

## Korelacja krótko- i długoterminowych parametrów kontroli metabolicznej z cechami osobowości u dorosłych chorych na cukrzycę typu 1 leczonych za pomocą osobistych pomp insulinowych

### Association of short- and long-term metabolic control parameters with personality traits in adult type 1 diabetes treated with personal insulin pumps

Bartłomiej Matejko<sup>1,2</sup>, Małgorzata Morawska-Tota<sup>3</sup>, Łukasz Tota<sup>4</sup>,  
Maria Flakus<sup>5</sup>, Katarzyna Cyranka<sup>1,2,6</sup>, Beata Kieć-Wilk<sup>1,2</sup>,  
Maxim Lushchik<sup>7</sup>, Maciej Tadeusz Małecki<sup>1,2</sup>, Tomasz Klupa<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Katedra Chorób Metabolicznych

<sup>2</sup> Szpital Uniwersytecki w Krakowie

<sup>3</sup> Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie,  
Zakład Medycyny Sportowej i Żywienia Człowieka

<sup>4</sup> Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie,  
Zakład Fizjologii i Biochemii

<sup>5</sup> Uniwersytet Śląski w Katowicach, Instytut Psychologii

<sup>6</sup> Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Katedra Psychiatrii

<sup>7</sup> Białoruska Medyczna Akademia Edukacji Podyplomowej

#### Summary

**Aim.** Several studies have assessed the association between personality traits and metabolic outcomes in children and adolescents with type 1 diabetes (T1DM). The aim of this observational single-visit study was to investigate whether specific personality traits were related to the degree of metabolic control/diabetes duration in adult T1DM patients.

**Method.** Data were collected from 56 adults (40 men) with T1DM treated in a tertiary care center. “Big Five” personality traits were assessed using the NEO-Five Factor Inventory questionnaire. Several variables were obtained from the insulin pumps, glucometers and blinded continuous glucose monitoring system.

**Results.** All personality traits but neuroticism (low level of the trait) showed average intensity. Agreeableness was associated with most variables from CGMS data. Higher consci-

entiousness was associated with longer diabetes duration. Higher neuroticism was correlated with greater glycemic variability (GV), while high Extraversion was associated with lower GV. Lower Openness was associated with prolonged time in clinically significant hypoglycaemia

**Conclusions.** Our study suggest that personality traits manifest in individual approach to diabetes management and emotion regulation, translating also into the attitude to treatment. On the other hand, T1DM patients' overall trait scores were consistent with healthy nonpsychiatric norms, which debunks myths and stereotypes suggesting that chronic disease is usually associated with psychopathology.

**Słowa klucze:** cukrzyca typu 1, osobista pompa insulinowa, cechy osobowości

**Key words:** diabetes type 1, insulin pump, personality traits

## Wprowadzenie

Rozwijanie samoświadomości jest kluczowym zadaniem w okresie dojrzewania [1]. W literaturze dotyczącej chorób przewlekłych kilka modeli podkreślało znaczenie samoświadomości i wglądu dla fizycznego i psychospołecznego funkcjonowania pacjentów [2].

Osobowość to jedno z głównych pojęć w psychologii i psychiatrii. Istnieje szereg teorii opisujących funkcjonowanie osobowości (typologiczne, psychodynamiczne, behawioralno-poznawcze, humanistyczno-egzystencjalne, systemowo-interakcyjne, teorie cech, teorie genetyczne, neurologiczne). Teorie te należy rozumieć jako narzędzia logicznego uporządkowania faktów empirycznych stwierdzanych bądź to przez klinicystów, bądź to na podstawie eksperymentów, a także systemu wiedzy o człowieku. Jest to teoretyczny konstrukt pojęciowy odnoszący się do właściwości jednostki. Większość teorii osobowości opisuje ją jako strukturę względnie stałą po osiągnięciu dojrzałości, jednak podlegającą rozwojowi przez całe życie jednostki. Na rozwój osobowości wpływają budowa i reaktywność centralnego układu nerwowego, predyspozycje genetyczne, relacje wczesnodziecięce z opiekunami, późniejsze interakcje społeczne, kontekst ekonomiczny, kulturowy, historyczny, zdrowotny oraz szereg indywidualnych czynników. Opisując funkcjonowanie osobowości, bierzemy pod uwagę wymiar afektywny, poznawczy i behawioralny. Diagnostyka osobowości i jej ewentualnych zaburzeń wymaga uwzględnienia szeregu czynników i opiera się zarówno na obserwacji badanej osoby, analizie jej sposobu budowania relacji, mechanizmów obronnych, stylów radzenia sobie z emocjami, sposobu postrzegania siebie i innych, swojej przeszłości, teraźniejszości i przyszłości, jak i na wynikach testów diagnostycznych [3–5].

Cechy osobowości są postrzegane jako podstawowy przejaw stanu psychicznego jednostki i pozwalają na zróżnicowanie funkcjonowania osobowości między jednostkami. Obecnie większość badaczy zgadza się, że osobowość można opisać w pięciu wymiarach (tj. w ramach modelu pięcioczynnikowego – Wielka Piątka), takich jak: (1) „Ekstrawersja” (energia, towarzyskość i doświadczanie częstych pozytywnych nastrojów), (2) „Ugodowość” (życzliwość, empatia i współdziałanie), (3) „Sumiennność” (samodyscyplina, organizacja i odpowiedzialność), (4) „Neurotyczność”, czasem zastępowana jej wymiarem przeciwnym, zwanym „Stabilność emocjonalna” (umiejętność

radzenia sobie z negatywnymi emocjami), oraz (5) „Otwartość na doświadczenia” (sposób, w jaki jednostka poszukuje nowych informacji i radzi sobie z nimi) [2, 6].

Zgodnie z teorią stresu transakcyjnego i modelem radzenia sobie przystosowanie się do przewlekłej choroby jest rezultatem złożonej interakcji parametrów demograficznych (np. płeć i wiek) i klinicznych (np. rodzaj i nasilenie choroby), strategii radzenia sobie i postrzegania siebie. Ostatnie badania wykazały znaczenie cech osobowości i samooceny dla kontroli glikemii, przestrzegania zasad leczenia, jakości życia i radzenia sobie w cukrzycy typu 1 [7, 17]. Doświadczenie trudności psychospołecznych może również kształtować osobowość [1].

Osobowość i samoocena odgrywają kluczową rolę w zrozumieniu, jak pacjenci przystosowują się do swojej choroby [1]. Wykazano, że takie cechy osobowości, jak niski optymizm, wysoka negatywna ekspresja emocjonalna i wysoka wrogość są powiązane z ryzykiem cukrzycy typu 2 (T2DM), podczas gdy wysoki poziom odporności na stres, wysoka satysfakcja z życia i witalność emocjonalna mają działanie ochronne [6]. Cechy osobowości mogą bezpośrednio lub pośrednio wpływać na deregulację glikemii u pacjentów z cukrzycą (wykazano, że pesymizm jest związany z wyższym poziomem insuliny na czczo, co w takiej sytuacji może występować w związku ze zmianami behawioralnymi: w diecie, aktywności fizycznej, paleniu i spożywaniu alkoholu; optymizm zaś wiązał się z większym prawdopodobieństwem zdrowego zachowania, takiego jak zdrowsza dieta) [6]. U młodych chorych na cukrzycę typu 1 (T1DM) wykazano, że wyższa „Ugodowość”, wyższa „Sumiennosc” i niższa „Neurotyczność” wiązały się z lepszą kontrolą glikemii [7, 8]. Podobnie u starszych pacjentów w wieku 16–104 lat (liczba uczestników badania > 26 000) wyższa „Sumiennosc” łączyła się z niższym odsetkiem HbA1c (metaanaliza) [17].

Biorąc pod uwagę dłuższą obserwację, niższa „Sumiennosc” i wyższa „Ekstrawersja” zapowiadały spadek przestrzegania zaleceń terapeutycznych u młodych dorosłych osób z T1DM. Z kolei słabsze przestrzeganie zaleceń związane było ze spadkiem „Sumiennosci” i „Ugodowości” w czasie. Wreszcie niższa „Sumiennosc” zapowiadała gorszą kontrolę glikemii rok później [1, 16]. Co ciekawe, skrajne wyniki dotyczące regulacji emocjonalnej (zarówno niskie, jak i wysokie) okazały się związane z szybszym pogorszeniem funkcji nerek [11].

Współczesne parametry wyrównania metabolicznego cukrzycy typu 1 obejmują poza odsetkiem HbA1c także wystandaryzowane zmienne uzyskane z systemu do ciągłego monitorowania glikemii, takie jak: średnia glikemii, zmienność glikemii (CV), czas spędzony w zakresie docelowym (TIR), czas spędzony poniżej zakresu docelowego (TBR), czas spędzony powyżej zakresu docelowego (TAR) i in. [12].

Terapia osobistą pompą insulinową (ciągły podskórny wlew insuliny, CSII) zmniejsza liczbę epizodów hipoglikemii, poprawia jakość życia i istnieją dowody naukowe na to, że nawet bez ciągłego monitorowania glikemii (CGM) skutecznie poprawia i utrzymuje dobrą kontrolę metaboliczną, a także prawdopodobnie inne parametry zdrowotne u wielu osób z cukrzycą typu 1 [18]. Wykazano, że cechy osobowości mogą być związane ze stylem uczenia się i motywacją do uczenia się, i dlatego mogą wpływać na sposób, w jaki jednostki korzystają z urządzeń elektronicznych [19, 20]. W ostatnim czasie ujawniono, że połączenie określonych cech osobowości, umiejętno-

ności społecznych, wsparcia rodziny, tradycji sportowych, czynników dziedzicznych i dostępu do nowych technologii w leczeniu T1DM pod okiem wysoko wykwalifikowanego specjalisty diabetologa owocuje wyjątkowym i inspirującym sukcesem chorego w życiu, sporcie i leczeniu cukrzycy [21].

Kilka badań oceniało związek między cechami osobowości a wynikami metabolicznymi u dzieci i młodzieży z cukrzycą typu 1 (T1DM), jednak zgodnie z naszą wiedzą tylko jedno badanie dotyczyło osób dorosłych leczonych pompami insulinowymi [22]. Żadna z publikacji nie oceniała związku między osobowością a parametrami z systemu do ciągłego monitorowania glikemii.

## Cel

Celem niniejszego badania obserwacyjnego było określenie, czy wybrane cechy osobowości są skorelowane ze stopniem wyrównania metabolicznego/czasem trwania cukrzycy u dorosłych pacjentów z T1DM.

## Material i metody

Kryteria włączenia do badania obejmowały: obecność cukrzycy typu 1 (E10 zgodnie z ICD-10), leczenie osobistą pompą insulinową przez co najmniej rok, ostatni poziom HbA1c < 75 mmol/mol (9%) oraz brak powikłań i chorób współistniejących. Rozpoznanie cukrzycy typu 1 postawiono na podstawie kryteriów Światowej Organizacji Zdrowia, obecności typowych objawów klinicznych oraz zapotrzebowania na insulinoterapię od początku choroby. Obecność przewlekłych powikłań cukrzycy oceniano na podstawie dokumentacji medycznej oraz przeprowadzonych wcześniej badań i konsultacji.

Pacjenci byli leczeni następującymi modelami osobistych pomp insulinowych: Accu-Check Spirit Combo (Roche Diabetes Care, Bazylea, Szwajcaria) – 16 pacjentów (28,6%), MiniMed Paradigm REAL-Time (715) – 11 pacjentów (19,6%), MiniMed Paradigm (722) – 19 pacjentów (33,9%), MiniMed Veo (Medtronic, Minneapolis, MN) – 5 pacjentów (8,9%), MiniMed Paradigm (712) – 2 pacjentów (3,6%), MiniMed 640G – 2 pacjentów (3,6%) lub Accu-Check Spirite – 1 pacjent (1,8%) oraz stosowali następujące szybko działające analogi insuliny: aspart (NovoNordisk) – 23 pacjentów (41,1%), lispro (Ely Lilly) – 25 pacjentów (44,6%) lub glulizyna (Sanofi-Aventis) – 8 pacjentów (14,3%).

Dane dotyczące odsetka HbA1c (mierzonego tuż po wypełnieniu kwestionariusza), liczby pomiarów glukozy we krwi na dobę, procentu wlewu bazalnego insuliny, dziennej dawki insuliny na kilogram (DDIkg), czasu w zakresie (TIR, 70–180 mg/dl), czasu poniżej zakresu (TBR, < 70 mg/dl i TBR2, < 54 mg/dl), średniej glikemii z CGMS w ciągu ostatnich 10 dni uzyskano z odczytanych urządzeń pacjenta (z użyciem dedykowanego oprogramowania): osobistych pomp insulinowych, glukometrów oraz zaślepionego systemu ciągłego monitorowania glikemii (Dexcom G4).

Wybrane wystandaryzowane parametry z systemu CGM przedstawia tabela.

Tabela. Charakterystyka kliniczna i wybrane parametry ciągłego monitorowania glikemii badanej grupy

Zmienne	Średnia $\pm$ SD	Mediana	Q1–Q3
Dane kliniczne			
Wiek [lata]	25,1 $\pm$ 5,8	23,5	21–28
Czas trwania cukrzycy [lata]	7,5 $\pm$ 4,5	7,0	4,5–11,0
Czas leczenia za pomocą osobistej pompy insulinowej [lata]	12,7 $\pm$ 6,4	14,0	7,9–17,1
Procent insuliny we wlewie bazalnym [%]	41,1 $\pm$ 11,0	41,5	36,5–47
Liczba pomiarów glukometrycznych na dobę [n]	7,3 $\pm$ 3,0	7,4	6,0–9,1
Dobowa dawka insuliny na kg masy ciała [IU/kg]	0,71 $\pm$ 0,16	0,71	0,60–0,81
Odsetek HbA1c [%/mmol/mol]	6,9 $\pm$ 0,9	6,9	6,4–7,4
Dane z systemu do ciągłego monitorowania glikemii: Dexcom G4			
Średnia glikemia z CGM <sup>a</sup> [mg/dl]	148 $\pm$ 32	142	127–159
Czas spędzony poniżej 54 mg/dl [%]	5,2 $\pm$ 5,4	4,1	1,9–6,0
Czas spędzony poniżej 70 mg/dl [%]	12,4 $\pm$ 8,7	11,1	6,3–15,2
Czas spędzony powyżej 180 mg/dl [%]	28,2 $\pm$ 15,8	25,8	17,0–33,5
Czas w zakresie 70–180 mg/dl [%]	59,4 $\pm$ 12,5	61,8	53,5–66,5
Cechy Wielkiej Piątki			
Sumienność [sten]	6,7 $\pm$ 2,4	7	6–8
Ugodowość [sten]	6,4 $\pm$ 2,4	7	5–8
Regulacja emocjonalna/neurotyczność [sten]	3,7 $\pm$ 2,2	3	2–5
Ekstrawersja [sten]	6,5 $\pm$ 2,1	7	6–8
Otwartość na doświadczenie [sten]	5,0 $\pm$ 2,1	5	4–6,2

<sup>a</sup> – continuous glucose monitoring (ciągły monitoring glikemii)

Do oceny cech osobowości Wielkiej Piątki wykorzystano polskojęzyczną wersję kwestionariusza *NEO-Five Factor Inventory* (NEO-FFI). Tych pięć czynników to „Sumienność”, „Ugodowość”, „Neurotyczność”, „Ekstrawersja” i „Otwartość na doświadczenie”. „Sumienność” odnosi się do tendencji jednostki do bycia niezawodnym, wytrwałym i zdyscyplinowanym. „Ugodowość” odnosi się do tendencji do bycia empatycznym, rozważnym, przyjaznym i pomocnym. „Neurotyczność” odnosi się do zdolności danej osoby do regulowania swoich reakcji emocjonalnych na otoczenie i innych. „Ekstrawersja” odnosi się do tendencji jednostki do bycia towarzyskim, asertywnym i szukania sytuacji społecznych. „Otwartość” odnosi się do skłonności do wyobraźni, wrażliwości i intelektualnej ciekawości [23].

Kwestionariusz zawierał 60 stwierdzeń opisowych, po 12 pozycji w każdym z wymiarów. Pozycje oceniano w 5-punktowej skali zaprojektowanej w celu odzwierciedlenia wyniku uczestnika w każdej pozycji, z punktacją od 1 („zdecydowanie się nie

zgadzam”) do 5 („zdecydowanie się zgadzam”). Wyniki analizował licencjonowany psycholog kliniczny zgodnie z kluczem zawartym w polskiej adaptacji podręcznika do interpretacji cech osobowości [9]. Obliczono wyniki stenowe (uwzględniając średnie wyniki w danej populacji oraz wiek i płeć badanych). Ostateczne wyniki przedstawiono w skali od 1 do 10 punktów. Poziom każdej cechy osobowości jest określany metodą numeryczną i opisową; wynik 1–4 (włącznie) punktów wskazuje na niski poziom cechy, wynik 4–7 punktów na poziom umiarkowany, a wynik 7 (włącznie) –10 punktów na poziom wysoki. Dokonano podziału grupy ze względu na wysoki i niski wynik stenowy.

Dodatkowo zastosowaliśmy kwestionariusz PSS10, który mierzy stopień, w jakim dana osoba postrzegała życie jako stresujące w ciągu ostatniego miesiąca. Stwierdzenia są klasyfikowane na 5-stopniowej skali typu Likerta – od 0 („nigdy”) do 4 („bardzo często”). Im wyższy wynik całkowity, tym odczuwany stres był większy [24].

Różnice między grupami analizowano za pomocą testu *t*-Studenta lub testu nieparametrycznego, np. Wilcozona (do oceny normalności rozkładu zastosowano test Shapiro-Wilka). Do porównania dwóch zmiennych kategorycznych wykorzystano test  $\chi^2$ . Wartość  $p < 0,05$  uznano za istotną statystycznie. Do oceny korelacji między poziomem HbA1c, zmiennymi CGM i cechami osobowości (sten) użyto jednoczynnikowej analizy regresji.

## Wyniki

Dane zebrano od 56 dorosłych pacjentów (40 mężczyzn) z T1DM leczonych w ośrodku z trzecim stopniem referencyjności (w wieku  $25,1 \pm 5,8$  roku; z czasem trwania cukrzycy  $12,7 \pm 6,4$  roku; leczonych pompami insulinowymi przez  $7,5 \pm 4,5$  roku [średnia  $\pm$  SD]).

Średnie poziomy ocenianych parametrów klinicznych wynosiły: odsetek HbA1c  $6,9 \pm 0,9\%$  (52 mmol/mol), liczba pomiarów glukometrycznych na dobę  $7,3 \pm 3,0$ . Średni czas w zakresie (TIR) wyniósł  $59,4 \pm 12,5\%$ , średni TBR  $12,4 \pm 8,7\%$ , średni TBR2  $5,2 \pm 5,4$ . Wszystkie cechy osobowości oprócz „Neurotyczności” (niski poziom cechy) były na średnim poziomie nasilenia. Szczegółową charakterystykę badanej grupy przedstawiono w tabeli.

Optymalną kontrolę metaboliczną (HbA1c  $< 6,5\%$ ) stwierdzono u 18 osób ze średnią HbA1c  $6,0 \pm 0,4\%$  ( $44 \pm 5,5$  mmol/mol). Nieoptymalną kontrolę obserwowano u 38 pacjentów ze średnią wartością HbA1c  $7,4 \pm 0,7\%$  ( $65 \pm 8,7$  mmol/mol). Porównując dwie grupy pod względem kontroli metabolicznej, wykazaliśmy, że większa „Neurotyczność” wiązała się z gorszą kontrolą metaboliczną (2,7 vs. 4,1 sten;  $p = 0,024$ ).

W analizie regresji żadna z cech (wartości stenów) nie była związana z poziomem odsetka HbA1c, DDIkg, liczbą pomiarów glukometrycznych na dobę lub procentem insuliny zawartej we wlewie bazalnym (wszystkie wartości  $p < 0,05$ ).

Ogólny poziom stresu mierzony za pomocą kwestionariusza PSS10 mieścił się w zakresie średnich wyników stenowych dla populacji ogólnej.

Najważniejsza obserwacja, warta dogłębnego rozważenia, dotyczy „Ugodowości” (porównanie grupy z wysokim i niskim stenem), która była związana z większością



zmiennych z CGMS: średnią glikemii ( $p = 0,0008$ ), medianą glikemii ( $p = 0,0167$ ), TAR ( $p = 0,0056$ ), TBR ( $p = 0,0153$ ), TBR2 ( $p = 0,0320$ ).

Również wyższa „Sumiennosc” wiązała się z dłuższym czasem trwania cukrzycy (powyżej lub równej mediany 14 lat;  $p = 0,0307$ ).

Ważna obserwacja dotyczy zmienności glikemii (GV): wyższa „Neurotyczność” była skorelowana z większą zmiennością ( $p = 0,004$ ), natomiast wysoka „Ekstrawersja” łączyła się z niższym wskaźnikiem zmienności ( $p = 0,03$ ).

Niższa „Otwartość na doświadczenie” była związana z wydłużonym czasem klinicznie istotnej hipoglikemii ( $p = 0,025$ ).

## Dyskusja

Wcześniejsze badania wykazały znaczenie cech osobowości opisanych w modelu Wielkiej Piątki dla kontroli glikemii, przestrzegania zaleceń terapeutycznych i jakości życia u młodych pacjentów z cukrzycą typu 1 [1, 4–14]. Celem niniejszej pracy było zbadanie, czy cechy osobowości były skorelowane ze stopniem krótko- i długoterminowych parametrów kontroli metabolicznej oraz czasem trwania cukrzycy u dorosłych pacjentów z T1DM leczonych osobistymi pompami insulinowymi.

Analiza cech osobowości („Ekstrawersji”, „Otwartości na doświadczenie”, „Ugodowości” i „Sumiennosci”) w całej grupie badanych wykazała średnie poziomy nasilenia każdej cechy, niskie zaś dla „Neurotyczności”. Podobne dane wskazujące na średnie nasilenie pięciu typowych cech osobowości opisano na dużej grupie młodych osób dorosłych w wieku 18–35 lat z T1DM [25]. Obserwacja ta wskazuje, że funkcjonowanie osobowości pacjentów z T1DM nie różni się od ogólnej populacji, a zatem T1DM nie implikuje psychopatologii osobowości. Jest to szczególnie ważne w kontekście napiętnowania społecznego związanego z cukrzycą [26].

Wyniki niniejszego badania są zgodne z naszymi oczekiwaniami i wcześniejszymi doniesieniami sugerującymi, że określone cechy osobowości przejawiają się w sposobie budowania relacji, wyrażania emocji i radzenia sobie z codziennymi wyzwaniami, a tym samym wpływają na współpracę pomiędzy pacjentem a lekarzem i na ich ogólny stosunek do chorób przewlekłych [27–29].

Wskazywany w badaniu silny związek między „Ugodowością” a większością zmiennych uzyskanych z CGMS może świadczyć o tym, że ta cecha osobowości pozytywnie przewiduje subiektywny dobrostan [30]. Może to pomóc pacjentom łatwiej dostosować się do wymagań związanych z leczeniem T1DM, otworzyć się na nowe technologie, takie jak CGMS czy osobista pompa insulinowa, a także ułatwić relację pacjent–lekarz.

Niektóre badania ujawniły, że pacjenci z cukrzycą mogą mieć niższy poziom stabilności emocjonalnej (większą „Neurotyczność”), biorąc pod uwagę podwyższone wskaźniki depresji obserwowane w tej populacji [1]. Jak wykazano, umiarkowany poziom neurotyzmu u pacjentów z cukrzycą typu 1 wiązał się z większym prawdopodobieństwem przestrzegania zaleceń lekarskich [11]. W innym badaniu młodzieży z cukrzycą typu 1 większą „Neurotyczność” łączono ze zmniejszeniem podawania insuliny [9]. Gdy podzieliliśmy naszą populację pod względem optymalnego i nieop-

tymalnego poziomu HbA1c dla tej grupy (cel indywidualny 6,5%), „Neurotyczność” była istotnie wyższa u pacjentów nieoptymalnie leczonych z wysokim GV. Obniżona stabilność emocjonalna pacjentów może być spowodowana dystresem psychospołecznym wynikającym z wymagań narzucanych przez cukrzycę [30]. Jednakże w naszej grupie poziom stresu był raczej przeciętny, mimo że pacjenci ci są leczeni osobistymi pompami insulinowymi, które wymagają większej uwagi, co potencjalnie mogłoby zwiększać poziom stresu [21]. W badaniu Taylor i wsp. [14] wysoki neurotyzm w momencie rozpoznania był konsekwentnie związany z gorszą samoocena jakości życia chorych na cukrzycę po 4 i 12 miesiącach od rozpoznania. Badania prospektywne sugerują występowanie podwyższonych wyników „Neurotyczności” u osób, u których później rozwinął się pierwszy epizod klinicznej depresji. Z kolei depresja hipotetycznie może negatywnie wpływać na przestrzeganie zaleceń lekarskich [32]. Badanie Wheelera i wsp. [9] wykazało ujemną korelację między ogólną punktacją wymiaru „Neurotyczność” a podawaniem insuliny. Wyniki skrajnej „Neurotyczności” wiązały się z szybszym postępem pogorszenia czynności nerek [11]. Podsumowując, wyższy neurotyzm może pogorszyć kontrolę metaboliczną pacjentów z T1DM poprzez mechanizmy zależne od przestrzegania zaleceń.

W naszym badaniu wyższa „Ekstrawersja” łączyła się z niższym wskaźnikiem zmienności. Badania wykazały, że „Ekstrawersja” zwiększa poczucie szczęścia pośrednio poprzez zwiększenie wsparcia społecznego [33]. Pacjenci z wysoką „Ekstrawersją” radzą sobie ze swoimi emocjami poprzez aktywność, mówią o swoich problemach, szukają rozwiązania i można przyjąć, że w ten sposób pozytywnie i konstruktywnie odraagowują swoje emocje, zamiast je tłumić, co może pośrednio powodować wahania stężenia glukozy we krwi.

Niższa „Otwartość na doświadczenie” wiązała się z wydłużeniem czasu spędzanego w klinicznie istotnej hipoglikemii, co może się łączyć z szybkością działań podejmowanych przez pacjenta podczas hipoglikemii i mniejszą wrażliwością na niski poziom glukozy.

Badanie wykazało, że wyższa „Sumiennność” korelowała z dłuższym czasem trwania cukrzycy. We wcześniejszych badaniach ujawniono, że mniejsza „Sumiennność” wiązała się z czasem trwania cukrzycy u kobiet, ale nie u mężczyzn [1]. „Sumiennność” obejmuje takie cechy, jak uporządkowanie, poczucie własnej skuteczności, samodyscyplina, obowiązkowość, dążenie do osiągnięć i ostrożność. Wyższa „Sumiennność” łączy się z tendencją do utrzymywania porządku i perfekcjonizmem [34]. Nadreprezentacja mężczyzn w naszej kohorcie może być związana z odwrotnym wynikiem. Osoby, u których cukrzycę zdiagnozowano wiele lat temu, mogły nauczyć się akceptować swoją chorobę jako część siebie, co skutkuje silniejszą integracją cukrzycy, a nawet rozwojem osobistym [27].

Wbrew naszym oczekiwaniom nie wykazaliśmy korelacji między poziomem HbA1c a jakimikolwiek cechami Wielkiej Piątki. Niektóre takie korelacje zaobserwowano u młodych pacjentów z T1DM [7, 8, 17]. Cechy osobowości mogą się zmieniać wraz z wiekiem i doświadczeniem życiowym, ekstrapolacja wyników badań dzieci i młodzieży na dorosłych jest niewłaściwa. Nasze wyniki są zgodne z ostatnim polskim doniesieniem, w którym cechy osobowości dorosłych pacjentów z T1DM nie



były istotne dla kontroli metabolicznej ocenianej za pomocą odsetka HbA1c (zmienna ciągła) [20]. Myśląc o czynnikach wpływających na kontrolę metaboliczną pacjentów, musimy wziąć pod uwagę rolę klinicysty (wykazano, że bardziej wymagający i dogmatyczny klinicysta wydaje się mieć lepsze wyniki) oraz niektóre czynniki społeczno-ekonomiczne [28, 29].

### **Ograniczenia badania**

Po pierwsze, dane zebrano wyłącznie za pomocą kwestionariuszy samoopisowych. Nie dokonywano pełnego opisu funkcjonowania osobowości, a skoncentrowano się na wybranych jej obszarach zgodnych z modelem Wielkiej Piątki. Chociaż samoopis jest istotną miarą oceny takich zmiennych jak osobowość, przyszłe badania skorzystałyby na użyciu danych z wielu źródeł, takich jak np. wywiad bezpośredni. Można spekulować, że podłużna ocena tych zmiennych pozwoliłaby na zbadanie ich zależności w perspektywie rozwojowej.

Po drugie, wymiar „Neurotyczności” obejmuje lęk, gniewną wrogość, depresję, samoświadomość, impulsywność, dlatego w przyszłych badaniach ważną byłaby pogłębiona eksploracja tych aspektów osobowości, także z uwzględnieniem możliwej psychopatologii. Warto również wziąć pod uwagę inne czynniki psychologiczne przy analizie kontroli metabolicznej [35, 36]. Takie badania są obecnie w toku w naszej klinice. Ostatecznie nasze badanie było badaniem z jednego ośrodka z Polski, więc wyniki mogą się nie przekładać na inne grupy etniczne lub kraje o odmiennych systemach opieki zdrowotnej.

Przeprowadziliśmy badanie na próbie populacji pacjentów z T1DM. Ze względu na to, że jest to wyselekcjonowana grupa pacjentów, nie można uogólniać uzyskanych wyników na całą populację pacjentów z T1DM. W przyszłych badaniach niezbędna byłaby eksploracja związku między zaburzeniami osobowości a kontrolą cukrzycy, z uwzględnieniem również powiązań dwukierunkowych – wpływu zaburzenia osobowości na kontrolę metaboliczną i odwrotnie u pacjentów, u których we wczesnym dzieciństwie zdiagnozowano T1DM.

Nadreprezentacja mężczyzn w naszym badaniu wynikała z równoległego badania aktywności fizycznej przeprowadzonego w tej grupie pacjentów – mężczyźni byli prawdopodobnie bardziej skłonni do zaangażowania się w ocenę sprawności fizycznej [37].

### **Zgodność z zaleceniami etycznymi**

Zgodę etyczną na badanie wydała Komisja Bioetyczna UJ (1072.6120.113.2017). Wszystkie zastosowane procedury były zgodne ze standardami etycznymi właściwej komisji ds. doświadczeń na ludziach (instytucjonalnymi i krajowymi) oraz z Deklaracją helsińską z 1975 r., zmienioną w 2000 r. Od wszystkich pacjentów uzyskano świadomą zgodę na włączenie do badania.

## Wnioski

1. Większa „Neurotyczność” wiązała się z gorszą kontrolą metaboliczną.
2. „Ugodowość” była związana z większością zmiennych z CGMS: średnią glikemii, medianą glikemii, TAR, TBR, TBR2.
3. Wyższa „Sumienność” wiązała się z dłuższym czasem trwania cukrzycy.
4. Wyższa „Neurotyczność” była skorelowana z większą zmiennością, natomiast wysoka „Ekstrawersja” wiązała się z niższym wskaźnikiem zmienności glikemii.
5. Niższa „Otwartość na doświadczenie” była związana z wydłużonym czasem klinicznie istotnej hipoglikemii.

Nasze badanie wskazuje, że cechy osobowości przejawiają się w indywidualnym podejściu do leczenia cukrzycy i regulacji emocji, co przekłada się również na stosunek do leczenia. Z drugiej strony ogólne nasilenie cech osobowości pacjentów z T1DM było zgodne z normami dla populacji ogólnej, co może obalać mity i stereotypy sugerujące, że choroba przewlekła jest zwykle związana z psychopatologią. Pomimo ograniczeń badania jest ono pionierskie w zakresie badania osobowości pacjentów wykorzystujących nowoczesne technologie w leczeniu T1DM. Niniejsze badanie przedstawia ich codzienne funkcjonowanie, a zatem jeśli przyszłe badania przyniosą podobne wnioski, może pomóc w dostosowywaniu programów interwencyjnych, które uwzględniają osobowość indywidualnego pacjenta.

*Częściowe wyniki z badania zostały opublikowane podczas zjazdu Europejskiego Towarzystwa Badań nad Cukrzycą EASD (T. Klupa, B. Matejko, M. Flakus, S. Mrozińska, Ł. Tota, M. Morawska, B. Kieć-Wilk, M. Malecki, Association of personality traits with continuous glucose measurement parameters in Type 1 diabetes adults treated with personal insulin pumps, „Diabetologia” 2019, nr 62(Suppl 1), abstract no. 250.*

## Piśmiennictwo

1. Rassart J, Luyckx K, Moons P, Weets I. *Personality and self-esteem in emerging adults with Type 1 diabetes*. J. Psychosom. Res. 2014; 76(2): 139–145.
2. McCrae RR, Costa PT. *A five-factor theory of personality*. W: Pervin LA, John OP red. *Handbook of personality: Theory and research*. New York: The Guilford Press; 1999. S. 139–153.
3. Wrzus C, Roberts BW. *Processes of personality development in adulthood: The TESSERA framework*. Pers. Soc. Psychol. Rev. 2017; 21(3): 253–277.
4. Duggan C, Milton J, Egan V, McCarthy L, Palmer B, Lee A. *Theories of general personality and mental disorder*. Br. J. Psychiatry Suppl. 2003; 44: S19–23. doi: 10.1192/bjp.182.44.s19.
5. Suls J, David JP, Harvey JH. *Personality and coping: Three generations of research*. J. Pers. 1996; 64(4): 711–735.
6. Luo J, Chen X, Tindle H, Shadyab AH, Saquib N, Hale L i wsp. *Do health behaviors mediate associations between personality traits and diabetes incidence?* Ann. Epidemiol. 2021; 53: 7–13.e2.
7. Luyckx K, Seiffge-Krenke I. *Continuity and change in glycemic control trajectories from adolescence to emerging adulthood*. Diabetes Care 2009; 32(5): 797–801.

8. Vollrath ME, Landolt MA, Gnehm HE, Laimbacher J, Sennhauser FH. *Child and parental personality are associated with glycem control in Type 1 diabetes*. Diabet. Med. 2007; 24(9): 1028–1033.
9. Wheeler K, Wagaman A, McCord D. *Personality traits as predictors of adherence in adolescents with Type 1 diabetes*. J. Child Adolesc. Psychiatr. Nurs. 2012; 25(2): 66–74.
10. Johnston-Brooks CH, Lewis MA, Garg S. *Self-efficacy impacts self-care and HbA1c in young adults with Type 1 diabetes*. Psychosom. Med. 2002; 64(1): 43–51.
11. Brickman AL, Yount SE, Blaney NT, Rothberg ST, De-Nour AK. *Personality traits and long-term health status: The influence of neuroticism and conscientiousness on renal deterioration in Type-1 diabetes*. Psychosomatics 1996; 37(5): 459–468.
12. Battelino T, Danne T, Bergenstal RM, Amiel SA, Beck R, Biester T i wsp. *Clinical targets for continuous glucose monitoring data interpretation: Recommendations from the International Consensus on Time in Range*. Diabetes Care 2019; 42(8): 1593–1603.
13. Stahl A, Straßburger K, Castillo K, Bächle C, Lange K, Meissner T i wsp. *Health-related quality of life among 11 – to 17-year olds with early onset type 1 diabetes compared to peers of the representative German health survey KiGGS*. Diabetologia 2011; 54: S41.
14. Taylor MD, Frier BM, Gold AE, Deary IJ. *Psychosocial factors and diabetes-related outcomes following diagnosis of Type 1 diabetes in adults: The Edinburgh prospective diabetes study*. Diabet. Med. 2003; 20(2): 135–146.
15. Hackett RA, Steptoe A. *Psychosocial factors in diabetes and cardiovascular risk*. Curr. Cardiol. Rep. 2016; 18(10): 95.
16. Vollrath ME, Landolt MA, Gnehm HE, Laimbacher J, Sennhauser FH. *Child and parental personality are associated with glycaemic control in Type 1 diabetes*. Diabet. Med. 2007; 24(9): 1028–1033.
17. Waller D, Johnston C, Molyneaux L, Brown-Singh L, Hatherly K, Smith L i wsp. *Glycemic control and blood glucose monitoring over time in a sample of young Australians with type 1 diabetes: The role of personality*. Diabetes Care 2013; 36(10): 2968–2973.
18. Stephan Y, Sutin AR, Luchetti M, Canada B, Terracciano A. *Personality and HbA1c: Findings from six samples*. Psychoneuroendocrinology. 2020; 120: 104782.
19. Komarraju M, Karau SJ, Schmeck RR, Avdic A. *The big five personality traits, learning styles, and academic achievement*. Pers. Individ. Differ. 2011; 51(4): 472–477.
20. Niemiec A, Juruć A, Molęda P, Safranow K, Majkowska L. *Personality traits, metabolic control and the use of insulin pump functions in adults with Type 1 diabetes: An observational single-visit study*. Diabetes Ther. 2021; 12(1): 419–430.
21. Cyranka K, Dudek D, Małecki MT, Klupa T. *“Fighting spirit”: Specific personality traits as one of the key factors for sport championship in Type 1 diabetes mellitus*. Diabetol. Int. 2021; 12(3): 1–7.
22. Bisio A, Gamarra E, Broglio F, Grassi G. *Coping strategies in people with Type 1 diabetes on insulin pump treatment*. Minerva Endocrinol. 2019; 44(4): 336–343.
23. Zawadzki B, Strelau J, Szczepaniak P, Śliwińska M. *Inwentarz osobowości NEO-FFI Costy i McCrae: adaptacja polska. Podręcznik*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego 1998.
24. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. *Perceived Stress Scale [Database record]*. APA PsycTests [in Polish adaptation by Juczyński Z, Ogińska-Bulik N 2009].

25. Novak JR, Anderson JR, Johnson MD, Hardy NR, Walker A, Wilcox A i wsp. *Does personality matter in diabetes adherence? Exploring the pathways between neuroticism and patient adherence in couples with Type 2 diabetes*. Appl. Psychol. Health Well Being 2017; 9(2): 207–227.
26. Hansen UM, Olesen K, Willaing I. *Diabetes stigma and its association with diabetes outcomes: A cross-sectional study of adults with Type 1 diabetes*. Scand. J. Public Health 2020; 48(8): 855–861.
27. Sparud-Lundin C, Öhrn I, Danielson E. *Redefining relationships and identity in young adults with Type 1 diabetes*. J. Adv. Nurs. 2010; 66(1): 128–138.
28. Cameron FJ, Russell E, McCombe J, O’Connell MA, Skinner T. *The clinician factor: Personality characteristics of clinicians and their impact upon clinical outcomes in the management of children and adolescents with Type 1 diabetes*. Pediatr. Diabetes 19(4): 832–839.
29. Willers C, Iderberg H, Axelsen M, Dahlström T, Julin B, Leksell J i wsp. *Sociodemographic determinants and health outcome variation in individuals with Type 1 diabetes mellitus: A register-based study*. PLoS ONE 2018; 13(6): e0199170.
30. Bresin K, Robinson MD. *You are what you see and choose: Agreeableness and situation selection*. J. Pers. 2015; 83(4): 452–463.
31. Gendelman N, Snell-Bergeon JK, McFann K, Kinney G, Wadwa RP, Bishop F i wsp. *Prevalence and correlates of depression in individuals with and without Type 1 diabetes*. Diabetes Care 2009; 32(4): 575–579.
32. Hirschfeld RM, Klerman G, Lavori P, Keller MB, Griffith P, Coryell W. *Premorbid personality assessments of first onset of major depression*. Arch. Gen. Psychiatry 1989; 46(4): 345–350.
33. Tan CS, Low SK, Viapude GN. *Extraversion and happiness: The mediating role of social support and hope*. Psych. J. 2018; 7(3): 133–143.
34. Costa PT Jr, McCrae RR. *Revised NEO Personality inventory (NEO-PI-R) and NEO-Five-Factor inventory (NEO-FFI): Professional manual*. Odessa: Psychological Assessment Resources; 1992.
35. Gordon D, Fisher SG, Wilson M, Fergus E, Paterson KR, Semple CG. *Psychological factors and their relationship to diabetes control*. Diabet. Med. 1999; 10(6): 530–534.
36. Sánchez-Urbano C, Pino MJ, Herruzo C. *Personality prototypes in people with Type 1 diabetes and their relationship with adherence*. Int. J. Environ. Res. Public Health 2021; 18(9): 4818.
37. Matejko B, Tota Ł, Mrozińska S, Morawska M, Pałka T, Kieć-Wilk B i wsp. *Predictors of the maximal oxygen consumption in adult patients with Type 1 diabetes treated with personal insulin pumps*. J. Diabetes Investig. 2021; 12(8): 1377–1385.

Adres: Katarzyna Cyranka  
Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum  
Katedra Chorób Metabolicznych  
30-688 Kraków, ul. Jakubowskiego 2  
e-mail: katarzyna.cyranka@gmail.com

Otrzymano: 22.11.2021  
Zrecenzowano: 19.12.2021  
Otrzymano po poprawie: 28.12.2021  
Przyjęto do druku: 9.01.2022