

# Edukacja chorego na cukrzycę

(Educating diabetics)

P Głowacki<sup>1</sup>, D Kozłowska<sup>1</sup>, M Wojciechowska<sup>1</sup>, Z Kopański<sup>1,2</sup>, I Brukwicka<sup>3</sup>,  
A Kurowski<sup>1</sup>

**Streszczenie** - Cukrzyca podobnie jak wiele innych chorób jest nieuleczalna. Diabetycy, aby mogli skutecznie kontrolować i panować nad chorobą muszą znać jej tajniki. Dogłębne poznanie choroby pozwoli na przewidywanie reakcji, z jakimi można się spotkać. Nieodzownym elementem w leczeniu cukrzycy typu 1 oprócz insulinoterapii jest sposób żywienia. I właśnie zasadom żywienia w cukrzycy poświęcony jest niniejszy artykuł.

**Słowa kluczowe** - cukrzyca, zasady żywienia.

**Abstract** - Like many other illnesses, diabetes is incurable. In order to have the illness under control in a proper manner, diabetics must know all the details related to it. An in-depth knowledge on the disease allows them to anticipate possible reactions. Apart from insulin therapy, an essential element of the treatment of type 1 diabetes is a proper diet. This article is devoted precisely to the way diabetics should select their food.

**Key words** - diabetes, proper diet.

## I. WSTĘP

Cukrzyca, podobnie jak wiele innych chorób, jest nieuleczalna. Diabetycy, aby mogli skutecznie kontrolować i panować nad chorobą muszą znać jej tajniki. Dogłębne poznanie choroby pozwoli na przewidywanie reakcji, z jakimi można się spotkać. Nieodzownym elementem w leczeniu cukrzycy typu 1 oprócz insulinoterapii jest sposób żywienia.

### Afiliacja:

1. Collegium Masoviense Wyższa Szkoła Nauk o Zdrowiu (korespondencja; e-mail: zkopanski@o2.pl).
2. Wydziału Nauk o Zdrowiu Collegium Medicum Uniwersytet Jagielloński.

3. Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna w Jarosławiu.

## II. DIETA

Dotychczasowe nawyki żywieniowe muszą zostać zmienione na takie, aby dawały efekt terapeutyczny w korelacji z leczeniem insuliną. Organizm człowieka potrzebuje do funkcjonowania koniecznych dla zdrowia składników odżywczych, które powinny być dostarczane w pięciu posiłkach dziennie. Węglowodany, białka, tłuszcze, sól kuchenna oraz cukier czyli sacharoza muszą być ilościowo dobrane w taki sposób, aby zapewniały dobowe zapotrzebowanie organizmu na te składniki. Węglowodany zawarte są w produktach zbożowych, ziemniakach, warzywach, owocach oraz cukrze. W białku jaj, cielęcinie, rybach, chudym drobiu, wędlinach drobiowych, mleku i nabiale niskotłuszczowym znajduje się białko [1,2,3]. Przygotowując posiłki powinno zachować się ogólne, niezmiennie zasady [4]:

- dostarczyć organizmowi wszystkich niezbędnych składników odżywczych;
- nie narażać się na ryzyko powstania niedoborów jakościowych lub ilościowych;
- w razie konieczności redukcja masy ciała i utrzymanie jej poniżej 25 kg/m<sup>2</sup> według wskaźnika masy ciała;
- uzyskać działanie zapobiegające powstawaniu hiper- lub hipoglikemii;
- potrawy muszą zapewniać walory smakowe

Szczegółowe zalecenia odnoszące się do poszczególnych składników odżywczych

powinny uwzględniać ustalone normy. W zależności od składnika należy [1,2]:

A. dla węglowodanów:

- zapewnić udział złożonych węglowodanów w 40-50% dobowego zapotrzebowania energetycznego,
- zapewnić dostarczenie 20-30g błonnika w ciągu doby,
- zapewnić spożycie 300-500g/dobę warzyw,

- dobrać produkty żywnościowe wg. indeksu glikemicznego,
- dobrać produkty żywnościowe wg. systemu wymienników węglowodanowych;

#### B. dla białek:

- zapewnić dobowe spożycie białek na poziomie 15-20% dobowego zapotrzebowania energetycznego,
- białko zwierzęce powinno stanowić 50% całkowitego spożycia białka,
- dzieci oraz młodzież powinni spożywać nawet nieco większe od zalecanych ilości białka;

#### C. dla tłuszczów:

- spożycie tłuszczów ograniczyć do 30% dobowej wartości energetycznej pokarmu,
- używać oliwę, oleje roślinne, miękkie margaryny oraz tłuszcz z ryb morskich,
- unikać spożywania masła, smalcu, tłustych mięs, tłustego nabiału,
- ograniczyć spożycie cholesterolu do 300mg – 3 żółtka jaj na tydzień, unika się śmietany oraz podrobów;

#### D. dla cukrów kuchennych- sacharozy:

- ograniczyć dzienne spożycie do 1-2 łyżeczek do przyrządzenia potraw
- nie słodzić napojów i potraw
- spożycie owoców nie większe niż 300g/dobę i uzależnione od wartości dobowej glikemii

Omawiając ilości, a raczej ograniczenia w spożyciu cukrów, należy wspomnieć o substancjach słodzących niezawierających sacharozy zwanych słodzikami. Produkty takie nie zawierają aż tak wysokiej wartości energetycznej, jak sacharoza oraz posiadają niski indeks glikemiczny. Wyróżnia się cztery podstawowe substancje słodzące: stewia, aspartam, ksylitol oraz cyklaminiany[1,5].

Stewia jest rośliną zawierającą wiele składników odżywczych, jak i naturalne substancje tłuszczowe. Jest ona 150 razy słodsza od sacharozy i mimo tej cechy nie posiada kalorii, jak również nie podnosi stężenia glukozy we krwi.

Aspartam jest 200 razy słodszy od sacharozy, dzięki czemu jest powszechnie stosowany w produktach spożywczych z kategorii light. Z uwagi na powstawanie metanolu w jelicie cienkim podczas procesów trawiennych nie jest on zdrowym zamiennikiem cukru.

Ksylitol stosowany do produkcji np. gum do żucia jest porównywalnie słodki, jak sacharoza, lecz posiada o połowę mniejszą wartość energetyczną, a indeks glikemiczny jest 9-krotnie niższy od sacharozy. Charakterystyczną cechą tego substytutu jest wytwarzanie zasadowego odczynu, cennego dla osób z chorobami dziąseł, nadkwaśnością żołądka, astmie oraz dla alergików.

Cyklaminiany są słodsze od cukru 35-50 razy. Stosowane w przemyśle spożywczym działają negatywnie na przyjmowane przeciwcukrzycowe środki doustne. Zaburzają one procesy metaboliczne oraz osłabiają działanie wspomnianych leków, dlatego należy ich unikać [5,6].

W żywieniu diabetyka należy zadbać o dostarczenie wszystkich składników pokarmowych oraz o urozmaicenie pożywienia. W menu powinno się znaleźć ciemne pieczywo, które jest zdrowsze od jasnego. Zawiera ono większą ilość błonnika, witaminy B, składniki mineralne, zapobiega zaparciom oraz ułatwia utrzymanie należynej masy ciała. Najpopularniejszym źródłem wapnia w spożywanych pokarmach jest mleko. Mleko dostarcza również białka, witaminę B2. Zaleca się dziennie spożywanie czterech szklanek mleka, ale mleka chudego, albowiem tłuszcz w nim zawarty działa sprzyjająco na rozwój miażdżycy. Ryby oraz chudy drób są bardziej wskazane niż mięso wieprzowe lub wołowe. Spożywanie ryb oraz roślin strączkowych dostarczających białka wpływa korzystnie na profilaktykę zapobiegania miażdżycy, co jest bardzo istotne dla zmniejszenia ryzyka wystąpienia późniejszych powikłań cukrzycy. Warzywa i owoce dostarczają wystarczającą ilość witaminy C, beta-karotenu, błonnika oraz składników mineralnych takich jak potas [7,8,9].

Ustalenie ilości dziennego spożycia węglowodanów oblicza się korzystając z jednostek nazywanych wymiennikami węglowodanowymi- WW. „Jeden wymiennik węglowodanowy (WW) to taka ilość danego produktu żywnościowego (obliczona w gramach lub miarach kuchennych), w której zawarte jest 10g węglowodanów – skrobi” [7]. Zastosowanie tej metody w obliczeniu spożywanych węglowodanów, pozwala na urozmaicenie posiłków oraz kontrolę poziomu konsumowanych węglowodanów. Dzielne zapotrzebowanie człowieka na wymienniki węglowodanowe wyliczono na 25-30 WW stosując przykładowy rozkład na poszczególne posiłki:

śniadanie (7:00) 6WW

śniadanie (10:00) 2WW

obiad (13:00) 7WW

podwieczorek (16:00) 2WW

kolacja (19:00) 6WW

dodatkowy posiłek przed snem 2WW

**SUMA 25WW**

Obliczenie dawki insuliny, jaką należy wstrzyknąć przed posiłkiem, można wyliczyć wiedząc ile WW jest w danym posiłku [7,10] :

**System wymienników węglowodanowych- WW**

**1WW= 10 g węglowodanów**

**1WW podwyższa stężenie glukozy we krwi**

**o 30-50mg%**

**1 jednostka insuliny obniża stężenie glukozy we krwi od 30 do 50mg%**

Drugim wskaźnikiem, istotnym w prawidłowym doborze ilości wstrzykiwanej insuliny jest wymiennik białkowo-tłuszczowy (WBT). „1WBT to ilość białka i tłuszczu łącznie dająca 100kcal. (...) Na jeden wymiennik białkowo-tłuszczowy przeznaczona jest najczęściej 0,5 j.m. insuliny” [7]. Tabl. 1 przedstawia przykładowe WBT.

Tabl. 1 Przykładowe wartości wymienników białkowo-tłuszczowych [7]

Wymienników białkowo-tłuszczowych dla 100 g (przykłady)	
Białe mięso	1 WBT
Mięso wołowe	2 WBT
Kabanosy	3 WBT
Mięso wieprzowe	3 WBT
Żółty ser	3,5 WBT
Salami	5 WBT
Masło	10 WBT

Obecnie, coraz częściej, dobór artykułów spożywczych odbywa się na podstawie wyliczeń za pomocą indeksu glikemicznego (IG). Indeks glikemiczny nazywamy szybkość i wielkość przyrostu stężenia glukozy we krwi po zjedzeniu określonego produktu spożywczego. Indeks stosujemy tylko w przypadku spożywania produktów o wysokiej zawartości węglowodanów, tj. co najmniej 15g w porcji posiłku. Nie można stosować go w odniesieniu do artykułów spożywczych o wysokiej zawartości tłuszczów lub białek [1,2,7,8]. Oczywistym jest, że różne produkty posiadają różne wartości IG (tabl. 2).

Tabl. 2 Przykładowe wartości indeksu glikemicznego dla różnych produktów [1,2]

Produkty o wysokim IG (od70)		Produkty o średnim IG (56-69)		Produkty o niskim IG (do 55)	
Chleb biały	95	Fanta	68	Mango	55
Frytki	95	Rodzynki	64	Pomarańcza	44
Ziemniaki pieczone	85	Coca cola	63	Truskawki	40
Płatki ryżowe	80	Banan	59	Ryba	38
Popcorn	72	Herbatniki	57	Morele świeże	1

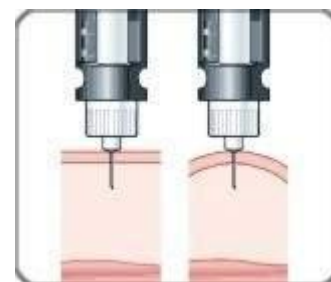
### III. TERAPIA INSULINOWA

Kolejnym ważnym elementem terapii insulinowej jest właściwe miejsce wstrzyknięcia insuliny. Istnieje konieczność iniekcji preparatów insuliny w określone okolice ciała. Wiek, budowa ciała oraz igła, jaka używana jest do iniekcji, również nie są obojętne. Insuliny krótkodziałające oraz analogi szybko działające podajemy w okolice brzucha. Natomiast insulinę o przedłużonym czasie działania oraz analog długi działający wstrzykujemy w okolicę uda lub pośladka. W okolice brzucha, ramienia lub uda podajemy dwufazowe analogi łączące swoją charakterystyką szybko i wolno działające, a także mieszanki insuliny. [9,10] (ryc. 1).

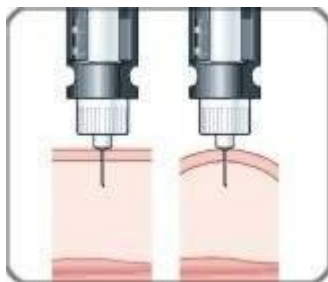


Ryc.1 Miejsca wykonywania iniekcji z insuliny [7]

Technika wykonania iniekcji uzależniona jest od używanej igły oraz od budowy anatomicznej chorego (ryc.2). Stałym elementem każdej iniekcji jest obowiązek, aby poczekać z wykluceniem igły po jej skończeniu około 10 sek.



Pacjent: dorosły normalna budowa ciała Zalecana długość igły: 6 mm Technika iniekcji: brak fałdu skórno-ego lub wklucie w fałd, kąt 90°



Pacjent: dorosły normalna budowa ciała Zalecana długość igły: 8 mm Technika iniekcji:

- brzuch, udo, ujęcie fałdu skórniego, kąt 45°
- ramię, bez ujęcia skóry w fałd

Ryc. 2 Sposób wykonania iniekcji penem [6]

Z uwagi na fakt, iż insulina jest hormonem, a więc substancją białkową, nie można jej przyjmować doustnie. Sposób przechowywania i obchodzenia się z lekiem jest bardzo ważny dla każdego cukrzyka. Insulina powinna być przechowywana w lodówce w temperaturze 4-8° C, ale nie w zamrażalniku lub w bezpośrednim jego sąsiedztwie. Jeżeli nie można przechowywać jej w takich warunkach powinna znajdować się w ciemnym i chłodnym miejscu. Zabronione jest wystawianie hormonu na działanie wysokich temperatur na przykład trzymanie insuliny na słońcu, w schowku samochodowym, jeżeli nie ma systemu chłodzącego, w bezpośredniej bliskości grzejnika lub kuchni [7].

Jeżeli diabelek podróżuje np. samolotem powinien insuliny zawsze trzymać w bagażu podręcznym, aby mieć do niej stały dostęp. Oprócz insuliny nie powinien wyruszać w podróż bez kanapki, napoju i czegoś, co szybko podniesie poziom glukozy we krwi, np.: cukierek.



Ryc. 3 Opaska dla diabetyków [6]

W sytuacji nagłych zaburzeń glikemii, aby pomóc sobie oraz ludziom, którzy są ratownikami, należy nosić specjalną opaskę informującą innych o chorobie (ryc. 3).

Bardzo ważnym czynnikiem biorącym udział w utrzymaniu wartości glikemii w normie jest wysiłek fizyczny. Uprawianie sportu poprawia wrażliwość na insulinę, obniża ciśnienie, poprawia samopoczucie oraz samoocenę, łatwiej utrzymać poprawną masę ciała. Dobór ćwiczeń w początkowej fazie zajęć powinien odbywać się pod kontrolą lekarza. Nie ma ograniczeń, które miałyby wpływ na rodzaj uprawianej dyscypliny sportowej, ale w formie rekreacyjnej. Czas trwania ćwiczeń, ich intensywność, rodzaj oraz częstość musi być bezwzględnie konsultowana z lekarzem. Wykonywane ćwiczenia muszą dawać satysfakcję ćwiczącemu, aby był to czynnik mobilizujący do działania [7-10].

#### IV. PIŚMIENNICTWO

- [1] Gertig H, Przysławski J. Bromatologia. Zarys nauki o żywności i żywieniu. Warszawa; Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2006.
- [2] Gawęcki J, Hryniewiecki L. Żywność człowieka. Podstawy nauki o żywieniu. Warszawa; Wydawnictwo Naukowe PWN, 2003.
- [3] Gawęckiego J, Mossor - Pietraszewskiej T. Kompendium wiedzy o żywności, żywieniu i zdrowiu. Warszawa; Wydawnictwo Naukowe PWN, 2004.
- [4] Ciborowska H, Rudnicka A. Dietetyka. Żywność zdrowego i chorego człowieka. Warszawa; Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2007.
- [5] Murray R, Granner D, Rodwell V. Biochemia Harpera. Warszawa; Wydawnictwo PZWL, 2008.
- [6] <http://www.cukrzyca.akcjastos.pl/content/view/329/1/>
- [7] Tatoń J, Czech A. Zwyciężyć cukrzycę. Warszawa ; Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2011.
- [8] Piontek E, Witkowski D. Cukrzyca u dzieci. Warszawa ; Wydawnictwo Lekarskie PZWL , 2009.
- [9] Tatoń J, Czech A. Podręcznik samokontroli cukrzycy. Warszawa ; Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2008.
- [10] Kowal-Gierczak B. Cukrzyca. Wrocław; Akademia Medyczna , 1997.