorski kwestionariusz (oparty na mechanizmie *Google Spreadsheet*), dystrybuowany drogą internetową do studentów kierunków lekarskich wszystkich polskich uczelni medycznych. W ankiecie (oprócz pytań metrykalnych) zawarto 12 pytań dotyczących podstawowych informacji na temat patofizjologii, diagnostyki, leczenia i monitorowania przebiegu cukrzycy. Dane poddano analizie statystycznej z użyciem STATISTICA 13.0 i Microsoft Office Excel.

WYNIKI: Na dotychczas zbadanej populacji 578 studentów stwierdzono że 75,7% z nich zna kryterium rozpoznania cukrzycy w oparciu o glikemię przygodną, zaś 70,3% — w oparciu o glikemię na czczo. 91,7% studentów znało podstawy farmakoterapii cukrzycy typu 2, jednak mniej niż połowa ankietowanych (44,3%) prawidłowo odpowiedziała na pytanie dotyczące postępowania w kwasicy ketonowej. Wiedzą w zakresie pożądanej wartości HbA_{1c} w populacji ogólnej pacjentów chorych na cukrzycę wykazało się 43,2% uczestników badania, zaś w kwestii prawidłowego ciśnienia tętniczego — 33,2%. Badanie w toku.

WNIOSKI: Dotychczasowe wyniki wskazują że podstawowa wiedza studentów na temat cukrzycy jest dość dobra, jednak część zagadnień (w tym postępowanie w ostrych powikłaniach cukrzycy czy cele terapeutyczne) wymaga częstszych powtórek na etapie kształcenia przeddyplomowego.

■ P73

INTERNIŚCI I LEKARZE RODZINNI PODCZAS EGZAMINÓW SPECJALIZACYJNYCH W OBLCZU ZAGADNIEŃ DIABETOLOGICZNYCH — ANALIZA OFICJALNYCH STATYSTYK Z EGZAMINÓW PES NA PRZEŁOMIE LAT

A. Bronowski, H. Lange, M. Sobieralska, S. Suwała, R. Junik

WSTĘP: Cukrzyca dotyczy dużej części pacjentów pozostających pod opieką lekarzy rodzinnych i internistów. Wczesne jej rozpoznanie, a co za tym idzie efektywność leczenia i w konsekwencji jakość życia pacjentów zależą w dużym stopniu od wiedzy i doświadczenia wyżej wymienionych lekarzy.

CEL: weryfikacja poziomu wiedzy z zakresu diabetologii wśród lekarzy medycyny rodzinnej i chorób wewnętrznych, na podstawie wyników oficjalnych egzaminów specjalizacyjnych PES.

MATERIAŁ I METODY: W badaniu wykorzystano oficjalne wyniki i statystyki Państwowych Egzaminów Specjalizacyjnych (PES) opublikowane na łamach strony internetowej przez Centrum Egzaminów Medycznych w Łodzi. Przeanalizowano treść pytań ze wszystkich PES z zakresu medycyny rodzinnej i chorób wewnętrznych przeprowadzonych w latach 2003–2013 i wybrano wszystkie pytania dotyczące zagadnień diabetologicznych. Zgromadzone dane (w tym odsetek prawidłowych odpowiedzi, wskaźnik trudności, wskaźnik mocy dyskryminacyjnej i wskaźnik korelacji punktowo-dwuseryjnej) zostały poddane zbiorczej analizie statystycznej z użyciem pakietów STATISTICA i Microsoft Office Excel.

WYNIKI: Zagadnienia z zakresu diabetologii były elementami 0,8–10,8% pytań PES z chorób wewnętrznych i 0,8–8,3% pytań PES z medycyny rodzinnej. Wskaźnik trudności pytań (oceniony przez CEM na bazie odsetka prawidłowych odpowiedzi) wynosił 0,747 (IQR 0,225) dla PES z chorób wewnętrznych i 0,718 (IQR 0,346) dla PES z medycyny rodzinnej (różnica nie-

istotna statystycznie; $p = 0,488$), zaś mediana wskaźnika mocy dyskryminacyjnej wynosiła kolejno 0,271 (IQR 0,209) i 0,248 (IQR 0,217) z $p = 0,906$ (różnica nieistotna statystycznie). Mediana ogólnego odsetka prawidłowych odpowiedzi z zagadnień endokrynologicznych w latach 2003–2013 nie różniła się istotnie pomiędzy egzaminowanymi z chorób wewnętrznych i medycyny rodzinnej (77,75% vs 75,75%; $p = 0,592$).

WNIOSKI: Lekarze podchodzący do egzaminów specjalizacyjnych z zakresu chorób wewnętrznych i medycyny rodzinnej w latach 2003–2013 przeciętnie odpowiadali prawidłowo na 3 z 4 pytań z zakresu diabetologii. Pełne wnioski zostaną przedstawione podczas konferencji.

■ P74

OCENA CZYNNIKÓW WPŁYWAJĄCYCH NA CZAS TRWANIA HOSPITALIZACJI PACJENTÓW Z CUKRZYCOWĄ KWASICĄ KETONOWĄ

J. Rzeszuto, P. Adamska, M. Ledziński, K. Skibińska, S. Suwała, R. Junik

WSTĘP: Cukrzycowa kwasica ketonowa (DKA) jest ostrym zespołem zaburzeń przemiany węglowodanowej, tłuszczowej, białkowej oraz gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej, powstających w wyniku nagłego i znacznego niedoboru insuliny. Wśród cukrzyków częstość występowania wynosi 46–80 osób na 10000 osobolat, zaś współczynnik śmiertelności wynosi od 4 do 10%. DKA może wystąpić w przebiegu cukrzycy każdego typu, jednak często bywa pierwszą manifestacją cukrzycy typu 1 — do podstawowych czynników mogących wywołać DKA należą m.in.: przerwanie insulinoterapii lub nieprawidłowe jej stosowanie, zakażenia, ostre choroby sercowo-naczyniowe, opóźnione rozpoznanie cukrzycy typu 1, zapalenie trzustki, nadużywanie alkoholu, ciąża oraz wszelkie inne stany powodujące gwałtowne zwiększenie zapotrzebowania na insulinę. W związku z nieustannie zwiększającą się liczbą osób chorych na cukrzycę i dużą śmiertelnością w DKA badania w tej dziedzinie są potrzebne, zwłaszcza że brakuje analiz pod kątem czynników cyrkadylnych, sezonalnych i anualnych.

CEL: Celem tego badania była ocena czynników wpływających na wystąpienie kwasicy ketonowej, jej ciężkość i czas hospitalizacji.

MATERIAŁ I METODY: Badanie przeprowadzone zostało w formie retrospektywnej. Grupę badaną stanowili pacjenci macierzystej Kliniki, hospitalizowani z powodu DKA. Analizowano dokumentację medyczną pod kątem takich czynników jak data wystąpienia DKA (dzień tygodnia, miesiąc, pora roku, święta), wyniki badań laboratoryjnych, choroby towarzyszące, nikotynizm, samotne zamieszkanie etc. Uzyskane informacje poddano analizie statystycznej z użyciem pakietów STATISTICA 13.0 i Microsoft Office Excel. Badanie w toku — dotychczas przeanalizowano dokumentację 38 pacjentów.

WYNIKI: Z dotychczasowych informacji wynika że mediana czasu hospitalizacji pacjenta z DKA wynosiła 6,14 dni — odnotowano bliską statystycznej istotności różnicę w czasie hospitalizacji w zależności od stanu świadomości pacjentów ($p = 0,06$), nie odnotowano zaś takich różnic w zależności od wieku, płci, typu cukrzycy oraz parametrów laboratoryjnych przy przyjęciu (glikemii, pH, stężenia wodorowęglanów, wartości luki anionowej).

WNIOSKI: Dotychczasowe wyniki wskazują na to że czas hospitalizacji pacjentów z DKA jest najbardziej zależny od stanu świadomości pacjenta w momencie przyjęcia na oddział, konieczne są jednak dalsze obserwacje.

■ P75

JAKOŚĆ ŻYCIA SEKSUALNEGO I ZABURZENIA SEKSUALNE WŚRÓD PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ

A. Radziwanowski, S. Suwała, R. Junik

WSTĘP: Zaburzenia seksualne są coraz częściej stwierdzanym problemem, który znacząco pogarsza jakość życia. Cukrzyca sta-

nowi jeden z ważnych czynników ryzyka powstawania zaburzeń seksualnych, zarówno u kobiet jak i u mężczyzn.

CEL: Celem badania jest ocena częstości i cech zaburzeń seksualnych u pacjentów chorujących na cukrzycę, a także weryfikacja zachowań mogących mieć związek z chorobą oraz czy problem zaburzeń seksualnych był poruszany podczas wizyt lekarskich.

MATERIAŁ I METODY: Badanie w toku. W badaniu wykorzystano metodę kwestionariuszową (wg mechanizmu *Google Spreadsheet*) z użyciem autorskiej ankiety zawierającej 40–44 pytań (w zależności od płci), w tym 13 pytań metrykalnych wspólnych dla kobiet i mężczyzn (pozostałe pytania oparte były o standaryzowane *International Index of Erectile Function* oraz *Female Sexual Function Index*). Uzyskane dane poddano analizie statystycznej z użyciem pakietów STATISTICA 13.0 i Microsoft Office Excel 2013.

WYNIKI: Badanie w toku. Dotychczas w badaniu wzięło udział 80 respondentów, z czego większość (88,75%) stanowią chorzy na cukrzycę typu 1. W oparciu o wyniki kwestionariusza *Female Sexual Function Index*, u 40,8% kobiet z cukrzycą typu 1 stwierdza się cechy zaburzeń funkcji seksualnych. U 46,25% wszystkich badanych występowały epizody hipoglikemii podczas aktywności seksualnej — 22,5% chorych zdarzyło się co najmniej kilkakrotnie zrezygnować z czynności seksualnych z obawy przed spadkiem glikemii. 72,5% respondentów nie modyfikuje dawki insuliny z powodu podejmowanej aktywności. Tylko 13,75% wszystkich badanych rozmawiało z lekarzem o problemach seksualnych mogących wynikać z cukrzycy.

WNIOSKI: U pacjentów z cukrzycą często stwierdza się cechy zaburzeń funkcji seksualnych. Badanie w toku — pełne wnioski zostaną przedstawione podczas konferencji.

■ P76

STĘŻENIE KWASU MOCZOWEGO W CUKRZYCY ORAZ POZOSTAŁYCH SKŁADOWYCH ZESPOŁU METABOLICZNEGO

M. Ledziński, K. Skibińska, P. Adamska, J. Rzeszuto, S. Suwała, R. Junik

WSTĘP: Hiperurykemia to podwyższone stężenie kwasu moczowego $\geq 7,0$ mg/dl — stan ten wiąże się z możliwością wystąpienia dny moczanowej i kamicy nerkowej, ponadto jest też niezależnym czynnikiem ryzyka nadciśnienia tętniczego, choroby niedokrwiennej serca, udaru niedokrwinnego mózgu oraz choroby tętnic obwodowych. Na poziom stężenia kwasu moczowego wpływa wiele czynników jak np. zmniejszone jego wydalanie z moczem (ostre uszkodzenie nerek, przewlekła choroba nerek, wielotorbielowatość nerek), zwiększona podaż (dieta bogatopurynowa, zespół rozpadu guza, nowotwory mieloproliferacyjne) czy leki (allopurynol, hydrochlorotiazyd etc.).

CEL: Celem pracy jest ocena występowania hiperurykemii w cukrzycy i pozostałych składowych zespołu metabolicznego (otyłości, nadciśnieniu tętniczym i zaburzeniach lipidowych).

MATERIAŁ I METODY: Badanie retrospektywne. Analizowane są dane medyczne pacjentów hospitalizowanych w macierzystej klinice (wiek; waga; wzrost; BMI; wyniki badań laboratoryjnych w tym m.in. stężenie kwasu moczowego, kreatyniny, TSH, parametrów lipidowych etc.; rozpoznania końcowe) — informacje te zostaną następnie poddane ocenie statystycznej z użyciem pakietów STATISTICA 13.0 i Microsoft Office Excel 2013.

WYNIKI: Badanie w toku — dotychczas przeanalizowano dane medyczne 68 pacjentów. Badana grupa obejmuje 41 kobiet i 27 mężczyzn o medianie wieku 64,5 lat. Wśród badanych 38/68 pacjentów jest chora na cukrzycę (niezależnie od jej typu), 36/68 na nadciśnienie tętnicze, 32/68 na otyłość (definiowaną jako BMI > 30 kg/m²), 13/68 na hiperlipidemię mieszaną i 24/68 na zespół metaboliczny. Granicznie istotną różnicę stężeń kwasu moczowego odnotowano pomiędzy grupami z BMI powyżej i poniżej 30kg/m² (7,03 vs. 5,96 z $p = 0,17$). Stwierdzono istotną statystycznie korelację stężenia kwasu moczowego ze stężeniem kreatyniny ($R = 0,602$; $p < 0,001$) oraz granicznie istotne korelacje ze stężeniem HbA_{1c} ($R = -0,631$; $p = 0,05$) i wartością BMI ($R = 0,219$; $p = 0,13$).

WNIOSKI: Zgodnie z wcześniejszymi doniesieniami, dotychczasowe wyniki badania wskazują na możliwy związek podwyższonego BMI i otyłości z podwyższonym stężeniem kwasu

moczowego - można też wysnuć przypuszczenie o związku hiperurykemii ze źle kontrolowaną cukrzycą. Konieczne są jednak dalsze obserwacje.

SESJA PLAKATOWA 11

SESJA MŁODYCH NAUKOWCÓW II

Przewodniczący:

Prof. dr hab. n. med. Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz
Dr n. med. Bogumił Wolnik

■ P77

ZABURZENIA METABOLICZNE U PACJENTEK Z PCOS Z OTYŁOŚCIĄ, NADWAGĄ I PRAWIDŁOWĄ MASĄ CIAŁA

A. Łukawska, S. Nogalska, A. Dziuba, M. Stuła, M. Bolanowski, M. Kałuża

WSTĘP: Zespół policystycznych jajników (PCOS) jest heterogennym zaburzeniem, charakteryzującym się nadmiarem androgenów, zaburzeniami owulacji, dysfunkcją i policystycznymi jajnikami oraz zaburzeniami metabolicznymi. Jest to jedna z najczęstszych chorób endokrynologiczno-metabolicznych wśród kobiet.

MATERIAŁ I METODY: Retrospektywnej analizie zostało poddane 102 pacjentki z rozpoznaniem PCOS, hospitalizowane w Klinice Endokrynologii, Diabetologii i Leczenia Izotopami. Do badania włączono 78 kobiet o średniej wieku 25,3 lata. Wyodrębniono trzy grupy ze względu na wskaźnik masy ciała (BMI) $\leq 24,9$ ($n = 36$); $25-29,9$ ($n = 15$); $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ($n = 27$). Grupy porównano pod kątem ciśnienia tętniczego, gospodarki lipidowej, stężenia glukozy, wskaźników insulinooporności oraz stężenia hormonów.

WYNIKI: W grupie pacjentek z otyłością rozpoznano nadciśnienie tętnicze u 15%, cukrzycę u 4%. Zaburzenia lipidowe zostały rozpoznane u 22% pacjentek z prawidłową masą ciała i u 47% z nadwagą, u 44% z otyłością. Średnie wartości ciśnienia tętniczego wyniosły 116/70,7 mmHg u pacjentek z prawidłową masą ciała, 120/74,6 mmHg z nadwagą i 122/80,2 mmHg z otyłością. Średnie wartości parametrów odpowiednio u pacjentek z prawidłową masą ciała, nadwagą i otyłością wynosiły: cholesterol całkowity [mg/dl] 182,34; 194,60; 191,74, cholesterol LDL [mg/dl] 102,19; 118,67; 117,44, cholesterol HDL [mg/dl] 60,29; 53,00; 44,59, trójglicerydy (TG) [mg/dl] 86,32; 115,13; 143,93, wskaźnik TG/HDL 1,36; 2,23; 3,12. Stężenia cholesterolu całkowitego i LDL były niższe w grupie pacjentek z prawidłową masą ciała, ale bez znamienności statystycznej. Różnice znamienne statystycznie ($p < 0,05$) stwierdzono w zakresie cholesterolu HDL, trójglicerydów oraz wskaźnika HDL/TG pomiędzy grupą z prawidłową masą ciała i nadwagą, prawidłową masą ciała i otyłością. Stężenia cholesterolu HDL, TG i wskaźnika TG-HDL różniły się także pomiędzy grupami z nadwagą i otyłością, ale nieznamienne statystycznie. Średnie wartości innych parametrów wynosiły odpowiednio: stężenie SHBG [nmol/l] 49,52; 42,6; 28,19i indeksu wolnych androgenów (FAI) 7,97; 7,83, 16,48 — różnice istotne statystycznie stwierdzono pomiędzy grupami z prawidłową masą ciała i otyłością. Insulina na czczo [mU/l] 7,95; 11,21; 19,63, homeostasis model assessment (HOMA) 1,68; 2,22; 4,26, logHOMA 0,12; 0,30; 0,56, quantitativeinsulin-sensitivitycheck index (QUICKI) 0,37; 0,35; 0,32, fasting insulin resistance index (FIRI) 1,52; 2,01; 3,84 — różnice istotne statystycznie stwierdzono pomiędzy grupami z prawidłową masą ciała i otyłością, a także nadwagą i otyłością.

WNIOSKI: U pacjentek z PCOS wraz ze wzrostem BMI obserwuje się wzrost insulinooporności, narastanie zaburzeń lipidowych, w szczególności aterogennych. Otyłość u pacjentek z PCOS

predysponuje do hiperandrogenemii i hiperandrogenizmu. Szczególnie w tej grupie chorych należy zalecić zmianę trybu życia skutkującą spadkiem masy ciała i zwiększeniem wrażliwości na insulinę, co z kolei może obniżyć insulinooporność i stężenie wolnych androgenów, zmniejszając objawy choroby, poprawiając płodność, zmniejszając ryzyko rozwoju zaburzeń węglowodanowych i ryzyko sercowo-naczyniowe.

■ P78

OCENA STĘŻENIA IRYZyny U PACJENTÓW Z PIERWOTNYM NADCIŚNIENIEM TĘTNICZYM ORAZ WSPÓLISTNIEJĄCĄ CUKRZYCĄ TYPU 2

M. Zakarzewski, M. Zakrzewski, D. Musiałowska, E. Zbroch, E. Koc-Żórawska, J. Małyszko

WSTĘP: Iryzyna stanowi fragment domeny zewnątrzkomórkowej białka 5 domeny fibronektyny typu III (FNDC5), kodowanego u ludzi przez gen FNDC5, który zlokalizowany jest na chromosomie 1. Iryzyna należy do nowo odkrytych adipokinin/miokinin, które pod wpływem aktywności fizycznej oraz stymulacji koaktywatora γ aktywowanego przez proliferator 1α (PGC- 1α) uwalniane są z białka FNDC5. Iryzyna w surowicy krwi stanowi nowe ogniwo wpływające na profil metaboliczny organizmu oraz zmniejszenie insulinooporności. W aktualnych doniesieniach stwierdzono obniżone stężenie iryzyiny we krwi u pacjentów z cukrzycą typu 2.

CEL: Celem pracy jest ocena stężenia iryzyiny w grupie pacjentów z pierwotnym nadciśnieniem tętniczym oraz z współistniejącą cukrzycą typu 2, a także w grupie kontrolnej zdrowych ochotników.

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączona została grupa 120 pacjentów podzielona na dwie podgrupy: grupa pacjentów z pierwotnym nadciśnieniem tętniczym oraz grupa z współistniejącą cukrzycą typu 2. Grupa kontrolna liczyła 25 osób. Stężenie iryzyiny zostało oznaczone w surowicy metodą ELISA z wykorzystaniem dostępnych komercyjnie testów. Ponadto zostało przeanalizowane stosowane leczenie farmakologiczne, wyniki badań dodatkowych (laboratoryjnych, obrazowych — m.in. badanie echokardiograficzne).

WYNIKI: Mediana stężenia iryzyiny u pacjentów z pierwotnym nadciśnieniem tętniczym wyniosła 8,97 ng/ml (4,8–40) i była istotnie statystycznie niższa niż w grupie kontrolnej 11,11 ng/ml (7,3–016,5), $p = 0,0007$. Mediana stężenia iryzyiny u pacjentów z pierwotnym nadciśnieniem tętniczym i współistniejącą cukrzycą była istotnie statystycznie niższa niż w grupie kontrolnej 8,89 ng/ml (5,8–12) vs. 11,11 ng/ml (7,3–16,5), $p = 0,001$.

WNIOSKI: Obniżone stężenie iryzyiny w grupie pacjentów z nadciśnieniem tętniczym i współistniejącą cukrzycą typu 2 prawdopodobnie wykazują związek nowo odkrytej adipokiny/miokiny z profilem metaboliczny.

■ P79

CZY HIPOGLIKEMIA REAKTYWNA JEST CZYNNIKIEM ROZWOJU MIAŻDŻYCY?

A. Dźwiarek, A. Gołębiowska, P. Adamek, K. Fajer, E. Franek, B. Kałuża

WSTĘP: Czynniki ryzyka rozwoju miażdżycy są wiek, płeć męska, nieprawidłowy lipidogram, nadciśnienie tętnicze, nikotynizm

oraz zaburzenia gospodarki węglowodanowej. Z zakresu tych ostatnich udowodnionym czynnikiem ryzyka rozwoju miażdżycy jest cukrzyca, niezbadanym pozostaje hipoglikemia reaktywna.

CEL: Celem pracy jest zbadanie czy hipoglikemia reaktywna jest czynnikiem ryzyka rozwoju miażdżycy.

MATERIAŁ I METODY: W celu przeprowadzenia badania przeanalizowano szpitalną bazę danych i wybrano 178 pacjentów hospitalizowanych w latach 2014–2017, u których przeprowadzono przedłużoną krzywą obciążenia glukozą. Pacjenci z hipoglikemią reaktywną $n = 134$. Pacjentów podzielono na dwie grupy w zależności od poziomu wskaźnika aterogenności (cholesterol całkowity/cholesterol HDL) — Grupa 1: pacjenci z prawidłowym wskaźnikiem aterogenności ($n = 137$), Grupa 2: pacjenci z nieprawidłowym wskaźnikiem aterogenności ($n = 41$).

WYNIKI: Pacjenci porównywanych grup różnili się istotnie pod względem statystycznym w zakresie częstości występowania hipoglikemii reaktywnej (Grupa 1: 109 (79,6%) vs. Grupa 2: 25 (60,9%), $p = 0,015$). W regresji logistycznej — w analizie jednoczynnikowej wykazano, że hipoglikemia reaktywna nie zwiększa ryzyka rozwoju miażdżycy (OR 0,4 (0,19–0,9), $p = 0,02$). W regresji logistycznej — w analizie wieloczynnikowej wykazano, że niezależnym czynnikiem ryzyka rozwoju miażdżycy jest stężenie insuliny na czczo (OR 1,9 (0,99–3,8), $p = 0,048$).

WNIOSKI: Hipoglikemia reaktywna nie jest czynnikiem ryzyka rozwoju miażdżycy.

■ P80

CZY OTYŁOŚĆ JEST CZYNNIKIEM RYZYKA HIPOGLIKEMII REAKTYWNEJ?

A. Dźwiarek, K. Fajer, P. Adamek, A. Gołębiwska, B. Kałuża, E. Franek

WSTĘP: Otyłość jest czynnikiem ryzyka wystąpienia cukrzycy, jednak jej rola w zakresie rozwoju innych zaburzeń gospodarki węglowodanowej jak hipoglikemia reaktywna jest jednoznacznie określona.

CEL: Celem pracy jest zbadanie czy otyłość jest czynnikiem ryzyka hipoglikemii reaktywnej.

MATERIAŁ I METODY: W celu przeprowadzenia badania przeanalizowano szpitalną bazę danych i wybrano 162 pacjentów hospitalizowanych w latach 2014–2017, u których przeprowadzono przedłużoną krzywą obciążenia glukozą. Pacjenci z hipoglikemią reaktywną $n = 122$, Pacjentów podzielono na trzy grupy w zależności od wskaźnika masy ciała (BMI, *body mass index* = masa ciała [kg] / wzrost [m]²): Grupa 1: pacjenci z prawidłową masą ciała: $n = 61$; Grupa 2: pacjenci z nadwagą: $n = 37$; Grupa 3: pacjenci z otyłością: $n = 64$.

WYNIKI: Pacjenci porównywanych grup różnili się istotnie pod względem statystycznym w zakresie częstości występowania hipoglikemii reaktywnej (grupa 1: 83,6% vs. grupa 2: 83,8% vs. grupa 3: 62,5%, $p = 0,009$). W regresji logistycznej — analizie jednoczynnikowej wykazano, że BMI jest czynnikiem ryzyka hipoglikemii reaktywnej [OR 0,93 (0,89–0,97), $p = 0,002$].

WNIOSKI: Otyłość nie zwiększa ryzyka obecności hipoglikemii reaktywnej.

■ P81

ANALIZA WYNIKÓW POŁOŻNICZYCH U KOBIET Z CUKRZYCĄ CIĄŻOWĄ

M. Skalska, E. Witkowska, S. Szalińska, M. Żurawska-Kliś, M. Kosiński, K. Cypryk

WSTĘP: Częstość hiperglikemii rozwijającej się w ciąży (cukrzyca ciążowa — ang. GDM) na świecie wzrasta. Ciąża powikłana GDM wiąże się ze wzrostem ryzyka matczynych i noworodkowych powikłań położniczych.

CEL: Celem badania była analiza wyników położniczych pacjentek z GDM w porównaniu do wyników położniczych u kobiet zdrowych w regionie łódzkim.

MATERIAŁ I METODY: Do badania włączono 463 kobiety ciężarne, w tym 408 kobiet z GDM oraz 55 kobiet, u których wykluczono GDM (wg kryteriów WHO). Ocenie poddano dane z wywiadu ogólnego, dane antropometryczne, wyniki testu obciążenia glukozą (75 g OGTT) oraz wyniki położnicze, a w grupie z GDM także tydzień rozpoznania GDM i sposób leczenia.

WYNIKI: Ciężarne z GDM były starsze ($32,6 \pm 5,1$ vs. $28,9 \pm 5,2$ lat; $p = 0,0001$), częściej paliły papierosy ($p < 0,05$), częściej miały krewnych I^o z cukrzycą ($p < 0,05$) oraz miały wyższą przedciążową masę ciała ($p < 0,05$) i BMI ($p < 0,01$). Pozostałe parametry nie różniły się pomiędzy grupami. U noworodków kobiet z GDM istotnie częściej stwierdzano LGA (9,8% vs. 5,4%; $p < 0,05$). Czas trwania ciąży, masa urodzenia noworodków, w tym z masą ≥ 4000 g, częstość SGA oraz punktacja w skali Apgar nie różniły się istotnie między grupami ($p > 0,05$). Nie stwierdzono zależności pomiędzy występowaniem LGA a jakimkolwiek parametrem wyjściowym. W grupie GDM wzrost ($r = 0,163$; $p = 0,004$), przedciążowa masa ciała matki ($r = 0,163$; $p = 0,0054$) oraz glikemia w 2. godzinie 75 g OGTT ($r = -0,103$; $p < 0,05$) korelowały z masą urodzeniową noworodka. Rodność ($r = 0,156$; $p < 0,01$) i wzrost matki ($r = 0,166$; $p < 0,01$) korelowały z występowaniem makrosomii, a wiek oraz glikemia w 2. godzinie 75 g OGTT (odpowiednio $r = 0,156$; $p < 0,01$ i $r = -0,141$; $p < 0,01$) miały związek z punktacją w skali Apgar. Nie zanotowano zależności pomiędzy występowaniem LGA a jakimkolwiek parametrem wyjściowym. Nie zanotowano również zależności pomiędzy wynikami położniczymi a glikemią na czczo i po 1. godzinie 75 g OGTT, tygodniem rozpoznania GDM, ciążowym przyrostem masy ciała ani leczeniem insuliną. W grupie kobiet zdrowych glikemia na czczo w 75 g OGTT korelowała z masą urodzeniową noworodka ($r = -0,383$; $p < 0,05$). Podobnie jak w grupie GDM, wiek oraz glikemia 2. godziny 75 g OGTT (odpowiednio $r = 0,279$; $p < 0,05$ i $r = -0,363$; $p < 0,05$) korelowały z punktacją Apgar. Nie odnotowano żadnych innych zależności pomiędzy parametrami wyjściowymi a wynikami położniczymi.

WNIOSKI: U kobiet z GDM obserwuje się częstsze występowanie LGA w porównaniu do kobiet zdrowych. Rodność, przedciążowa masa ciała korelują pozytywnie, a glikemia w 2. godzinie 75 g OGTT koreluje ujemnie z masą urodzeniową noworodków kobiet z GDM. U kobiet zdrowych glikemia na czczo w 75 g OGTT koreluje ujemnie z masą urodzeniową dziecka.

ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Grant naukowy Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego (przyznany Monice Żurawskiej-Kliś); Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi — środki statutowe

■ P82

ANALIZA WYNIKÓW POŁOŻNICZYCH PACJENTEK Z CUKRZYCĄ CIĄŻOWĄ Z UWZGLĘDNIENIEM PARAMETRÓW ANTROPOMETRYCZNYCH MATCZYNYCH I OJCOWSKICH

E. Witkowska, S. Szalińska, M. Skalska, M. Żurawska-Kliś, M. Kosiński, K. Cypryk

WSTĘP: Hiperglikemia rozpoznana w ciąży (cukrzyca ciążowa — ang. GDM) wiąże się ze wzrostem ryzyka powikłań położniczych, w tym nadmiernej masy urodzeniowej. Za główną przyczynę tego zjawiska uważa się hiperglikemię matczyną. Inne czynniki są analizowane rzadziej, a o czynnikach ojcowskich wiemy bardzo mało.

CEL: Celem badania była analiza masy urodzeniowej dzieci kobiet z GDM w zależności od parametrów antropometrycznych i metabolicznych, z uwzględnieniem parametrów antropometrycznych ojca.

MATERIAŁ I METODY: Analizą objęto 311 kobiet ciężarnych, w tym 256 pacjentek z GDM (w wieku $30,0 \pm 4,9$ lat) oraz 55 kobiet zdrowych (w wieku $28,8 \pm 5,12$ lat) z regionu łódzkiego. Ocenie poddano związek pomiędzy danymi antropometrycznymi matczynymi i ojcowskimi a masą urodzeniową noworodków. Analizowano ponadto matczyne parametry glikemiczne i lipidowe, a u kobiet z GDM również tydzień rozpoznania GDM oraz sposób leczenia.

WNIKI: Ciężarne z GDM miały niższą własną masę urodzeniową ($p < 0,05$) i niższe stężenia frakcji HDL cholesterolu ($p < 0,05$) w porównaniu do kobiet zdrowych. Nie stwierdzono istotnych różnic w zakresie pozostałych parametrów matczyńskich pomiędzy grupami. Ojcowie dzieci kobiet z GDM mieli wyższą masę ciała ($p < 0,01$) i wyższe BMI ($p < 0,01$). Pozostałe parametry ojcowskie nie różniły się pomiędzy grupami. U noworodków matek z GDM istotnie częściej stwierdzano LGA (18,75% vs 3,6%; $p = 0,0092$). Masa urodzeniowa, częstość makrosomii i SGA nie różniły się między grupami. U kobiet z GDM wzrost ($r = 0,161$; $p < 0,01$), przedciążowa masa ciała matki ($r = 0,162$; $p < 0,01$), masa urodzeniowa matki ($r = 0,184$; $p < 0,01$) i urodzeniowa masa ciała ojca ($r = 0,252$; $p < 0,0001$) korelowały z masą urodzeniową noworodka. Wzrost matki ($r = 0,117$; $p < 0,05$), odsetek HbA_{1c} ($r = 0,118$; $p < 0,05$) oraz stężenie triglicerydów ($r = 0,151$; $p < 0,05$) korelowały z występowaniem makrosomii. Glikemia na czczo ($r = 0,131$; $p < 0,05$), leczenie insuliną ($r = 0,176$; $p < 0,05$), stężenie HDL cholesterolu ($r = -0,133$; $p < 0,05$), stężenie triglicerydów ($r = 0,201$; $p < 0,01$) oraz masa urodzeniowa ojca ($r = 0,144$; $p < 0,05$) korelowały z występowaniem LGA. U noworodków kobiet zdrowych wzrost ojca korelował z masą urodzeniową dziecka ($r = -0,318$; $p < 0,05$), a wysokie stężenie triglicerydów we krwi matki wiązało się z częstszym występowaniem makrosomii i LGA (odpowiednio $r = 0,286$; $p < 0,05$ i $r = 0,286$; $p < 0,05$).

WNIOSKI: U noworodków matek z GDM częściej obserwuje się LGA w porównaniu do noworodków kobiet zdrowych. Przy analizie czynników wpływających na parametry antropometryczne należy uwzględnić parametry ojcowskie, których wpływ i znaczenie wymagają dalszych badań.

ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PRACY NAUKOWEJ: Grant naukowy Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego (przyznany Monice Żurawskiej-Kliś); Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi — środki statutowe

■ P83

AUTOIMMUNOLOGICZNE OBLCZE ZŁOŻONYCH ZABURZEŃ GOSPODARKI HORMONALNEJ

A. Kaczmarek, A. Uruska, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

WSTĘP: Zachorowalność na cukrzycę o podłożu autoimmunologicznym wzrasta. Niestety, ten typ cukrzycy kojarzony jest w większości przypadków z okresem dzieciństwa i adolescencji. Powoduje to, że u osób dorosłych jest rozpoznawana z opóźnieniem i co za tym idzie początkowe leczenie często jest nieprawidłowe. Okazuje się, że połowa przypadków cukrzycy autoimmunologicznej dotyczy osób > 16 rż. oraz, że nie ma górnej granicy wieku dla ujawnienia się destrukcji komórek beta z powodu autoagresji. U osób > 35 rż. rozpoznajemy późno rozpoczynającą się cukrzycę o charakterze autoimmunologicznym (*Late Autoimmune Diabetes of Adults-LADA*). Leczeniem z wyboru w tym podtypie schorzenia pozostaje insulina, a jej bezwzględny niedobór może doprowadzić do ostrych powikłań, takich jak cukrzycowa kwasica ketonowa. Ponadto cukrzyca o etiologii autoimmunologicznej często współistnieje z innymi zaburzeniami hormonalnymi (tzw. poliautoimmunologia): choroba Hashimoto (14–28%), choroba Gravesa-Basedowa (0,5–7%), celiakia (ok. 4–9%), niedokrwistość złośliwa (5–10%), bielactwo (2–10%), choroba Addisona (0,5%).

CEL: Celem tej pracy jest opisanie historii choroby pacjentki, u której towarzyszące z nowo wykrytą cukrzycą schorzenia doprowadziły do rozwoju ostrego powikłania cukrzycy oraz utrudniały jego leczenie.

OPIS PRZYPADKU: Kobieta w wieku 68 lat (BMI = 27kg/m²) uskarżająca się od miesiąca na polidypsję, poliurię, utratę masy ciała (ok. 5 kg w ciągu ostatniego miesiąca), świąd okolicy narządów płciowych i objawy dysuryczne, została przyjęta do szpitala z powodu nowego zachorowania na cukrzycę w obrazie kwasicy ketonowej [glikemia = 458,9 mg/dl; pH = 7,227; BE = -7mmol/l; HCO₃ = 16,8 mmol/l; ciała ketonowe w moczu (+ +); glukoza w moczu; HbA_{1c} = 14,9%; Na = 129mmol/l;

K = 4,97 mmol/l]. W wywiadzie ponadto: niedoczynność tarczycy w przebiegu choroby Hashimoto z towarzyszącą pierwotną niedoczynnością kory nadnerczy, leczona lewotyrosyną (100 ug) oraz hydrokortyzonem [30 mg/dobę (mimo złego samopoczucia pacjentka nie zwiększała samodzielnie dawki leku)]. Taka koincydencja schorzeń może sugerować obraz autoimmunologicznego zespołu niedoczynności wielogrzuczołowej typu 2 (APS-2).

Ponadto w wywiadzie: przedwczesne wygaszanie czynności jajników, nadciśnienie tętnicze, osteopenia. Matka pacjentki choruje na cukrzycę, a siostra na niedoczynność tarczycy. Podczas hospitalizacji wyrównywano zaburzenia gospodarki kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej, zwiększając dawkę glikokortykosteroidów (GKS) i zastosowanie ich w postaci parenteralnej. Czas wyprowadzania z kwasicy był istotnie wydłużony, trwał 4 doby. Ostatecznie zastosowano insulinoterapię w modelu wielokrotnych wstrzyknięć (insulina ludzka jako baza 14 j. rano i 6 j. wieczorem oraz analog szybko działający).

WNIOSKI: U osób z chorobami autoimmunizacyjnymi, należy pamiętać o możliwości współistnienia kilku endokrynopatii jednocześnie, co ma istotny wpływ na leczenie cukrzycy i jej ostrych powikłań, co należy uwzględnić w dawkowaniu leków m.in. takich jak GKS. Cukrzyca o podłożu autoimmunologicznym może pojawić się w różnym wieku i w każdym przypadku niesie ze sobą ryzyko rozwoju ostrego powikłania.

■ P84

CZYNNIKI ZWIĄZANE Z OBECNOŚCIĄ NEUROPATHI AUTONOMICZNEJ UKŁADU SERCOWO-NACZYNIOWEGO U PACJENTÓW Z DŁUGIM WYWIADEM CUKRZYCY TYPU 1

A. Kaczmarek, K. Sobańska, J. Karolewska, A. Gandecka, A. Uruska, A. Araszkievicz, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

WSTĘP: Neuropatia autonomiczna układu sercowo-naczyniowego (CAN) jest jednym z najcięższych powikłań cukrzycy typu 1 (CT1). Nadal poszukuje się czynników determinujących rozwój CAN. Zaburzenia funkcji potowydzielniczej są wczesną manifestacją CAN, ale standardem diagnostyki są nieinwazyjne testy autonomicznych odruchów nerwowych oceniające zmienność rytmu serca.

CEL: Celem badania była ocena związku funkcji potowydzielniczej z wystandaryzowanymi testami zmienności rytmu serca oraz analiza czynników klinicznych występowania CAN u pacjentów z długim wywiadem CT1.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto grupę 108 pacjentów z CT1 (58 mężczyzn), w wieku 36 lat (IQR: 29–46), z czasem trwania choroby 21 lat (IQR: 16–29). Wykorzystując program PROSCICARD III przeprowadzono test w pozycji leżącej, test głębokiego oddychania, próbę Valsalvy, test ortostatyczny. W przypadku minimum 2 nieprawidłowych wyników testów rozpoznano CAN. Za pomocą urządzenia SUDOSCAN+ zmierzono przewodnictwo elektrochemiczne skóry (ESC) na dłoniach oraz stopach będące wynikiem funkcji potowydzielniczej. U pacjentów oceniono parametry wyrównania metabolicznego choroby. Dzięki urządzeniu AGE Reader, mierząc autofluorescencję skóry (AF), oceniono gromadzenie zaawansowanych produktów końcowych glikacji białek (AGEs) w skórze.

WNIKI: Średnia wartość HbA_{1c} w badanej grupie wynosiła 7,8 (IQR: 7,0-8,8) %. Obecność CAN stwierdzono u 51 pacjentów (47%). Nieprawidłowa funkcja gruczołów potowych została rozpoznana u 68 (63%). Pacjenci z CAN mieli istotnie niższe wartości ESC na stopach [71 (IQR: 59–80) vs. 83 (IQR: 78–87) μ S $p < 0,001$] w porównaniu do osób bez rozpoznanej CAN. Pacjenci z nieprawidłowym ESC mieli znacząco niższe wartości HRV index w spoczynku (6,5 vs. 11 $p < 0,001$), Rmax/Rmin w tęście głębokiego oddychania (1,25 vs. 1,4 $p = 0,003$), niższe Rmax/Rmin w próbie Valsalvy (1,18 vs. 1,45 $p = 0,001$) i niższe Rmax/Rmin w tęście ortostatycznym (1,13 vs. 1,25 $p < 0,001$). Wykazano dodatnią korelację pomiędzy czynnością serca (HR) w spoczynku i wartością HbA_{1c} ($R_s = 0,25$ $p = 0,008$) i ujemną korelację pomiędzy HR w spoczynku i wiekiem pacjenta

($R_s = -0,19$ $p = 0,045$). HRV index w spoczynku korelował dodatnio z eGFR ($R_s = 0,21$ $p = 0,03$), ESC stóp ($R_s = 0,49$ $p < 0,001$) i ujemnie z czasem trwania choroby ($R_s = -0,42$ $p < 0,001$), wiekiem pacjentów ($R_s = -0,43$ $p < 0,001$), AF ($R_s = -0,47$ $p < 0,001$). Rmax/Rmin w teście głębokiego oddychania, próbie Valsalvy i teście ortostatycznym korelował dodatnio z ESC stóp (odpowiednio: $R_s = 0,43$; $R_s = 0,34$ i $R_s = 0,43$, przy $p < 0,001$) i ujemnie z czasem trwania choroby ($R_s = -0,47$; $R_s = -0,41$; $R_s = -0,49$, przy $p < 0,001$), wiekiem pacjenta ($R_s = -0,51$;

$R_s = -0,39$; $R_s = -0,50$, przy $p < 0,001$), AF ($R_s = -0,37$; $R_s = 0,29$; $R_s = -0,41$, przy $p < 0,001$). Gorsza funkcja potowydzielnicza jest związana z obecnością CAN niezależnie od wieku (OR = 0,91, 95% CI: [0,86–0,97], $p = 0,003$).

WNIOSKI: Czas trwania cukrzycy i gromadzenie zaawansowanych produktów glikacji białek w skórze mają związek z obecnością neuropatii autonomicznej układu sercowo-naczyniowego u dorosłych osób z CT1. Zaburzenia funkcji potowydzielniczej są istotnie związane z obecnością CAN.

Indeks Autorów

Adamczyk P.	19	Graff B.	31
Adamek P.	42, 43	Grzelka A.	17
Adamska A.	2, 17, 39	Grzeszczak W.	19
Adamska P.	41	Gulczyński J.	34
Adamska-Patruno E.	13	Gumprecht J.	19, 22
Antosik K.	5	Gutaj P.	37
Araszkiwicz A.	8, 11, 14, 17, 39, 44	Gwiazda A.	24
Balcerczyk A.	11	Hałucha J.	1, 10
Bandurska-Stankiewicz E.	16, 17, 24	Hammoud S.	28
Barbas C.	13	Harażny J.	16
Bauer W.	5, 13	Hebda-Szydło A.	24
Benbenek-Klupa T.	6	Hoffmann M.	31
Beń-Skowronek I.	5	Hogendorf A.	9
Biela M.	18	Hohendorff J.	4, 6, 7, 19, 20, 23, 33
Biela M.	3, 18	Hryniewicka J.	39
Bielska A.	5	Idzior-Waluś B.	24
Bigda J.	31	Jacewicz-Święcka M.	2
Błaszowska M.	34	Jarosz-Chobot P.	3, 5, 8, 16, 20, 28, 29, 32
Bogaczewicz A.	26	Jasik M.	34
Bolanowski M.	42	Jeznach-Steinhagen A.	21
Borowiec M.	3, 5	Jędra K.	15
Borys S.	4, 6, 19, 20, 33	Jędrysek A.	40
Bossowski A.	5	Jundziłł W.	19
Bronk M.	18	Junik R.	6, 31, 34, 40, 41
Bronowski A.	40	Jurczyńska J.	28
Brot A.	27	Kaczmarczyk K.	27
Chobot A.	28	Kaczmarek A.	44
Chrzanowski J.	9	Kaluza B.	42, 43
Ciborowski M.	13	Kaluźny M.	42
Cieluch A.	14	Kamińska H.	16, 29, 32
Citko A.	4	Kamiński M.	14
Cyganek K.	1, 2, 37	Kapusta M.	24
Cypryk K.	1, 10, 39, 43	Kapusta P.	3, 4, 19
Czarny P.	12, 13	Karczewska-Kupczewska M.	31, 35
Czerniak B.	19	Karolewska J.	44
Czerniawska E.	33	Kaska Ł.	31
Czupryniak L.	7, 8, 15, 26, 28, 34, 36	Kasznicki J.	11, 13
Dąbrowski M.	1, 38, 39	Kawalec E.	24
Deja G.	3, 5, 8, 16, 29	Kiec-Wilk B.	3, 4, 6, 18–21, 28, 33
Dereziński T.	1, 38	Kiedrzyński M.	27
Dębska-Ślizień A.	34	Kippen J.	37
Di Giacomo A.	23	Kliza M.	30
Dobrzycki S.	5	Klonowska B.	5
Drożdż A.	20	Klupa T.	6, 20, 21, 23, 28
Drzewoski J.	11–13	Kmiecik M.	15, 34, 36
Dudzińska M.	25	Koblik T.	6
Duma D.	26	Koc-Zórawska E.	42
Dzida G.	6, 23, 27	Konieczny P.	19
Dziuba A.	42	Konwerska A.	17
Dźwiarek A.	42, 43	Koperska A.	21
Fabisiak J.	19	Korcz W.	28
Fajer K.	42, 43	Korzon-Burakowska A.	16–18
Fendler W.	9, 39	Kosiński M.	1, 10, 43
Fichna P.	14	Kosmański M.	24
Filip N.	8	Kostrzewa-Zabłocka E.	20
Flotyńska J.	8, 11, 14	Kowalcze K.	25
Francfurter C.	6	Kowalczyk M.	26, 30
Franek E.	27	Kowska I.	2, 8, 35, 39
Franek E.	42, 43	Krawczyk M.	39
Frankfurter K.	33	Krentowska A.	2, 39
Gajda P.	6, 23	Krętowski A.	3, 4, 5, 13
Gandecka A.	17, 44	Kryczka A.	34
Garbacz K.	18	Krzyżowska S.	2, 21, 28
Gastoł J.	3, 18	Kubin O.	29
Gawel W.	32	Kuchnicka A.	1, 10
Ğągór K.	24	Kulawik A.	8
Godziejewska-Zawada M.	29, 34, 36	Kulig G.	27
Godzień J.	13	Kulwas A.	19
Gołab K.	34	Kunecki M.	27
Gołębiewska J.	34	Kuzaka M.	21
Gołębiewska A.	42, 43	Kuźniak H.	40
Gomulska A.	37	Kuźnik M.	8
Goncerz M.	9	Kwiendacz H.	19, 22
Gorycki T.	34	Lange H.	40
Gorzelski M.	30	Larsen S.	4
Górczyńska-Kosiorz S.	19	Le Thanh-Blicharz J.	21
Górnik K.	27	Ledziński M.	41
Górska M.	4, 6, 13	Lenart-Lipińska M.	26

Leśniewska M.	2, 39	Pyziak-Skupień A.	3, 16, 29
Lewicki M.	30, 36	Raczkowska J.	5
Lewińska I.	27	Radziwanowski A.	41
Lipski D.	14	Rak S.	28
Ludwig-Słomczyńska A.	4, 7, 33	Raźny U.	18
Luzak B.	24	Reszka S.	40
Łażewska K.	40	Rogalińska M.	28
Łebkowska A.	2, 39	Rogowicz-Frontczak A.	14, 15, 21, 39,
Łosiewicz A.	9	Rość D.	19
Łukawska A.	42	Różańska O.	14
Mac-Marcjanek K.	39	Rubiec-Niemirska A.	36
Majchrzak A.	32	Rurka M.	1, 10
Majkowska L.	16	Rusak E.	16, 29
Malińska A.	17	Rymkiewicz E.	6, 23
Małecki M.	2, 4, 6, 7, 19, 20, 21, 23, 24, 28, 33	Ryś P.	33
Małyшко J.	42	Rzeszuto J.	41
Masierek M.	22	Samczuk P.	13
Matejko B.	6, 7, 21, 23, 28	Sawczyn T.	22
Matuszewski W.	16, 17, 24	Seget S.	16, 29
Matyjaszek-Matuszek B.	26, 27, 34, 36	Seweryn M.	4
Mazur A.	5	Sidun J.	30
Mianowska B.	9, 33	Sielska-Badurek E.	15
Miarka P.	24	Siewiec E.	4
Michalak A.	9, 28	Sikora D.	3
Michalska A.	14	Sikorska-Juško P.	16
Michałowska J.	29	Skalska M.	43
Mila P.	40	Skafa-Zamorowska E.	16, 29, 32
Młudzik P.	5	Skibińska K.	41
Młynarski W.	3, 5, 33	Skonieczna P.	14
Moczulska H.	19	Skupień J.	2, 23
Moczulski D.	19	Słodkowski M.	28
Modzelewski R.	16, 17, 24	Smoleń A.	30, 36
Molęda P.	24	Sobańska K.	44
Monica M.	33	Sobierajski T.	32
Moniuszko A.	9	Sobierska M.	40
Mrozikiewicz-Rakowska B.	7, 31	Sobol M.	15
Mrozińska S.	7	Solecka I.	7
Musiałowska D.	42	Solnica B.	18
Myśliwiec M.	5, 8	Stańkowska M.	18
Nabrdalik K.	19, 22	Staroń I.	33
Narkiewicz K.	31, 34	Stepanow B.	32
Naskręt D.	15	Stępień E.	20
Nazim J.	5	Stępień M.	29
Niebisz A.	15, 36	Stróżyk S.	21
Niechciał E.	14	Strycharz J.	11-13
Niedźwiecki P.	14	Stuła M.	42
Niemczyk K.	15	Surowiec P.	29
Niemira M.	4, 5	Sut A.	24
Noczyńska A.	5	Suwała S.	31, 40, 41
Nogalska S.	42	Szadkowska A.	5, 9, 28, 33
Nowicka-Stążka P.	25	Szadkowska I.	33
Nowicki M.	17	Szafraniec-Porada A.	27, 36
Obel E.	36	Szalińska S.	43
Ochab A.	28	Szałkowska A.	5
Ogonowski J.	37	Szarpak Ł.	32
Ostrowski D.	5	Szczepaniec P.	27
Ożegowska K.	39	Szczerbiński K.	4
Pagacz K.	9	Szczerbiński Ł.	4
Pasterczyk-Bielska K.	6, 23	Szemraj J.	11-13
Pawelczyk A.	16	Szewczyk-Bialik K.	27
Pawlak R.	14	Szmygel K.	31
Pawliński Ł.	18	Szopa M.	7
Pawłowski W.	28	Szupieńko S.	8
Pękala-Wojciechowska A.	24	Szurowska E.	34
Piątkiewicz P.	24	Szwed M.	12, 13
Piechowicz L.	17	Szydełko J.	26
Pietras T.	24	Szymańska-Garbacz E.	15
Pietrowska K.	13	Szypowska A.	5, 14
Pietrzak I.	9	Śledziński M.	34
Pietrzak-Brzoznowska M.	22	Śledziński Z.	34
Pikusa J.	16	Śliwińska A.	11-13
Piłaciński S.	14, 15, 17, 21	Świdarska E.	11-13
Pitera E.	3, 4	Świrska J.	25
Pliszka M.	22	Tarach J.	25, 27
Podolska M.	12, 13	Taylor M.	4
Polus A.	3, 18	Totoń-Żurańska J.	19
Popenda A.	16	Towpik I.	37
Porada D.	27, 36	Trautsołt W.	19
Poradzka A.	7, 34	Ucieklak D.	7, 23
Posmyk R.	35	Uruska A.	1, 8, 11, 14, 38, 39, 44
Proczko-Stepaniak M.	31	Uruski P.	14
Prokopczuk P.	5	Waluś-Miarka M.	24
Puchta U.	4	Wender-Ożegowska E.	1, 37, 39

Wieczorek W.	32	Wójcik M.	39
Wieczór A.	19	Wrobel A.	20
Wieczór R.	19	Wronecki J.	27
Wilk M.	2, 21	Wróblewski A.	12, 13
Witek L.	35	Zakrzewska M.	42
Witek P.	2, 6	Zakrzewski M.	42
Witkowska E.	43	Zamarlik M.	32
Witkowski P.	34	Zapała A.	33
Wlazło I.	2	Zapała B.	7
Wojciech M.	37	Zapolska J.	4
Wojciechowski P.	40	Zarębska J.	16
Wojtala M.	11	Zawiejska A.	37
Wojtkiewicz J.	17	Zbroch E.	42
Wolf J.	31	Zieleniak A.	39
Wolnik B.	34, 42	Zmysłowska A.	5, 9, 11
Wołkow P.	3, 4, 18, 19	Zozulińska-Ziółkiewicz D.	1, 8, 11, 14, 15, 17, 21, 38, 39, 42, 44
Woźniak L.	39	Zwolak A.	25
Woźny E.	8	Żurawska-Kliś M.	1, 10, 39, 43
		Żygowska I.	34