



**Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza
Modrzewskiego**

Wydział Zdrowia i Nauk Medycznych
Ratownictwo medyczne



Praca dyplomowa

Powikłania ostre cukrzycy u dzieci

Autor:
Anna Palacz

Promotor:
Dr n.med. Grażyna Dębska

INFORMACJE O ARTYKULE:

Historia:

Data akceptacji Promotora: 25.09.2018

Data recenzji: 25.09.2018

Data publikacji: 25.09.2018

Słowa kluczowe:

Cukrzyca

Dzieci

Diagnostyka

Terapia

STRESZCZENIE:

Praca, którą opracowałam dotyczy powikłań ostrych cukrzycy u dzieci. W badaniach epidemiologicznych z ostatnich lat ukazano, że jest coraz więcej przypadków zachorowań na cukrzycę w grupie najmłodszych dzieci. Najczęściej rozpoznawana jest cukrzyca typu 1, lecz z rozwojem badań immunologicznych i genetycznych pojawia się oraz więcej przypadków cukrzycy typu 2. Bardzo ważna jest prawidłowa diagnostyka tej choroby, ponieważ wpływa ona na sposób dalszego leczenia, a także na jakość życia pacjenta. Do najczęstszych objawów choroby zaliczamy: wzmożone pragnienie, częste oddawanie moczu, utrata wagi, senność, osłabienie. Rodzaj prowadzonego leczenia, zależy od typu cukrzycy, wieku pacjenta, jak również jego możliwości i potrzeb. Najczęstszą metodą leczenia jest, stosowanie substancji insuliny, bądź doustnych leków przeciwcukrzycowych. Ważne jest również monitorowanie glikemii, dieta oraz prowadzenie aktywnego trybu życia. Do częstych powikłań cukrzycy zaliczamy hipoglikemie oraz hiperglikemie. Dziecko chore na cukrzycę wraz z rodzicami powinno być objęte zespołem specjalistów, którzy mają doświadczenie i rozumieją jego potrzeby.

1. Wstęp

Cukrzyca zaliczana jest do najczęstszych chorób przewlekłych wieku rozwojowego. Rozpoznanie cukrzycy 1 typu w młodych latach przypada na najmniej wyrównany biologicznie okres życia człowieka, w którym dochodzi do intensywnego rozwoju psychicznego, fizycznego. Wpływa to niekorzystnie na prawidłowe funkcjonowanie dziecka. Bardzo często naraża go na stres, pojawiają się również trudności w zaspakajaniu jego wszystkich potrzeb życiowych.

Dla małego dziecka cukrzyca jest czymś niezrozumiałym, trudnym do zaakceptowania. Towarzyszy mu ona każdego dnia i w związku z czym stanowi zagrożenie dla prawidłowego rozwoju emocjonalnego, fizycznego i społecznego chorego dziecka. Cukrzyca obecnie jest jednym z najczęściej obciążanych psychologicznie przewlekłych schorzeń wieku rozwojowego. [18]

2. Istota cukrzycy

Cukrzyca należy do grupy chorób metabolicznych, której dominującym objawem jest hiperglikemia (objawia się podwyższonym poziomem glukozy we krwi). Spowodowana jest ona zaburzeniem wydzielania lub/i działania insuliny wydzielanej przez komórki beta trzustki. Przewlekła hiperglikemia prowadzi do uszkodzenia, niewydolności, zaburzenia prawidłowej pracy różnych narządów m. in. nerek, wzroku, serca, naczyń i nerwów.

Ze względu na przyczynę i przebieg, można wyróżnić następujące dwa typy cukrzycy:

Cukrzyca I typu spowodowana jest bezwzględny niedoborem insuliny, przy zachowaniu prawidłowej podatności tkanek na ten hormon. Wynika to z autoimmunizacyjnej dystrukcji komórek beta wysp trzustkowych.

Cukrzyca II typ polega na postępującym upośledzeniu sekrecji insuliny u młodzieży z insulinoopornością. Wynika ona z nadwagi oraz z braku aktywności fizycznej.

3. Rozdział Epidemiologia cukrzycy u dzieci i młodzieży

Cukrzyca typu 1 jest najczęstszą postacią cukrzycy u dzieci i młodzieży rasy białej (ponad 90% przypadków). Według danych IDF (International Diabetes Federation) z 2009 roku chorobowość wynosi 0,02%. Obserwuje się

znaczne zróżnicowanie zapadalności na cukrzycę typu 1 w różnych krajach świata, w poszczególnych regionach danego kraju i pomiędzy osobami należącymi do różnych grup etnicznych.

Współczynnik zapadalności w Polsce wzrósł w latach 1989 - 2004 z 5,4 do 17,7 : 100 000 rocznie u dzieci w wieku 0-14 lat. Ponadto zanotowano stałą tendencję wzrostową zapadalności szczególnie w młodszych grupach wiekowych (0-5 i 5-9 lat) i w miesiącach zimowych.

Na świecie prowadzone są badania odnośnie czynników zwiększających ryzyko zapadalności na cukrzycę. Zauważono, że starszy wiek matki (powyżej 35 roku życia), jak również czynniki działające w okresie okołoporodowym, płodowym, czy większa waga urodzeniowa jej dziecka mogą być czynnikami ryzyka, pojawienia się cukrzycy u dziecka. Należą do nich również zbyt wczesne narażenie na toksyny, zakażenia i wirusy. [11]

4. Diagnozowanie cukrzycy

Podstawowym badaniem do rozpoznania cukrzycy jest oznaczenie stężenia glukozy w osoczu krwi (na czczo, po obciążeniu glukozą w dawce 1,75g/kg masy ciała, maksymalnie 7,5g lub w dowolnym momencie).

Rozpoznanie tej choroby opiera się na stwierdzeniu jednego z kryteriów:

- 1.glikemia na czczo więcej lub równej 7,0 mmol/l stwierdzona co najmniej 2 razy,
- 2.obecność klinicznych objawów i przygodnej hiperglikemii więcej lub równej 11,1 mmol/l,
- 3.wynik glikemii po doustnym obciążeniu glukozą po 2 godzinach jest większy bądź równy 11,1mmol/l.

Hemoglobina glikozylowana powstaje w wyniku wbudowywania glukozy do cząsteczki hemoglobiny. Połączenie to ma charakter nieodwracalny, a poziom hemoglobiny glikozylowanej odzwierciedla poziom glikemii w ciągu ostatnich 4-6 tygodni. Informuje lekarza o skuteczności leczenia cukrzycy.

Bardzo ważne jest zauważenie przez rodziców początkowych objawów rozwijającej się cukrzycy u ich dziecka. Powinno ich zaniepokoić wzmożone pragnienie, częste oddawanie moczu (również w nocy), a także utrata wagi ciała lub jej utrzymywanie w okresie wzrastania. Pojawić się może problem ze wzrokiem, a zwłaszcza z jego ostrością. Dziecko może

mieć trudność z koncentracją. Sygnałem dla rodziców powinno być zmęczenie, osłabienie i rozdrażnienie

swojej pociechy, jak również nawracające zakażenia skóry (np. u dziewczynek stany zapalne sromu).

W trakcie rozwijających się zaburzeń metabolicznych dołączają również objawy ketozy i kwasicy w postaci bólu brzucha, nudności, wymiotów, duszności i zaburzeń świadomości.

5. Leczenie cukrzycy typu 1

Leczenie cukrzycy typu 1 składa się z trzech elementów, wzajemnie zależnych od siebie: Insulinoterapii, odpowiedniego odżywiania się, codziennej aktywności fizycznej.

5.1 Insulinoterapia u dzieci

Lekiem ratującym życie dzieci chorych na cukrzycę jest insulina. Leczenie tą substancją ma na celu naśladowanie pracy zdrowej trzustki. W przypadku leczenia dzieci i młodzieży stosuje się preparaty otrzymywane drogą inżynierii genetycznej, o takim samym składzie aminokwasowym, jaki ma insulina ludzka lub jej analogi.

Na rynku dostępne są mieszanki insulinowe oraz insuliny o różnym czasie działania [5,17].

Wyróżniamy 2 rodzaje insulin:

- krótkim czasie działania - jest ona czystą, przeźroczystą cieczą, bez żadnych dodatków. W terapii dożylną podawana jest wprost do krwioobiegu, dlatego musi być podana pacjentowi w szpitalu, we wlewie kropelkowym lub automatyczną strzykawką. Jej okres półtrwania jest krótki – ok 4 min., dlatego po przerwaniu podaży leku poziom glukozy we krwi natychmiast wzrośnie. W trakcie dożylnego leczenia, należy badać poziom glikemii co godzinę, w celu ustawienia i doboru odpowiedniej dawki dla danego pacjenta. Tą metodę podawania insuliny stosujemy głównie w początkowym stadium cukrzycy, jak również w celu ustalenia dobowego zapotrzebowania na insulinę, np. kiedy zaczynamy program leczenia przy użyciu pompy osobistej.
- O długim czasie działania – jest aktywna przez 24 godziny. Rolą insuliny długodziałającej, którą podajemy przy użyciu penów jest odwzorowanie podstawowego (ciągłego) wydzielania insuliny przez trzustkę i

utrzymanie jej stężenia we krwi na właściwym poziomie przez odpowiednio długi czas.

Najczęstszą metodą stosowaną do podawania insuliny jest metoda intensywnej insulinoterapii. Realizowana jest za pomocą wielokrotnych wstrzyknięć przy pomocy tzw. Pena (automatycznej strzykawki). Zapewnia bowiem dokładność podaży leku do 0,5 jednostki albo drogą wlewu podskórnego, substancji insuliny przy użyciu osobistej pompy insulinowej. Pompy osobiste dają możliwość podania zindywidualizowanych dawek z zmiennym dawkowaniem w każdej godzinie, z dokładnością do 0,05 jednostki .

Stosowanie konwencjonalnej metody leczenia u dzieci jest coraz rzadsze. Polega ona na podaniu 2 lub 3 dawek insuliny. Podawana jest ona w stałych dawkach, które mogą być poddane niewielkiej korekcji. W tym przypadku bardzo ważne jest przyjmowanie posiłków o tej samej porze, o niezmienniej ilości węglowodanów oraz prowadzenie uregulowanego trybu życia [5,].

Insulinoterapia zawsze jest dostosowywana do pacjenta. Wybór przebiegu leczenia insuliną uwarunkowany jest od wielu czynników m.in. ważny jest wiek chorego, zdolność pacjenta i jego rodziny do współpracy, współistniejące choroby, styl życia, akceptacja wielokrotnych wstrzyknięć. Sposobem leczenia, który jest najbardziej zbliżony do fizjologii jest podanie insuliny w postaci podskórnego, ciągłego wlewu z dodatkowymi dawkami leku. Te insulinowe bolusy podawane są w zależności od ilości białek, węglowodanów i tłuszczu w planowanym posiłku. Aby obliczyć , jaką dawkę insuliny powinien pacjent przyjąć stosuje się system wymienników węglowodanów – jeden wymiennik węglowodanowy to ilość produktu zawierająca 10 g przyswajalnych węglowodanów [7,8].

5.2 Zasady żywieniowe dziecka chorego na cukrzycę typu 1

Zalecenie żywieniowe dla młodzieży i dzieci chorujących na cukrzycę typu 1 powinny pokrywać się z wymaganiami odżywiania się dziecka w tym samym przedziale wiekowym, które jest zdrowe [15]. Od prawidłowego odżywiania się zależy w dużym stopniu powodzenie w leczeniu cukrzycy, a także jakość życia [15]. Dieta osoby zdrowej polega na unikaniu spożywania cukrów prostych, które są zawarte w słodyczach, napojach słodzonych –

ograniczeniu tłuszczy zwierzęcych, lecz zapewnienie odpowiedniej ilości złożonych

węglowodanów, ryb, warzyw. Dieta ta jest optymalna również dla pacjentów chorych na cukrzycę.

Żywność dziecka chorego na cukrzycę ważna jest, aby zwrócić uwagę na indeks glikemiczny. Pokazuje on bowiem z jaką szybkością węglowodany przedostają się do krwi i podnoszą stężenie glukozy. W wyniku tego, iż insulina bezpośrednio wpływa na gospodarkę węglowodanową, ważne jest utrzymanie prawidłowej wartości glikemii, dzięki określeniu ilości w jakości węglowodanów, które są spożywane[6].

5.3 Aktywność fizyczna w cukrzycy

Ruch zaliczany jest do podstawowych potrzeb dziecka, który jest bardzo istotny w jego życiu. Korzystnie wpływa na jego rozwój umysłowy i fizyczny, jak również jest źródłem radości. Aktywność Fizyczna jest ważnym elementem w terapii ludzi chorych na cukrzycę typu 1, a zwłaszcza dzieci i młodzieży. Wysiłek w odpowiedniej dawce wpływa na polepszenie stanu zdrowia pacjenta, aby ćwiczenia przyczyniły się do wyrównania glikemii oraz poprawiły wrażliwość tkanek na insulinę powinny być wykonywane codziennie i trwać 30-45 minut.

Z analizy piśmiennictwa wynika, że osoby systematycznie ćwiczące posiadają mniejszą ilość powikłań cukrzycowych. Potwierdzono, iż regularny wysiłek fizyczny wpływa na zmniejszenie śmiertelności ludzi chorych na cukrzycę typu 1. Zbyt słabe i zbyt krótkie wysiłki mogą nie wywołać pożądanego efektów metabolicznych [16]. Natomiast brak wysiłku mięśni i aktywności prowadzi do oporności insulinowej, gorszej kontroli glikemii oraz tendencji do nadwagi [2]. U osób z dobrze wyrównaną cukrzycą wysiłek może przyczynić się do pojawienia się hipoglikemii, w związku z wyczerpaniem zapasów glukozy przy dużej dawce insuliny, a braku dostarczenia jedzenia z zewnątrz i równoległe niemożliwość uruchomienia mechanizmów kontrregulacji. Możliwość pojawienia się hipoglikemii po ciężkim wysiłku fizycznym, może utrzymywać się nawet przez wiele godzin od momentu jego zakończenia. Ryzyko wystąpienia późnej hipoglikemii związane jest ze zniszczeniem glikogenu wątrobowego. U młodzieży oraz dzieci z odpowiednio wyrównaną cukrzycą, bez przewlekłych powikłań, możliwy

jest w sumie każdy rodzaj aktywności fizycznej. Najodpowiedniejsze są tzw. wysiłki tlenowe, czyli

np. biegi, gra w piłkę, gimnastyka, pływanie, jazda na rowerze, marsze, jazda na wrotkach [8,16].

Osoby chore nie powinny uprawiać sportów, które mogą przyczynić się, np. do utraty przytomności, są to m.in. skoki na trampolinie, nurkowanie głębinowe, ćwiczenia na wysokościach, itp.

Często zdarza się jednak, że dziecko chore na cukrzycę typu 1 zostaje zwalniane z zajęć wychowania fizycznego w szkole. To nie jest korzystne dla jego kondycji psychicznej jak i fizycznej.

Do ćwiczeń fizycznych, nie może przystąpić pacjent bezpośrednio po hipoglikemii. W sytuacji, gdy wystąpi niedocukrzenie, należy natychmiast przerwać wysiłek fizyczny i spożyć porcję węglowodanów łatwo przyswajalnych. Ważne jest, aby wiedziało o tym nie tylko chore dziecko, ale także nauczyciel, który w razie potrzeby umiał mu pomóc.

Sukcesy sportowe osób chorych na cukrzycę są dowodem, że choroba ta, nie jest przeciwskazaniem do uprawiania sportu wyczynowego oraz wysiłku fizycznego [24].

6. Edukacja zdrowotna i samokontrola cukrzycy

Cukrzyca typu 1 zaliczana jest do chorób przewlekłych, wymaga systematycznego leczenia i zmusza chorego pacjenta do regularnych i częstych kontaktów z członkami grupy terapeutycznej (lekarza, dietetyczki, pielęgniarki) [22].

W tej chorobie bardzo ważny jest czynny udział pacjenta w trakcie procesu leczenia [14].

W sytuacji, gdy chore jest dziecko, to głównie rodzice każdego dnia podejmują decyzje, dotyczące efektywności terapii [19].

Czynności podejmowane przez chore dziecko czy też przez jego rodzinę (w miarę swoich możliwości) w celu wyrównania metabolicznego, a także umiejętność modyfikacji leczenia to samokontrola.

Edukacja zdrowotna jest bardzo ważnym elementem terapii cukrzycy, jest długofalowym, ciągłym procesem, wymagającym licznych powtórzeń cykli edukacyjnych. Może być realizowana wyłącznie przez osobę wyszkoloną w tym zakresie [1].

Bardzo ważny jest także poziom edukacji rodziny oraz samego pacjenta, ponieważ w

dużym stopniu wpływa to na efekty leczenia, a także na jakość jego dalszego życia [8].

Edukacja zdrowotna powinna być podstawowa, zaawansowana, jak również kontynuowana przez całe życie chorego.

Samokontrola odgrywa bardzo dużą rolę w procesie leczenia dzieci i młodzieży chorujących na cukrzycę typu 1, ponieważ w dużym stopniu decyduje o jakości ich życia [4].

Dla młodzieży i dzieci z cukrzycą, dobrą formą wsparcia, a zarazem edukacji w chorobie jest pobyt w sanatorium, obozie, czy na koloniach zdrowotnych [19]

7. Opieka psychologiczna dziecka z cukrzycą typu 1

Zgodnie z zaleceniami klinicznymi dotyczącymi postępowania w cukrzycy, niezbędne jest objęcie młodzieży i dzieci, a także ich rodzin opieką psychologiczną od momentu ujawnienia się choroby. To jeden z istotnych elementów leczenia cukrzycy typu 1. Wsparcie psychologiczne ma na celu zmniejszenie lęku osoby chorej i ich rodzin w bardzo trudnych sytuacjach, np. w sytuacji braku motywacji u dziecka w procesie terapii diabetologicznej, czy przed hipoglikemią [13].

8. Powikłania cukrzycy typu 1 u dzieci

Najczęstszym powikłaniem cukrzycy typu 1 u dziecka, zagrażającym jego życiu jest hipoglikemia – niski poziom cukru we krwi. Prawidłowe stężenie glukozy w osoczu krwi żyłnej u osób zdrowych, na czczo powinno mieścić się w granicach od 60-65 mm/dl do 100 mg/dl [12].

Objawy hipoglikemii są zbliżone u poszczególnych osób, pojawiają się gdy poziom glukozy we krwi jest poniżej 60 mg % i nasilają się przy dalszym jego spadku. Są ona zależne od stopnia nasilenia hipoglikemii.

Do niepokojących sygnałów zaliczamy: zmiany w zachowaniu (niepokój, nieuzasadniona płaczliwość, rozbawienie), dezorientacja, trudność i spowolnienie w wykonywaniu codziennych czynności. W późniejszym etapie rozwoju choroby dołączają objawy takie objawy jak: uczucie niepokoju, osłabienie, bledność skóry i nadmierna potliwość, drżenie rąk, zawroty i bóle głowy, senność, kołatanie serca, uczucie głodu. Przyczyną hipoglikemii są m.in. zbyt duża dawka insuliny, mała ilość węglowodanów w posiłku lub pominięcie spożycia planowanego posiłku np.

drugiego śniadania, a także wysiłek fizyczny bez odpowiedniego przygotowania[20].

W zależności od objawów hipoglikemii można podzielić na:

- Hipoglikemii lekkie- wywołane przez hormony kontrregulacyjne i przez pobudzenie układu autonomicznego. Objawiają się drżeniem rąk, przyspieszoną akcją serca, zaczerwienieniem lub zbladnięciem twarzy, ślinotokiem. Z neurologicznych objawów mogą wystąpić: parastezje, bóle głowy, zaburzenia równowagi. W przypadku najmłodszych dzieci do 5-6 roku życia, ze względu na to, że nie potrafią sobie same pomóc, trudno jest mówić o hipoglikemii lekkiej.
- Hipoglikemii umiarkowane: objawiają się zaburzeniami koordynacji ruchowej, zawrotami głowy, splątaniem, zaburzeniami widzenia, trudnością w mówieniu, zaburzeniami orientacji i zachowania, niepokojem. Pacjent potrzebuje pomocy drugiej osoby, ale może być skutecznie leczony drogą doustną.

W leczeniu hipoglikemii lekkiej lub umiarkowanej (dziecko może przyjmować pokarmy i płyn doustnie) należy natychmiast podać przyswajalne węglowodany, np. tabletki z glukozą (10-15g), następnie poczekać ok 15 min i jeśli nie uzyskano odpowiedniego poziomu glukozy podać 10-15g węglowodanów. Za kolejne 20-30 min należy zbadać glikemię, aby potwierdzić jej normalizację (objawy hipoglikemii mogą ustąpić po pewnym czasie od uzyskania normoglikemii). Ważne jest także podanie choremu kolejnego posiłku, w celu zapobiegnięcia nawrotu niedocukrzenia. W przypadku chorych, leczonych ciągłym podskórnym wlewem, powinno się rozważyć zatrzymanie pompy osobistej na ok 25-30 min, co powoduje zmniejszenie ilości aktywnej insuliny w tkankach i zmniejsza ryzyko wystąpienia nawrotu niedocukrzenia po 1-2 godzinach od momentu wystąpienia epizodu hipoglikemii.

- Hipoglikemii ciężkie: objawiają się zaburzeniami świadomości, aż do utraty przytomności, mogą pojawić się także drgawki. Osoba chora wymaga szybkiej pomocy specjalisty, a także leczenia pozajelitowego. Hipoglikemii ciężkie są najpoważniejszymi powikłaniami leczenia cukrzycy typu 1. Nieleczony pacjent może umrzeć.

Leczenie hipoglikemii ciężkiej polega na podaniu glukagonu i.m./s.c./i.v. w dawce 0,5 mg dla dzieci w wieku < 12 lat i 1 mg > 12 lat. W przypadku braku glukagonu lub po podaniu go, nie mamy satysfakcjonującej odpowiedzi należy podać i.v. w ciągu kilku minut 10-20% roztwór glukozy w dawce 0,2-0,5 g/kg mc., ważne jest, aby taki

chory był obserwowany ze względu na często pojawiające się wymioty (w takim przypadku

istnieje możliwość nawrotu niedocukrzenie). Gdy wystąpi ponownie spadek glikemii trzeba podłączyć ciągły wlew 10% glukozy z prędkością 1,2-3 ml/kg mc./godz.. Zmiana dawkowania insuliny uzależniona jest od przyczyn występowania hipoglikemii.

Postępowanie w hipoglikemii polega przede wszystkim na oznaczeniu poziomu cukru we krwi i podaniu cukrów prostych.

Prawidłowa reakcja zasad samokontroli przez dziecko chore na cukrzycę i jego opiekuna, jak również stała współpraca z lekarzem, w dużym stopniu zmniejszają występowanie przewlekłych i ostrych powikłań [20].

Kwasica ketonowa jest bardzo poważnym powikłaniem cukrzycy typu 1. Charakteryzuje się bowiem zaburzeniami biochemicznymi oraz objawami klinicznymi, które wynikają z niedoboru insuliny w organizmie oraz nadmiaru hormonów kontrregulujących: glukagonu, katecholamin, kortyzolu. Powodują one insulinooporność i wzmożoną glikogenezę, lipolizę, glukoneogenezę i ketogenezę z jednoczesnym zmniejszeniem zużycia glukozy w tkankach. Wystąpienie kwasicy u osób z wcześniej rozpoznaną i prawidłowo leczoną cukrzycą występuje rzadko. Przyczyną kwasicy ketonowej, może być m.in.: zaniedbanie leczenia, błędna podaż dawki insuliny, zła dieta, jak również źle działająca pompa insulinowa u osób leczonych metodą podskórnego, ciągłego wlewu substancji insuliny. Celem leczenia kwasicy ketonowej przywrócić równowagę kwasowo-zasadową, wodno-elektrolitową i metaboliczną. Zaburzenia te są we wzajemnej zależności i tylko jednoczesne ich leczenie, może przynieść poprawę.

8. Podsumowanie

Na zakończenie należy potwierdzić, że dostępność lepszych preparatów insuliny, jak również urządzeń do jej podawania ma ogromny wpływ na leczenie chorego. Wiadomo, że cukrzyca jest chorobą nieuleczalną. Dla małego dziecka jest czymś nowym i bardzo trudnym do zaakceptowania, jednak odpowiednia terapia i podejście pacjenta i jego rodziców do sytuacji, w której się znajdują ma ogromny wpływ na jakość jego dalszego życia - jest ona porównywalna do jakości życia dzieci, które nie są chore na cukrzycę. Ważne jest, aby rodzice byli zaangażowani w proces leczenia i edukacji dziecka [18,21].

Bibliografia:

1. Czech A., Tatoń J.: Standardy rozpoznawania i leczenia cukrzycy. PZWL Warszawa 2003, 62-75
2. Fichna P., Skowrońska B., Stankiewicz W.: Leczenie cukrzycy w wieku rozwojowym. *Klinika Pediatr.* 2005, 13 (2): 286-295
3. Grabowska A., Urban M., Głowińska B., Florys B., Peczyńska J.: Ocena poziomu łęku oraz funkcjonowania poznawczego dzieci i młodzieży z cukrzycą typu 1 w zależności od stosowanej insulinoterapii. *Endokrynol. Ped.* 2008, 1 (22): 57-64
4. Grabowska-Fudała B.: Samokontrola a jakość życia dzieci z cukrzycą typu 1. *Pielęgniarka i Położna* 2004, 34 (1-2): 83-91
5. Jarosz-Chobot P. Deja G.: Terapia insulinowa. W: *Cukrzyca typu 1.* OttoBuczowska E. (red.) Cornetis Wrocław 2006: 93-9
6. Jarosz-Chobot P., Olkowska J.: Zasady żywienia w cukrzycy typu 1. W: *Cukrzyca typu 1.* Otto-Buczowska E. (red.) Cornetis Wrocław 2006: 111-113
7. Jarosz-Chobot P., Skała-Zamorowska E.: Leczenia cukrzycy u dzieci a ryzyko hipoglikemii. *Diabetol. po Dyplomie*, 2008, 5 (3): 8-9
8. Jarosz-Chobot P.: Cukrzyca typu 1 u dzieci i młodzieży: rekomendacje dotyczące insulinoterapii, samokontroli, żywienia oraz wysiłku fizycznego. *Klinika Pediatr.* 2002, 10 (5): 554-557
9. Jarosz-Chobot P.: Cukrzyca typu 1 u dzieci i młodzieży: rekomendacje dotyczące insulinoterapii, samokontroli, żywienia oraz wysiłku fizycznego. *Klinika Pediatr.* 2002, 10 (5): 554-557
10. Jarosz-Chobot P.: Cukrzyca typu 1 u dzieci i młodzieży: rekomendacje dotyczące insulinoterapii, samokontroli, żywienia oraz wysiłku fizycznego. *Klin. Pediatr.* 2002, 10 (5) nr spec. zjazdowy : 554-55
11. Jarosz-Chobot P.: Epidemiologia cukrzycy typu 1 i typu 2 w wieku rozwojowym . W: *Cukrzyca wieku rozwojowego – co*

- nowego. Otto-Buczowska E. (red.) Cornetis, Wrocław 2009: 107-113
12. Mianowska B.: Hipoglikemia w przebiegu cukrzycy typu 1. W: Cukrzyca typu 1. Otto-Buczowska E. (red.) Cornetis Wrocław 2006: 209-219
 13. Nitka-Siemińska A., Myśliwiec M., Landowski J., Balcerska A., Wolnik B.: Zespół wypalenia u rodziców osób chorych na cukrzycę typu 1. Diabetol. Praktyczna 2008, 9 (2): 76-81
 14. Otto-Buczowska E., Jarosz-Chobot P.: Wskazówki dotyczące edukacji i samoopieki chorych na cukrzycę typu 1 ze szczególnym uwzględnieniem chorych młodocianych. Family Medicine & Primary Care Review, 2007, 9, (1): 121-125
 15. Piontek E., Witkowski D.: Cukrzyca u dzieci. PZWL, Warszawa, 2009
 16. Ponikowska I., Adamczyk P.: Wysiłek fizyczny ważny element leczenia cukrzycy typu 1. W: Cukrzyca typu 1. Otto-Buczowska E. (red.) Cornetis Wrocław 2006: 114-131
 17. Siewko K., Bonenberg A., Popławska-Kita A., Kinalska I.: Insulinoterapii w cukrzycy z uwzględnieniem stosowania analogów. Diabetologia na co dzień . 2009, 2 (15): 10-16
 18. Starowicz A.: Rola poznawczego obrazu własnej choroby w adaptacji do cukrzycy- charakterystyka zagadnienia i przegląd badań. Diabet. Prakt. 2009, 10 (3): 97-105
 19. Symonides-Ławecka A.: Cukrzyca u dzieci. PZWL Warszawa 2000
 20. Szadkowska A., Bodalski J.: Etiopatogeneza i obraz kliniczny cukrzycy u dzieci i młodzieży. Klinika Pediatr. 2005, 13 (2): 281-285
 21. Tatoń J., Czech A.: Edukacja zdrowotna jako metoda leczenia i ulepszania stylu życia osób z cukrzycą. Diabetol. Pol. 2000, 7 (1): 56-62
 22. Tatoń J., Czech A., Bernas M.: Edukacja terapeutyczna, samokontrola glikemii i psychologia cukrzycy. Terapeutyczny styl życia. W: Diabetologia kliniczna PZWL Warszawa 2008, 339-429
 23. Zegarlicka - Poręba M., Jarosz-Chobot P., Izydorczyk B., Małecka-Tendera E.: Kompleksowa metoda leczenia młodzieży z cukrzycą typu 1 z udziałem grupy wsparcia psychologicznego. Psychoterapia 2005, 3 (134): 19-31
 24. Żebrowska A., Plewa M.: Aktywność fizyczna w profilaktyce cukrzycy u dzieci i młodzieży. W: Cukrzyca wieku rozwojowego – co nowego. Otto-Buczowska E. (red.) Cornetis Wrocław 2009:219-232

ABSTRACT

The paper I have developed concerns the complications of acute diabetes in children. In epidemiological studies from recent years it has been shown that there are more and more cases of diabetes in the group of the youngest children. Typically, diagnosed is type 1 diabetes, but with the development of immunological and genetic tests, there are more and more cases of type 2 diabetes. Very important is correct diagnostics of this disease because it affects the procedure of further treatment as well as the quality of life of the patient concerned. The most common symptoms of the disease include: polydipsia, frequent urination, weight loss, drowsiness, weakness. The type of treatment depends on the type of diabetes, the age of the patient as well as his or her abilities and needs. The most common treatment method is the use of insulin substances or oral antidiabetic drugs. It is also important to monitor glycemia, diet and active lifestyle. Frequent complications of diabetes include hypoglycemia and hyperglycemia. A child with diabetes and their parents should be covered by a team of experienced specialists who understand their needs.