

Stanowisko *American Diabetes Association*

Opieka nad dziećmi chorymi na cukrzycę w szkole i w innych placówkach opieki dziennej

Care of children with diabetes in the school and day care setting

Przedrukowano za zgodą z: *Diabetes Care* 2002, 25, supl. A, S122-S126

Cukrzyca jest jedną z najbardziej powszechnych przewlekłych chorób wieku dziecięcego. Jej częstość wynosi około 1,7 przypadków na 1000 osób w wieku poniżej 20 lat [1-4]. W Stanach Zjednoczonych rocznie rozpoznaje się około 13 000 nowych przypadków cukrzycy u dzieci [4-7], a około 125 000 osób w wieku poniżej 19 lat choruje na cukrzycę [8]. Większość tych młodych ludzi uczęszcza do szkoły i/lub innych placówek dziennej opieki i potrzebuje pomocy dobrze wyszkolonego personelu, który potrafi zapewnić im bezpieczeństwo w czasie zajęć szkolnych [9-12]. Zarówno rodzice, jak i zespół pracowników służby zdrowia powinni wspólnie pracować nad tym, aby opiekunom w szkołach i innych ośrodkach dostarczyć informacji niezbędnych do umożliwienia dzieciom z cukrzycą bezpiecznego i pełnego uczestnictwa w zajęciach szkolnych.

Cukrzyca i prawo

Prawa federalne, które chronią dzieci z cukrzycą, obejmują paragraf 504 ustawy rehabilitacyjnej z 1973 roku, ustawę dotyczącą edukacji osób

Zalecenia zawarte w tym artykule są oparte na danych pochodzących z publikacji: Diabetes Control and Complications Trial Research Group: The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N. Engl. J. Med.* 1993; 329: 977-986 i Diabetes Control and Complications Trial Research Group: The effect of intensive diabetes treatment on the development and progression of long-term complications in adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. *J. Pediatr.* 1994; 125: 177-188.

Copyright © 2002 by *American Diabetes Association, Inc.*
 ADA nie odpowiada za poprawność tłumaczenia

Diabetologia Praktyczna 2002, tom 3, supl. A, A167-A173
 Tłumaczenie: lek. med. Anna Pazdryga
 Wydanie polskie: Via Medica

z inwalidztwem z 1991 roku (pierwotnie ustawa o edukacji dla wszystkich upośledzonych dzieci z 1975 r.) i ustawę dotyczącą Amerykanów z inwalidztwem. Zgodnie z powyższymi przepisami, cukrzycę uważa się za inwalidztwo, a dyskryminowanie dzieci z inwalidztwem przez szkoły i inne placówki dziennej opieki jest nielegalne. Ponadto, każda szkoła publiczna otrzymująca fundusze federalne lub placówka o charakterze publicznym musi w odpowiednim stopniu uwzględnić szczególne potrzeby dzieci chorych na cukrzycę. W rzeczywistości prawo federalne wymaga indywidualnej oceny potrzeb każdego chorego dziecka. Wymagane udogodnienia należy realizować w ramach normalnego otoczenia szkolnego, w możliwie niewielkim stopniu naruszając rutynę szkolną i plan codziennych zajęć chorego, a także umożliwiając dziecku pełne uczestnictwo we wszystkich zajęciach szkolnych.

Pomimo takiej ochrony prawnej dzieci wciąż spotykają się z dyskryminacją w szkołach i innych placówkach opieki dziennej. Niektóre ośrodki opieki dziennej odmawiają przyjęcia dzieci chorych na cukrzycę, a uczniom nie zapewnia się wystarczającej pomocy, koniecznej do kontrolowania glikemii, mogą się także spotkać z zakazem jedzenia koniecznych przekąsek. *American Diabetes Association* (ADA) pracuje nad zapewnieniem bezpieczeństwa i prawidłowego leczenia dzieci chorych na cukrzycę w szkołach i placówkach opieki dziennej [13-15].

Opieka nad dziećmi chorymi na cukrzycę w szkołach

Właściwe leczenie cukrzycy w szkole i placówce dziennej opieki jest konieczne dla bezpośredniego bezpieczeństwa dziecka, długoterminowego efek-

tu leczenia i osiągnięcia optymalnych wyników w nauce. W badaniu *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT) wykazano istotny związek pomiędzy kontrolą stężenia glukozy we krwi i późniejszym rozwojem powikłań cukrzycy oraz zmniejszeniem ryzyka powikłań w przypadku poprawy kontroli glikemii [16, 17]. Aby osiągnąć właściwą kontrolę glikemii, dziecko musi często kontrolować stężenie glukozy, stosować się do planu posiłków i przyjmować leki. Insulinę zazwyczaj przyjmuje się wielokrotnie w ciągu doby za pomocą iniekcji lub pompy infuzyjnej. Decydujące znaczenie dla osiągnięcia kontroli glikemii ma zrozumienie wpływu aktywności fizycznej, leczenia dietą i insuliną na stężenie glukozy we krwi.

Aby zapewnić odpowiednią opiekę uczniowi choremu na cukrzycę, personel szkoły lub placówki dziennej opieki musi otrzymać informacje dotyczące choroby i odbyć szkolenie na temat jej leczenia oraz postępowania w nagłych wypadkach. Dobre wyszkolenie personelu jest niezbędne, aby uczeń uniknął bezpośredniego zagrożenia zdrowia związanego z niskim stężeniem glukozy i osiągnął kontrolę metabolizmu potrzebną do zmniejszenia ryzyka późniejszego rozwoju powikłań cukrzycy. W badaniach wykazano, że większość szkolnego personelu nie ma dostatecznej wiedzy dotyczącej cukrzycy, a rodzice dzieci chorych na cukrzycę nie mają zaufania do umiejętności skutecznego leczenia tej choroby przez nauczycieli [12, 18, 19]. Dlatego edukacja dotycząca cukrzycy musi być istotnym elementem kształcenia opiekunów placówek dziennej opieki, nauczycieli i innego personelu szkolnego, który ma kontakt z dziećmi, łącznie z administracją, trenerami, pielęgniarkami, pracownikami pierwszej pomocy, kierownikami autobusów, sekretarkami itd.

Zadaniem niniejszej publikacji jest dostarczenie zaleceń dotyczących leczenia dzieci chorych na cukrzycę w szkołach i placówkach opieki dziennej.

Ogólne zalecenia dotyczące opieki nad dzieckiem w szkole i innych placówkach opieki dziennej

I. Plan opieki zdrowotnej dla chorych na cukrzycę

Rodzice/opiekunowie, zespół diabetologiczny nadzorujący leczenie cukrzycy i opiekun szkolny lub opiekun placówki dziennej powinni opracować indywidualny Plan Leczenia Cukrzycy. Włączenie się w ten proces wiąże się z określoną odpowiedzialnością dotyczącą wszystkich członków zespołu: rodziców/opiekunów, personelu szkoły i uczniów. Niniej-

szy dokument określa zakresy odpowiedzialności. Plan Leczenia Cukrzycy powinien uwzględniać specyficzne potrzeby dziecka i zawierać wyraźne instrukcje dotyczące każdego z poniższych zagadnień:

1. Kontrola stężenia glukozy we krwi, łącznie z określeniem częstości i sytuacji, w których należy wykonać oznaczenie.
2. Podawanie insuliny (w razie potrzeby), obejmujące dawki/czasy iniekcji zalecane dla poszczególnych wartości stężenia glukozy we krwi i przechowywania insuliny.
3. Posiłki i przekąski z uwzględnieniem zawartości, liczby i pory przyjmowania posiłków.
4. Objawy i leczenie hipoglikemii (niskiego stężenia glukozy) łącznie z podawaniem glukagonu, jeśli tak zaleci lekarz prowadzący.
5. Objawy i leczenie hiperglikemii (wysokie stężenie glukozy).
6. Oznaczanie ciał ketonowych i odpowiednie postępowanie, jeśli ich stężenie jest nieprawidłowe, gdy zaleci tak lekarz ucznia.

Rycina 1 przedstawia przykład Planu Leczenia Cukrzycy. Szczegółowe informacje dotyczące objawów i leczenia hipoglikemii i hiperglikemii znajdują się w *Medical Management of Type 1 Diabetes* [20]. Skrót wiadomości na temat cukrzycy, przeznaczony dla personelu szkół i placówek opieki dziennej, znajduje się w Dodatku (patrz s. 172); pomocne może być zamieszczenie zawartych w nim informacji we wstępie Planu Leczenia Cukrzycy.

II. Zakres odpowiedzialności poszczególnych osób opiekujących się dzieckiem chorym na cukrzycę

- A. Rodzic/opiekun powinien dostarczyć szkole lub placówce opieki dziennej następujące wyposażenie:
 1. Wszystkie materiały i wyposażenie potrzebne do opieki nad chorym na cukrzycę, łącznie ze sprzętem do oznaczania glikemii, podawania insuliny (w razie potrzeby) i oznaczania ciał ketonowych w moczu lub we krwi. Rodzic/opiekun odpowiada za opiekę nad wyposażeniem potrzebnym do oznaczania stężenia glukozy we krwi (czyszczenie i wykonywanie oznaczeń kontrolnych wg instrukcji producenta), musi też zapewnić sprzęt potrzebny do właściwego przechowywania materiałów. W szkole powinien znajdować się — dostępny dla personelu lub ucznia — oddzielny dziennik, w którym notuje się wyniki oznaczeń. Wartości oznaczeń glukozy należy przekazywać rodzicowi/opiekunowi zgodnie z życzeniami.

Plan Leczenia Cukrzycy dla _____ Szkoła _____ Data _____

Dokument powinni wypełnić rodzice/zespół diabetologiczny. Z jego treścią powinien zapoznać się odpowiedni personel szkoły.

Kopie powinny znajdować się w sali lekcyjnej ucznia i dzienniku klasy.

Data urodzenia _____ Klasa _____ Wychowawca _____

Kontakt:

Rodzic/opiekun 1 _____ Adres _____

Telefon domowy _____ Praca _____ Telefon komórkowy _____

Rodzic/opiekun 2 _____ Adres _____

Telefon domowy _____ Praca _____ Telefon komórkowy _____

Lekarz ucznia/pracownik służby zdrowia _____ Telefon _____

Pielęgniarka-edukator _____ Telefon _____

Inny kontakt w razie nagłego zdarzenia _____ Pokrewieństwo _____

Telefon domowy _____ Praca _____ Telefon komórkowy _____

Zawiadomić rodzica/opiekuna w następujących sytuacjach: _____

Kontrola stężenia glukozy we krwi

Zakres stężeń glukozy we krwi _____ mg/dl _____ do mg/dl Rodzaj glukometru używany przez ucznia _____

Czas pomiarów glukozy we krwi _____

Pomiary dodatkowe (sprawdź wszystkie) _____ Przed ćwiczeniami _____ Jeśli uczeń ma objawy hiperglikemii

_____ Po ćwiczeniach _____ Jeśli uczeń ma objawy hipoglikemii

_____ inne (wyjaśnienie) _____

Czy uczeń potrafi sam oznaczać stężenie glukozy we krwi? Tak Nie Wyjątki _____

Personel szkoły przeszkolony w kontrolowaniu stężenia glukozy i daty szkolenia: _____

Insulina

Czas/rodzaj i dawki iniekcji insuliny podawane w szkole:

Czas	Rodzaj(e)	Dawki
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Personel przeszkolony w wykonywaniu iniekcji insuliny i daty szkolenia: _____

Czy uczeń samodzielnie wykonuje iniekcje? Tak Nie

Czy uczeń potrafi określić prawidłową dawkę insuliny? Tak Nie

Czy uczeń potrafi pobrać prawidłową dawkę insuliny? Tak Nie

Dla uczniów z pompami insulinowymi

Rodzaj pompy _____

Wskaźnik insulina/węglowodany _____

Współczynnik korekcji _____

Czy uczeń umie się obchodzić z pompą? Tak Nie

Czy uczeń umie skutecznie radzić sobie z problemami (np. ketoza, nieprawidłowe działanie pompy)? Tak Nie

Notatki: _____

Posiłki i przekąski spożywane w szkole (Zawartość wodorowęglanów w pożywieniu ma istotne znaczenie dla utrzymania stabilnego stężenia glukozy)

	Czas	Skład pożywienia	Ilość
Pierwsze śniadanie	_____	_____	_____
Przekąska przedpołudniowa	_____	_____	_____
Drugie śniadanie	_____	_____	_____
Przekąska popołudniowa	_____	_____	_____
Obiad	_____	_____	_____
Przekąska przed ćwiczeniami?			
Tak	Nie	_____	_____
Przekąska po ćwiczeniach?			
Tak	Nie	_____	_____

Hipoglikemia (niskie stężenie glukozy)

Zazwyczaj występujące objawy hipoglikemii: _____

Leczenie hipoglikemii: _____

Personel przeszkolony w podawaniu glukagonu i daty szkolenia: _____

Glukagon należy podawać, kiedy uczeń jest nieprzytomny, ma drgawki lub nie może połykać. W razie potrzeby należy niezwłocznie podać glukagon, a następnie wezwać pogotowie ratunkowe i zawiadomić rodziców.

Aktywność fizyczna i sporty

Przekąska taka jak _____ powinna być łatwo dostępna w miejscu, w którym odbywają się ćwiczenia.

Ograniczenia aktywności fizycznej, jeśli istnieją: _____

Uczeń nie powinien wykonywać ćwiczeń jeśli stężenie glukozy we krwi jest poniżej _____ mg/dl.

Przyrządy i personel

Rozmieszczenie przyrządów: _____ Wyposażenie do pomiarów stężenia glukozy we krwi: _____

Sprzęt do podawania insuliny _____

Zestaw do podawania glukagonu _____ Wyposażenie do pomiaru ketonemii _____ Przekąski: _____

Personel przeszkolony w rozpoznawaniu objawów i postępowaniu w sytuacji niskiego i wysokiego stężenia cukru i daty szkolenia: _____

Podpisy

Zatwierdzone przez: _____ Potwierdzone/Przyjęte przez: _____ Potwierdzone/Przyjęte przez: _____

[pracownik służby zdrowia, który zajmuje się uczniem/data]

[opiekun/data]

[przedstawiciel szkoły/data]

Rycina 1. Plan Leczenia Cukrzycy

* Wyposażenie do pomiaru ketonemii

2. Środki do leczenia hipoglikemii, łącznie ze źródłem glukozy i zestawami do podawania glukagonu, jeśli znajduje się on w Planie Leczenia Cukrzycy.
 3. Rodzice/opiekunowie powinni dostarczyć informacje na temat cukrzycy i zadań związanych z opieką nad dzieckiem chorym na cukrzycę.
 4. Numery telefonów do rodziców/opiekunów i zespołu leczącego dziecko, gdyby zaistniała konieczność nagłego kontaktu.
 5. Plan spożywania przekąsek przez ucznia. Rodzice powinni współpracować ze szkołą, aby w miarę możliwości skoordynować ten plan z planem posiłków innych uczniów. Małym dzieciom należy przypominać o spożywaniu posiłków podczas wycieczek szkolnych i uprawiania innych form aktywności.
- B. Szkoła lub inna placówka opieki dziennej powinna zapewnić:
1. Przeszkolenie wszystkich dorosłych pracowników mających kontakt z chorym uczniem (nauczycieli i opiekunów) w dziedzinie znajomości objawów i postępowania w wypadku hipoglikemii, hiperglikemii i innych nagłych przypadków. Kilka dorosłych osób powinno umieć wykonywać pomiary glikemii za pomocą glukometru i notować otrzymane wyniki; podjąć odpowiednie działania według instrukcji opisanej w Planie Leczenia Cukrzycy, jeśli stężenia glukozy u chorego przekraczają dopuszczalne normy; w razie potrzeby oznaczyć stężenie ciał ketonowych w moczu lub we krwi oraz właściwie zareagować na wyniki tych oznaczeń.
 2. Możliwość niezwłocznego leczenia hipoglikemii przez dobrze przeszkolone, dorosłe osoby. Uczeń powinien pozostać pod nadzorem, dopóki nie zastosuje się u niego odpowiedniego leczenia. Środki lecznicze powinny znajdować się w miarę możliwości jak najbliżej miejsca pobytu ucznia.
 3. Jeśli zaistnieje taka potrzeba, przy uwzględnieniu stopnia dojrzałości dziecka i wskazań wynikających z Planu Leczenia Cukrzycy, przeszkolenie kilku dorosłych w umiejętności podawania insuliny.
 4. Przeszkolenie kilku dorosłych w podawaniu glukagonu, zgodnie ze wskazaniami zawartymi w Planie Leczenia Cukrzycy.
 5. Miejsce na terenie szkoły (w razie życzenia rodziny lub ucznia), w którym można wykonać w warunkach intymnych pomiar stężenia glukozy i iniekcję insuliny, lub zgodę na to, aby uczeń mógł oznaczyć swoje stężenie glukozy we krwi i podjąć odpowiednie działania w celu leczenia hipoglikemii (zgodnie z Planem Leczenia Cukrzycy) w klasie i wszystkich innych miejscach pobytu w związku z wykonywaniem zadań szkolnych.
 6. Opiekę dorosłego (także dorosłej osoby zastępującej odpowiedzialnego za dziecko z cukrzycą), który będzie znał rozkład posiłków i przekąsek ucznia i współpracował z rodzicami/opiekunami, aby jak najlepiej skoordynować ten plan z planem posiłków innych uczniów. Ta osoba powinna także powiadomić rodziców/opiekunów o wszystkich przewidywalnych zmianach w rozkładzie zajęć szkolnych, które mogą zmienić czas posiłków uczniów lub ćwiczeń fizycznych. Małym dzieciom należy przypominać, aby zjadły przekąskę o odpowiedniej porze.
 7. Możliwość korzystania z pomocy szkolnego personelu medycznego.
 8. Możliwość spożywania przez ucznia przekąsek we wszystkich miejscach, łącznie z klasą i autobusem szkolnym, tak aby zapobiegać hipoglikemii lub ją leczyć.
 9. Możliwość opuszczenia bez konsekwencji zajęć szkolnych, w celu odbycia wymaganych wizyt lekarskich, mających kontrolować leczenie cukrzycy. Taką nieobecność należy usprawiedliwić na podstawie zwolnienia lekarskiego, jeśli wymaga tego szkolna procedura.
 10. Możliwość korzystania z pokoju wypoczynkowego i dostęp do napojów (np. wody) w razie potrzeby.
 11. Gdy to konieczne — odpowiednie miejsce do przechowywania insuliny i/lub glukagonu.
- Odpowiednią liczbę osób ze szkolnego personelu należy przeszkolić w wykonywaniu zabiegów niezbędnych w cukrzycy (kontrola stężenia glukozy we krwi, podawanie insuliny i glukagonu) oraz we właściwym postępowaniu w wypadku niskiego lub wysokiego stężenia glukozy we krwi, tak aby zapewnić obecność co najmniej jednej osoby dorosłej, która może wykonać konieczne zabiegi w odpowiednim czasie, kiedy uczeń jest w szkole, na wycieczce, na zajęciach ponadprogramowych i innych organizowanych przez szkołę. Przeszkolony personel nie musi składać się z pracowników służby zdrowia.
- Uczeń chory na cukrzycę powinien móc w każdej chwili skorzystać ze środków niezbędnych w leczeniu cukrzycy, w razie potrzeby pod nadzorem. Zabezpieczenie, podobne do opisanego powyżej, musi być dostępne podczas wycieczek, zajęć ponadprogramowych, innych zajęć szkolnych oraz w czasie transportu organizowanego przez szkołę lub placówkę dziennej opieki, aby zapewnić dziecku z cukrzycą pełne uczestnictwo w zajęciach szkolnych.

Tabela 1. Materiały dla nauczycieli, opiekunów, rodziców i pracowników służby zdrowia

Children with Diabetes: Information for Teachers & Child-Care Providers, Alexandria, VA, American Diabetes Association, 1999 (broszura); dostępna w Internecie www.diabetes.org/ada/teacher.asp.

Your School & Your Rights: Protecting Children with Diabetes Against Discrimination in Schools and Day Care Centers, Alexandria, VA, American Diabetes Association, 2000 (broszura); dostępna w Internecie www.diabetes.org/ada/scrighths.asp.*

Your Child Has Type 1 Diabetes: What You Should Know, Alexandria, VA, American Diabetes Association, 1999 (broszura); dostępna w Internecie www.diabetes.org/advocacy/type1.asp.*

Treating Diabetes Emergencies: What You Need to Know, Alexandria, VA, American Diabetes Association, 1995 (video); 1-800-232-6733.

Complete Guide to Diabetes, Alexandria, VA, American Diabetes Association, 1999; 1-800-232-6733.

Raising a Child with Diabetes: A Guide for Parents, Alexandria, VA, American Diabetes Association, 2000; 1-800-232-67-6733.

Clarke W. „Advocating for the Child with Diabetes”, *Diabetes Spectrum* 1999; 12: 230–236.

Education Discrimination Resources List, Alexandria VA, American Diabetes Association, 2000.*

Wisdom: A Kit of Wit and Wisdom for Kids with Diabetes (and their parents), Alexandria, VA, American Diabetes Association, 2000. Zamówienia i inne źródła informacji: www.diabetes.org/wisdom.

The Care of Children with Diabetes in Child Care and School Setting (video); zamówienia: Managed Design, Inc., P.O. Box 3067, Lawrence, KS 66046, (785) 842–9088.

Fredrickson L., Griff M.: *Pumper in the School, Insulin Pump Guide for School Nurses, School Personnel and Parents. MiniMed Professional Education, Your Clinical Coach. First Edition, May 2000*. MiniMed, Inc., 1-800-440-7867.

Tappan D., Parker M., Bailey W.: *Easy As ABC, What You Need to Know About Children Using Insulin Pumps in School*. Disetronic Medical Systems, Inc., 1-800-280-7801.

* Dokumenty udostępniła zajmująca się wyrównywaniem szans edukacyjnych komisja *American Diabetes Association* pod numerem telefonu 1-800-DIABETES

Wymaganiem prawnie obowiązującym szkoły jest zapewnienie odpowiedniego szkolenia personelu w dziedzinie zagadnień związanych z cukrzycą i postępowania w razie nagłych zdarzeń. Szkolenie powinien przeprowadzić pracownik służby zdrowia z doświadczeniem w leczeniu cukrzycy, chyba że zdecydował on, że rodzic/opiekun jest w stanie dostarczyć personelowi szkoły ustnej i pisemnej informacji, która pozwoli szkole zapewnić dziecku właściwe i bezpieczne warunki pobytu. Gdy zaistnieje konieczność, pracownicy służby zdrowia powinni dostarczyć rodzicom/opiekunom instrukcje i materiały ułatwiające szkolenie personelu szkoły. Materiały edukacyjne ADA i inne, przeznaczone dla personelu szkolnego i/lub rodziców, są powszechnie dostępne. W tabeli 1 zamieszczono listę właściwych materiałów.

III. Udział ucznia w leczeniu cukrzycy

Dzieci i młodzież powinni za zgodą rodziców, w zakresie odpowiednim do swojego rozwoju i doświadczenia w leczeniu cukrzycy, mieć możliwość uczestniczenia w kontroli cukrzycy w szkole. Zakres uczestnictwa ucznia należy uzgodnić z personelem szkoły, rodzicami/opiekunami i zespołem opieki zdrowotnej. Wiek, w którym dziecko staje się zdolne do samodzielności, jest zindywidualizowany. Należy respektować potrzeby i uwzględnić zdolność dziecka do samodzielnej kontroli cukrzycy.

1. *Przedszkole i placówki dziennej opieki*. Dziecko w wieku przedszkolnym zazwyczaj nie potrafi sa-

modzielnie wykonywać zadań związanych z leczeniem cukrzycy. W 4 roku życia dziecka można się spodziewać, że będzie ono ogólnie współpracować w leczeniu cukrzycy.

2. *Szkoła podstawowa*. Należy oczekiwać, że dziecko będzie współpracowało we wszystkich zadaniach związanych z leczeniem cukrzycy w szkole. W wieku 8 lat większość dzieci potrafi pod nadzorem wykonywać samodzielnie oznaczenia stężenia glukozy za pomocą glukometru. W wieku 10 lat niektóre dzieci potrafią pod nadzorem wykonywać iniekcje insuliny.
3. *Szkoła średnia i studenci młodszych lat studiów (junior high school)* Uczniowie powinni umieć podawać sobie insulinę (pod nadzorem) i w zwykłych warunkach, jeśli nie oczekuje się niskich glikemii, samodzielnie kontrolować stężenie glukozy we krwi.
4. *Szkoła wyższa*. Student powinien samodzielnie kontrolować glikemię we krwi w zwykłych warunkach, kiedy nie należy spodziewać się niskich stężeń glukozy. W szkole wyższej osoby w wieku młodzieńczym powinny być w stanie samodzielnie wykonywać iniekcje insuliny.

W każdym wieku chorzy na cukrzycę mogą wymagać pomocy w wykonaniu pomiaru glikemii, jeśli stężenie glukozy we krwi jest niskie. Ponadto, wielu osobom należy przypominać o spożywaniu posiłków i napojów w trakcie hipoglikemii i nie należy pozosta-

wiać ich bez nadzoru, dopóki tego nie zrobią, a wartości glukozy we krwi nie wrócą do normy.

Kontrola stężenia glukozy w sali lekcyjnej

Najlepiej, jeśli uczeń chory na cukrzycę może oznaczyć stężenie glukozy we krwi i zareagować na uzyskany wynik tak szybko i sprawnie jak to możliwe. Ważne jest, aby unikać pogarszania się sytuacji zdrowotnej przez opóźnianie wykonywania oznaczeń glukozy/leczenia i minimalizować problemy edukacyjne wynikające z opuszczania części lekcji. Dlatego (jak wspomniano wyżej) uczeń, jeśli chce, powinien mieć możliwość oznaczania stężenia glukozy we krwi i podejmowania odpowiedniego działania w celu leczenia hipoglikemii w sali lekcyjnej i wszędzie tam, gdzie przebywa w ramach zajęć szkolnych, jeśli zakłada to jego Plan Leczenia Cukrzycy. Jednak niektórzy uczniowie potrzebują prywatności podczas wykonywania oznaczeń i należy uwzględnić tę potrzebę.

Podsumowując, przy właściwym planowaniu, edukacji i treningu personelu szkoły, dzieci i młodzież z cukrzycą mogą w pełni uczestniczyć w zajęciach szkolnych. Rodzina, zespół opieki zdrowotnej i szkoła powinny podjąć współpracę, aby zapewnić dziecku bezpieczne warunki nauki.

Dodatek: Podstawowe informacje o cukrzycy dla personelu szkolnego

Cukrzyca to poważna, przewlekła choroba, która upośledza zdolność organizmu do przyswajania pożywienia. Insulina — hormon produkowany przez trzustkę — pomaga organizmowi przekształcać pożywienie w energię. U chorych na cukrzycę albo trzustka nie produkuje insuliny, albo organizm nie może właściwie jej spożytkować. Bez insuliny główne źródło energii organizmu — glukoza — nie może być wykorzystane jako substancja dostarczająca energii. Zamiast tego glukoza gromadzi się we krwi. Po wielu latach wysokie stężenia glukozy mogą spowodować uszkodzenie oczu, nerek, nerwów, serca i naczyń krwionośnych.

U większości młodzieży szkolnej występuje cukrzyca typu 1. Osoby chore na cukrzycę typu 1 nie wytwarzają insuliny i muszą otrzymywać ją w postaci iniekcji lub w pompie. Insulina stosowana w taki sposób nie powoduje wyleczenia cukrzycy i może sprawić, że stężenie glukozy we krwi ucznia będzie niebezpiecznie niskie. Cukrzyca typu 2, najczęstsza postać choroby, zazwyczaj dotyczy otyłych osób dorosłych, ale coraz częściej pojawia się u młodych osób [21].

Może to wynikać z coraz większej częstości otyłości i spadku aktywności fizycznej młodych ludzi. Uczniowie chorzy na cukrzycę typu 2 mogą kontrolować swoją chorobę jedynie za pomocą diety i aktywności fizycznej bądź wymagają stosowania doustnych leków cukrzycowych i/lub iniekcji insuliny. Wszyscy chorzy na cukrzycę typu 1 i 2, aby utrzymywać stężenie glukozy możliwie jak najbliżej normy, muszą zachowywać równowagę między przyjmowanym pożywieniem, lekami i poziomem aktywności fizycznej.

Niskie stężenie glukozy (hipoglikemia) jest najczęstszym, wymagającym natychmiastowego działania, problemem zdrowotnym u uczniów chorych na cukrzycę. Hipoglikemia może wystąpić, gdy organizm dostanie za dużo insuliny, za mało pożywienia, chory pominię posilek lub wykona większy niż zazwyczaj wysiłek fizyczny. Objawami łagodnej do umiarkowanej hipoglikemii są: drżenie, poty, zawroty głowy, drażliwość, dezorientacja i senność. Uczeń z nasilonymi objawami musi natychmiast spożyć węglowodany i może wymagać pomocy. Ciężka hipoglikemia, która zdarza się rzadko, może prowadzić do utraty przytomności i drgawek. Jeśli natychmiast nie rozpocznie się leczenia, może zagrażać życiu.

Wysokie stężenie glukozy (hiperglikemia) występuje, jeśli organizm otrzymuje za mało insuliny, za dużo pożywienia lub aktywność fizyczna jest zbyt mała. Hiperglikemię może także wywołać stres lub choroba, na przykład przeziębienie. Najczęstszymi objawami hiperglikemii są: pragnienie, częste oddawanie moczu i niewyraźne widzenie. Jeśli hiperglikemii nie leczy się przez kilka dni, może to doprowadzić do ciężkiego stanu zwanego cukrzycową kwasicyą ketonową (DKA, *diabetic ketoacidosis*), która objawia się mdłościami, wymiotami i wysokim stężeniem ciał ketonowych we krwi i w moczu. W przypadku uczniów korzystających z pomp insulinowych, utrata podaży insuliny może szybciej doprowadzić do DKA. Może być ona groźna dla życia i dlatego wymaga natychmiastowej pomocy medycznej.

PIŚMIENICTWO

1. LaPorte R.E., Tajima N., Dorman J.S. i wsp.: Differences between blacks and whites in the epidemiology of insulin-dependent diabetes mellitus in Allegheny County, Pennsylvania. *Am. J. Epidemiol.* 1986; 123: 592–603.
2. Libman I., Songer T., LaPorte R.: How many people in the U.S. have IDDM? *Diabetes Care* 1993; 16: 841–842.
3. Lipman T.H.: The epidemiology of type 1 diabetes in children 0–14 yr of age in Philadelphia. *Diabetes Care* 1993; 16: 922–925.
4. Rewers M., LaPorte R., King H. i wsp.: Trends in the prevalence and incidence of diabetes: insulin-dependent diabetes mellitus in childhood. *World Health Stat Q* 1988; 41: 179–189.

5. American Diabetes Association: *Diabetes 1996 Vital Statistics*. Alexandria, VA, American Diabetes Association, 1996, 13–20.
6. Dokheel T.M., for the Pittsburgh Diabetes Epidemiology Research Group: An epidemic of childhood diabetes in the United States? Evidence from Allegheny County, Pennsylvania. *Diabetes Care* 1993; 16: 1606–1611.
7. Rewers M.: The changing face of epidemiology of insulin-dependent diabetes mellitus (IDDM): research designs and models of disease causation. *Ann. Med.* 1991; 23: 419–426.
8. LaPorte R.E., Matsushima M., Chang Y.-F.: Prevalence and incidence of insulin-dependent diabetes. W: Harris M.I., Cowie C.C., Stern M.P. i wsp. red. *Diabetes in America*. Wyd. 2. Washington, DC, U.S. Govt. Printing Office, 1995, 37–45 (NIH publ. nr 95–1468).
9. Diabetes Epidemiology Research International Group: Secular trends in incidence of childhood IDDM in 10 countries. *Diabetes* 1990; 39: 858–864.
10. Kostraba J.N., Gay E.C., Cai Y. i wsp.: Incidence of insulin-dependent diabetes mellitus in Colorado. *Epidemiology* 1992; 3: 232–238.
11. Kylo C.J., Nuttall F.Q.: Prevalence of diabetes mellitus in school-age children in Minnesota. *Diabetes* 1978; 27: 57–60.
12. Wysocki T., Meinhold P., Cox D.J. i wsp.: Survey of diabetes professionals regarding developmental changes in diabetes self-care. *Diabetes Care* 1990; 13: 65–68.
13. Jesi Stuthard and ADA v. Kindercare Learning Centers, Inc., Case nr C2–96-0185 (USCD South Ohio 8/96).
14. Calvin Davis and ADA v. LaPetite Academy, Inc., Case nr CIV97–0083-PHX-SMM (USCD Arizona 1997).
15. Agreement, Loudoun County Public Schools and Office of Civil Rights, United States Department of Education (Complaints nr 11-99-1003, 11-99-1064, 11-99-1069, 1999).
16. Diabetes Control and Complications Trial Research Group: Effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N. Engl. J. Med.* 1993; 329: 977–986.
17. Diabetes Control and Complications Trial Research Group: Effect of intensive diabetes treatment on the development and progression of long-term complications in adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. *J. Pediatr.* 1994; 125: 177–188.
18. Hodges L., Parker J.: Concerns of parents with diabetic children. *Pediatr. Nurse* 1987; 13: 22–24.
19. Lindsey R., Jarrett L., Hillman K.: Elementary schoolteachers' understanding of diabetes. *Diabetes Educ.* 1987; 13: 312–314.
20. Skyler J.S. (red.): *Medical Management of Type 1 Diabetes*. Wyd. 3. Alexandria, VA, American Diabetes Association, 1998.
21. American Diabetes Association: Type 2 diabetes in children and adolescents (Consensus Statement). *Diabetes Care* 2000; 23: 381–389.