

Czynniki socjoekonomiczne a wyrównanie metaboliczne dzieci chorujących na cukrzycę typu 1 poniżej 9 roku życia

Socioeconomic Factors and Metabolic Control of Type 1 Diabetic Children under 9 years of age

¹Katarzyna Piechowiak, ¹Beata Zduńczyk, ²Wojciech Szypowski, ²Mateusz Pyrzyński, ²Anna Wojtyra, ¹Agnieszka Szypowska

¹Klinika Pediatrii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

²Koło Diabetologii Wzrostu i Rozwoju przy Klinice Pediatrii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Adres do korespondencji: Agnieszka Szypowska, Samodzielny Publiczny Dziecięcy Szpital Kliniczny, ul. Działdowska 1, 01-184 Warszawa, tel/fax 22 4523309, agnieszka.szypowska@gmail.com

Słowa kluczowe: wiek przedpokwitaniowy, rodzice, edukacja, dochód

Key words: prepubertal age, parents, education, income

STRESZCZENIE/ABSTRACT

Wstęp. Prowadzenie cukrzycy typu 1 u dzieci w wieku poniżej 9 lat jest zależne od decyzji terapeutycznych rodziców. Uzyskanie normoglikemii w tej grupie jest utrudnione ze względu na szereg problemów, jak: trudności w określeniu porcji jedzenia, lęk rodziców przed hipoglikemią, wysoka insulinowrażliwość, częste infekcje, nieprzewidywalna aktywność fizyczną, depresja rodziców, problemy finansowe. **Celem** badania było określenie czynników rodzinnych, które mogą wpływać na wyrównanie metaboliczne dzieci poniżej 9 roku życia z cukrzycą typu 1. **Materiały i metody.** Do badania włączono 88 rodziców dzieci z cukrzycą typu 1, którzy wypełnili skalę depresji Becka i ankietę opracowaną przez badaczy, oceniającą czynniki psychologiczne, socjalne, demograficzne i związane z chorobą. Rodziny zostały podzielone na dwie grupy w zależności do wyrównania metabolicznego dzieci (HbA1c < 7,5% – grupa dobrze wyrównanych, HbA1c ≥ 7,5% – grupa źle wyrównanych). **Wyniki.** Rodzice dzieci z HbA1c ≥ 7,5% mieli niższe wykształcenie (p < 0,05), częściej pracowali fizycznie niż umysłowo (p = 0,004), rodziny osiągały niższy dochód ekonomiczny (p = 0,013). W grupie z HbA1c ≥ 7,5% dzieci były częściej wychowywane przez jednego rodzica. Nie stwierdzono różnic między grupami w częstości depresji u rodziców. **Wnioski.** Czynniki socjoekonomiczne mają istotny wpływ na wyrównanie cukrzycy u dzieci w wieku prepubertalnym. Rodziny dzieci ze złą kontrolą cukrzycy mogą wymagać dodatkowej pomocy psychologicznej, socjalnej oraz reedukacji. Endokrynol. Ped. 12/2013;4(45):29-36.

Introduction. The management of diabetes type 1 in children below 9 years of age is completely dependent on the parents treatment decisions. The achievement of normoglycaemia is difficult due to incorrect eating habits, fear

of hypoglycaemia, high insulin sensitivity, frequent infections, unpredictable physical activity, parental depression, financial problems. **The aim** of the study was to assess the family factors affecting metabolic control of children below 9 years of age with type 1 diabetes. **Materials and methods.** The study compared 88 parents of type 1 diabetic children under nine years of age, who filled in Beck Depression Inventory and a questionnaire especially prepared for this study on psychological, social, demographics and disease-related topics. Families were divided into two groups depending on children metabolic control: $HbA1c < 7,5\%$ – good metabolic control and $HbA1c \geq 7,5\%$ – poor metabolic control. **Results.** Parents of children with $HbA1c \geq 7,5\%$ had lower education ($p < 0,05$), more parents were employed as manual than office workers ($p = 0,004$) and family income was lower ($p = 0,013$). In the families of poorly controlled children there were more single parent families ($p = 0,008$). There were no differences between groups in depressive symptoms. **Conclusions.** Family socio-economic factors have a significant impact on glycemic control in prepubertal children. Additional help, including financial and psychological support, more re-education should be individually tailored according to each patient's needs. *Pediatr. Endocrinol.* 12/2013;4(45):29-36.

Wstęp

Cukrzyca typu 1 jest obok astmy oskrzelowej najczęstszą przewlekłą chorobą wieku rozwojowego. Polska należy do krajów o najwyższej dynamice przyrostu nowych przypadków cukrzycy (roczny szacowany przyrost 9% przy średnim europejskim 3%). Największy przyrost nowych rozpoznań obserwowany jest w najmłodszych grupach wiekowych (0–4 r.ż. 5,4%, 5–9 r.ż. 4,3%, 10–14 r.ż. 2,9%). Na podstawie danych epidemiologicznych przewidywany jest dalszy wzrost zachorowań z podwojeniem liczby przypadków w grupie do 5 r.ż. [1, 2].

Wyniki badań Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) oraz Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (EDIC) podkreślają znaczenie utrzymania normoglikemii jako jedynej metody profilaktyki powikłań późnych cukrzycy [3, 4].

Prowadzenie małych dzieci z cukrzycą typu 1, mimo rozwoju nowych technologii (pompy insulinowe, ciągły monitoring glikemii), nadal jest wyzwaniem dla lekarzy diabetologów i rodziców. Szczególnej uwagi i stałej opieki wymagają małe dzieci w okresie żłobkowym, przedszkolnym i wczesnoszkolnym. W tej grupie wiekowej leczenie cukrzycy jest utrudnione ze względu na częste posiłki z przewagą węglowodanów o wysokim indeksie glikemicznym, trudne do przewidzenia porcje, które faktycznie zostaną spożyte, nieprzewidywalną aktywność fizyczną, częste infekcje, znaczną insulinowrażliwość oraz wysokie ryzyko hipoglikemii i wahania nastrojów. Wyrównanie cukrzycy w tej grupie wiekowej zależy w pełni od zaangażowania i prawidłowych decyzji terapeutycznych osób opiekujących się dzieckiem [5–7]. Badania podkreślają znaczenie prawidłowego wyrównania metabolicznego w pierwszych latach po rozpoznaniu i jego

istotny wpływ na późniejsze wyrównanie cukrzycy i rozwój dziecka („zjawisko śledzenia”) [8].

Zarówno zalecenia American Diabetes Association (ADA) [9], jak również International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD) [10] podkreślają znaczenie edukacji rodziców małych dzieci. Zwracają również uwagę na występowanie innych czynników utrudniających osiągnięcie dobrego u dzieci wyrównania metabolicznego. Stałe napięcie i stres związane z chorobą dziecka mogą mieć negatywny wpływ na jego wychowywanie, funkcjonowanie rodziny i nastrojów rodziców [11]. Problemem bywa zabezpieczenie odpowiedniej opieki dziecka [12], kontynuacja pracy zawodowej, co przyczynia się do pogorszenia sytuacji materialnej. Stała opieka nad chorym dzieckiem może spowodować przeciążenie, depresję [11] i zespół stresu pourazowego [13]. Wszystkie te elementy mogą mieć negatywny wpływ na prowadzenie cukrzycy.

W dobie rosnącej liczby nowych rozpoznań cukrzycy u najmłodszych pacjentów szczególnego znaczenia nabiera identyfikacja czynników utrudniających uzyskanie dobrej kontroli glikemii w tej grupie wiekowej.

Celem pracy było określenie czynników różnicujących rodziny dzieci poniżej 9 roku życia chorych na cukrzycę typu 1 z dobrym i złym wyrównaniem metabolicznym.

Materiały i metody

Badaniem objęto 104 rodziców dzieci poniżej 9 roku życia chorych na cukrzycę typu 1 co najmniej rok. Zostało ono przeprowadzone w okresie od listopada 2012 r. do lutego 2013 r. Badacze uzyskali zgodę komisji bioetycznej działającej przy Warszawskim Uniwersytecie Medycznym. Podczas kontrolnej wizyty w Poradni Diabetologicznej

Samodzielnego Publicznego Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Warszawie rodzic odpowiadał na pytania zawarte w dwu kwestionariuszach: skali depresji Becka oraz ankiety specjalnie przygotowanej na potrzeby badania. Pytania zawarte w ankiecie dotyczyły czynników ekonomicznych, socjalnych, rodzinnych wpływających na leczenie cukrzycy (tab. I). W tym samym czasie zbierano dane medyczne dzieci.

Rodziny zostały podzielone w zależności od poziomu HbA1c zgodnie z rekomendacjami ISPAD na dwie grupy: HbA1c<7,5% grupa dobrze wyrównanych, HbA1c≥7,5 pacjenci źle wyrównani [10]. Charakterystykę badanych grup pokazuje tabela II.

Analiza statystyczna

Analizowane były wyłącznie prawidłowo wypełnione ankiety. Do analizy statystycznej włączono 88 kwestionariuszy (84,6%). Do oceny normalności rozkładu użyto testu Shapiro-Wilka. Analiza statystyczna została wykonana za pomocą parametrycznego testu t-Studenta oraz metod nieparametrycznych: testu Mann-Whitneya, Fishera lub testu zgodności Chi kwadrat. Obliczano również iloraz szans (OR) z 95% przedziałem ufności (CI). Za istotne statystycznie w obu grupach uznano wyniki przy $p < 0,05$.

Tabela I. Zagadnienia obejmujące kwestionariusz przygotowany przez badaczy

Table I. Factors analyzed in questionnaire designed by researchers

Dane rodziny: miejsce zamieszkania, liczba dzieci
Dane rodziców: wykształcenie, wykonywana praca, stan cywilny
Dane ekonomiczne: dochód na jednego członka rodziny
Dane medyczne: wiek, wiek w momencie rozpoznania cukrzycy, masa ciała, wzrost, dawka insuliny, liczba ciężkich niedocukrzeń, liczba kwasic ketonowych, choroby dodatkowe, osoby podejmujące decyzje terapeutyczne
Dane dziecka: uczęszczanie do szkoły/ przedszkola
Czynniki utrudniające podejmowanie decyzji terapeutycznych: czas, warunki materialne, lęk przed hipoglikemią, trudności w obliczaniu wymienników, pomiary glikemii, wstyd przed chorobą, dokarmianie, brak zrozumienia, infekcje, częste posiłki, zmęczenie, określenie porcji jedzenia, opieka w szkole/ przedszkolu

Tabela II. Porównanie dzieci w analizowanych grupach

Table II. Comparison of children between analyzed groups

	HbA1c<7,5%	HbA1c≥7,5%	p
n	56/88 (64%)	32/88 (36%)	-
Wiek (lata)	6,8±1,8	6,5±2,0	0,510
Czas trwania cukrzycy (lata)	2,6±1,8	2,9±1,9	0,448
HbA1c (%)	6,6±0,5	8,1±0,6	-
BMI (kg/m²)	16,5±2,1	17,3±1,8	0,055
Dawka insuliny (j.m./kg/dzień)	0,7±0,2	0,7±0,3	0,468

BMI – Body Mass Index

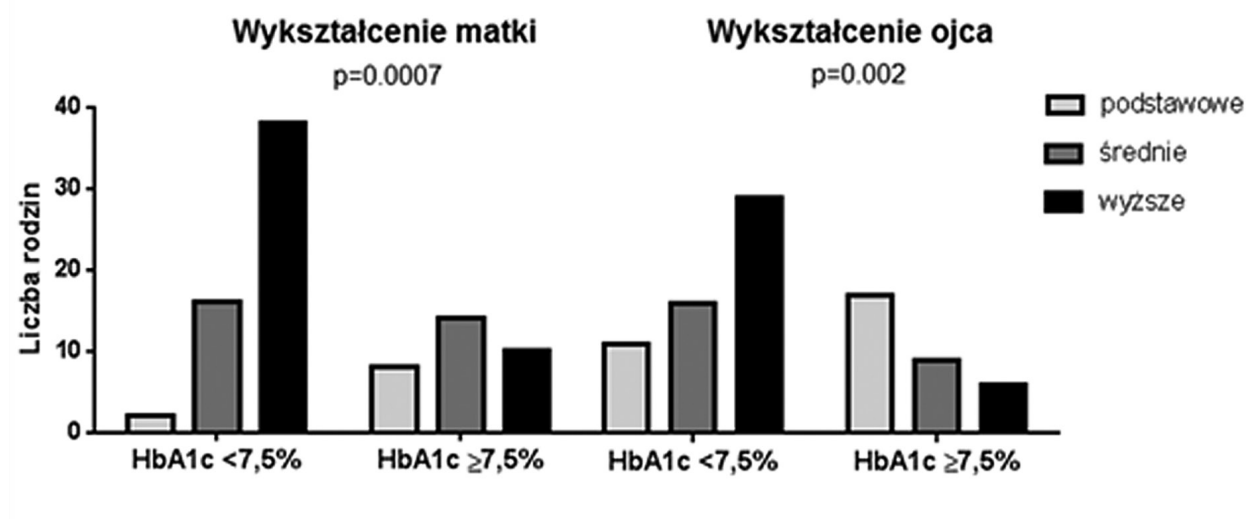
Wyniki

51% osób wypełniających kwestionariusze stanowiły kobiety. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami w długości trwania cukrzycy ($p=0,448$), wieku ($p=0,510$), dobowym zapotrzebowaniu na insulinę dzieci ($p=0,468$) (tab. II).

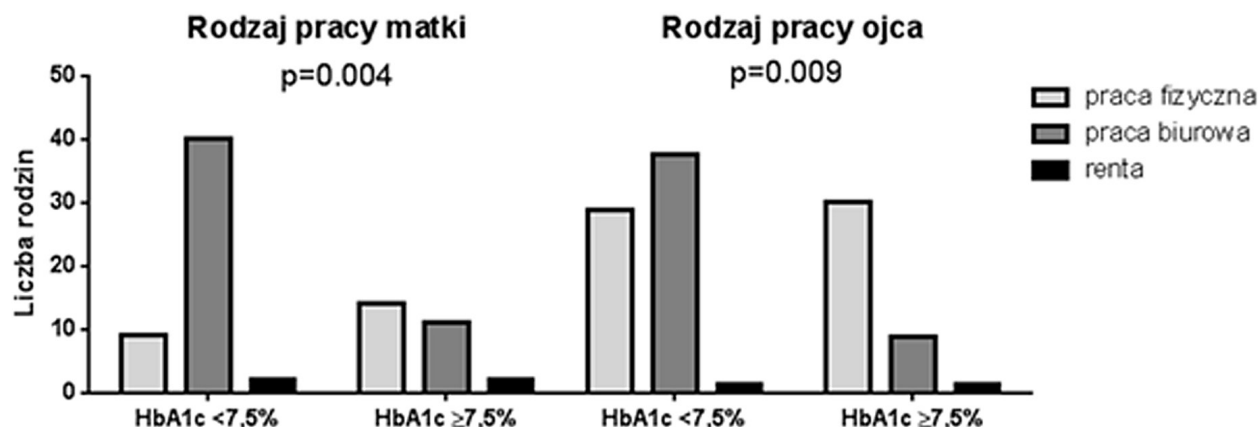
Wyniki wskazują na wyższy poziom wykształcenia rodziców dzieci dobrze wyrównanych w porównaniu z rodzicami dzieci gorzej wyrównanych (ryc. 1). Różnice były stwierdzane zarówno u matek, jak i ojców ($p=0,0007$ dla matek, $p=0,0017$ dla ojców). Rodzice dzieci z $HbA1c \geq 7,5\%$ częściej pracowali fizycznie niż umysłowo ($p=0,036$ dla matek, $p=0,009$ dla ojców) (ryc. 2). Rodziny dzieci gorzej

wyrównanych zgłaszały niższy dochód w przeliczeniu na członka rodziny ($p=0,01$) (ryc. 3). Zauważono, że dzieci gorzej wyrównane metabolicznie były częściej wychowywane w rodzinach niepełnych (samotnie wychowujący rodzice) ($p=0,005$). W grupie rodziców dzieci z $HbA1c \geq 7,5\%$ zwracał uwagę częściej występujący problem dokarmiania dzieci przez innych członków rodziny ($p=0,0008$).

Nie stwierdzono między grupami różnic w występowaniu depresji u rodziców ($p=0,782$). Nie odnotowano zależności między uczęszczaniem dziecka do szkoły/przedszkola a poziomem wyrównania metabolicznego ($p=0,639$). Pozostałe wyniki badania przedstawia tab. III.



Ryc. 1. Wykształcenie rodziców
Fig. 1. Parental education

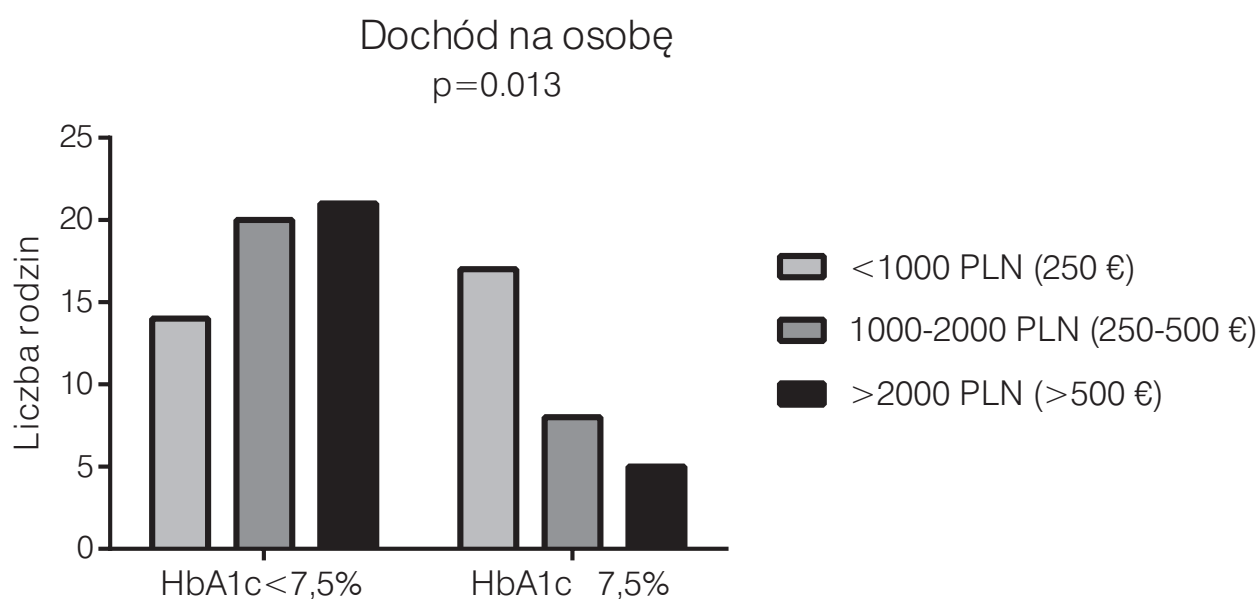


Ryc. 2. Rodzaj wykonywanej pracy przez rodziców
Fig. 2. Parents employment

Tabela III. Porównanie wyników
Table III. Comparison of results

	HbA1c < 7,5% N=56	HbA1c ≥ 7,5% N=32	OR 95%CI	P
Częste pomiary glikemii	9	17	1,6 [0,62-4,05]	0,362
Wstyd przed cukrzycą	7	1	0,2 [0,03-1,9]	0,249
Wykluczenie społeczne	18	16	2,1 [0,86-5,15]	0,115
Częste infekcje	12	10	1,7 [0,62-4,45]	0,319
Trudności w określeniu ile dziecko zje	16	11	0,76 [0,30-1,94]	0,634
Dokarmianie przez członków rodziny	10	8	1,33 [0,46- 3,84]	0,0008
Rodzeństwo	11	5	1,32 [0,41-4,21]	0,777
Problemy z opieką w przedszkolu/szkole	23	11	0,75 [0,30-1,85]	0,650
Zmęczenie rodziców	27	16	0,93 [0,39-2,22]	1,000
Depresja rodziców	10	7	1,2 [0,42-3,6]	0,782
Hipoglikemia	5	8	0,3 [0,09-0,99]	0,060
Lęk przed hipoglikemią	13	29	1,6 [0,65-3,78]	0,378
Uczęszczanie do przedszkola	19	9	0,8 [0,29-1,97]	0,640
Brak czasu	16	8	1,2 [0,45-3,22]	0,806
Trudne warunki materialne	10	11	2,4 [0,89-6,55]	0,118
Problemy z dawkowaniem insuliny	10	3	2,1 [0,53-8,28]	0,360
Stres związany z zadawaniem bólu	23	15	1,3 [0,53-3,04]	0,658

OR (Odds Ratio) – iloraz szans, CI (Confidence Interval) – przedział ufności



Ryc. 3. Dochód na osobę w rodzinie
Fig. 3. Family income

Dyskusja

W naszym badaniu wykazaliśmy różnicę w czynnikach socjoekonomicznych charakteryzujących rodziny dzieci poniżej 9 r.ż. chorych na cukrzycę typu 1, które mogą wpływać na wyrównanie metaboliczne. Stwierdziliśmy, że w rodzinach dzieci źle wyrównanych ($HbA1c \geq 7,5\%$) dochód na jednego członka rodziny był niższy niż w rodzinach dzieci dobrze wyrównanych ($HbA1c < 7,5\%$). Rodzice dzieci ze złą kontrolą glikemii mieli niższy poziom wykształcenia, częściej pracowali fizycznie, częściej wychowywali dzieci samotnie.

Nasze wyniki są zgodne z wcześniej przeprowadzonymi badaniami. Inni badacze również wykazali ujemny wpływ niskiego statusu ekonomicznego rodziny na wyrównanie pacjentów. Badacze z Nowej Zelandii wykazali, że niski status socjoekonomiczny rodziny dzieci poniżej 15 r.ż. jest jednym z istotnych czynników powodujących gorsze wyrównanie metaboliczne [14]. W badaniu przeprowadzonym wśród dzieci między 8 a 17 r.ż. w 2005 r. w USA stwierdzono, że wyższy status ekonomiczny jest związany z lepszym wyrównaniem cukrzycy [15].

Zaskakująco w naszym badaniu, mimo niskiego statusu ekonomicznego, rodzice dzieci z $HbA1c \geq 7,5\%$ nie wskazywali złych warunków materialnych jako czynnika utrudniającego wyrównanie cukrzycy. Przypuszczalnie przyczyną tego zjawiska może być przystosowanie się do gorszych warunków materialnych i niepostrzeżenie ich jako czynnika mającego wpływ na leczenie dziecka. Paradoksalnie zdarza się, że cukrzyca poprawia wręcz status materialny dzięki większej dostępności rodziny do pomocy socjalnej. Możemy też przypuszczać, że rodziny nie uzależniają dostępu do leczenia (np. podłączanie do pompy) od swojej sytuacji finansowej.

Podobnie do naszych obserwacji, inni autorzy zauważyli także gorsze wyrównanie cukrzycy u dzieci wychowywanych w niepełnych rodzinach. W badaniu Auslander i wsp. zanotowano, że dzieci z pochodzeniem afroamerykańskim były gorzej wyrównane od dzieci kaukaskich, co wiązano z większą liczbą samotnie wychowujących rodziców i mniejszym dostosowaniem się do zaleceń lekarskich [16]. Zbliżoną sytuację zauważono w rodzinach, gdzie dzieci wychowywane były przez samotne matki [17]. Gorsze wyrównanie cukrzycy u dzieci z niepełnych rodzin wiązało się z gorszym statusem socjoekonomicznym, brakiem ubezpieczenia zdrowotnego, mniejszą częstością wizyt u lekarza oraz gorszym dostosowaniem się do zale-

ceń medycznych [18]. Być może dzieci wychowujące się w rodzinach niepełnych od początku mają gorszy start. Nasze obserwacje pokazują, że rozwój jako sytuacja stresowa przed diagnozą choroby zdarza się częściej w rodzinach dzieci z cukrzycą niż w zdrowej populacji, szczególnie w grupie małych dzieci [19].

Inni autorzy w badaniach na grupie poniżej 18 roku życia wykazali, że gorszemu wyrównaniu metabolicznemu sprzyja płeć żeńska, dłuższy czas trwania choroby, starszy wiek, niższy status socjoekonomiczny [20, 21]. Z wchodzeniem pacjenta w wiek dojrzewania pojawiają się dodatkowe problemy w relacjach z rodzicami, z pomiarami glikemii, podawaniem insuliny, spełnianiem zaleceń lekarskich, co ma odzwierciedlenie w wyższych wartościach HbA1C [22]. W naszym badaniu również rodziny dzieci gorzej wyrównanych częściej nie stosowały się do zaleceń lekarskich (dokarmiano dzieci). Problem dokarmiania dzieci przez innych członków rodziny, zgłoszony przez rodziców jako utrudniający prawidłowe prowadzenie cukrzycy, może być oznaką braku zrozumienia wymagań leczenia przez krewnych, potrzeby zrekompensovania dziecku choroby lub poważnych konfliktów w rodzinie. Brak wpływu płci, wieku i czasu trwania cukrzycy u naszych pacjentów może mieć związek z innym przedziałem wiekowym badanych. We włączonych do naszego badania rodzinach ze względu na wiek dzieci rodzice podejmowali decyzje terapeutyczne samodzielnie, bez udziału dziecka.

Nie wykazaliśmy, by liczba rodzeństwa wpływała na wyrównanie metaboliczne. W literaturze można spotkać badania, które wśród czynników poprawiających wyrównanie metaboliczne wymieniają mniejszą liczbę dzieci w rodzinie [21]. W naszym badaniu zauważyliśmy, że rodzice dzieci gorzej wyrównanych mieli niższy stopień wykształcenia i częściej wykonywali prace fizyczne. W badaniu przeprowadzonym wśród hiszpańskiej młodzieży wykazano również wpływ wyższego wykształcenia rodziców na większe wsparcie udzielane dzieciom i lepsze ich wyrównanie [23]. Podczas gdy w badaniu przeprowadzonym w Meksyku nie stwierdzono związku między niższym wykształceniem rodziców a gorszym wyrównaniem dzieci, naukowcy z Norwegii wykazali w badaniu ankietowym przeprowadzonym wśród 115 rodziców dzieci poniżej 16 roku życia związek pomiędzy wyższym wykształceniem matki a niższymi wartościami HbA1c [24]. Czynnikiem ryzyka gorszego wyrównania cukrzycy u dzieci w badaniu ze Szwecji było niższe wykształcenie

ojca [25]. W świetle powyższych wyników zasadne jest pytanie o znaczenie wykształcenia matki i ojca w dobrym wyrównaniu metabolicznym dziecka. W Polsce zazwyczaj matka pozostaje w domu i opiekuje się dzieckiem, jednak często to ojciec pełni rolę osoby decydującej. Nasze badania wskazują na gorsze wykształcenie ojców.

Zaskoczył nas fakt, że nie wykazaliśmy większej częstości depresyjności ocenianej testem Becka u rodziców dzieci gorzej wyrównanych. Badania przeprowadzone wśród nastolatków i ich rodziców wskazują na to, że zaburzenia nastroju u rodziców przejawiają się mniejszą gotowością do pomocy w prowadzeniu cukrzycy i mają wpływ na gorsze wyrównanie dzieci i częstsze występowanie u nich zaburzeń nastroju [26].

Nie stwierdziliśmy częstszych pomiarów glikemii w grupie dzieci lepiej wyrównanych. Badania wskazują, że powyżej czterech pomiarów na dobę nie obserwuje się już znacznego spadku HbA1c [27].

Zarówno rodziny dzieci dobrze, jak i źle wyrównanych nie wskazywały lęku przed hipoglikemią jako czynnika przyczyniającego się do gorszych wyników leczenia. W literaturze podkreśla się znaczenie lęku rodziców przed hipoglikemią jako czynnika wpływającego na utrzymywanie się wyższych wartości glikemii. Matki małych dzieci zgłaszają ciągle uczucie czujności, wynikające z jednej strony z lęku przed hipoglikemią, z drugiej strony ze

świadomości powikłań cukrzycy. Niepokój rodziców budzi niepewność właściwego postępowania z cukrzycą dziecka w przedszkolu czy szkole [28]. W naszym badaniu rodzice nie zgłaszali, że uczęszczanie dziecka do przedszkola czy szkoły utrudnia prowadzenie cukrzycy. Prawdopodobnie wynika to z faktu, że jeśli przedszkole podejmie się opieki nad dzieckiem z cukrzycą, to zazwyczaj współpraca między rodzicem a wychowawcą przedszkolnym jest bardzo dobra.

Ograniczeniem naszego badania była mała liczba uczestników. Badanie przeprowadzono w jednym ośrodku wśród pacjentów pochodzących głównie z województwa mazowieckiego.

Wnioski

Na gorsze wyrównanie cukrzycy u dzieci w okresie przedpokwitaniowym może mieć wpływ niższy status socjoekonomiczny rodziny, niższy poziom edukacji rodziców i niestosowanie się do zaleceń medycznych (dokarmianie dzieci przez innych członków rodziny). Częściej problem z uzyskaniem dobrej kontroli cukrzycy występuje w rodzinach niepełnych. Rodziny dzieci w wieku przedpokwitaniowym ze złą kontrolą cukrzycy wymagają intensywnej kontroli medycznej, reedukacji, wsparcia psychologa i pomocy socjalnej. Holistyczne podejście do pacjenta i jego rodziny ma istotny wpływ na uzyskanie dobrych efektów terapeutycznych.

PIŚMIENNICTWO/REFERENCES

- [1] Jarosz-Chobot P, Otto-Buczowska E.: *Epidemiologia cukrzycy typu 1. Standardy Medyczne*, 2010;7, 392–398.
- [2] Patterson Ch.C, Dahlquist G.G., Gyürüs E. et al.: *Incidence trends for childhood type 1 diabetes in Europe during 1989–2003 and predicted new cases 2005–20: a multicentre prospective registration study. The Lancet*, 2009;373, 2027–2033.
- [3] Group The Diabetes Control and Complications Trial Research: *The Effect of Intensive Treatment of Diabetes on the Development and Progression of Long-Term Complications in Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. The New England Journal of Medicine.*, 1993;329, 977–986.
- [4] Group Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (EDIC) Research: *Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications. Diabetes Care*, 1999;22(1), 99–111.
- [5] Halvorson M., Yasuda P., Carpenter S. et al.: *Unique challenges for pediatric patients with diabetes. Diabetes Spectrum*, 2005;18, 167–173.
- [6] Daneman D., Frank M., Perlman K. et al.: *The infant and toddler with diabetes: Challenges of diagnosis and management. Paediatr. Child Health*, 1999;4(1), 57–63.
- [7] Declan C.: *Infant and toddler diabetes. Arch. Dis. Child.*, 2007;92(8), 716–719.
- [8] Shalitin S., Phillip M.: *Which factors predict glycemic control in children diagnosed with type 1 diabetes before 6.5 years of age? Acta Diabetologica*, 2012;49(5), 355–362.
- [9] Silverstein J., Klingensmith G., Copeland K.: *Care of children and adolescents with type 1 diabetes. Diabetes Care*, 2005;28(1), 186–212.
- [10] Federation International Diabetes: *Global IDF/ISPAD guideline for diabetes i childhood and adolescence*, 2011.
- [11] Whittemore R., Jaser S., Chao A. et al.: *Psychological experience of parents of children with type 1 diabetes: a systematic mixed-studies review. Diabetes Educ.*, 2012;38(4), 562–579.

- [12] Macleish S., Cuttler L., Koontz M.: Adherence to guidelines for diabetes care in school: family and school nurse perspectives. *Diabetes Care*, 2013;36(4), e52.
- [13] Horsch A., McManus F., Kennedy P.: Cognitive and non-cognitive factors associated with posttraumatic stress symptoms in mothers of children with type 1 diabetes. *Behav. Cogn. Psychother.*, 2012;40(4), 400–411.
- [14] Cutfield S.W., Derraik J.G.B., Reed P. et al.: Early markers of glycaemic control in children with type 1 diabetes mellitus. *PLoS One*, 2011;6(9), e25251.
- [15] Hassan K., Loar R., Anderson B.J. et al.: The role of socioeconomic status, depression, quality of life, and glycemic control in type 1 diabetes mellitus. *J. Pediatr.*, 2006;149(4), 526–531
- [16] Auslander W., Thompson S., Dreitzer D. et al.: Disparity in glycemic control and adherence between African-American and Caucasian youths with diabetes. Family and community contexts. *Diabetes Care*, 1997;20(10), 1569–1575.
- [17] Thompson S., Auslander W., Neil H.: Comparison of Single-Mother and Two-Parent Families on Metabolic. *Diabetes Care*, 2001;24, 234–238.
- [18] Gallegos-Macias A.R., Macias S.R., Kaufman E. et al.: Relationship between glycemic control, ethnicity and socioeconomic status in Hispanic and white non-Hispanic youths with type 1 diabetes mellitus. *Pediatr. Diabetes*, 2003;4(1), 19–23.
- [19] Szybowska A., Zduńczyk B.: Serious life events in families of children with type 1 diabetes mellitus. *Endokrynol. Ped.*, 2011;2(35), 43–48.
- [20] Springer D., Dziura J., Tamborlane W.V. et al.: Optimal control of type 1 diabetes mellitus in youth receiving intensive treatment. *J. Pediatr.*, 2006;149(2), 227–232.
- [21] Demirel F., Tepe D., Esen I. et al.: Individual and familial factors associated with metabolic control in children with type 1 diabetes. *Pediatr. Int.*, 2013.
- [22] Jaser S.S.: Psychological problems in adolescents with diabetes. *Adolesc. Med. State Art Rev.*, 2010;21(1), 138–151.
- [23] Hsin O., La Greca A., Valenzuela J. et al.: Adherence and glycemic control among hispanic youth with type 1 diabetes: Role of family involvement and acculturation. *J. Pediatr. Psychol.*, 2010;35(2), 156–166.
- [24] Haugstvedt A., Wentzel-Larsen T., Rokne B. et al.: Psychosocial family factors and glycemic control among children aged 1-15 years with type 1 diabetes: a population-based survey. *BMC Pediatrics*, 2011;11, 118.
- [25] Forsander G.A., Sundelin J., Persson B.: Influence of the initial management regimen and family social situation on glycemic control and medical care in children with type I diabetes mellitus. *Acta Paediatrica*, 2000;89(12), 1462–1468.
- [26] Eckshtain D., Ellis D.A., Kolmodin K. et al.: The effects of parental depression and parenting practices on depressive symptoms and metabolic control in urban youth with insulin dependent diabetes. *J. Pediatr. Psychol.*, 2010;35(4), 426–435.
- [27] Ziegler R., Heidtmann B., Hilgard D. et al.: Frequency of SMBG correlates with HbA1c and acute complications in children and adolescents with type 1 diabetes. 2011;12(1), 11–17.
- [28] Ginsburg K.R., Howe C.J., Jawad A.F. et al.: Parents' perceptions of factors that affect successful diabetes management for their children. *Pediatrics*, 2005;116(5), 1095–1104.