

Lęk przed wysiłkiem fizycznym a lęk przed hipoglikemią u młodzieży chorującej na cukrzycę typu 1

Anxiety of physical activity and anxiety of hypoglycaemia in adolescents with diabetes mellitus type 1

numer DOI 10.2478/v10109-010-0036-5

Katarzyna Krzemińska⁴, Dariusz Wieczorek¹, Emilia J. Sitek^{2,3}, Wojciech Zaręba¹

¹ Katedra i Klinika Rehabilitacji Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego
The Chair and Clinic of Rehabilitation, Medical University In Gdańsk

² Zakład Pielęgniarstwa Neurologiczno-Psychiatrycznego Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego
The Institute of Neuro-psychiatric Nursing, Medical University In Gdańsk

³ Oddział Neurologii Szpitala Specjalistycznego Św. Wojciecha w Gdańsku
The Department of Św.Wojciech Specialist Hospital In Gdańsk

⁴ Klinika Chorób Nerek i Nadciśnienia Dzieci i Młodzieży Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego
The Clinic of Renal Diseases and Hypertension in Children and Adolescents, Medical University In Gdańsk

Streszczenie:

Cel i założenia: badanie miało na celu ustalenie związku między lękiem przed hipoglikemią a lękiem przed wysiłkiem fizycznym w grupie młodzieży z cukrzycą typu 1. Założenia: 1) u młodzieży z cukrzycą typu 1 występuje wyższy poziom lęku jako stanu i lęku jako cechy, które związane są z lękiem przed hipoglikemią. 2) lęk przed hipoglikemią oraz dyskomfort fizyczny spowodowany chorobą powodują wycofywanie się pacjentów z cukrzycą z aktywności fizycznej. Materiał: zbadano 50 pacjentów z cukrzycą typu 1 (średnia wieku – 16 lat) oraz 30 osób zdrowych. Metoda badawcza: wykorzystano Kwestionariusz STAI Spielbergera, Kwestionariusz KAS, Skalę Hd z MMPI, autorskie kwestionariusze. Wnioski: lęk przed hipoglikemią jest związany z lękiem przed aktywnością fizyczną, lękiem jako cechą oraz tendencją do somatyzacji u młodzieży z cukrzycą typu 1. Wiąże się raczej z utrzymywaniem, dla bezpieczeństwa, wyższej glikemii niż z wycofywaniem się z aktywności fizycznej. Większy dyskomfort fizyczny spowodowany chorobą sprzyja podejmowaniu przez młodzież aktywności fizycznej.

Słowa kluczowe: lęk, cukrzyca typu 1, aktywność fizyczna, hipoglikemia.

Abstract:

Aims: the study aimed at establishing the interdependency between the fear of hypoglycaemia and the fear of physical activity in adolescents with type 1 diabetes mellitus. Adolescents with diabetes mellitus type 1 exhibit higher trait and state anxiety which is linked to fear of hypoglycaemia. Anxiety of hypoglycaemia and psychological discomfort induced by the illness cause withdrawal from physical activity. Material: fifty patients with type 1 diabetes mellitus (average age – 16) and 30 control subjects were tested. Methods: state and Trait Anxiety Inventory, Social Approval Questionnaire, Hypochondria Scale from Minnesota Multiphasic Personality Inventory and the authors' questionnaires were employed. Conclusions: fear of hypoglycaemia is connected to fear of physical activity, trait anxiety and somatisation tendency in adolescents with type 1 diabetes mellitus. Fear of hypoglycaemia is related to maintaining higher glycaemia, not to withdrawing from physical activity. Discomfort caused by the illness favours physical activity.

Key words: anxiety, type 1 diabetes mellitus, physical activity, hypoglycaemia.

Wprowadzenie

Choroby przewlekłe postępujące, takie jak między innymi cukrzyca, doprowadzają zazwyczaj do niekorzystnych zmian w stanie psychicznym pacjenta. W wyniku wysyłania patologicznych sygnałów wegetatywnych i zaburzeń w przemianie białkowej, mineralnej i witaminowej, a także wskutek szczególnej sytuacji społecznej będącej następstwem choroby, zostają stworzone warunki dla rozwinięcia się przewlekłych stanów astenii, zespołów hipochondrycznych, histerycznych, lękowych, oraz obniżenia nastroju [1].

W przypadku organizmu zaadaptowanego do insuliny egzogennej wysiłek fizyczny może doprowadzić do tego,

Introduction

Chronic, progressive diseases, such as diabetes usually lead to negative changes in the patient's mental condition. As a result of pathological vegetative signals and disorders in protein, mineral and vitamin metabolism as well as due to special social situation being a consequence of the disease chronic asthenia, hypochondriac, hysterical and anxiety syndromes and mood deterioration occur [1].

In the case of a body that is used to exogenous insulin, physical effort may result in a situation where the insulin dose may be too large and will use up the supply of glucose leading to hypoglycaemia [2]. Experiencing hypoglycaemia,

że dawka podanej insuliny egzogennej będzie zbyt duża i wyczerpie zapasy glukozy, prowadząc do hipoglikemii [2]. Doświadczenie hipoglikemii, stanu wiążącego się niekiedy z zagrożeniem życia, może być przyczyną pojawienia się u pacjenta silnego strachu przed ponownym jego wystąpieniem. Strach przed hipoglikemią u pacjentów z cukrzycą – zwłaszcza młodych pacjentów z cukrzycą typu pierwszego, był przedmiotem szeregu badań, które ukazały jego związek z takimi czynnikami, jak umiejętność utrzymania prawidłowego poziomu glukozy czy poziom lęku jako cechy ocenianej kwestionariuszami osobowości [3]. Nie jest też wykluczone, że związek pomiędzy obawą przed hipoglikemią a lękiem jako cechą jest obustronny. Dobrym przykładem może być tu opis przypadku strachu przed hipoglikemią, który doprowadził do ataków paniki z agorafobią [4].

U pacjentów z cukrzycą stwierdza się zazwyczaj nieco częstsze niż w populacji ogólnej występowanie zaburzeń lękowych [5] i tylko wyniki niektórych badań nie potwierdzają tej prawidłowości [6, 7]. Podwyższony poziom lęku opisywano aż u 40% pacjentów [8]. U części chorych (ok. 16%) jest on szczególnie nasilony spełniając kryteria diagnostyczne uogólnionych zaburzeń lękowych (generalized anxiety disorder, GAD) [8].

Czynnikami sprzyjającymi podwyższonemu poziomowi lęku w opisywanej grupie pacjentów są m.in.: płeć (częściej u kobiet), neurotyzm, postawy wobec choroby (większy u osób, które uważają cukrzycę za poważną chorobę i/lub łączą zachorowanie z krótszą przewidywaną długością życia i możliwością wystąpienia powikłań) [9].

Jest więc możliwe, że na tle większej niż w populacji zdrowej podatności na reagowanie lękiem bardziej uzasadnione byłoby używanie terminu „lęk przed hipoglikemią” w odniesieniu do doznań emocjonalnych związanych z obawami przed wystąpieniem tego stanu. Jedną z jego konsekwencji byłaby generalizacja – dająca w rezultacie unikanie wszelkich czynności, które zwiększają szansę wystąpienia hipoglikemii. Jedną z tych czynności jest niekontrolowany wysiłek fizyczny. Z problemem tym spotkać się mogą fizjoterapeuci prowadzący u pacjentów z cukrzycą ćwiczenia ogólnousprawniające, stanowiące jedną z metod opóźniania czasu wystąpienia powikłań ze strony narządu ruchu i układu krążenia [2].

Ćwiczenia fizyczne w cukrzycy wiążą się ze zwiększonym ryzykiem incydentu hipoglikemii, dlatego też podejmowanie aktywności fizycznej wymaga zazwyczaj dostosowywania dawki insuliny oraz diety do podejmowanego wysiłku fizycznego [10]. Brakuje jednak uniwersalnych zaleceń w tym zakresie, co w praktyce oznacza indywidualne ustalanie dawki dla każdego pacjenta. W efekcie może to zniechęcać do podejmowania aktywności fizycznej, która postrzegana jest jedynie jako czynnik ryzyka wystąpienia stanu hipoglikemii, nie zaś jako jedna z metod kontroli glikemii.

Niewiele prac dotyczy aktywności fizycznej młodzieży z cukrzycą. U dziewcząt z cukrzycą typu 1 stwierdzono tendencję do mniejszej aktywności fizycznej, ale różnica ta nie osiągnęła poziomu istotności statystycznej [11].

W dostępnym piśmiennictwie nie znaleziono prac badających związek lęku przed hipoglikemią z aktywnością fizyczną oraz lękiem przed podejmowaniem wysiłku fizycznego u młodzieży. Nie wiadomo, czy wyższy poziom lęku przed hipoglikemią sprzyja podejmowaniu aktywności fizycznej jako jednej z metod kontroli glikemii, czy też odwrotnie – zniechęca do takiej aktywności z powodu ryzyka wystąpienia ataku hipoglikemii.

Cel i założenia

Celem pracy było wykazanie związku między lękiem przed hipoglikemią a lękiem przed wysiłkiem fizycznym w grupie młodzieży z cukrzycą typu 1. Ponadto zmierzaliśmy

a condition which is sometimes life-threatening, may cause strong anxiety about the possibility of another episode in the patient. The fear of hypoglycaemia in patients with diabetes – especially in adolescents with type 1 diabetes, was the subject of many researches which revealed its dependency with such factors as ability to maintain proper level of glucose or the level of anxiety evaluated by means of the personality questionnaire [3]. It is possible that the relationship between the fear of hypoglycaemia and the fear as a characteristic is two-way. A case of fear of hypoglycaemia which led to panic attacks and agoraphobia may be a good example here [4].

Anxiety occurs more frequently in patients with diabetes than in a general population [5] and only results of some researches do not confirm this tendency [6, 7]. The increased level of anxiety has been described in 40% of patients [8]. In some patients (about 16%) it is especially intensive meeting the diagnostic criteria of generalised anxiety disorders (GAD) [8].

The factors contributing to the increased level of anxiety in the examined group of patients, among other things, are: gender (more often in women), neuroticism of the attitude towards the disease (increased in those patients who perceive diabetes as a serious illness and/or link it with shorter life expectancy and possibility of complications) [9].

Therefore it is possible that taking into account increased susceptibility to anxiety it would be more justified to use the term “fear of hypoglycaemia” in relation to emotional sensations connected with anxiety about hypoglycaemia. One of its consequences would be generalisation which in turn would result in avoiding all activities which may increase the chance of hypoglycaemia. One of such factors is excessive physical effort. This problem may be often encountered by physiotherapists carrying out rehabilitation exercises in patients with diabetes which are one of the methods of delaying the time of occurrence of complications in the motor and circulatory system [2].

Physical exercises in diabetes are related with an increased risk of hypoglycaemia episode, therefore taking up physical activity usually requires adjusting of the insulin doses and diet to the carried out physical effort [10]. However, there are no universal indications in regards to this particular matter which means that the dosage has to be adjusted individually to each patient. It may discourage the patients from taking up any form of physical activity which is perceived only as a risk factor of hypoglycaemia and not as one of the methods used to control it.

Few researches concern physical activity in adolescents with diabetes. In girls with type 1 diabetes a tendency for lowered physical activity was observed, yet the difference was not statistically significant [11].

The available references did not provide any papers examining the relation between the fear of hypoglycaemia and physical activity and fear of physical effort in adolescents. It is not known whether the increased fear of hypoglycaemia favours taking up physical activity as one of the methods of controlling glycaemia or on the contrary – it discourages the patients from such activity due to the risk of hypoglycaemia episode.

Aims

The aim of the study was to find a dependency between hypoglycaemia and fear of physical effort in adolescents with type 1 diabetes and to establish personality (such as,

do ustalenia uwarunkowań osobowościowych (takich jak poziom lęku jako cechy oraz tendencje somatyzacyjne) i sytuacyjnych (związanych z kontrolą metaboliczną).

Założenia:

1. U młodzieży z cukrzycą występuje wyższy poziom lęku jako stanu i lęku jako cechy, które związane są z lękiem przed hipoglikemią.
2. Lęk przed hipoglikemią oraz dyskomfort psychiczny spowodowany chorobą powodują unikanie przez pacjentów z cukrzycą z aktywności fizycznej.

Materiał i metody badań

Osoby badane

Zbadano 50 pacjentów z cukrzycą typu 1 z Poradni Diabetologicznej w Sopocie i Poradni Diabetologicznej Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego oraz 30 osób zdrowych. Do grupy klinicznej zakwalifikowano wszystkie osoby z w/w poradni w wieku 16-18 lat, u których nie stwierdzono współwystępowania innych chorób przewlekłych. Grupę kontrolną stanowiła młodzież zdrowa w wieku 16-18 lat ze szkół średnich, techników i szkół zawodowych.

Średnia wieku w grupie klinicznej wynosiła 16,60 (SD = 1,01), zaś w grupie kontrolnej 16,47 (SD = 0,82). W grupie klinicznej było 26 dziewcząt i 24 chłopców, zaś w grupie kontrolnej 21 dziewcząt i 9 chłopców. Obie grupy nie różniły się istotnie pod względem płci ($X^2 = 0,11$, $p = 0,16$) ani wieku ($t = -0,62$; $p = 0,54$). Średni czas trwania choroby w grupie klinicznej wynosił 7,68 roku (SD = 4,24, min = 0,17, max = 15,00), podobnie jak średni czas insulinoterapii – 7,60 roku (SD = 4,24, min = 0,17, max = 15,00).

Metoda

Do pomiaru lęku jako stanu i jako cechy zastosowano Kwestionariusz STAI Spielberga [12]. W obu wersjach kwestionariusza wynik mieści się w przedziale od 20 do 80 punktów, gdzie 80 oznacza najwyższy poziom lęku.

Do oceny tendencji do somatyzacji wykorzystano Skalę Hd z MMPI składającą się z 33 pozycji testowych [13]. Skala ta jest skalą wyodrębnioną empirycznie przy użyciu grupy kryterialnej, którą stanowili psychiatryczni pacjenci z hipochondrią [14]. W populacji pacjentów chorych somatycznie, niektóre pozycje tej skali mogą tracić swoją trafność różnicową i oznaczać jedynie, że pacjenci, odpowiadając zgodnie z kluczem, nie robią nic innego poza adekwatnym opisywaniem swojego stanu somatycznego. W tej sytuacji zastosowanie skali w jej oryginalnej wersji nie było uzasadnione. Wzorując się na pracach wielu autorów dokonujących podobnej analizy w odniesieniu do innych schorzeń somatycznych [14-18], zdecydowano się pozostawić w skali tylko te pozycje, które nie są specyficzne dla cukrzycy.

W charakterze sędziów kompetentnych wykorzystano oceny 3 diabetologów, którzy dokonali podziału pozycji testowych Skali Hd z MMPI na te, które są specyficzne dla cukrzycy i te, które – jako niecharakterystyczne dla cukrzycy – mogą świadczyć o skłonności do somatyzacji. W skład pierwszej części weszły pozycje testowe wyselekcjonowane przez diabetologów (1, 2, 3, 6, 9, 21, 23, 24, 25, 30, 31, 32, 33). Wynik drugiej części skali mieścił się w przedziale 0-20, gdzie 20 oznaczało największe nasilenie skłonności do somatyzacji.

Do oceny negatywnego wpływu cukrzycy na dobrostan psychiczny zastosowano skalę autorstwa D. Wieczorka Dyskomfort psychiczny w cukrzycy, składającą się z 57 pozycji testowych (punktowanych od 1 do 5 każda) związanych z problemami życia codziennego spowodowanymi cukrzycą (por. Aneks). Wyniki skali mieszczą się w prze-

anxiety level as a characteristic and somatisation tendencies) and situational (related to metabolic control) conditions.

Hypotheses:

1. Adolescents with diabetes experience higher level of anxiety as a condition and as a characteristic which is connected with hypoglycaemia.
2. Fear of hypoglycaemia and psychical discomfort caused by the disease result in diabetic patients withdrawing from physical activity.

Material and Method

The examined

A group of 50 patients with type 1 diabetes from the Diabetic Clinic in Sopot and the Diabetic Clinical Centre of the Medical University in Gdańsk and a group of 30 healthy people were examined. All the aforementioned patients with no coexisting chronic diseases aged 16-18 were included in the clinical group. The control group consisted of healthy adolescents from secondary, technical and vocational schools.

The average age in the clinical group was 16.6 (SD = 1.01) and in the control group 16.47 (SD = 0.82). The clinical group consisted of 26 girls and 24 boys and the control group of 21 girls and 9 boys. Both groups did not differ substantially in terms of gender ($X^2 = 0.11$, $p = 0.16$) and age ($t = -0.62$, $p = 0.54$). The average disease duration time in the clinical group was 7.68 years (SD = 4.24, min = 0.17, max = 15) and the insulin therapy duration time was 7.6 years (SD = 4.24, min = 0.17, max = 15).

Method

In order to examine the fear as a condition and a characteristic the Spielberger's STAI questionnaire was used. In both versions of the questionnaire the result fall within the range from 20 to 80 points where 80 is the highest level of fear.

To evaluate the tendency for somatisation the Hd with MMPI Scale was used. The Scale consists of 33 test questions [13] and it is empirically isolated by means of a criterion group consisting of psychiatric patients with hypochondria [14]. In patients with somatic symptoms some positions of the scale may lose their differential accuracy which means that the patients answering according to the key only adequately describe their somatic condition. Therefore using the original version of the scale was not justified. Basing on researches of other authors carrying out similar analyses of other somatic conditions [14-18] the authors decided to use only those positions of the scale which were not specific for diabetes.

Opinions of 3 diabetologists were used in order to carry out competent evaluation. They divided the test positions of the Hd MMPI scale into the ones specific for diabetes and the ones which being uncharacteristic for diabetes may show a tendency for somatisation. The first group consisted of test positions selected by the diabetologists (1, 2, 3, 6, 9, 21, 23, 24, 25, 30, 31, 32, 33) and the result of the second part of the scale was within the range of 0-20 where 20 indicated the maximal intensification of the tendency for somatisation.

In order to evaluate the negative influence of diabetes on mental condition of the patients a scale assessing Psychological Discomfort in Diabetes elaborated by D. Wieczorek was used. The scale consists of 57 test positions (assigned points 1 to 5 each) concerning everyday life problems

dziale 57-285, gdzie wysokie wyniki oznaczają duże nasilenie dyskomfortu.

Aktywność fizyczną oceniono za pomocą Kwestionariusza Aktywności Fizycznej opracowanego na podstawie Międzynarodowego Kwestionariusza Wysiłku Fizycznego [19], którego wynik stanowi średnia liczba godzin poświęconych codziennie na wysiłek fizyczny.

Lęk przed wysiłkiem fizycznym oceniono na podstawie kwestionariusza Wysiłek fizyczny w cukrzycy opracowanego przez K. Krzemińską, składającego się z 12 pytań (por. Aneks), gdzie wynik zawiera się w przedziale od 12 do 60, a większej liczbie punktów odpowiada wyższy poziom lęku.

Lęk przed hipoglikemią był oceniany na skali szacunkowej oraz skalą Problemy hipoglikemii autorstwa K. Krzemińskiej, składającą się z 14 pytań, gdzie wyniki mieszczą się w przedziale 14-70 (por. Aneks).

Ponadto na podstawie danych zarejestrowanych w glucometrze bądź pompie insulinowej wykorzystano następujące wskaźniki poziomu cukru: średnią wartość poziomu cukru w ciągu miesiąca, najwyższy i najniższy poziom cukru w skali miesiąca.

Żaden z zastosowanych kwestionariuszy nie zawierał skal kontrolnych. Aby rozwiązać ten problem, do zestawu stosowanych metod dołączono Kwestionariusz KAS [20]. Mierzy on poziom potrzeby aprobaty społecznej, czyli skłonność do przedstawiania siebie w korzystnym świetle. Wyniki mieszczą się w zakresie 0 do 29 punktów. Wysoki wynik oznacza wyższe nasilenie potrzeby aprobaty społecznej.

Ponieważ wyniki większości nowych skal stosowanego w grupie pacjentów odbiegały od rozkładu normalnego do analizy korelacji zastosowano test nieparametryczny, współczynnik korelacji r-Kendalla. Do oceny istotności różnic międzygrupowych dla pozostałych zmiennych stosowano test t-Studenta. Do analizy rzetelności autorskich kwestionariuszy wykorzystano współczynnik spójności wewnętrznej alpha Cronbacha.

Wyniki

Współczynnik zgodności wewnętrznej alpha Cronbacha dla kwestionariusza Dyskomfort psychiczny w cukrzycy wyniósł 0,83, a dla skali Problemy hipoglikemii 0,71. Po usunięciu 3 pozycji obniżających spójność tej drugiej skali współczynnik wzrósł do 0,74. Alpha Cronbacha dla skali Wysiłek fizyczny w cukrzycy wyniosła wstępnie 0,71, zaś po usunięciu 2 pozycji testowych 0,75 (w Aneksie zaznaczono usunięte pozycje testowe).

Porównanie średnich wyników aktywności fizycznej, tendencji do somatyzacji oraz poziomu lęku jako stanu i jako cechy przedstawiono w tab. 1

W grupie klinicznej lęk przed hipoglikemią korelował pozytywnie z lękiem przed wysiłkiem fizycznym w cukrzycy ($\tau = 0,316$; $p < 0,05$), z lękiem jako stanem ($\tau = 0,205$; $p < 0,05$) i lękiem jako cechą ($\tau = 0,298$; $p < 0,05$), tendencją do somatyzacji (niespecyficzne pozycje skali Hd) ($\tau = 0,288$; $p < 0,05$) oraz dyskomfortem psychicznym w cukrzycy ($\tau = 0,285$; $p < 0,05$). Lęk przed hipoglikemią nie korelował z ilością czasu poświęcanego na aktywność fizyczną ($\tau = 0,055$; $p > 0,05$).

Liczba godzin poświęconych na aktywność fizyczną korelowała dodatnio ze średnim poziomem cukru w ciągu ostatniego miesiąca ($\tau = 0,225$; $p < 0,05$) oraz dyskomfortem psychicznym w cukrzycy ($\tau = 0,240$; $p < 0,05$).

Lęk przed wysiłkiem fizycznym nie korelował z ilością czasu poświęcanego na aktywność fizyczną ($\tau = -0,150$; $p > 0,05$).

Poziom aprobaty społecznej korelował ujemnie z poziomem lęku jako stanu ($\tau = -0,246$; $p < 0,05$) oraz lęku jako cechy ($\tau = -0,313$; $p < 0,05$), a także z poziomem dyskomfortu psychicznego w cukrzycy ($\tau = -0,269$; $p < 0,05$).

caused by diabetes. The results are within the range of 57-285 where higher results indicate greater discomfort.

Physical activity was assessed by means of the Physical Activity Questionnaire based on the International Questionnaire of Physical Effort [19] whose result is calculated basing on the average number of hours spent on physical exercise daily.

The fear of physical effort was evaluated by means of Physical Effort Questionnaire prepared by K. Krzemińska, consisting of 12 questions where the result was within the range of 12 to 60 and the higher number of points indicate higher level of fear.

The fear of hypoglycaemia was assessed by means of the estimation scale Hypoglycaemia Problems prepared by K. Krzemińska consisting of 14 questions where the results were within the range of 14-70.

Moreover, on the basis of the data recorded by a glucometer or insulin pump the following indicators of the glucose level were calculated: average value of the glucose level in a month, the highest and lowest glucose level in a month.

None of the used questionnaires included control scales. In order to solve that problem KAS Questionnaire was employed [20]. It evaluates the level of the need for social approval or in other words a tendency to present oneself in good light. The results were within the range from 0 to 29 points. High results indicate greater need for social approval.

Since the results of the majority of new scales used in the group of patients differed from the normal distribution in order to carry out the analysis of correlation the non-parametric test, r-Kendall correlation coefficient was used. To evaluate the significance of differences between the groups for the remaining variables the t-Student test was used. To analyse the reliability of the authors' own questionnaires the alpha Cronbach cohesion coefficient was used.

Results

The alpha Cronbach cohesion coefficient for the Psychological Discomfort in Diabetes questionnaire was 0.83 and in the Problems in Hypoglycaemia it was 0.71. After removing the three positions decreasing the cohesion of the latter the coefficient's value increased to 0.74. The alpha Cronbach for the Physical Effort in Diabetes scale was 0.71 initially and after removing two test positions it was 0.75 (the deleted positions are noted in the appendix).

The comparison of average results of physical activity, tendency for somatisation and the fear as a condition and a characteristic is presented in Table 1.

In the clinical group the fear of hypoglycaemia was positively correlated with the fear of physical effort in diabetes ($\tau = 0.316$; $p < 0.05$), with the fear as a condition ($\tau = 0.205$; $p < 0.05$) and the fear as a characteristic ($\tau = 0.298$; $p < 0.05$), with tendency for somatisation (non-specific positions of the Hd scale) ($\tau = 0.288$; $p < 0.05$) and psychical discomfort in diabetes ($\tau = 0.285$; $p < 0.05$). The fear of hypoglycaemia did not correlate with the amount of time devoted to physical activity ($\tau = 0.055$; $p > 0.05$).

The number of hours spent on physical activity positively correlated with the average glucose level in the last month ($\tau = 0.225$; $p < 0.05$) and with psychical discomfort in diabetes ($\tau = 0.240$; $p < 0.05$).

Fear of physical effort did not correlate with the amount of time spent on physical activity ($\tau = -0.150$; $p > 0.05$).

The level of social approval negatively correlated with the fear as a condition ($\tau = -0.246$; $p < 0.05$) and the fear as a characteristic ($\tau = -0.313$; $p < 0.05$), as well as the level of psychical discomfort in diabetes ($\tau = -0.269$; $p < 0.05$).

Tabela 1. Porównanie wyników grupy klinicznej i kontrolnej
 Table 1. Comparison of the results of the clinical and control group

	Młodzież z cukrzycą N = 50 <i>Youths with diabetes N = 50</i>	Grupa kontrolna N = 30 <i>Control group N = 30</i>	t	p
	wynik średni (SD) <i>average result (SD)</i>	wynik średni (SD) <i>average result (SD)</i>		
Kwestionariusz aktywności fizycznej <i>Physical activity questionnaire</i>	3,73 (3,49)	3,0 (3,00)	-0,641	0,52 (n.i.)
STAI – lęk jako stan <i>STAI – fear as a state</i>	40,54 (10,06)	35,90 (7,87)	-2,160	0,034
STAI – lęk jako cecha <i>STAI – fear as a characteristic</i>	41,00 (7,39)	42,30 (7,04)	-0,784	0,435 (n.i.)
Hd – pozycje specyficzne dla cukrzycy <i>Hd – positions specific for diabetes</i>	4,08 (2,71)	2,63 (2,38)	-2,096	0,039
Hd – pozycje niespecyficzne <i>Hd – non-specific positions</i>	4,56 (3,40)	3,43 (2,87)	-1,518	0,133 (n.i.)
KAS – potrzeba aprobaty społecznej <i>KAS – need for social approval</i>	15,03 (4,57)	15,03 (3,59)	0,013	0,989 (n.i.)
Problemy hipoglikemii <i>Problems of hypoglycaemia</i>	29,18 (8,88)	-	-	-
Dyskomfort psychiczny w cukrzycy <i>Psychical discomfort in diabetes</i>	133,54 (26,38)	-	-	-
Wysiłek fizyczny w cukrzycy <i>Physical effort in diabetes</i>	29,50 (8,47)	-	-	-

Aneks
Appendix

Problemy hipoglikemii
Problem of hypoglycaemia

Treść pytania Question	Korelacja z ogólnym wynikiem skali	Wartość Alfa-Cronbacha w przypadku usunięcia danej pozycji
Pytania oznakowane gwiazdką zostały przeznaczone do usunięcia w celu podwyższenia wartości alfa Cronbacha Questions marked with asterisk are to be removed in order to increase the value of Alfa Cronbah		
1. Zdarzało się, że unikałem jazdy tramwajem z obawy przed hipoglikemią. 1. Sometimes I avoided going by tram out of fear of hypoglycaemia.	0,3285	0,699
2. W korku ulicznym, gdy jestem w samochodzie/autobusie „stoję” bez obaw*. 2. In traffic jams when I am in a car or on the bus I wait with no fear*.	0,046	0,717
3. Niekiedy unikałem stania w kolejkach wiedząc, że może przydarzyć mi się epizod hipoglikemii. 3. Sometimes I avoided queuing knowing I may have a hypoglycaemic episode.	0,2954	0,6997
4. Śpię spokojnie i nie zdarza się, że budzę się z objawami hipoglikemii. 4. I sleep peacefully and I do not wake up with symptoms of hypoglycaemia.	0,205	0,7091
5. Spędzam około 6-8 godzin dziennie poza domem. 5. I spend about 6-8 hours a day out.	0,189	0,7104
6. Czasem kiedy wychodzę z domu martwię się, czy nie wydarzy mi się omdlenie. 6. Sometimes when I go out I am worried that I will faint.	0,6355	0,6643
7. Zdarzyło się, że prosiłem kogoś, by wyszedł ze mną z domu. Pod opieką nie odczuwam strachu. 7. Sometimes I asked someone to go out with me. I am not afraid when I am with someone else.	0,3324	0,6952
8. Samotne pójście na wycieczkę to dla mnie problem, bo boję się spadku poziomu cukru. 8. Going on a trip on my own is a problem for me because I am afraid of a drop in my glucose level.	0,5564	0,6769
9. Poziom cukru sprawdzam nie częściej niż 7 razy na dobę. 9. I check my glucose level more than 7 times a day.	0,2167	0,7087

10. Poziom cukru sprawdzam częściej niż 10 razy na dobę. 10. I check my glucose level more than 10 times a day.	0,3698	0,691
11. Nie raz zdarzyło się, że wyszłam/wyszedłem z domu bez żadnego cukierka czy kostki cukru. 11. I have never left home without a candy or sugar cube.	0,2329	0,7084
12. Czasami odnoszę wrażenie, że jestem bardziej zagrożony spadkiem poziomu cukru niż inne osoby z cukrzycą. 12. Sometimes I feel I am more at risk of glucose level drop than other people with diabetes.	0,4868	0,6832
13. Nie zdarzyło mi się, by zdenerwowanie klasówką czy kłótnią spowodowało wystąpienie objawów hipoglikemii*. 13. Being nervous/ upsets about a test or a quarrel has never caused hypoglycaemia*.	0,131	0,7192
14. W wielu sytuacjach ogarnia mnie dziwny lęk, że zemdleję, stracę równowagę lub coś mi się stanie. 14. In many situations I am afraid I will faint, lose balance or something will happen to me.	0,2837	0,7003
15. Rodzice nie obawiają się, że nagle spadnie mi poziom cukru*. 15. My parents are not afraid that my glucose level will drop suddenly*.	0,0284	0,7313
16. Miałem już objawy hipoglikemii i towarzyszył temu silny lęk. 16. I have already experienced hypoglycaemia and it was accompanied by strong feeling of fear.	0,4283	0,6847
17. Niekiedy budzę się w nocy z uczuciem lęku. 17. Sometimes I wake up at night feeling scared.	0,5354	0,671

* pozycje oznaczone w ten sposób usunięto z ostatecznej wersji skali

* position marked with asterisk have been removed from the final version of the scale

Wysiłek fizyczny w cukrzycy *Physical effort in diabetes*

Treść pytania Question Pytania oznakowane gwiazdką zostały przeznaczone do usunięcia, w celu podwyższenia wartości alfa Cronbacha Questions marked with asterisk are to be removed in order to increase the value of Alfa Cronbah	Korelacja z ogólnym wynikiem skali	Wartość alfa-Cronbacha w przypadku usunięcia danej pozycji
1. Unikam wysiłku fizycznego. 1. I avoid physical effort.	0,6277	0,6717
2. Nie zawsze po wysiłku fizycznym sprawdzam poziom cukru . 2. I do not always check my glucose level after physical effort.	0,2865	0,7022
3. Nigdy nie zamierzam niczego trenować. 3. I do not plan to ever train anything.	0,394	0,6904
4. Po nieplanowanym wysiłku fizycznym nie myślę o tym, że może mi gwałtownie spaść poziom cukru. 4. After unplanned physical effort I do not think about the fact that my glucose level may drop.	0,3033	0,7002
5. Dbam o to, by wychodzić z domu odpowiednio wcześnie, aby nie być zmuszonym do poruszania się w pośpiechu. 5. I make sure I leave home early enough to avoid hurrying.	0,4324	0,6826
6. Mam listę czynności wiążących się z wysiłkiem fizycznym, których muszę unikać z obawy przed hipoglikemią. 6. I have a list of activities related with physical effort which I need to avoid out of fear of hypoglycaemia.	0,264	0,7049
7. Nie doświadczyłam/doświadczyłem jeszcze objawów hipoglikemii po wysiłku fizycznym*. 7. I have not experienced hypoglycaemia after physical effort, yet.*	0,1116	0,7248
8. Często nie ćwiczę na zajęciach wychowania fizycznego, uczestniczę jednak w innych zajęciach szkolnych. 8. Often I do not participate in physical education classes, yet I do participate in other school activities.	0,2439	0,7103
9. Nie zdarzyło się, by moja nadmierna aktywność fizyczna zdenerwowała rodziców*. 9. My excessive physical effort has never annoyed my parents*.	0,0517	0,7339
10. Rodzice pilnują, bym nie podejmował wysiłku fizycznego. 10. My parents make sure I do not undertake physical effort.	0,4396	0,683

11. Nie raz podejmowałem się większego wysiłku niż mi wolno. 11. Sometimes I have participated in more intensive physical effort than I am allowed to.	0,4236	0,6862
12. Boję się, że z powodu zbyt intensywnego wysiłku może mi się kiedyś coś stać. 12. I am afraid that due to too intensive physical effort something will happen to me.	0,4729	0,679
13. Myślę, że jestem odporny na spadek poziomu cukru spowodowany wysiłkiem fizycznym. 13. I think I am resistant to the glucose level drop caused by physical effort.	0,2427	0,7082
14. Zawsze przed wysiłkiem fizycznym zastanawiam się nad możliwymi konsekwencjami. 14. Before physical effort I always consider possible consequences.	0,462	0,6816

* pozycje oznaczone w ten sposób usunięto z ostatecznej wersji skali
* position marked with asterisk have been removed from the final version of the scale

„Dyskomfort psychiczny w cukrzycy – pozycje skali”
(kwestionariusz dla młodzieży – wersja eksperymentalna)
“Psychical discomfort in diabetes – position on the scale”
(questionnaire for youths – experimental version)

Wiek.....lat, choruję odlat(miesiące)
Age.....years, have had diabetes since.....years (months)

Zakreśl: K-(kobieta,dziewczynka), M-(mężczyzna,chłopiec)
Tick as appropriate: K - (woman, girl), M – (men, boy)

Uczę się/Pracuję zawodowo
I am a student, I am a professional

Przeczytaj uważnie poniższe twierdzenia. Jeśli któreś jest w odniesieniu do Ciebie prawdziwe, przekreśl znajdującą się pod pytaniem odpowiedź „Prawda”. Jeśli jakies zdanie jest w odniesieniu do Ciebie nieprawdziwe, przekreśl odpowiedź „Nieprawda”. Jeśli nie jesteś całkiem pewny, przekreślaj odpowiednio: „Raczej tak” lub „Raczej nie”. Nie opuść żadnego z pytań.
Read the questions carefully, choose the most appropriate answer. Do not omit any questions.

Klucz skali zasygnalizowano poprzez podkreślenie odpowiedzi podwyższającej skalę.

1. Wiem, że są ludzie wrogo nastawieni do chorych na cukrzycę.
1. I know that people are hostile towards those with diabetes.

Prawda Raczej tak Nie wiem Raczej nie Nieprawda
True, Rather yes, Do not know, Rather not, Untrue

2. Stale obawiam się o to, co może mi się stać w przypadku niedocukrzenia.
2. I'm constantly afraid of what may happen to me in case of hypoglycaemia.

3. Zazdroszczę tym, którzy mogą jeść i robić wszystko, na co przyjdzie im ochota.
3. I envy those who can eat and do whatever they please.

4. Ciągłe klucie się przy zastrzykach i pobieraniu krwi jest dla mnie coraz trudniejsze do zniesienia.
4. Constant pricking associated with injections and blood tests are becoming more and more difficult for me to tolerate.

5. Myślę, że innym chorym łatwiej zachować dyscyplinę w diecie.
5. I think that other ill people find it easier to keep discipline in dieting.

6. Cukrzyca to jedna z najgorszych chorób.
6. Diabetes is one of the worst diseases.

7. To bardzo trudne powiedzieć osobie, którą się kocha, że jest się chorym na cukrzycę.
7. It is very difficult to tell someone you love that you have diabetes.

8. Prześladowuje mnie myśl, że cukrzyca, gdy trwa długo, powoduje powikłania.
8. I'm obsessed with a thought that diabetes, if it lasts long, causes complications.

9*. Są ludzie, którzy traktują mnie jak bardziej chorego niż jestem naprawdę.
9*. There are people who treat me as if I was more ill than I really am.

10. Myślę, że nie ma zbyt wielu chorób gorszych niż cukrzyca.
10. I think that there are not many diseases that worse than diabetes.
11. Boję się, że mój chłopak jest (będzie) pod wpływem rodziców odradzających mu związek ze mną (LUB: Boję się, że moja dziewczyna jest (będzie) pod wpływem rodziców odradzających jej związek ze mną).
11. I'm afraid that my boyfriend is (will be) under the influence of his parents who are against his relationship with me./ I'm afraid that my girlfriend is (will be) under the influence of his parents who are against his relationship with me.
12. Chciałbym móc częściej wyjeżdżać sam z domu (bez rodziców lub najbliższych krewnych).
12. I would like to go away more often on my own (without my parents or relatives).
13. Czasem zastanawiałem się, czy lekarze mówią mi całą prawdę o moim stanie.
13. Sometimes I wonder whether doctors tell me the whole truth about my condition.
14. Boję się, że ktoś obcy, zauważywszy u mnie sprzęt do zastrzyków, weźmie mnie za narkomana.
14. I'm afraid that someone will notice that I have the equipment for injections and will think I'm a drug addict.
15. Gdy powiem komuś na co jestem chory, ten ktoś zwykle chce mi jakoś pomóc.
15. When I tell someone I have diabetes they usually want to help me somehow.
16. Czasem odnoszę wrażenie, że moi rodzice nie wierzą, że dam sobie sam radę ze swoją chorobą.
16. Sometimes I feel that my parents do not believe I will be able to take care of myself and my disease.
17. Moje nadzieje na poprawę stanu zdrowia, związane z leczeniem u terapeutów leczących „niezwykłymi” metodami (zioła, bioenergia itp.), zakończyły się niepotrzebnym rozczarowaniem.
17. My hope for improving my condition related to "unconventional" treatments resulted in unnecessary disappointment.
18. Jest mi trochę przykro, kiedy ktoś z moich kolegów kupuje sobie przy mnie coś słodkiego.
18. I feel a bit upset when one of my friends buys something sweet in front of me.
19. Myślę, że tak naprawdę, osoba zdrowa nie zrozumie człowieka chorego na cukrzycę.
19. I think that a healthy person will never really understand one with diabetes.
20. Czasem wydaje mi się, że przez swoją chorobę nie założę rodziny.
20. Sometimes I feel that because of my disease I will not start a family.
21. Bardzo często martwię się tym, że może pogorszyć mi się wzrok.
21. Very often I'm worried that my eyesight will deteriorate.
- 22*. Jestem pewien, że mimo choroby mogę dożyć późnej starości.
22. I'm sure that despite diabetes I may live until old age.*
23. Moi rodzice mają(mieli) przeze mnie więcej zmartwień niż na to zasługują.
23. My parents have (had) more trouble with me than they should.
24. Poddałbym się nawet ryzykownej, eksperymentalnej metodzie leczenia, aby tylko być zdrowym.
24. I would undergo even a risky, experimental therapy in order to be cured.
- 25*. Za żadne skarby nie chciałbym zmieniać swojego obecnego lekarza.
25. I wouldn't change my current doctor for the world.*
26. Gdy widzę cukiernię, jest mi przykro, że nie mogę tam wejść i kupić tego, co chcę.
26. When I see a cake shop I'm sorry I can't go in and buy something I want.
27. Zdrzyło się, że przez jakiś czas ukrywałem swoją chorobę przed osobą, na której mi zależało.
27. It happened that for some time I kept my disease a secret from a person I cared about.
28. Byłoby mi bardzo trudno wyjechać samemu z domu na więcej niż 4 tygodnie.
28. It would be very difficult for me to go away on my own for more than 4 weeks.
29. Martwię się, że wkrótce zabraknie mi miejsca, w które mogę zrobić sobie zastrzyk.
29. I'm worried that soon there will be no place left when I can give myself an injection.
30. Martwię się, że rodzice mojego obecnego(przyszłego) chłopaka(dziewczyny) nie zaakceptują mnie jako przyszłego małżonka.
30. I'm worried that parent of my current (future) boyfriend (girlfriend) will not accept me as a possible spouse.
31. Czasami boję się, że kiedyś stanę się ciężarem dla mojej rodziny.
31. Sometimes I'm scared that one day I will become a burden for my family.

- 32*. Nie mam żadnych wątpliwości, że człowiek chory na cukrzycę może tak jak każdy inny żyć normalnie, pracować i mieć dzieci.
32*. *I have no doubts that a person with diabetes like anybody else may have a normal life, work and have children.*
- 33*. Wierzę, że doczekam chwili, gdy cukrzyca będzie całkowicie uleczalna.
33*. *I believe that I will see the day when diabetes will be completely curable.*
- 34*. Niektórzy nie mogą zrozumieć, że jestem taki sam jak wszyscy.
34*. *Some people cannot understand that I'm just like everybody else.*
35. Zawód, o którym marzę (marzyłem), może okazać się (okazał) dla mnie niedostępny z powodu cukrzycy.
35. *The occupation I dream (dreamt) about may prove (has proven) to be unavailable for me because of diabetes.*
36. Kiedy zjem coś czego mi nie wolno, jestem długo zły na siebie.
36. *When I eat something I'm not allowed to I'm angry with myself for a long time.*
37. Tracę za dużo czasu na wizyty u lekarza.
37. *I waste too much time for medical visits.*
38. Bardzo bym nie chciał, żeby ktoś obcy zobaczył jak robię sobie zastrzyk.
38. *I really wouldn't want a stranger to see me giving myself an injection.*
- 39*. W moim życiu są większe problemy niż te wynikające z cukrzycy.
39*. *I have more serious problems than the ones related with diabetes.*
40. Obawiam się, że z powodu cukrzycy inni ludzie będą traktować mnie z politowaniem.
40. *I'm afraid that because of diabetes other people will think of me as pitiful and treat me that way.*
41. Kiedy słyszę słowo „cukrzyk”, czuję się tak, jakby ktoś mnie przezywał.
41. *When I'm called a diabetic I feel as if I'm being called names.*
42. Nie mogę pogodzić się z tym, że nie wolno mi intensywnie uprawiać sportu.
42. *I can't come to terms with the fact I'm not allowed to practise any sports intensively.*
43. Nie mam chyba dość silnej woli, aby walczyć z tą chorobą i stosować się do wszystkich zaleceń lekarza.
43. *I don't have a strong enough will to fight the disease and comply with all the medical indications.*
- 44*. Dopiero dzięki mojej chorobie dowiedziałem się, że stać mnie na więcej niż się po sobie spodziewałem.
44*. *Only thanks to my disease did I realise I'm capable of more than I thought.*
- 45*. Tak naprawdę to cukrzyca jest dla mnie mniejszym problemem niż nauka w szkole (lub dla pracujących: problemy zawodowe).
45*. *To be honest diabetes for me is not as much of a problem as school (or in the case of working adults: job-related problems).*
46. Czasem niepokoi mnie fakt, że z powodu cukrzycy ja lub moja rodzina znajdzie się w złych warunkach finansowych.
46. *Sometimes I'm worried about that fact because of diabetes me or my family will have a bad financial situation.*
47. Kiedy byłem młodszy, zdarzyło się, że z powodu mojej choroby inne dziecko odnosiło się do mnie źle lub nieufnie.
47. *When I was younger sometimes because of my disease other children treated me unfairly or mistrustfully.*
- 48*. Wierzę, że będę żył równie długo jak inni ludzie.
48*. *I believe I will live as long as other people.*
- 49*. Niektórzy niepotrzebnie i przesadnie litują się nade mną.
49*. *Some people pity me unnecessarily and excessively.*
50. Często kusi mnie, aby zjeść znacznie więcej rzeczy, które lubię i po prostu wstrzyknąć sobie więcej insuliny.
50. *Sometimes I'm tempted to eat more of the things that I like and just inject more insulin.*
51. Czasem obawiam się o to, co będzie ze mną w przyszłości.
51. *Sometimes I'm worried about my future.*
52. Nieraz zdarzało się, że popłakałem się z powodu swojej choroby.
52. *Sometimes I cried because of my disease.*
- 53*. Myślę, że przynajmniej 20 procent zdrowych ludzi ma większe problemy niż ja.
53*. *I think that at least 20% of healthy people have more serious problems than I do.*

54. Najbardziej ze wszystkiego drażni mnie, kiedy ktoś z rodziców przypomina mi o czymś (związanym z leczeniem choroby), o czym dobrze wiem.
54. *The most annoying thing for me is when one of my parents remind me of something related to the disease that I'm perfectly aware of.*
55. Sprawy związane z cukrzycą i jej leczeniem zabierają mi stanowczo za dużo wolnego czasu.
55. *Matters related to diabetes and the treatment for it take up too much of my spare time.*
56. Rodzice zakazują mi zbyt wielu rzeczy tłumacząc to moją chorobą.
56. *My parents forbid me to do too many things excusing their decisions with my disease.*
57. Czasami jest to nawet miłe, kiedy ktoś z otoczenia przesadnie troszczy się o mnie wiedząc, że nie jestem w pełni zdrowy.
57. *Sometimes it is even nice when someone is overprotective of me knowing I'm not fully healthy.*

*pozycje o odwróconym kluczu

*positions of diverted key

Dyskusja

Podobnie jak w badaniu Särnblad i wsp. [11] stwierdzono, że u młodzieży z cukrzycą typu 1 ilość czasu poświęcanego na aktywność fizyczną jest podobna do obserwowanej u osób zdrowych. Inaczej niż przewidywano lęk przed hipoglikemią nie powoduje unikania przez chorych wysiłku fizycznego, jednak dodatnia korelacja pomiędzy liczbą godzin aktywności fizycznej a średnim poziomem cukru we krwi w ciągu ostatniego miesiąca może oznaczać, że większa aktywność fizyczna wiąże się z utrzymywaniem, dla bezpieczeństwa, wyższej glikemii. Większa aktywność fizyczna może stanowić próbę eliminacji dyskomfortu psychicznego, uwarunkowanego chorobą – jeśli pacjent podejmuje aktywność fizyczną taką jak osoby zdrowe, upodabnia się w ten sposób do ludzi zdrowych.

Utrzymywanie wyższej glikemii jako metoda obrony przed hipoglikemią było już wcześniej opisywane [3], natomiast obecne badania pokazały, że tendencja ta wiąże się z chęcią podejmowania aktywności fizycznej – osoby bardziej aktywne fizycznie starają się utrzymać, dla bezpieczeństwa, wyższą glikemię niż osoby mniej aktywne fizycznie.

W dostępnej literaturze przedmiotu nie opisywano dotychczas większego nasilenia wyłącznie lęku jako stanu u osób z cukrzycą [21]. Stwierdzenie wyższego lęku jako stanu może wynikać z młodego wieku chorych w badanej grupie. Być może dopiero w starszym wieku można oczekiwać podwyższenia u badanych lęku jako cechy. Potwierdzenie tej interpretacji wymaga jednak dalszych badań.

Nie wykazano w badanej grupie większego nasilenia somatyzacji w stosunku do grupy kontrolnej. Podwyższony wynik dotyczył tylko tych pozycji skali Hd, które odpowiadają objawom cukrzycy. Tendencje na skupianiu się na stanie zdrowia i funkcjonowaniu ciała wykraczające poza uzasadnione chorobą, mierzone przez niespecyficzne pozycje skali Hd, korelowały natomiast z lękiem przed hipoglikemią.

Lękowi przed hipoglikemią sprzyjają zatem utrwalone, osobowościowe wzorce związane z reagowaniem lękiem oraz skupienie na doznaniach płynących z ciała i interpretowanie ich w kategoriach choroby. Związek lęku przed hipoglikemią z tendencją do reagowania lękiem stwierdzono również w badaniu Gonder-Frederick i wsp. [22], podczas gdy – według naszej wiedzy – dotychczas nie badano wpływu tendencji do somatyzacji na lęk przed hipoglikemią.

Fakt, że lęk przed hipoglikemią jest związany z lękiem przed aktywnością fizyczną, a młodzież z cukrzycą typu 1 nie unika aktywności fizycznej, tylko zapobiegawczo utrzymuje wyższy poziom glikemii, może sugerować potrzebę tworzenia programów edukacyjnych dotyczących bezpiecz-

Discussion

The authors of the research, just like Särnblad et al. [11] in their study, observed that in adolescents with type 1 diabetes the time spent on physical activity is comparable with the same parameter in healthy people. In contrast to what was presupposed before the fear of hypoglycaemia does not result in the patients withdrawing from physical activity, yet the positive correlation between the number of hours spent on physical activity and the average glucose level in a month may indicate that higher physical activity is related to maintaining, for safety reasons, higher glycaemia. Greater physical activity may be a result of attempting to eliminate psychological discomfort caused by the disease – if a patient undertakes physical exercises like healthy people becomes this way just like them.

Maintaining higher glycaemia as a method of preventing hypoglycaemia has already been mentioned before [3], however, the carried out research showed that the tendency is caused by the need to take up physical activity – more physically active people try to maintain higher glycaemia for safety reasons than those less physically active.

None of the available references has described so far intensification of only the fear as a condition in people with diabetes [21]. The intensified fear as a condition may result from young age of the examined. It is possible that only when the patients are older the fear as a characteristic intensifies. This interpretation in order to be confirmed requires further research.

No increased somatisation in the clinical group in comparison with the control group was observed. The increased result concerned only those positions of the Hd scale which corresponded with the symptoms of diabetes. The tendencies for focusing on one's health condition and functioning of the body going beyond the limits justified by the disease, measured by non-specific positions of the Hd scale correlated, however, with the fear of hypoglycaemia.

Therefore the fear of hypoglycaemia is facilitated by fixed, personality patterns connected with anxious reactions and focusing on one's body and interpreting the body's reactions in terms of the disease. The relation of the fear of hypoglycaemia with the tendency for anxiety was also observed by Gonder-Frederick et al. [22] in their study, whereas – as far as we know – the influence of the tendency for somatisation on the fear of hypoglycaemia has not been examined, yet.

The fact that the fear of hypoglycaemia is connected with the fear of physical activity, and the adolescents with type 1 diabetes do not avoid physical exercise and only for safety reasons maintain a higher level of glucose, may suggest a need for creating educational programmes con-

nej aktywności fizycznej w cukrzycy. Powinny się one oprzeć na dokładnym przedstawieniu chorym mechanizmów metabolicznych i hormonalnych, jakie zachodzą w trakcie ćwiczeń fizycznych. Dowiedziono, iż nawet w trakcie interwałowego wysiłku o dużej intensywności pacjenci z cukrzycą typu 1 mogą utrzymać stan euglikemii, ale wymaga to odpowiedniego dostosowania farmakoterapii [10].

Badanie własne ma kilka ograniczeń. Wskaźniki aktywności fizycznej mają charakter deklaracyjny, ale wyniki pomiaru poziomu aprobaty społecznej pozwalają oczekiwać, iż pacjenci nie różnili się w tym zakresie od swoich zdrowych rówieśników. Pominięto również pomiar wyuczonej bezradności, która może warunkować niechęć do podejmowania aktywności fizycznej w cukrzycy. Korelacje między zmiennymi były słabe odzwierciedlając niewielki procent wariacji badanych, niemniej zdecydowano się zamieścić je w pracy, ponieważ układają się one w dający się spójnie zinterpretować wzorzec zależności, której wystąpienie nawet u niewielkiej liczby pacjentów może być ważne dla pracujących z nimi specjalistów.

Wnioski

1. Lęk przed hipoglikemią jest związany z lękiem przed aktywnością fizyczną, lękiem jako cechą oraz tendencją do somatyzacji u młodzieży z cukrzycą typu 1.
2. Lęk przed hipoglikemią wiąże się u młodzieży raczej z utrzymywaniem, dla bezpieczeństwa, wyższej glikemii niż z unikaniem aktywności fizycznej.
3. Większy dyskomfort psychiczny spowodowany chorobą sprzyja podejmowaniu przez młodzież aktywności fizycznej.

cerning safe physical activity in diabetes. They should be based on precisely explaining to the patients the metabolic and hormonal mechanisms which take place during physical exercises. It has been proved that even during the interval physical training of high intensity the patients with type 1 diabetes may maintain euglycaemia, yet it requires specially adjusted pharmacotherapy [10].

The research had some limitations. The indexes of physical activity were of declarative character, yet the results of the evaluation of social approval suggest that the patients did not differ in that respect from their healthy peers. The evaluation of taught helplessness was also ignored since it may condition the reluctance towards physical activity in diabetes. The correlations between the variables were insignificant reflecting a low percentage of variance in the examined. However, they were included in the study since they form a pattern of interdependency which may be cohesively interpreted and its occurrence even in a small number of patients may be important for the specialists working with them.

Conclusions

1. The fear of hypoglycaemia is related to the fear of physical activity, fear as a characteristic and the tendency for somatisation in adolescents with type 1 diabetes.
2. The fear of hypoglycaemia in adolescent is connected with maintaining higher glucose level for safety reasons than from avoiding physical activity.
3. Greater psychical discomfort caused by the disease results in adolescents taking up physical activity more frequently.

Piśmiennictwo References

- [1] Dąbrowski S. i wsp. *Psychiatria*, t. 2. PZWL, Warszawa 1992, 176-177.
- [2] Otto-Buczowska E. *Cukrzyca wieku rozwojowego*. Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner, Wrocław 1999, 3-6, 91, 103-181, 237.
- [3] Wild D. i wsp. *A critical review of the literature on fear of hypoglycemia in diabetes: Implications for diabetes management and patient education*. Patient Education & Counseling, 2007, 68, 1, 10-15.
- [4] Green L. i wsp. *Fears and phobias in people with diabetes*. Diabetes Metab., Res., 2000, 16, 287-293.
- [5] Grigsby A. B. i wsp. *Prevalence of anxiety in adults with diabetes: a systematic review*. Journal of Psychosomatic Research, 2002, 53, 6, 1053-1060.
- [6] Hermanns N. i wsp. *Affective and anxiety disorders in a German sample of diabetic patients: prevalence, comorbidity and risk factors*. Diabetic Medicine, 2005, 22, 3, 293-300.
- [7] Shaban M. C. i wsp. *The prevalence of depression and anxiety in adults with Type 1 diabetes*. Diabetic Medicine, 2006, 23, 12, 1381-1384.
- [8] Dantzer C. i wsp. *Anxiety and depression in juvenile diabetes: A critical review*. Clinical Psychology Review, 2003, 23, 787-800.
- [9] Skinner T. C. i wsp. *Diabetes screening anxiety and beliefs*. Diabetic Medicine, 2005, 22, 11, 1497-1502.
- [10] Guelfi K. J. i wsp. *New insights into managing the risk of hypoglycaemia associated with intermittent high-intensity exercise in individuals with type 1 diabetes mellitus. Implications for existing guidelines*. Sports Medicine, 2007, 37, 11, 937-949.
- [11] Särnblad S. i wsp. *Physical activity and energy intake in adolescent girls with Type 1 diabetes*. Diabetic Medicine, 2005, 22, 7, 893-899.
- [12] Wrześniewski K. i wsp. *Inwentarz Stanu i Cechy Lęku STAI – podręcznik*. Pracownia Testów Psychologicznych, Warszawa 2006.
- [13] Paluchowski W. J. *Stosowanie i interpretacja Kwestionariusza MMPI*. Laboratorium Technik Diagnostycznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, 1984, 1, 36-37.
- [14] Graham J. R. *The MMPI: A Practical Guide*. New York: Oxford University Press Inc. 1977.
- [15] Meyerink L. H. i wsp. *The validity of the MMPI with multiple sclerosis patients*. Journal of Clinical Psychology, 1988, 44, 5, 764-769.
- [16] Mueller S. R. i wsp. *Use and misuse of the MMPI, a reconsideration*. Psychological Reports, 1988, 63, 483-491.
- [17] Gass C. G. *MMPI-2 interpretation and closed head injury: A correction factor*. Psychological Assessment, 1991, 3, 1, 27-31.
- [18] Gass C. S. i wsp. *MMPI profiles of closed head trauma patients: Impact of neurologic complaints*. Journal of Clinical Psychology, 1991, 47, 2, 253-260.
- [19] Craig C. L. i wsp. *International Physical Activity Questionnaire: 12 – country Reliability and Validity*. Medicine & Science in Sports & Exercise, 2003, 35, 8, 1381-1395.
- [20] Wilczyńska J. T. i wsp. *Opracowanie Kwestionariusza Aprobaty Społecznej (KAS) J. Wilczyńskiej i R. Ł. Drwala*, [w:] R. Ł. Drwal, P. Brzozowski, P. Oleś (red.) *Adaptacja Kwestionariuszy Osobowości. Wybrane Zagadnienia i Techniki*, cz. 2. Warszawa 1995, 57-67.

- [21] Jarosz-Chrobot P. i wsp. *Lęk u dzieci chorych na cukrzycę*. Endokrynologia, Diabetologia i Choroby Przemiany Materii Wieków Rozwojowych, 1997, 3, 1, 29-31.
- [22] Gonder-Frederick L. A. i wsp. *Predictors of fear of hypoglycemia in adolescents with type 1 diabetes and their parents*. Pediatric Diabetes, 2006, 7, 4, 215-222.

Adres do korespondencji:
Address for correspondence:

Katarzyna Krzemińska
Klinika Chorób Nerek i Nadciśnienia
Dzieci i Młodzieży GUMed
ul. Dębinki 7
80-952 Gdańsk
tel. (58) 349-28-50, 664-016-385
E-mail: k.krzeminska@amg.gda.pl

Wpłynęło/Submitted: VII 2008
Zatwierdzono/Accepted: XII 2009