

Anna Żędzian¹,
Lucyna Ostrowska²

¹NZOZ Specjalistyczny Ośrodek
Internistyczno-Diabetologiczny
w Białymstoku

²Zakład Dietetyki i Żywności Klinicznej
Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

Wpływ edukacji diabetologicznej na poziom wyrównania metabolicznego chorych na cukrzycę typu 1 w obserwacji prospektywnej (doniesienie wstępne)

Impact of diabetes education on the improvement of metabolic control of patients with type 1 diabetes in a prospective observation (preliminary research)

STRESZCZENIE

Wstęp: W leczeniu chorych na cukrzycę typu 1 według Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego należy uwzględnić terapeutyczny styl życia obejmujący: urozmaiconą dietę, regularną aktywność fizyczną, unikanie palenia tytoniu i spożywania alkoholu, optymalny czas snu oraz unikanie stresu. Edukacja dotycząca stylu życia powinna być dostosowana do potrzeb i możliwości pacjenta, co pozwala na osiągnięcie zakładanego celu terapeutycznego oraz zmniejszenie kosztów związanych z leczeniem powikłań cukrzycy. Ocenia się, że 2/3 diabetyków nie osiąga docelowych poziomów kontrolnej glikemii i stąd wynika ciągła potrzeba indywidualnej pracy z pacjentem.

Celem realizowanego badania była ocena wpływu edukacji diabetologicznej przeprowadzonej przez diabetologa i psychodietetyka na poprawę wyrównania metabolicznego chorych na cukrzycę typu 1.

Materiał i metody: Badaniem objęto 25 pacjentów z cukrzycą typu 1 poradni diabetologicznej w Białymstoku w wieku 25–52 lat, z średnio 18-letnim stażem choroby. Czas edukacji wynosił 26 tygodni. Na wizycie wstępnej i końcowej wykonano badania kwestionariuszowe, antropometryczne i biochemiczne

Wyniki: Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono pozytywny wpływ edukacji diabetologicznej przejawiający się w obniżeniu glikemii na czczo ($p = 0,000$) oraz parametru HbA1c ($p = 0,000$). Zaobserwowano jednak zwiększenie masy ciała ($p = 0,054$) oraz wskaźnik masy ciała ($p = 0,125$).

Wnioski: Na podstawie uzyskanych wyników, można stwierdzić pozytywny wpływ edukacji diabetologicznej przeprowadzonej przez psychodietetyka wśród pacjentów z cukrzycą typu 1 na poprawę glikemii na czczo oraz HbA1c. Należałoby jednak zwrócić większą uwagę na przestrzeganie zaleceń dietetycznych przez pacjentów, w tym na sposób leczenia epizodów hipoglikemii oraz metody uzyskania normoglikemii i kontroli masy ciała.

(*Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2018, tom 9, nr 3, 112–118)

Słowa kluczowe: edukacja diabetologiczna, psychodietetyka, cukrzyca typu 1, wyrównanie metaboliczne

Adres do korespondencji:

Anna Żędzian
NZOZ Specjalistyczny Ośrodek
Internistyczno-Diabetologiczny
Małgorzata Arciszewska
ul. Zamenhofska 10/20, 15–435 Białystok
e-mail: annazedzian1@gmail.com

Copyright © 2018 Via Medica
ISSN 2081–2450

ABSTRACT

Introduction: In the treatment of patients with type 1 diabetes, according to the Polish Diabetes Association, a therapeutic lifestyle should be taken into account: varied diet, regular physical activity, avoiding smoking and drinking alcohol, optimal sleep time and avoiding stress. Education regarding lifestyle should be adapted to the needs and capabilities of the patient, which allows to achieve the intended therapeutic goal and reduce the costs associated with the treatment of diabetes complications. It is estimated that 2/3 of diabetics do not reach the target levels of glycemic control, hence the continuous need for individual work with the patient.

The aim of the study was to assess the impact of diabetes education carried out by a diabetologist and psychodietetics on improving the metabolic control of patients with type 1 diabetes.

Material and methods: The study included 25 patients with diabetes type 1 in clinic in Białystok aged 25–52, with an average of 18 years of illness. The time of education was 26 weeks. At the initial and final visit, questionnaire, anthropometric and biochemical tests were performed.

Results: On the basis of the conducted tests, positive influence of diabetological education was observed in fasting blood glucose values ($p = 0.000$) and HbA1c values ($p = 0.000$). However, an increase in body weight ($p = 0.054$) and BMI ($p = 0.125$) was observed.

Conclusions: On the basis of the obtained results, can conclude that diabetic education carried out by psychodietetics in patients with type 1 diabetes mellitus affects on improving fasting blood glucose and HbA1c values. However, more attention should be paid to compliance with dietary recommendations by patients, including the treatment of hypoglycaemic episodes and the methods of achieving normoglycemia and body weight control.

(*Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2018, tom 9, nr 3, 112–118)

Key words: diabetes education, psychodietetics, type 1 diabetes, metabolic control

WSTĘP

Edukacja diabetologiczna, według standardów międzynarodowych, jest uznawana za równoprawny element leczenia cukrzycy. Ważnym elementem terapii w cukrzycy jest aktywny udział pacjenta. Osoba która stosuje samokontrolę ma znacznie lepszy poziom wyrównania glukozy i mniejsze ryzyko wystąpienia powikłań. Ośrodki diabetologiczne, sprawujące opiekę nad pacjentem z cukrzycą, zobowiązane są przekazać specjalistyczną pomoc medyczną, niezbędne środki do walki z chorobą, materiały edukacyjne oraz wsparcie w pokonywaniu codziennych problemów [1–4].

Edukacja terapeutyczna według definicji Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) to ciągły proces będący integralną częścią leczenia. Obej-

muje on informację, naukę sprawowania samoopieki oraz wsparcie psychospołeczne. Umożliwia pacjentowi nabywanie wiedzy i umiejętności, pozwalając na utrzymanie jak najwyższej jakości życia mimo ograniczeń związanych z chorobą. Celem edukacji jest pomoc pacjentom i ich rodzinom w utrzymywaniu partnerskiej współpracy z pracownikami medycznymi oraz społeczeństwem (WHO 1997) [2, 5, 6].

Styl życia chorego powinien być zgodny z jego świadomym wyborem, opartym na samodzielności, wiedzy, umiejętności postępowania i odpowiedzialności za siebie [4]. Rozwój terapii cukrzycy wraz z dążeniem do uzyskania optymalnych wskaźników wyrównania tej choroby, doprowadziły do wypracowania nowej strategii terapii. Opiera się ona na aktywnym uczestnictwie chorych

►► Edukacja diabetologiczna, według standardów międzynarodowych, jest uznawana za równoprawny element leczenia cukrzycy ◀◀

▶▶ Według PTD terapia behawioralna jest niezbędnym elementem leczenia wszystkich pacjentów z rozpoznaną cukrzycą w każdym wieku ◀◀

▶▶ Prawidłowe leczenie cukrzycy, oparte na indywidualizacji zaleceń, polega na utrzymywaniu prawidłowej glikemii oraz dążeniu do redukcji masy ciała ◀◀

▶▶ Ważna jest cykliczność edukacji, która pozwala na przypomnienie pojęć i wzmocnienie motywacji do stałego przestrzegania zaleceń ◀◀

w procesie leczenia i zakłada konieczność tworzenia programów edukacyjnych dla pacjentów i ich rodzin. Uznanie cukrzycy za chorobę cywilizacyjną w 1991 roku i podpisanie Deklaracji z St. Vincent silnie zaakcentowało rolę edukacji jako czynnika terapeutycznego [2, 7].

Według Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego (PTD) terapia behawioralna jest niezbędnym elementem leczenia wszystkich pacjentów z rozpoznaną cukrzycą w każdym wieku [1]. Prawidłowe żywienie oraz aktywność fizyczna mają istotne znaczenie w poprawie ogólnego stanu zdrowia pacjentów oraz prewencji i leczeniu przewlekłych powikłań cukrzycy. Wszyscy pacjenci powinni być edukowani w zakresie ogólnych zasad prawidłowego żywienia w cukrzycy przez osoby do tego uprawnione z wykorzystaniem różnych metod i technik, w tym także telemedycyny. Zdaniem członków Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego kluczowym elementem terapii cukrzycy typu 1 jest zdobycie przez pacjenta umiejętności modyfikowania dawek insuliny w zależności od zawartości węglowodanów w posiłkach, wyjściowej glikemii, planowanej aktywności fizycznej [1].

Współczesna medycyna nie zna metod wyleczenia cukrzycy, dlatego tak istotne jest właściwe prowadzenie terapii tej choroby. Prawidłowe leczenie cukrzycy, oparte na indywidualizacji zaleceń, polega na utrzymywaniu prawidłowej glikemii oraz dążeniu do redukcji masy ciała. Niezbędna jest również cykliczna ocena występowania i progresji późnych powikłań choroby [1, 8, 9].

W przebiegu leczenia parametry wymagające monitorowania, takie jak glikemia, zmieniają się dynamicznie, niejednokrotnie nawet w ciągu doby. Niemożliwe jest zatem, aby było skuteczne leczenie, polegające na ordynowaniu stałej dawki leków w trakcie wizyt odbywających się cyklicznie co 3–6 miesięcy. Zgodnie z maksymą dr. Elliotta P. Joslina, prekursora nowoczesnej diabeto-

logii, cukrzycę leczy pacjent przy pomocy lekarza [8]. Aby było to możliwe, niezbędne jest przekazanie pacjentowi szerokiej wiedzy na temat wszystkich aspektów leczenia tej choroby.

Zalecenia przekazywane w ramach edukacji wymagają od chorego m.in. zmiany trybu życia, sposobu odżywiania, co jest niezwykle trudne do wprowadzenia, a zwłaszcza utrzymania na stałe w trakcie leczenia. Dlatego ważna jest cykliczność edukacji, która pozwala na przypomnienie pojęć i wzmocnienie motywacji do stałego przestrzegania zaleceń [1, 2, 9].

Celem realizowanego badania była ocena wpływu edukacji diabetologicznej prowadzonej przez diabetologa i psychodietetyka na poziom wyrównania metabolicznego (stężenie HbA1c, glikemia na czczo, masa ciała, BMI [*body mass index*]) chorych na cukrzycę typu 1 w okresie 26 tygodni.

MATERIAŁ I METODY

Badanie przeprowadzono wśród 25 chorych (20 kobiet i 5 mężczyzn) na cukrzycę typu 1 z poradni diabetologicznej w Białymstoku w okresie od października 2017 roku do połowy kwietnia 2018 roku. Średni czas trwania choroby wynosił $18,16 \pm 7,55$ roku. Średnia wieku badanych pacjentów wynosiła $31,8 \pm 10,39$ roku. Badanie zaplanowano na 26 tygodni, w czasie których pacjenci odbyli 2 wizyty u diabetologa oraz 6 wizyt u psychodietetyka. Przez cały okres badania pacjenci byli leczeni metodą intensywnej funkcjonalnej insulinoaterapii (*Continuous Subcutaneous Insulin Infusion* (CSII) za pomocą osobistej pompy insulinowej.

Podczas wizyt wstępnej i końcowej (po 26 tygodniach) pacjentom wykonano badania biochemiczne w surowicy krwi (stężenie HbA1c — hemoglobiny glikowanej i glukozy na czczo) oraz badania antropometryczne (pomiar masy ciała i wzrostu), wyliczono indywidualny wskaźnik BMI.

W analizie statystycznej wyniki badań antropometrycznych i biochemicznych na początku i w 26 tygodniu obserwacji porównano za pomocą testu kolejności par Wilcoxon. Jako poziom istotności testów przyjęto 0,05. Obliczenia wykonano przy użyciu oprogramowania IBM SPSS Statistics w wersji 20.0.

Pacjenci odbyli 6 wizyt z psychodietetykiem. Pierwsze spotkanie edukacyjne trwało 45–60 minut, kolejne (5) — reedukacyjne — około 30 minut. W czasie pierwszego spotkania z psychodietetykiem poruszana była tematyka zdrowego żywienia oraz zasady gospodarki węglowodanowej. Pacjenci uczyli się liczyć węglowodany za pomocą dostępnych w internecie aplikacji i programów, na przykład Elka — elektroniczna kucharka, Medtronic — kalkulator bolusów, strona internetowa www.ilewazy.pl w celu ustalenia okołoposiłkowej dawki bolusa insuliny szybko działającej.

Celem spotkań reedukacyjnych było indywidualne omówienie z pacjentami możliwych przyczyn glikemii wykraczających poza normy oraz możliwości ich zmiany. Omawiano także sposoby leczenia hipoglikemii, przyczyny występowania tego zjawiska, a także sposoby zapobiegania. Celem całościowej terapii było nabycie wiedzy, umiejętności, zrozumienie przekazanych informacji oraz wsparcie psychodietetyczne, co ma na celu poprawę jakości życia, poprawę wyrównania metabolicznego, zapobieganie hipoglikemii, zapobieganie powikłaniom ostrym i przewlekłym, zmniejszenie kosztów leczenia cukrzycy i jej następstw. Edukacja prowadzona była indywidualnie.

Psychodietetyka według Instytutu Psychodietetyki we Wrocławiu to „dziedzina łącząca wiedzę medyczną dotyczącą diet i zdrowia z wiedzą psychologiczną” [10]. Biorąc pod uwagę, że podejście psychodietetyczne jest pojęciem dość młodym, brak na razie ogólnych standardów pracy z pacjentem i regulacji prawnych dotyczących

zawodu psychodietetyka. Niniejsza praca z pacjentem polegała nie tylko na sformułowaniu najlepszych zaleceń dotyczących diety w cukrzycy i aktywności fizycznej, ale także na pomocy we wdrażaniu zaleconych zmian w życie.

WYNIKI

Ocenie poddano poziom wyrównania cukrzycy po 26 tygodniowej edukacji żywieniowej i kontroli diabetologicznej. Wyniki przedstawiono w tabeli 1.

Średnie stężenie glikemii na czczo u pacjentów przed edukacją wynosił $196,2 \pm 28,8$ mg/dl, natomiast po edukacji wynosił $159,5 \pm 26,5$ mg/dl. Zaistniała różnica była istotna statystycznie, $p = 0,000$.

Stwierdzono, że po 26 tygodniach trwania obserwacji, u pacjentów z grupy badanej, nastąpiła istotna statystycznie poprawa wyników HbA1c ($p = 0,000$) w porównaniu ze stanem na wizycie wstępnej. Średnia wartość HbA1c przed edukacją wynosiła $8,6 \pm 0,9\%$, a po edukacji $7,4 \pm 0,9\%$.

Po zakończeniu badania obserwowano tendencję wzrostową masy ciała i BMI badanych osób w stosunku do wizyty początkowej (masa ciała wzrosła z średnio $72,2 \pm 17,1$ kg, do $73,7 \pm 18,2$ kg i była to różnica bliska istotności statystycznej $p = 0,054$, natomiast BMI wzrosło z średnio $25,8 \pm 3,5$ kg/m² do $26,2 \pm 3,7$ kg/m², $p = 0,125$).

DYSKUSJA

Cukrzycę od innych chorób przewlekłych odróżnia fakt, że pacjent może wpływać na jej przebieg poprzez własne działania wchodzące w zakres samoopieki i samokontroli. Skutecznej samoopieki i samokontroli pacjent musi nauczyć się sam. Nie jest to łatwe, ponieważ wymaga wiedzy medycznej, konsekwencji i dużej dyscypliny. Pacjentowi potrzebna jest więc edukacja terapeutyczna [11–15]. Zalecenia przekazywane podczas edukacji wymagają od chorego między innymi zmiany sposobu odżywiania, co

▶▶ Celem całościowej terapii było nabycie wiedzy, umiejętności, zrozumienie przekazanych informacji oraz wsparcie psychodietetyczne ◀◀

▶▶ Skutecznej samoopieki i samokontroli pacjent musi nauczyć się sam ◀◀

▶▶ Zalecenia przekazywane podczas edukacji wymagają od chorego między innymi zmiany sposobu odżywiania, co jest niezwykle trudne do wprowadzenia, a zwłaszcza utrzymania na stałe w trakcie leczenia ◀◀

Tabela 1. Ocena skuteczności opieki diabetologiczno-dietetycznej na podstawie wybranych parametrów biochemicznych krwi oraz pomiarów antropometrycznych
Table 1. Evaluation of the effectiveness of diabetic-diet care based on selected blood biochemistry parameters and anthropometric measurements

Badany parametr	Ocena	X ± SD	Mediana	Zakres	p
Masa ciała (kg)	Przed edukacją	72,2 ± 17,1	71,7	47–130	0,054
	Po edukacji	73,7 ± 18,2	72	50,3–139,4	
BMI (kg/m ²)	Przed edukacją	25,8 ± 3,5	25,3	18,3–33,5	0,125
	Po edukacji	26,2 ± 3,7	25,8	20,9–35,9	
Glikemia na czczo (mg/dl)	Przed edukacją	196,2 ± 28,8	192	155–269	0,000
	Po edukacji	159,5 ± 26,5	158	97–199	
HbA1c (%)	Przed edukacją	8,6 ± 0,9	8,4	7,1–11,0	0,000
	Po edukacji	7,4 ± 0,9	7,2	5,7–8,9	

SD (standard deviation) — odchylenie standardowe, X — średnia, p — istotność statystyczna; BMI (body mass index) — wskaźnik masy ciała

▶▶ Uważa się, że czynniki psychospołeczne wpływają na wyniki leczenia cukrzycy ◀◀

▶▶ Potrzeba regularnych spotkań w ramach edukacji, która pozwala na przypomnienie zaleceń i wzmocnienie motywacji do ich stałego przestrzegania ◀◀

jest niezwykle trudne do wprowadzenia, a zwłaszcza utrzymania na stałe w trakcie leczenia [2, 16]. Uważa się, że czynniki psychospołeczne wpływają na wyniki leczenia cukrzycy [12], dlatego trzeba regularnych spotkań w ramach edukacji, która pozwala na przypomnienie zaleceń i wzmocnienie motywacji do ich stałego przestrzegania.

W niniejszym badaniu ocenie poddano wpływ edukacji diabetologicznej prowadzonej przez diabetologa i psychodietetyka na poziom wyrównania metabolicznego chorych na cukrzycę typu 1. Pacjenci, w ramach 6 spotkań z psychodietetykiem, przystąpili do szkolenia, na którym wyjaśniono cel i znaczenia prawidłowego żywienia w cukrzycy typu 1. W trakcie trwania obserwacji pacjenci nabywali umiejętność lub pogłębiali wiedzę na temat ustalenia okołoposiłkowej dawki bolusa insuliny szybko działającej. W czasie zajęć reedukacyjnych, psychodietetyk indywidualnie omawiał z pacjentami możliwe przyczyny wyników glikemii odbiegających od przyjętych zakresów oraz rozpatrywał scenariusze ich zmiany. Dyskutowano także sposoby leczenia hipoglikemii, przyczyny występowania tego zjawiska, a także sposoby zapobiegania. W zaproponowanym szkoleniu

wykorzystywano współczesne technologie (programy komputerowe, aplikacje na telefon) dostosowane do możliwości intelektualnych pacjentów w celu pomocy liczenia wymienników węglowodanowych i precyzyjnego oszacowania dawek insuliny doposiłkowej.

MOCNE STRONY BADANIA

W niniejszym badaniu stwierdzono, że pacjenci dążąc do uzyskania zalecanych wartości glikemii częściej odczuwali objawy hipoglikemii i „pseudo hipoglikemii” (hipoglikemia — pomiar stężenia glukozy we krwi nie przekraczający wartości ≤ 70 mg/dl (3,9 mmol/l), pseudo hipoglikemia — incydent, w czasie którego chory na cukrzycę zgłasza jakikolwiek typowy objaw hipoglikemii, przy czym stężenie glukozy we krwi przekracza nieznacznie 70 mg/dl [3,9 mmol/l]) [17]. W czasie odczuwania w/w zjawisk, pacjenci spożywali węglowodany łatwo przyswajalne, takie jak: Coca-cola, kostki czekolady, landrynki owocowe. Mogło to być jednym z powodów obserwowanych przyrostów masy ciała. Poza tym, dążąc do wyników glikemii bliskich zalecanym normom, pacjenci, po przeszkoleniu przez diabetologa, regulowali dawki in-

suliny okołoposiłkowej zwiększając częstość jej ilość. Jak wiadomo, insulina mając działanie anaboliczne, sprzyja syntezie tłuszczu. Dlatego zbyt wysokie stężenie insuliny mogą prowadzić do zintensyfikowanego gromadzenia tkanki tłuszczowej. Nadmiar insuliny nasila też łaknienie, sprzyja zatem przyrostowi masy ciała [16]. Analiza przedstawionej literatury potwierdza, że wraz z czasem trwania choroby wzrasta zapotrzebowanie na insulinę. Staje się konieczne systematyczne zwiększanie jej dawki i generowanie tym samym zjawiska insulinooporności. Ponadto coraz częściej złe odżywianie i brak ruchu powodują rozwój otyłości [8, 18, 19].

W niniejszym badaniu w wyniku spotkań z psychodietetykiem oraz kontroli diabetologicznej, na podstawie przeprowadzonych badań, zaobserwowano poprawę wyników glikemii na czczo oraz HbA1c, co rzutuje na zmniejszenie ryzyka wystąpienia powikłań, a także kosztów związanych z ich leczeniem w przeszłości.

OGROZNIENIA BADANIA

Podczas realizowanego badania zwiększeniu uległa masa ciała, a co za tym idzie BMI, w związku z częstszym występowaniem zjawiska hipoglikemii i pseudohipoglikemii i spożywaniu z tego powodu zbyt dużej ilości łatwoprzyswajalnych, kalorycznych produktów. Również częsta regulacja dawek insuliny okołoposiłkowej sprzyjała zwiększeniu masy ciała. Dlatego wydaje się, że zdecydowanie większą uwagę należy zwracać w trakcie edukacji i kontroli na przyrosty masy ciała.

Celem leczenia cukrzycy typu 1, zdaniem członków Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego, jest dobra kontrola metaboliczna z utrzymywaniem w granicach możliwie bliskich normie stężenia glukozy we krwi oraz wartości HbA1c, a także redukcja masy ciała [1]. Aby było to możliwe do osiągnięcia, stosowna wydaje się regularna pomoc

zespołu diabetologicznego (m.in. diabetologa i psychodietetyka) w osiągnięciu założonych zadań. Niestety, zalecana edukacja nie do końca uwzględnia potrzebę dbania o należną masę ciała. Edukując o kontroli zawartości węglowodanów i tłuszczów, należałoby również zwracać uwagę na bilans energetyczny i kaloryczność diety. W niniejszym badaniu wykazano, że mimo dobrej kontroli glikemii i HbA1c obserwowano wzrost masy ciała i BMI.

WNIOSKI

Na podstawie uzyskanych wyników, stwierdzono pozytywny wpływ edukacji żywieniowej, przejawiający się wyrównaniem parametrów gospodarki węglowodanowej (obniżenie glikemii na czczo oraz HbA1c). Niestety skutkowało to wzrostem masy ciała i BMI. Zasadna wydaje się cykliczność prowadzenia edukacji, która pozwala na przypomnienie pojęć i wzmocnienie motywacji do stałego przestrzegania zaleceń. Jednak obserwowany przyrost masy ciała i BMI u badanych osób powinien mobilizować edukatora do zwrócenia uwagi nie tylko na parametry wyrównania cukrzycy, ale i naukę kontroli masy ciała i przy każdej wizycie należałoby korygować błędy żywieniowe prowadzące do przyrostu tkanki tłuszczowej.

PIŚMIENNICTWO:

1. Polskie Towarzystwo etologiczne. Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę 2018. Diab Prakt. 2018; 1–4.
2. Szewczyk A. Polska Federacja Edukacji w Diabetologii. Zalecenia w opiece diabetologicznej. Warszawa 2016: 14–16.
3. Young-Hyman D, de Groot M, Hill-Briggs F, et al. Psychosocial care for people with diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. Diabetes Care. 2016; 39(12): 2126–2140, doi: [10.2337/dc16-2053](https://doi.org/10.2337/dc16-2053), indexed in Pubmed: [27879358](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27879358/).
4. Szypowska A. Mam cukrzycę typu 1. Poradnik dla pacjenta i jego rodziny. Edycja 4. , Warszawa 2017: 32–75.
5. Tatoń J, Bernas M. Pedagogika zdrowotna w cukrzycy. Medycyna Metaboliczna. 2002; 6(3): 25–35.
6. Gagliardino JJ, Aschner P, Baik SH, et al. IDMPs investigators. Patients' education, and its impact on care

▶▶ Zasadna wydaje się cykliczność prowadzenia edukacji, która pozwala na przypomnienie pojęć i wzmocnienie motywacji do stałego przestrzegania zaleceń ◀◀

- outcomes, resource consumption and working conditions: data from the International Diabetes Management Practices Study (IDMPS). *Diabetes Metab.* 2012; 38(2): 128–134, doi: [10.1016/j.diabet.2011.09.002](https://doi.org/10.1016/j.diabet.2011.09.002), indexed in Pubmed: [22019715](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22019715/).
7. Cooke D, Bond R, Lawton J, et al. U.K. NIHR DAFNE Study Group. Structured type 1 diabetes education delivered within routine care: impact on glycemic control and diabetes-specific quality of life. *Diabetes Care.* 2013; 36(2): 270–272, doi: [10.2337/dc12-0080](https://doi.org/10.2337/dc12-0080), indexed in Pubmed: [23139374](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23139374/).
 8. Klupa T. Hipoglikemia w cukrzycy typu 1 co się zmieniło, co warto wiedzieć? *Pielęgniarka diabetologiczna.* 2014; 12: 53–55.
 9. Ruxer M, Ruxer J, Markuszewski M. Edukacja terapeutyczna jako metoda leczenia chorych na cukrzycę. *Diabetologia Doświadczalna i Kliniczna.* 2009; 5: 253–259.
 10. <http://instytutpsychodietetyki.pl>. (24.08.2018).
 11. Miller KM, Beck RW, Bergenstal RM, et al. T1D Exchange Clinic Network. Evidence of a strong association between frequency of self-monitoring of blood glucose and hemoglobin A1c levels in T1D exchange clinic registry participants. *Diabetes Care.* 2013; 36(7): 2009–2014, doi: [10.2337/dc12-1770](https://doi.org/10.2337/dc12-1770), indexed in Pubmed: [23378621](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23378621/).
 12. Tatoń J, Czech A, Bernas M. *Diabetologia kliniczna.* PZWL, Warszawa 2008.
 13. José Gagliardino J, Chantelot JM, Domenger C, et al. IDMPS Steering Committee. Diabetes education and health insurance: how they affect the quality of care provided to people with type 1 diabetes in Latin America. Data from the International Diabetes Mellitus Practices Study (IDMPS). *Diabetes Res Clin Pract.* 2018 [Epub ahead of print], doi: [10.1016/j.diabres.2018.08.007](https://doi.org/10.1016/j.diabres.2018.08.007), indexed in Pubmed: [30118748](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30118748/).
 14. Kot W, Kokoszka A, Sieradzki J. Assessment of psychodiabetic kit and psychodiabetology training needs of doctors treating patients with diabetes. *Practical Diabetology.* 2006; 7(6).
 15. MacLeod J, Franz M, Handu D, et al. Academy of nutrition and dietetics nutrition practice guideline for type 1 and type 2 diabetes in adults: nutrition intervention evidence reviews and recommendations. *J Acad Nutrition Dietetics.* 2017; 117(10): 1637–1658, doi: [10.1016/j.jand.2017.03.023](https://doi.org/10.1016/j.jand.2017.03.023).
 16. <https://cukrzycapolska.pl>. (28.08.2018).
 17. Hsu PF, Sung SH, Cheng HM, et al. Association of clinical symptomatic hypoglycemia with cardiovascular events and total mortality in type 2 diabetes: a nationwide population-based study. *Diabetes Care.* 2013; 36(4): 894–900, doi: [10.2337/dc12-0916](https://doi.org/10.2337/dc12-0916), indexed in Pubmed: [23223349](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23223349/).
 18. Borkowska A, Szymańska-Garbacz E, Kwiecińska E, et al. Zmienność glikemii a wartość hemoglobiny glikowanej (HbA1c) w cukrzycy typu 1 i typu 2. *Diabetologia Praktyczna.* 2017; 3(2): 55–63.
 19. Romańska R, Franek E. Współczesne leczenie otyłości u pacjentów z cukrzycą. *Postępy Nauk Medycznych.* 2017; 2: 89–94.