

## DZIECKO SZKOLNE Z CUKRZYCĄ TYPU 1 W OPINII STUDENTÓW WYCHOWANIA FIZYCZNEGO

### A SCHOOLCHILD WITH TYPE 1 DIABETES IN THE OPINION OF PHYSICAL EDUCATION STUDENTS

Anna Ławnik<sup>1(A,C,D,E,F,G)</sup>, Zofia Kubińska<sup>1(A,C,D,E,F,G)</sup>,  
Anna Pańczuk<sup>1(A,C,D,E,F,G)</sup>, Jolanta Danielewicz<sup>2(B)</sup>

<sup>1</sup>Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej, Polska

<sup>2</sup>Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie, Filia w Białej Podlaskiej, Polska

<sup>1</sup>Pope John Poul II State School of Higher Education in Biała Podlaska, Poland

<sup>2</sup>Faculty of Physical Education and Sport in Biała Podlaska, Poland

Ławnik, A., Kubińska, Z., Pańczuk, A., Danielewicz, J. (2020). Dziecko szkolne z cukrzycą typu 1 w opinii studentów wychowania fizycznego, / A schoolchild with type 1 diabetes in the opinion of physical education students, *Rozprawy Społeczne/ Social Dissertations*, 14(1), 43-52. <https://doi.org/10.29316/rs/11051>

Wkład autorów/  
Authors' contribution:  
A. Zaplanowanie badań/  
Study design  
B. Zebranie danych/  
Data collection  
C. Dane – analiza i statystyki/  
Data analysis  
D. Interpretacja danych/  
Data interpretation  
E. Przygotowanie artykułu/  
Preparation of manuscript  
F. Wyszukiwanie i analiza  
literatury/  
Literature analysis  
G. Zebranie funduszy/  
Funds collection

Tabele/Tables: 2

Ryciny/Figures: 0

Literatura/References: 23

Otrzymano/Submitted:  
01.08.2019

Zaakceptowano/Accepted:  
16.03.2020

#### Streszczenie

**Wprowadzenie.** Celem badań było poznanie wiedzy studentów wychowania fizycznego na temat: cukrzycy typu 1, sytuacji dziecka z cukrzycą typu 1 w szkole, udziału dziecka z cukrzycą typu 1 w lekcjach wychowania fizycznego, obowiązków nauczyciela wychowania fizycznego wobec ucznia z cukrzycą.

**Materiał i metody.** Badania przeprowadzono w 2018 r. wśród 92 studentów wychowania fizycznego kończących studia na AWF w Białej Podlaskiej. Zastosowano autorski kwestionariusz ankiety.

**Wyniki.** Dane przedstawiają wiedzę badanych na tematy związane z uczniem chorym na cukrzycę typu 1.

**Wnioski.** Wiedza badanych na temat cukrzycy typu 1 jest na niewystarczającym poziomie. Większość badanych zna sytuację i potrzeby chorego dziecka w szkole. Przekonanie, że dziecko z cukrzycą może uczestniczyć w lekcjach wychowania fizycznego zadeklarowała niespełna połowa studentów. Badani studenci uważają, że nauczyciel wychowania fizycznego powinien umieć diagnozować stany zagrażające zdrowiu ucznia z cukrzycą i udzielić mu pomocy oraz zachęcać go do systematycznego uczestnictwa w lekcjach wychowania fizycznego.

**Słowa kluczowe:** szkoła, dziecko, cukrzyca typu 1, studenci wychowania fizycznego

#### Summary

**Introduction:** The aim of the research was to examine the knowledge of physical education students about: type 1 diabetes, the situation of a child with type 1 diabetes in school, participation of a child with type 1 diabetes in physical education classes, the duties of a physical education teacher towards a student with diabetes.

**Material and method.** The research was carried out in 2018 among 92 physical education students graduating from Physical Education Academy in Biała Podlaska. A proprietary questionnaire was used.

**Results.** The data presents the knowledge of the respondents on the subjects related to a student with type 1 diabetes.

**Conclusions.** The knowledge of respondents about type 1 diabetes is insufficient. Most respondents know the situation and needs of an ill child at school. The belief that a child with diabetes can participate in physical education classes was declared by less than half of the students. The respondents believe that a physical education teacher should be able to diagnose conditions that threaten the health of a student with diabetes and provide assistance and encourage him to participate systematically in physical education classes.

**Key words:** type 1 diabetes, child, school, physical education students

**Adres korespondencyjny:** dr Anna Ławnik Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej ul. Sidorska 95/97 21-500 Biała Podlaska, e-mail: lawnikania@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5849-4398>

**Copyright by:** Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej, Anna Ławnik, Zofia Kubińska, Anna Pańczuk, Jolanta Danielewicz

Czasopismo Open Access, wszystkie artykuły udostępniane są na mocy licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-użycie niekomercyjne-na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe (CC BY-NC-SA 4.0, <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

## Wstęp

„Cukrzyca typu 1 jest jedną z najczęstszych chorób przewlekłych występujących u dzieci i młodzieży” (Witkowski, Pietrusińska, Szewczyk, Wójcik, 2009, s.7). Zarówno w Polsce, jak i na świecie, obserwowany jest sukcesywny wzrost zachorowalności na tę postać cukrzycy (Nowacka-Kłós i in., 2012). Badania z końca lat 90-tych wykazały około 3-krotny wzrost (do lat 80-tych) przypadków cukrzycy wśród dzieci do 14 roku życia (Nowakowski, 2002, Jarosz-Chobot, Otto-Buczowska, 2009). Średnia zapadalności na cukrzycę typu 1 u polskich dzieci w latach 1989–2012 wynosiła 12,72 na 100 000 osób/rok. W ciągu 24-letniego okresu obserwacji częstość występowania wzrosła z 5,36 do 22,74 na 100 000 osób/rok. Najwyższy wzrost zapadalności wystąpił u dzieci w wieku od 0 do 4 lat. (Chobot i in., 2017). Wg 5-letnich badań, roczna zapadalność na cukrzycę typu 1 wśród dzieci wzrosła z 12,84/100 000 w 2010 do 18,46/100 000 w 2014 roku. Częstość występowania cukrzycy typu 1 u dzieci mieszkających we wschodniej i środkowej Polsce wzrosła 1,5-krotnie. Największy wzrost zapadalności zaobserwowano u dzieci w wieku 10-14 lat. Znacząco wyższy odsetek stwierdzono wśród dzieci mieszkających w mieście niż na wsi (Szalecki i in., 2018).

Ponieważ dziecko z cukrzycą typu 1 dużo czasu spędza w szkole, problemem jest sprawowanie nad nim właściwej opieki i zapewnienie bezpieczeństwa. Zgodnie z zapisami w najnowszej ustawie regulującej sprawowanie opieki nad uczniami przewlekłe chorymi lub niepełnosprawnymi w szkole, pielęgniarka szkolna powinna współpracować z lekarzem, rodzicami oraz dyrektorem i pracownikami szkoły. Współpraca obejmuje wspólne określenie potrzeb i sposobu opieki nad uczniem, dostosowanie ich do stanu zdrowia ucznia w sytuacji konieczności podawania leków oraz wykonywania innych czynności (Dz. U. 2019 poz. 1078).

Szczególny problem stanowi sprawowanie opieki i zapewnienie bezpieczeństwa podczas lekcji wychowania fizycznego, zajęć pozalekcyjnych (sportowo-rekreacyjnych) oraz wycieczek szkolnych. Istotnym elementem jest znajomość rodzajów i intensywności aktywności fizycznej, w której może uczestniczyć chore dziecko oraz umiejętność jej dozowania w zależności od aktualnego poziomu glikemii i zawartości składników pokarmowych w spożytym posiłku (Urbańska-Kosińska, Czapracka, Marcinkowski, 2009).

Powyższe informacje wskazują na potrzebę aktywnej i profesjonalnej obecności nauczyciela wychowania fizycznego w grupie osób sprawujących opiekę i wspierających dziecko z cukrzycą typu 1 w szkole. Udział nauczycieli w procesie promowania zdrowia somatycznego i psychospołecznego uczniów jest wpisany w ich rolę zawodową, a wyznacznikiem gotowości do wykonywania związanych z tym zadań jest posiadanie określonych

## Introduction

“Type 1 diabetes is one of the most common chronic diseases among children and adolescents” (Witkowski, Pietrusińska, Szewczyk, Wójcik, 2009, p.7). Both in Poland and worldwide, a gradual increase in morbidity rate of this form of diabetes is observed (Nowacka-Kłós, et al., 2012). Studies at the end of the 1990s showed a threefold increase (up to the 1980s) in diabetes cases among children under 14 years of age (Nowakowski, 2002, Jarosz-Chobot, Otto-Buczowska, 2009). The average morbidity rate of type 1 diabetes among Polish children in the years 1989-2012 was 12.72 per 100,000 persons/year. During the 24-year observation period, the morbidity rate increased from 5.36 to 22.74 per 100,000 persons/year. The highest increase occurred among children aged 0 to 4 years. (Chobot, et al., 2017). According to a 5-year study, the annual morbidity rate of type 1 diabetes among children increased from 12.84/100 000 in 2010 to 18.46/100 000 in 2014. The prevalence of type 1 diabetes among children living in Eastern and Central Poland increased 1.5-fold. The greatest increase of morbidity rate was observed among children aged 10-14 years. A significantly higher percentage was observed among children living in a city rather than in a countryside (Szalecki et al., 2018).

Due to the fact that a child with type 1 diabetes spends a lot of time at school, the problem is to take good care of him and ensure safety. According to the provisions of the latest law governing the care of chronically ill or disabled students at school, the school nurse should cooperate with the doctor, parents, the headmaster and staff of the school. The cooperation includes joint defining of the needs and method of taking care of a student, adapting them to the state of health of the student in the situation of the need to apply drugs and perform other activities (Journal of Laws 2019, item 1078).

An important problem is to provide care and safety during physical education lessons, extracurricular activities (sport and recreation) and school trips. An important element is the knowledge of the types and intensity of physical activity in which an ill child may participate and the ability to dose it depending on the current level of glycaemia and the content of nutrients in a meal (Urbańska-Kosińska, Czapracka, Marcinkowski, 2009).

The above information indicates the need for an active and professional presence of a physical education teacher in a group of people caring for and supporting a child with type 1 diabetes at school. The participation of teachers in the process of promoting the somatic and psychosocial health of students is inscribed in their professional role, and a determinant of readiness to perform related tasks is the possession of specific competences: knowledge, skills and a positive attitude (Gaweł, 2016).

kompetencji: wiedzy, umiejętności i pozytywnego nastawienia (Gaweł, 2016).

Zdaniem ekspertów osoby z cukrzycą typu 1 powinny traktować aktywność fizyczną jako element stylu życia oraz czynnik wspomagający leczenie. Wśród form aktywności fizycznej zaleca się w największym stopniu ćwiczenia tlenowe (turystyka piesza, jazda na rowerze, nordic walking, marsze, pływanie, aerobic/fitness i in.), jak również ćwiczenia siłowe - oporowe (Morgulec-Adamowicz, Kosmol, Molik, 2015). Zgodnie z aktualnymi zaleceniami Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego, wysiłek fizyczny dostarcza wielokierunkowych korzyści i jest integralną częścią kompleksowego postępowania w leczeniu cukrzycy. „Wpływa korzystnie na wrażliwość na insulinę i kontrolę glikemii, profil lipidowy oraz sprzyja redukcji masy ciała, wpływa także korzystnie na nastrój, nawet u osób z depresją” (Polskie Towarzystwo Diabetologiczne 2019, s.19). W celu uzyskania optymalnego efektu, wysiłek fizyczny powinien być regularny, podejmowany co najmniej co 2-3 dni, jednak najlepiej codziennie. Początkowa aktywność fizyczna powinna być umiarkowana i uzależniona od możliwości pacjenta do wykonywania wysiłku. Rozpoczynając intensywną aktywność fizyczną należy wykonywać trwające 5-10 minut ćwiczenia wstępne, a na zakończenie uspokajające (Polskie Towarzystwo Diabetologiczne, 2019).

Celem badań było poznanie wiedzy studentów wychowania fizycznego na temat:

- cukrzycy typu 1,
- sytuacji dziecka z cukrzycą typu 1 w szkole,
- udziału dziecka z cukrzycą typu 1 w lekcjach wychowania fizycznego,
- obowiązków nauczyciela wychowania fizycznego wobec ucznia z cukrzycą.

## Material i metoda

Badania przeprowadzono w 2018 roku wśród 92 studentów wychowania fizycznego AWF Józefa Piłsudskiego w Warszawie Filia w Białej Podlaskiej. Biorący udział w badaniu to studenci ostatniego roku studiów licencjackich oraz magisterskich (45 studentów III roku studiów licencjackich oraz 47 studentów II roku uzupełniających studiów magisterskich). Badani byli w wieku od 20 do 27 lat; przeważali wśród nich mężczyźni (63,0%) oraz mieszkańcy miast (57,1%).

W badaniach zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankiety. Narzędzie badawcze zawierało metryczkę (wiek, miejsce zamieszkania, płeć, rok studiów), 22 pytania zamknięte oraz 1 pytanie otwarte. Pytania zamknięte dotyczyły samooceny wiedzy, umiejętności i przekonań związanych z cukrzycą typu 1, znajomości potrzeb chorego dziecka w szkole oraz posiadania w bliskim otoczeniu osoby chorej na ten typ cukrzycy. Pytanie otwarte dotyczyło przedmiotów na studiach (zajęć dydaktycz-

According to experts, people with type 1 diabetes should treat physical activity as part of their lifestyle and a factor supporting treatment. Among the forms of physical activity, aerobic exercises (hiking, cycling, Nordic walking, marching, swimming, aerobic/fitness etc.) as well as strength and resistance exercises (Morgulec-Adamowicz, Kosmol, Molik, 2015) are most recommended. According to the current recommendations of Polish Diabetological Society, physical effort provides multi-directional benefits and is an integral part of comprehensive treatment of diabetes. “It has a positive effect on insulin sensitivity and glycaemic control, lipid profile and weight reduction, and also has a positive effect on mood, even for people with depression” (Polish Diabetological Society 2019, p.19). For optimal results, physical effort should be regular, at least every 2-3 days, but preferably every day. Initial physical activity should be moderate and depend on the patient’s ability to exercise. When starting intensive physical activity, you should perform introductory exercises lasting 5-10 minutes, and at the end - sedative exercises (Polish Diabetological Society, 2019).

The aim of the research was to examine the knowledge of physical education students about:

- type 1 diabetes,
- the situation of a child with type 1 diabetes in school,
- participation of a child with type 1 diabetes in physical education classes,
- the duties of a physical education teacher towards a student with diabetes.

## Material and method

The research was carried out in 2018 among 92 physical education students from the Warsaw Physical Education Academy of Józef Piłsudski in Biała Podlaska. The participants are students in the final year of undergraduate and graduate studies (45 students in the third year of undergraduate studies and 47 students in the second year of supplementary graduate studies). The respondents were 20-27 years old; most of them were men (63.0%) and city dwellers (57.1%).

The research uses the diagnostic survey method with the use of a proprietary questionnaire. The research tool contained a metrics (age, place of residence, gender, year of study), 22 closed questions and 1 open-ended question. The closed questions concerned the self-assessment of knowledge, skills and beliefs related to type 1 diabetes, knowledge of the needs of an ill child in school and having a person with this type of diabetes in close proximity. The open-ended question concerned study subjects (classes), where

nych), w ramach których respondenci mogli zdobyć wiedzę i umiejętności dotyczące tej choroby.

## Wyniki

Wśród badanych studentów 33,7% oświadczyło, iż ma wśród bliskich lub znajomych osobę chorą na cukrzycę typu 1. Pozostałe 54,3% zadeklarowało, iż nie ma takiej osoby, a 12% nie ma wiedzy na ten temat. Ankietowani stwierdzili, że posiadają podstawową wiedzę na temat cukrzycy typu 1 (64,1%), są zainteresowani pogłębieniem wiedzy o chorobie (62%), a także zdobyciem profesjonalnych umiejętności umożliwiających wsparcie i pomoc dzieciom chorym na cukrzycę (60,9%). Brak podstawowej wiedzy o chorobie zgłosiło 29,4% ankietowanych, a 29,3% nie było zainteresowanych jej pogłębieniem. Przekonanie o tym, że dzieci chore na cukrzycę potrzebują dodatkowego wsparcia osób ze środowiska szkolnego posiadało 80,4% badanych. Zdaniem większości ankietowanych nauczyciel wychowania fizycznego powinien umieć zdiagnozować stany zagrażające zdrowiu dziecka z cukrzycą i udzielić pomocy (88%). Prawie wszyscy są zdania, że nauczyciel wychowania fizycznego powinien zachęcać dziecko do systematycznego, czynnego uczestnictwa w lekcjach (94,6%). Szczegółowe dane dotyczące wiedzy badanych studentów na temat choroby, potrzeb i funkcjonowania dziecka z cukrzycą typu 1 w szkole oraz w kompetencji nauczycieli, zamieszczono w tab. 1.

the respondents could gain knowledge and skills concerning this disease.

## Results

33.7% of respondents declared that they have a type 1 diabetic patient among their relatives or friends. The remaining 54.3% declared that they don't have such person, and 12% don't know if there is such person. Respondents stated that they have basic knowledge about type 1 diabetes (64.1%), are interested in deepening their knowledge about the disease (62%), as well as acquiring professional skills to support and help children with diabetes (60.9%). Lack of basic knowledge about the disease was reported by 29.4% of the respondents, and 29.3% were not interested in deepening their knowledge. The belief that children with diabetes need additional support from people from the school environment was held by 80.4% of the respondents. According to the majority of respondents, a physical education teacher should be able to diagnose conditions that threaten the health of a child with diabetes and provide help (88%). Almost everyone claims that a physical education teacher should encourage the child to participate systematically and actively in classes (94.6%). Detailed data concerning the knowledge of respondents about the disease, needs and functioning of a child with type 1 diabetes at school and the competence of teachers are presented in Table 1.

**Tabela 1.** Samoocena wiedzy badanych na temat cukrzycy typu 1 i znajomości sytuacji dziecka chorego w szkole (%)

**Table 1.** Self-assessment of respondents' knowledge of type 1 diabetes and knowledge of the situation of an ill child in school (%)

<b>Wiedza ogólna na temat cukrzycy typu 1 i potrzeb dziecka/ General knowledge of type 1 diabetes and the child's needs</b>	<b>Tak/ Yes</b>	<b>Nie/ No</b>	<b>Nie wiem/ I don't know</b>
Posiadam podstawową wiedzę na temat cukrzycy typu 1/ I have general knowledge about type 1 diabetes	64,1	29,4	6,5
Jestem zainteresowany/a pogłębieniem wiedzy na temat cukrzycy typu 1/ I am interested in deepening knowledge about type 1 diabetes	62,0	29,3	8,7
Jestem zainteresowany/a zdobyciem profesjonalnych umiejętności umożliwiających wsparcie i pomoc osobom chorym na cukrzycę typu 1, szczególnie dzieciom/ I am interested in gaining professional skills to support and help people with type 1 diabetes, especially children	60,9	28,3	10,9
Dzieci chore na cukrzycę typu 1 wymagają dodatkowego wsparcia osób ze środowiska szkolnego/ Children with type 1 diabetes require additional support from the school environment	80,4	7,6	12,0
Uczniowie z cukrzycą typu 1 są narażeni na dodatkowy stres szkolny (stan zdrowia, lęk, relacje rówieśnicze)/ Students with type 1 diabetes are exposed to additional school stress (health, anxiety, peer relations)	69,6	11,9	18,5
Studenci kierunków medycznych powinni posiadać profesjonalną wiedzę i umiejętności z zakresu cukrzycy typu 1/ Medical students should have professional knowledge and skills in the subject of type 1 diabetes	96,7	1,1	2,2
Studenci kierunków pedagogicznych powinni posiadać profesjonalną wiedzę i umiejętności z zakresu cukrzycy typu 1/ Students of pedagogy should have professional knowledge and skills in the subject of type 1 diabetes	76,1	8,7	15,2

Opieka i pomoc dziecku z cukrzycą typu 1 powinna być wymaganą kompetencją zawodową nauczycieli (wychowawców, pedagogów)/ The care and help for a child with type 1 diabetes should be the required professional competence of teachers (educators, teachers)	74,7	4,4	20,9
Nauczyciel wychowania fizycznego powinien umieć zdiagnozować stany zagrożające zdrowiu dziecka z cukrzycą i udzielić pomocy/ A physical education teacher should be able to diagnose conditions that threaten the health of a child with diabetes and provide assistance	88,0	4,4	7,6
Nauczyciel wychowania fizycznego powinien zachęcać dziecko do systematycznego uczestnictwa w lekcjach wychowania fizycznego/ A physical education teacher should encourage a child to participate systematically in physical education classes	94,6	1,1	4,3
Społeczeństwo polskie posiada podstawową wiedzę na temat cukrzycy typu 1/ The Polish society has basic knowledge about type 1 diabetes	15,2	63,0	21,7

Połowa ankietyowanych stwierdziła, iż częściowo zna objawy hipoglikemii i hiperglikemii (odpowiednio 50% i 51,6%). Dokonać pomiaru glikemii potrafi 52,2% badanych, ale zaledwie 27,5% zna właściwe parametry poziomu glukozy. Zdecydowane przekonanie, że dziecko z cukrzycą może uczestniczyć w lekcjach wychowania fizycznego i treningach sportowych, zadeklarowała mniej niż połowa studentów (odpowiednio 47,8% i 39,6%). 21,7% badanych uważa, że w ramach studiów miało możliwość zdobycia wystarczającej wiedzy na temat cukrzycy typu 1, a 53,3%, że posiadało taką możliwość częściowo (tab. II). Badani studenci wymieniali liczne przedmioty (zajęcia), na których mogli zdobyć wiedzę i umiejętności umożliwiające pomoc dziecku z cukrzycą typu 1. Najczęściej wskazywano dietetykę (38,0%), żywienie człowieka (21,7%), biochemię (20,7%) oraz trening zdrowotny (16,3%). Większość badanych (71,7%) nie miała możliwości kontaktu z uczniem chorym na cukrzycę typu 1 w ramach realizowanych praktyk studenckich; jednocześnie 21,7% badanych nie przejawiało zainteresowania kontaktem z takim uczniem (tab. 2).

Half of the respondents stated that they partially know the symptoms of hypo- and hyperglycaemia (50% and 51.6% respectively). 52.2% of the respondents are able to measure glycemia, but only 27.5% know the proper parameters of glucose level. A firm belief that a child with diabetes can participate in physical education classes and sports trainings was declared by less than half of the students (47.8% and 39.6% respectively). 21.7% of respondents believe that they had the opportunity to acquire sufficient knowledge about type 1 diabetes as part of their studies and 53.3% that they had such opportunity partially (Table II). The students listed numerous subjects (classes) where they could gain knowledge and skills to help a child with type 1 diabetes. The most frequently indicated were dietetics (38.0%), human nutrition (21.7%), biochemistry (20.7%) and health training (16.3%). Most of the respondents (71.7%) had no opportunity to contact a student with type 1 diabetes as part of their internship; at the same time, 21.7% of the respondents were not interested in contact with such student (Table 2).

**Tabela 2.** Wiedza specjalna i umiejętności badanych w zakresie udzielania pomocy dziecku z cukrzycą typu 1 (%).

**Table 2.** Special knowledge and skills of respondents in helping a child with type 1 diabetes (%).

Wiedza specjalna na temat cukrzycy typu 1 i umiejętności udzielania pomocy dziecku/ Special knowledge and skills about type 1 diabetes and how to help a child	Tak/ Yes		Nie/ No	
	zdecydowanie/ definitely	częściowo/ partially	ale chciałbym wiedzieć, umieć/ but I would like to know	nie interesuje mnie to/ I am not interested
Znam różnice pomiędzy cukrzycą typu 1 i cukrzycą typu 2/ I know the difference between type 1 diabetes and type 2 diabetes	16,3	54,3	26,1	3,3
Znam objawy hipoglikemii/ I know the symptoms of hypoglycaemia	23,9	50,0	22,8	3,3
Znam objawy hiperglikemii.	23,1	51,6	22,0	3,3
Potrafię dokonać pomiaru glukozy we krwi mając niezbędny sprzęt/ I know the symptoms of hyperglycaemia	52,2	26,1	18,5	3,3
Znam właściwe parametry poziomu glukozy u pacjenta chorego na cukrzycę typu 1/ I know the proper parameters for glucose levels for a person suffering from type 1 diabetes.	27,5	33,0	34,1	5,5

Dziecko chore na cukrzycę typu 1 może uczestniczyć w lekcjach wychowania fizycznego/ A child with type 1 diabetes can participate in physical education classes	47,8	38,0	12,0	2,2
Dziecko chore na cukrzycę typu 1 może brać udział w treningach sportowych/ A child with type 1 diabetes can participate in sport activities	39,6	46,1	13,2	1,1
Dziecko z cukrzycą typu 1 powinno mieć szczególne prawa na sprawdzianach (spożywanie posiłku, napoju, skorzystanie z toalety, wydłużenie czasu zaliczenia, kontrola poziomu glikemii)/ A child with type 1 diabetes should have special rights on the tests (eating a meal, drinking, using the toilet, extending the pass time, checking the level of glycemia)	46,7	34,8	10,9	7,6
W ramach studiów miałem możliwość zdobycia wystarczającej wiedzy na temat cukrzycy typu 1/ As part of my studies, I had the opportunity to gain sufficient knowledge about type 1 diabetes	21,7	53,3	23,9	1,1
Miałem kontakt z uczniem chorym na cukrzycę typu 1 w ramach praktyk studenckich/ I had contact with a student with type 1 diabetes as part of my internship	14,1	14,1	50,0	21,7

## Dyskusja

Zdaniem M. Zamarlik - Prezesa Ogólnopolskiej Federacji Organizacji Pomocy Dzieciom Chorym na Cukrzycę (OFOPDCHC): „Kiedy dziecko chore na cukrzycę typu 1 zaczyna szkołę, matka na ogół rezygnuje z pracy. Dyżuruje pod salą, a w czasie przerwy mierzy dziecku stężenie glukozy i aplikuje insulinę. (...) Pielęgniarek, które mogłyby się tym zająć w szkołach nie ma, a nauczyciele boją się przejęcia opieki nad uczniem z cukrzycą. Nie każdy czuje się na siłach zrobić zastrzyk, a dzieci niejednokrotnie potrzebują ich kilku w ciągu dnia”. Działania związane z opieką i pomocą dziecku przewlekle choremu (np. podanie choremu na cukrzycę typu 1 insuliny przez pedagoga) nie jest prawnie uregulowane w placówkach oświatowych i zależy tylko od woli nauczyciela. W związku z tą sytuacją Federacja od lat organizuje szkolenia dla pracowników przedszkoli i szkół z wiedzy i sposobów sprawowania właściwej opieki nad dzieckiem chorym na cukrzycę. W 2017 r. przeprowadzono 400 takich szkoleń. Obejmują one przekazywanie wiedzy na temat cukrzycy w zakresie rozpoznania hipoglikemii, czyli niskiego stężenia glukozy, przez jeden z objawów jakim jest senność (ziewanie) dziecka, nauczanie umiejętności pomiaru stężenia glukozy we krwi oraz podawania dziecku insuliny penem i pompą insulinową. Działacze Federacji marzą o prawnym uregulowaniu problemu bezpiecznej obecności dzieci przewlekle chorych, w tym z cukrzycą, w przedszkolach i szkołach. Zdaniem M. Zamarlik, niechęć nauczycieli do podawania insuliny dzieciom chorym na cukrzycę i strach przed sprawowaniem opieki nad dzieckiem chorym na cukrzycę, rodzą się z niewiedzy, której towarzyszy strach (Kołton, 2018).

Promowanie zdrowia w szkole jest procesem ukierunkowanym na potęgowanie potencjału zdrowia uczniów, dzięki edukacji zdrowotnej oraz działaniom tworzącym w szkole środowisko sprzyjające zdrowiu w jego holistycznym wymiarze (Gaweł,

## Discussion

According to M. Zamarlik - President of the Polish Organization for Diabetic Children's Aid (OFOPDCHC): "When a child with type 1 diabetes starts school, the mother usually gives up her job. She is present under the classroom, and during breaks she measures the child's glucose level and applies insulin. (...) There are no nurses to take care of a student with diabetes in schools, and teachers are afraid to take over. Not everyone feels confidence to give an injection, and children often need several injections per day". Activities related to the care and assist a chronically ill child (e.g. applying insulin to the child with type 1 diabetes by the teacher) are not regulated by law in educational institutions and depend only on the will of the teacher. In relation to this situation, the Organization has been organizing for years trainings for employees of kindergartens and schools on the knowledge and ways of providing proper care for a child suffering from diabetes. In 2017, 400 such trainings were conducted. These include teaching the knowledge of diabetes in relation to diagnosing hypoglycaemia, i.e. low glucose, through one of the symptoms of drowsiness (yawning) of the child, teaching how to measure blood glucose and applying insulin to the child with a pen and insulin pump. The Organization's activists dream about legal regulation of the problem of safe presence of chronically ill children, including those with diabetes, in kindergartens and schools. According to M. Zamarlik, the reluctance of teachers to applying insulin to children with diabetes and the fear of caring for a child with diabetes come from lack of knowledge accompanied by fear (Kołton, 2018).

Promotion of health in school is a process aimed at enhancing the health potential of students through health education and activities that create a health-friendly environment in the school in its holistic dimension (Gaweł, 2016). The advantages

2016). Zalety systematycznego stosowania ćwiczeń fizycznych przez osoby chore na cukrzycę typu 1 są wielokierunkowe, dotyczą: zmniejszenia ryzyka chorób serca, utraty masy ciała, poprawy wyrównania glikemii, jak również możliwości poszerzenia kontaktów towarzyskich (Nowacka-Kłós i in., 2012, Skyler, 1999). Długą listę korzyści z podejmowania systematycznej, umiarkowanej aktywności fizycznej przedstawia w aktualnych zaleceniach Polskie Towarzystwo Diabetologiczne (Polskie Towarzystwo Diabetologiczne, 2019).

Zgodnie z zaleceniami ekspertów, którzy doceniają terapię behawioralną, osoby bez istotnych przeciwwskazań, szczególnie w młodszych grupach wiekowych, należy zachęcać do wysokiej aktywności fizycznej, w tym do uprawiania sportu. Chorzy tacy wymagają dodatkowej edukacji w zakresie efektu glikemicznego wywołanego różnymi rodzajami aktywności fizycznej (np. wysiłek tlenowy, oporowy, interwałowy) (Polskie Towarzystwo Diabetologiczne, 2019). Aktywność fizyczna jest uznawana za jeden z czterech podstawowych czynników wpływających na stężenie glukozy we krwi chorych na cukrzycę. Mimo to obawa przed wystąpieniem hipoglikemii i narażaniem przewlekle chorych dzieci na nadmierne zmęczenie powoduje, że stosunkowo często ich aktywność fizyczna jest niedostateczna. Powoduje to niższy poziom sprawności fizycznej dzieci z cukrzycą typu 1 w stosunku do rówieśników (Wiśniewski, Poliszczuk, Pańkowska, 2010). Pacjenci powinni otrzymywać więcej informacji na temat dostosowania diety i insulinoterapii do podejmowanego wysiłku fizycznego. Badania przeprowadzone wśród uczestników obozów dla dzieci z cukrzycą wskazują na dobrą tolerancję wysokiego poziomu aktywności fizycznej (Sikora, i in., 2018). Ukazuje to potrzebę aktywnej obecności nauczyciela wychowania fizycznego w grupie osób wspierających dziecko z cukrzycą typu 1 w szkole, czyli rozumiejących i zaspokajających ich potrzeby zdrowotne.

Badani studenci kończą edukację uprawniającą ich do podjęcia pracy w zawodzie nauczyciela wychowania fizycznego. Wyniki badań autorek wskazują, że w opinii większości studentów (75,0%), mieli oni możliwość zdobycia w ramach studiów wystarczającej wiedzy na temat cukrzycy typu 1. Wskazywali liczne zajęcia, na których realizowana była ta tematyka. Posiadanie podstawowej wiedzy na temat tej choroby potwierdziło 64,1% badanych, jednak odpowiedzi z zakresu wiedzy specjalistycznej są na niższym poziomie. Niepokojący wydaje się fakt, iż jedynie 62,0% badanych jest zainteresowanych pogłębieniem wiedzy na temat cukrzycy typu 1, a 60,9% zdobyciem umiejętności umożliwiających w przyszłej pracy nauczyciela wychowania fizycznego wsparcie i pomoc dzieciom z chorobą. Aż 21,7% badanych nie jest zainteresowanych kontaktem z chorym dzieckiem. Podobną sytuację zauważono w badaniach nauczycieli z województwa lubelskiego i podkarpackiego. Badania wiedzy na temat

of systematic physical exercise by people with type 1 diabetes are multidirectional and concern: reduction of the risk of heart disease, weight loss, improvement of glycaemic rebalancing, as well as the possibility of extending social contacts (Nowacka-Kłós et al., 2012, Skyler, 1999). A long list of benefits from undertaking systematic, moderate physical activity is presented in current recommendations by Polish Diabetological Society (Polish Diabetological Society, 2019).

According to the recommendations of experts who appreciate behavioural therapy, people without significant contraindications, especially in younger age groups, should be encouraged to engage in high physical activity, including sport. Such patients require additional education on the glycaemic effect caused by various types of physical activity (e.g. aerobic, resistance, interval effort) (Polish Diabetological Society, 2019). Physical activity is considered to be one of the four main factors influencing blood glucose levels among diabetics. Nevertheless, the fear of hypoglycaemia and exposure of chronically ill children to excessive fatigue causes that their physical activity is relatively often insufficient. This causes lower level of physical fitness of children with type 1 diabetes compared to their peers (Wiśniewski, Poliszczuk, Pańkowska, 2010). Patients should receive more information on how to adapt their diet and insulin therapy to their physical activity. Research carried out among participants of diabetic children's camps indicate good tolerance of high levels of physical activity (Sikora, et al., 2018). This shows a need of the active presence of a physical education teacher in a group of people supporting a child with type 1 diabetes in school, i.e. understanding and satisfying their health needs.

The respondents finish their education entitling them to take up a job as a physical education teacher. The results of research indicate that in the opinion of the majority of students (75.0%), they had the opportunity to acquire sufficient knowledge about type 1 diabetes. They pointed out numerous classes where the subject was discussed. The basic knowledge of this disease was confirmed by 64.1% of the respondents, however, the answers in terms of specialistic knowledge are on lower level. Disconcerting is the fact that only 62.0% of the respondents are interested in deepening their knowledge about type 1 diabetes, and 60.9% in gaining skills enabling future work of a physical education teacher to support and help children with the disease. As many as 21.7% of respondents are not interested in contact with an ill child. A similar situation was observed in the research of teachers from the Lubelskie and Podkarpackie provinces. Research on knowledge of diabetes showed that 24.8% of the total number of respondents did not show any interest in deepening it. Only biology teachers did a bit better, who were more committed than others to learning about the subject. At the

cukrzycy ukazały, że 24,8% ogółu ankietowanych nie przejawiało żadnego zainteresowania jej niepojębaniem. Nieco lepiej wypadli tylko nauczyciele biologii, którzy bardziej od innych angażowali się w zdobywanie wiedzy na ten temat. Jednocześnie głównym źródłem wiedzy wskazywanym przez badanych nauczycieli były środki masowego przekazu, a jedynie 4,5% ankietowanych czerpało wiedzę od lekarzy (Chmiel-Perzyńska, Derkacz, Grywalska, Kowal, Nowakowski, 2012).

W badaniach hiszpańskich nauczycieli szkół podstawowych i średnich z Madrytu, większość nauczycieli (97%) potwierdziła, że wie czym jest hipoglikemia, jednak tylko 67% i 57% z nich rozpoznaje jej objawy i wie, jak należy postępować, gdy się pojawią. Blisko połowa (47%) nauczycieli zgłosiła, że czuje się niepewnie, gdy ma ucznia chorego na cukrzycę, ponieważ nie ma instrukcji dotyczących działań, jakie należy podjąć w przypadku wystąpienia komplikacji (Manchón, Carrasco, Ramirez, Diez, Fias, 2008).

W badaniach tureckich nauczycieli z Ankary, 47,6% miało wiedzę na poziomie umiarkowanym, a 32,4% na niskim. Większość badanych (94%) potrafiło podać definicję cukrzycy, a 75% uważało, że dzieci z cukrzycą mogą uczestniczyć w wychowaniu fizycznym. Ze względu na ograniczoną wiedzę ankietowanych autorzy uznali potrzebę przeszkolenia nauczycieli tureckich (Aycań i in., 2012).

W Włoszech badano, w jaki sposób włoscy rodzice i nauczyciele dzieci (6-13 lat) chorych na cukrzycę typu 1 radzą sobie w szkole (podawanie insuliny, leczenie hipoglikemii, stosowanie glukagonu). Okazało się, że dziecko albo radzi sobie samo, albo z pomocą rodzica. Bardzo rzadko obecna przy dziecku jest pielęgniarka (3,6%) lub nauczyciel (2,9%). Tylko 40,4% nauczycieli otrzymało podstawowe przeszkolenie, nie ma też żadnych uregulowań ustawowych zobowiązujących szkołę do opieki nad chorym dzieckiem (Pinelli i in., 2011).

Amerykańskie badania nauczycieli ze szkół w Arkansas ukazały, że 7% ogółu miało w klasie ucznia z cukrzycą, a 24% nie miało pewności, czy chorzy uczniowie byli. Aż 90% nigdy nie miało żadnych szkoleń na temat cukrzycy, a 79% chciałoby mieć takie szkolenia (Gormanous, Hunt, Pope, Gerald, 2002).

Egipscy autorzy, wśród 177 badanych nauczycieli uzyskali wyniki ukazujące, że większość z nich miało zadowalającą wiedzę na temat cukrzycy i jednocześnie niekorzystne nastawienie do brania odpowiedzialności za opiekę nad dziećmi z cukrzycą. Najczęstsze źródła pozyskiwania przez nich informacji o cukrzycy stanowiły broszury, środki masowego przekazu i własne doświadczenia. Tylko 18,6% ogółu nauczycieli uzyskało dobry wynik z wykorzystywania posiadanej wiedzy w działaniu (stosowanie glukometru, wspieranie chorego dziecka w różnych potrzebach szkolnych) (Ensaf A Abdel Gawwad, 2008).

same time, the main source of knowledge indicated by the teachers surveyed were the mass media, and only 4.5% of the respondents gained their knowledge from doctors (Chmiel-Perzyńska, Derkacz, Grywalska, Kowal, Nowakowski, 2012).

In a survey of Spanish primary and secondary school teachers in Madrid, the majority of teachers (97%) confirmed that they know what hypoglycaemia is, but only 67% and 57% of them recognize its symptoms and know what to do when they occur. Nearly half (47%) of teachers reported that they feel insecure when they have a student with diabetes because there are no instructions on what to do if complications occur (Manchón, Carrasco, Ramirez, Diez, Fias, 2008).

In a survey of Turkish teachers from Ankara, 47.6% had moderate knowledge and 32.4% had low knowledge. Most of the respondents (94%) were able to give a definition of diabetes, and 75% believed that children with diabetes can participate in physical education. Due to limited knowledge of the respondents, the authors recognised the need to train Turkish teachers (Aycań et al., 2012).

In Italy, the study investigated how Italian parents and teachers of children (6-13 years old) with type 1 diabetes cope in school (applying insulin, treatment of hypoglycaemia, use of glucagon). It turned out that the child is either unaided or with the help of a parent. Very rarely is a nurse (3.6%) or a teacher (2.9%) present to help the child. Only 40.4% of teachers have received basic training, and there are no statutory regulations obliging the school to care for an ill child (Pinelli et al., 2011).

An American survey of teachers in schools in Arkansas showed that 7% of all had a student with diabetes in the classroom and 24% were not sure if there were sick students. As much as 90% have never had any training on diabetes, and 79% would like to have one (Gormanous, Hunt, Pope, Gerald, 2002).

The Egyptian authors, among 177 teachers surveyed, obtained results showing that most of them had satisfactory knowledge of diabetes and, at the same time, an unfavourable attitude in relation to taking responsibility for care of children with diabetes. The most common sources of information about diabetes were brochures, mass media and their own experiences. Only 18.6% of the total number of teachers achieved a good result in using their knowledge in practice (using a glucometer, supporting an ill child in various school needs). (Ensaf A Abdel Gawwad, 2008).

According to the authors of Lancet magazine people with type 1 diabetes are at least as inactive as the general population and a large percentage of people do not maintain a healthy body weight or reach the minimum amount of moderate to vigorous aerobic activity per week. Regular exercise can improve health and wellbeing and help people achieve their lipid profile, body composition, fitness and glycaemic goals. However, for a person with diabetes, there may be several additional barriers



Zdaniem autorów czasopisma Lancet osoby cierpiące na cukrzycę typu 1 są co najmniej tak samo nieaktywne jak ogół społeczeństwa, a duży odsetek osób nie utrzymuje zdrowej masy ciała ani nie osiąga minimalnej ilości umiarkowanej do energicznej aktywności aerobowej w tygodniu. Regularne ćwiczenia fizyczne mogą poprawić zdrowie i dobre samopoczucie, a także pomóc osobom w osiągnięciu docelowego profilu lipidowego, składu ciała, sprawności fizycznej i celów glikemicznych. Jednakże dla osoby cierpiącej na cukrzycę może istnieć kilka dodatkowych barier w wykonywaniu ćwiczeń, w tym strach przed hipoglikemią, utrata kontroli glikemicznej oraz niewystarczająca wiedza na ten temat (Riddell i in., 2017).

Przedstawione, wyniki badań potwierdzają trudną sytuację dziecka z cukrzycą typu 1 w szkołach nie tylko na terenie Polski. Jednak należy mieć nadzieję, że dynamiczna działalność ekspertów diabetologii i edukacji diabetologicznej w Polsce przyczyni się do poprawienia tej sytuacji przez przygotowanie i realizację programów edukacyjnych, popularyzację treści aktualnego Raportu i Wytycznych PTD wśród nauczycieli i personelu szkolnego (Kalbarczyk, 2018, Marszałek, 2019, Polskie Towarzystwo Diabetologiczne, 2019).

## Wnioski

1. Wiedza badanych na temat cukrzycy typu 1 jest na niewystarczającym poziomie.
2. Większość badanych zna sytuację i potrzeby chorego dziecka w szkole.
3. Przekonanie, że dziecko z cukrzycą może uczestniczyć w lekcjach wychowania fizycznego zadeklarowała niespełna połowa studentów.
4. Badani studenci uważają, że nauczyciel wychowania fizycznego powinien umieć zdiagnozować stany zagrażające zdrowiu ucznia z cukrzycą i udzielić mu pomocy (88,0%) oraz zachęcać go do systematycznego uczestnictwa w lekcjach wychowania fizycznego (94,6%).

## Literatura/ References:

1. Aycan, Z., Önder, A., Çetinkaya, S., Bilgili, H., Yıldırım, N., Nijat Baş, V., Nur Peltek Kendirci, H., Yılmaz Ağladioğlu, S. (2012). Assessment of the Knowledge of Diabetes Mellitus Among School Teachers within the Scope of the Managing Diabetes at School Program. *J Clin Res Pediatr Endocrinol*, 4(4): 199-203. doi: 10.4274/Jcrpe.756.
2. Chmiel-Perzyńska, I., Derkacz, M., Grywalska, E., Kowal, A., Nowakowski, A. (2012). Skąd nauczyciele czerpią wiedzę na temat cukrzycy? *Current Problems of Psychiatry*, Vol. 13 Issue 2, 138-141.
3. Chobot, A., Polanska, J., Brandt, A., Deja, G., Glowinska-Olszewska, B., Pilecki, O., Szadkowska, A., Mysliwiec, M., Jarosz-Chobot, P. (2017). Updated 24-year trend of Type 1 diabetes incidence in children in Poland reveals a sinusoidal pattern and sustained increase. *Diabet Med*, 34: 1252-1258.
4. Dz. U. 2019 poz. 1078. Ustawa z dnia 12 kwietnia 2019. O opiece zdrowotnej nad uczniami. Warszawa 11.06.2019.
5. Ensaf, S., Abdel, Gawwad, (2008). Teacher's Knowledge, Attitudes and Management Practices about Diabetes Care in Riyadh's Schools. *J Egypt Public Health Assoc*, Vol. 83 No. 3 & 4.
6. Gaweł, A. (2016). Szkoła i nauczyciel wobec współczesnych wyzwań promocji zdrowia dzieci i młodzieży. *Lubelski Rocznik Pedagogiczny*, Vol 35, No 3, s.137-152. DOI: 10.17951/lrp.2016.35.3.137.

to exercise, including fear of hypoglycaemia, loss of glycaemic control and insufficient knowledge (Riddell, et al., 2017).

The presented research results confirm the difficult situation of a child with type 1 diabetes in schools not only in Poland. However, it is to be hoped that the dynamic activity of experts in diabetology and diabetology education in Poland will contribute to improving this situation through the preparation and implementation of educational programs, popularization of the content of the current Report and PTD Guidelines among teachers and school staff (Kalbarczyk, 2018, Marszałek, 2019, Polish Diabetological Society, 2019).

## Conclusions

1. The knowledge of respondents about type 1 diabetes is insufficient.
2. Most respondents know the situation and needs of an ill child in school.
3. The belief that a child with diabetes can participate in physical education classes was declared by less than half of the students.
4. The respondents believe that a physical education teacher should be able to diagnose conditions that threaten the health of a student with diabetes and provide assistance (88.0%) and encourage him to participate systematically in physical education classes (94.6%).

7. Gormanous, M., Hunt, A., Pope, J., Gerald, B. (2002). Lack of knowledge of diabetes among Arkansas public elementary teachers: Implications for dietitians American Dietetic Association. *Journal of the American Dietetic Association*, Tom 102, Nr 8, Chicago, 1136.
8. Jarosz-Chobot, P., Otto-Buczowska, E. (2009). Epidemiologia cukrzycy typu 1. *Przegląd Pediatryczny*, Vol. 39 Issue 4, 229-234.
9. Kalbarczyk, WP. (2018). Cukrzyca gdzie jesteśmy? Dokąd zmierzamy? *Raport Instytutu Ochrony Zdrowia*.
10. Kołton, R. (2018). Nauczyciele boją się opieki nad dziećmi chorymi na cukrzycę typu 1. Wywiad z Moniką Zamarlik, Prezes Ogólnopolskiej Federacji Organizacji Pomocy Dzieciom i Młodzieży Chorym na Cukrzycę. <https://www.mp.pl/cukrzyca/wywiady/179425,nauczyciele-boja-sie-opieki-nad-dziecmi-chorymi-na-cukrzyce-typu-1> (dostęp 11.06, 2018r.).
11. Manchón, GM., Carrasco, GJA., Ramírez, J., Díez, FT., Frías, GE. (2008). Special needs of schoolchildren with diabetes mellitus. Point of view of parents and teachers. *Anales de Pediatría*, 70(1):45-52. doi: 10.1016/j.anpedi.2008.07.004.
12. Morgulec-Adamowicz, N., Kosmol, A., Molik, B. (2015). Adaptowana aktywność fizyczna dla fizjoterapeutów. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 193-195.
13. Nowacka-Kłós, M., Studzińska, K., Drozd A., Hansdorfer-Korzon, R., Korzon-Burakowska, A., Orłowska-Kunikowska, E. (2012). Możliwości kompleksowej fizjoterapii w profilaktyce i leczeniu chorych na cukrzycę. *Diabetologia Kliniczna*, T1, nr 3, 104-113.
14. Nowakowski, A. (2002). Epidemiologia cukrzycy. *Diabetologia Praktyczna*, tom 3, nr 4 ISSN 1640-8497, 181-185.
15. Pinelli, LS., Zaffani, M., Cappa, V., Carboniero, F., Cerutti, V., Cherubini, et al. (2011). The ALBA Project: an evaluation of needs, management, fears of Italian young patients with type 1 diabetes in a school setting and an evaluation of parents' and teachers' perceptions. *Pediatric Diabetes*, Volume 12, Issue 5, 461-52.
16. Polskie Towarzystwo Diabetologiczne (2019). Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę 2019. *Diabetologia Praktyczna*, tom 5, nr 1, DOI: 10.5603/DK.2019.0001.
17. Riddell, M,C., Gallen, I,W., Smart, C,E., Taplin, C,E., Adolfsson, P., Lumb, A,N., et al. (2017). Exercise management in type 1 diabetes: a consensus statement. *Diabetes & Endocrinology*, Vol.5, ISSUE 5, 377-390.
18. Sikora, M., Zwierzchowska, A., Jaworska, M., Solich-Talanda, M., Mikołajczyk, R., Żebrowska, A. (2018). The effects of physical activity on glycaemic control in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus participating in diabetes camps. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 10(4): 151:161.
19. Skyler, JS. (1999). Podstawowe zasady leczenia i opieki w cukrzycy typu 1. Tłum. III wydania: Wąsikowska R. B. *American Diabetes Association*, Wyd. D. W. Publishing-Poland.
20. Szalecki, M., Wysocka-Mincewicz, M., Ramotowska, A., Mazur, A., Lisowicz, L., Beń-Skowronek, I., Sieniawska, J., Klonowska, B., Charemska, D., Nawrotek, J., Jałowicz, I., Bossowski, A., Jamiołkowska, M., Pyrżak, B., Miszkurka, G., Szypowska, A. (2018). Epidemiology of type 1 diabetes in Polish children: A multicentre cohort study. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 34(2). doi: 10.1002/dmrr.2962.
21. Urbańska-Kosińska, M., Czapracka, A., Marcinkowski, JT. (2009). Opieka nauczycieli nad dzieckiem chorym na cukrzycę typu 1 w szkole i przedszkolu w świetle obowiązujących w Polsce przepisów-spojrzenie lekarza i prawnika. *Diabetologia Doświadczalna i Kliniczna*, Vol 9, No1, 1-7.
22. Wiśniewski, A., Poliszczuk, T., Pańkowska, E. (2010). Ocena sprawności fizycznej dzieci i młodzieży chorej na cukrzycę. *Pediatric Endocrinology Diabetes and Metabolism*, T.16;3, s.171-175.
23. Witkowski, D., Pietrusińska, J., Szewczyk, A., Wójcik, R. (2009). One są wśród nas. Dziecko z cukrzycą w szkole i przedszkolu. Informacje dla pedagogów i opiekunów. Centrum Medyczne Pomocy Psychologiczno-Pedagogicznej. Warszawa.