

NIUANSE INSULIN

Nie ma wątpliwości, że stosowanie insulinoaterapii wymaga edukacji. Trzeba bowiem wiedzieć, jak dozować insulinę w zależności od sytuacji, trybu życia i odżywiania. Stąd niezwykle cenną umiejętnością jest obliczanie ilości węglowodanów zawartych w produktach i potrawach. Pozwala to na dobór odpowiednich dawek insuliny, dzięki czemu można łatwiej kontrolować glikemię.

W poniższym artykule wyjaśnimy, dlaczego obliczanie wymienników węglowodanowych (WW) ułatwia kontrolę poziomów cukru we krwi, i w jaki sposób wiedza na temat wymienników białkowo-tłuszczowych pomaga kontrolować masę ciała (zapobiegać zarówno tyłoci, jak i chudnięciu).

ILE WĘGLOWODANÓW I JAKICH?

Ilość węglowodanów, jaką należy spożyć w ciągu dnia, zależy od wartości energetycznej (kaloryczności) diety, zaś zapotrzebowanie na energię warunkują: płeć, wiek, styl życia (aktywność) oraz masa ciała. Wartość energetyczną swojego jadłospisu należy ustalić z lekarzem lub dietetykiem. W diecie osoby z cukrzycą z węglowodanów przyswajalnych powinno pochodzić 45 – 50% dziennego spożycia kalorii. Tabela 1. przedstawia zalecaną ilość węglowodanów przyswajalnych w dietach o różnej wartości energetycznej. Za wzrost glikemii po jedzeniu

odpowiadają węglowodany przyswajalne. Oblicza się je, odejmując od zawartości węglowodanów ogółem (znajdziesz je w tabelach wartości odżywczej produktów spożywczych) ilość błonnika pokarmowego, znajdującego się w danym produkcie (por. zawartość błonnika także podaną w tabelach).

$$\text{węglowodany przyswajalne} = \text{węglowodany ogółem} - \text{błonnik pokarmowy}$$

WYMIENNIKI WĘGLOWODANOWE

Jeden wymiennik węglowodanowy (WW) to taka ilość wagowa produktu spożywczego, która zawiera 10 g węglowodanów przyswajalnych.

System wymienników węglowodanowych – stosowany u diabetyków leczonych insuliną – został opracowany, aby ułatwić:

■ wyliczenie zalecanej dla danego pacjenta zawartości węglowodanów w diecie,

OTERAPII



■ praktyczne rozłożenie węglowodanów na posiłki.

Stosowanie wymienników węglowodanowych pomaga zsynchronizować dawki insuliny z ilością spożytych węglowodanów w poszczególnych posiłkach, kontrolować ich skład i unikać nadmiernych wahań glukozy we krwi w ciągu doby. Należy spożywać określoną dla danej osoby – każdego dnia taką samą – pulę węglowodanów w poszczególnych posiłkach. Jednak gdy wzrasta aktywność życia (chodzenie, jazda na rowerze, pływanie itd.) zapotrzebowanie na kalorie, a tym samym na węglowodany, może się zmienić. Warto więc nauczyć się samodzielnie wyliczać potrzebną ilość węglowodanów, by móc ją korygować. Taka umiejętność zwiększa poczucie bezpieczeństwa i niezależności.

JAK OBLICZAĆ WW?

Punktem wyjścia do tych obliczeń jest wartość energetyczna całodiennej racji pokarmowej,

właściwa dla danej osoby, a więc jej zapotrzebowanie na kalorie.

Przykład:

1. Zakładamy, że dzienne zapotrzebowanie na energię wynosi np. 2000 kcal.
2. Najpierw obliczamy, jaka ilość kalorii powinna pochodzić z węglowodanów przyswajalnych (pamiętając, że powinny stanowić 45 – 50% dziennego spożycia kalorii):
 - a) $0,45 \times 2000 \text{ kcal} = 900$;
 - b) $0,5 \times 2000 \text{ kcal} = 1000 \text{ kcal}$,
3. Ustalamy, ile gramów węglowodanów przyswajalnych „mieści się” w 900 / 1000 kcal (pamiętając, że 1g węglowodanów dostarcza 4 kcal):
 - a) $900 \text{ kcal} : 4 = 225 \text{ gramów}$;
 - b) $1000 \text{ kcal} : 4 = 250 \text{ gramów}$
4. Wyliczoną ilość węglowodanów przyswajalnych całodiennej diety – w tym wypadku 2000 kcal) zamieniamy na wymienniki węglowodanowe (WW):



TABELA 1. Zalecana dla diabetyków ilość węglowodanów przyswajalnych w dietach o różnej wartości energetycznej (kcal)*

Wartość energetyczna diety (kcal)	Węglowodany przyswajalne (45 – 50% dziennej ilości kalorii)
1500	170 – 190 g
1800	200 – 225 g
2000	225 – 250 g
2200	248 – 275 g

*obliczenia własne, założono, że udział węglowodanów w diecie wynosi 45% – 50% wartości energetycznej diety



- a) 225 kcal: 10 g = 22,5 WW;
 - b) 250 kcal: 10 g = 25 WW
- (bo 10 g węglowodanów to 1 WW)

Wiedząc, ile gramów węglowodanów przyswajalnych i wymienników węglowodanowych powinna zawierać dieta, można zaplanować ich rozkład na poszczególne posiłki (przykłady w tabeli 2).

ILE INSULINY?

Ilość insuliny wstrzykiwana na każdy wymiennik węglowodanowy zależy od indywidualnego zapotrzebowania na nią. Jej dawka może też być uzależniona od pory i rodzaju posiłku, np. 1 WW zawarty w śniadaniu będzie wymagał podania innej ilości insuliny niż „obiadowy 1 WW”. Te kwestie trzeba ustalić z lekarzem. W intensywnej insulino-terapii przy użyciu penów, trzeba pamiętać, aby na każdy dodatkowo spożyty 1 WW dostrzyknąć insulinę w ustalonej dla siebie ilości. Jeśli przekąska nie zawiera pełnego jednego wymiennika węglowodanowego, nie jest potrzebna dodatkowa dawka insuliny.

WYMIENNIKI BIAŁKOWO-TŁUSZCZOWE (WBT)

Wiele produktów spożywczych – np. wszelkie tłuszcze, tłuste mięsa i wędliny – niezawierających węglowodanów, dostarcza sporo kalorii. Większość z nich zawiera zarówno białka, tłuszcze, jak i węglowodany.

Wymienniki węglowodanowe pomagają utrzymać prawidłowe poziomy cukru we krwi, natomiast wymienniki białkowo-tłuszczowe (WBT) ufatwiają:

- utrzymać na odpowiednim poziomie wartość energetyczną (kaloryczność) diety,
- zmniejszyć kaloryczność jedzenia poprzez wybieranie produktów chudych lub odtłuszczonych – chodzi głównie o mleczne i mięsne, z tłuszczem zawierającym dużo nasyconych kwasów tłuszczowych podwyższających cholesterol frakcji LDL („zły”),

TABELA 2. Zalecany rozkład wymienników węglowodanowych w dietach o różnej wartości energetycznej dla chorych na cukrzycę*

Wartość energetyczna diety	Zalecana liczba WW w ciągu dnia	Zalecana liczba WW w poszczególnych posiłkach				
		I śniadanie	II śniadanie	obiad	podwieczorek	kolacja
1500 kcal	17 WW	4,25	1,7	od 4,25 do 5	od 1,5 do 2,5	4,25
1800 kcal	20 WW	5	2	od 5 do 6	od 2 do 3	5
2000 kcal	22,5 WW	5,6	2,25	od 5,6 do 6,75	od 2,25 do 3,4	5,6
2500 kcal	28 WW	7	2,8	od 7 do 8,4	od 3 do 4,2	7

*obliczenia własne, założono, że udział węglowodanów w diecie wynosi 45% wartości energetycznej diety

Zestaw infuzyjny **cleo⁹⁰**

- ograniczyć ilość spożywanego tłuszczu (kalorii) w daniach mącznych (pierogi ze skwarkami, naleśniki ze śmietaną),
- „odchudzić” dania mięsne, wybierając mięso gotowane, pieczone lub duszone zamiast smażonego (różnica około 200-300 kcal).

JAK OBLICZAĆ WYMIENNIKI BIAŁKOWO-TŁUSZCZOWE?

Wymienniki białkowo-tłuszczowe informują o kaloriach zawartych w danym produkcie, dostarczanych przez białka i tłuszcz.

Przykład:

1. Obliczamy, ile kalorii w danym produkcie pochodzi z białka, a ile z tłuszczu – np. 100 g mleka 3,2% tłuszczu.

Ponieważ w tej porcji mleka znajduje się 3,3 g białka oraz 3,2 g tłuszczu (na podstawie tabeli wartości odżywczej), mnożymy:

a) białko – 3,3, g x 4 kcal (bo 1 g białka dostarcza 4 kcal) = 13,2 kcal

b) tłuszcz – 3,2 g x 9 kcal (1 g tłuszczu to 9 kcal) = 28,8 kcal

2. Sumujemy kalorie pochodzące z białka i tłuszczu: 13,2 + 28,8 = 42 kcal

3. Uzyskaną wartość podstawiamy do wzoru:

$$\text{WBT} = \frac{\text{kalorie z białka} + \text{kalorie z tłuszczu}}{100}$$

4. Uzyskany wynik 0,4 to wartość wymiennika białkowo-tłuszczowego

PO CO OBLICZA SIĘ WBT?

Jak już wiemy, wymienniki białkowo-tłuszczowe ułatwiają kontrolę masy ciała. Jeżeli nie mamy problemu z nadwagą lub niedowagą, wystarczy, że w ramach profilaktyki chorób układu sercowo-naczyniowego będziemy unikać spożywania dużych ilości produktów zawierających tłuszcze nasycone (m.in. masło, smalec, tłuste wędliny i mięsa tłuste produkty mleczne, fast-foody, słodczyce). Gdy mamy skłonność do tycia lub nadwagę, stosowanie WBT może nam pomóc w uzyskaniu i utrzymaniu właściwej masy ciała. Pamiętajmy, że nawet nowoczesne analogi insuliny ludzkich „zbijają” tylko cukier zawarty w pokarmach, a nie kalorie pochodzące z tłuszczu i białek. Objadając się np. lodami czy ciastami, możliwe jest regulowanie poziomu glukozy we krwi przez dostrzyknięcie insuliny. Jednak tłuszcz znajdujący się w tego typu produktach może zacząć się odkładać, powodując wzrost masy ciała. Wtedy nawet mistrzostwo w dostosowywaniu



www.cozmo.pl

szybko

łatwo

bezboleśnie

Teflonowe wkłucie jest zintegrowane z prostym w użyciu, jednorazowym aplikatorem wyposażonym w mechanizm automatycznego cofania igły. Niskoprofilowy łącznik umożliwia wybór kierunku podłączenia drenu. Standardowe zakończenie drenu pasuje do większości pomp insulinowych.

AKME

Autoryzowany dystrybutor Smiths Medical w Polsce
02-676 Warszawa • ul. Postępu 1
tel. +48 022 853 50 69 (-70, -72) • fax +48 022 853 50 71
akme@akme.com.pl • www.akme.com.pl

TABELA 3. Różnice w zawartości tłuszczu i wymienników białkowo-tłuszczowych w 100 g mleka chudego i tłustego

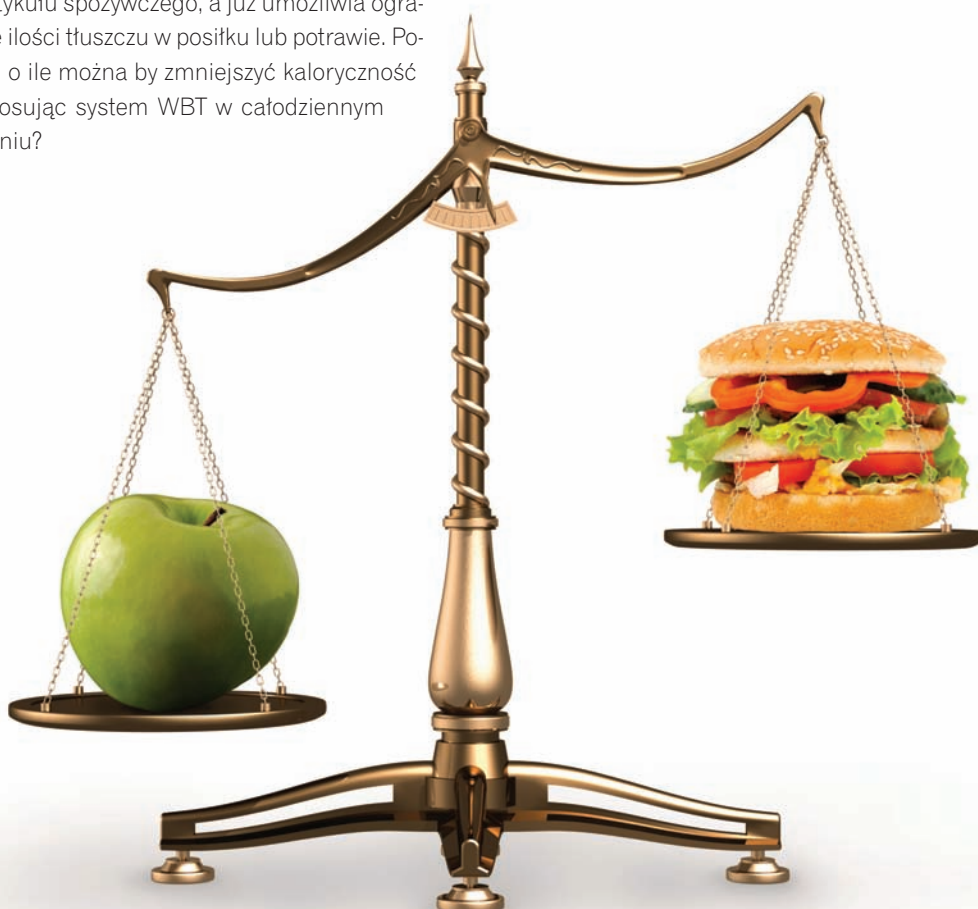
	Mleko 0,5% tłuszczu, 100 g	Mleko 3,2% tłuszczu, 100 g
Białko	$3,5 \text{ g} \times 4 \text{ kcal/g} = 14 \text{ kcal}$	$3,3 \text{ g} \times 4 \text{ kcal/g} = 13,2 \text{ kcal}$
Tłuszcz	$0,5 \text{ g} \times 9 \text{ kcal/g} = 4,5 \text{ kcal}$	$3,2 \text{ g} \times 9 \text{ kcal/g} = 28,8 \text{ kcal}$
B+T	$14 + 4,5 = 18,5 \text{ kcal}$	$13,2 + 28,8 = 42 \text{ kcal}$
WBT	$18,5 \text{ kcal}:100 = 0,18 = 0,2$	$42 \text{ kcal}:100 = 0,42 = 0,4$
Energia (kalorie z białka, tłuszczu i węglowodanów)	39 kcal	61 kcal
WW	0,5	0,5

dawek insuliny do spożywanych posiłków nie uchroni nas przed nadwagą (a później może nawet insulinoopornością). Dlatego opracowany przez polskich lekarzy (Pańkowska, Lipka, Szypowska) system WBT jest stosowany w leczeniu za pomocą pomp insulinowych: bolusy złożone wstrzykuje się adekwatnie do zawartości tłuszczu i białek w posiłku.

Przyjrzyjmy się obliczeniom przedstawionym w tabeli 3. i porównajmy wartość odżywczą mleka o różnej zawartości tłuszczu: 0,5% oraz 3,2%. Oba produkty dostarczają jednakowej liczby wymienników węglowodanowych, ale mleko 0,5% tł. zawiera znacznie mniej kalorii pochodzących z tłuszczu, a tym samym o połowę mniej wymienników białkowo-tłuszczowych. To jedynie 100 g tylko jednego artykułu spożywczego, a już umożliwia ograniczenie ilości tłuszczu w posiłku lub potrawie. Pomyślmy, o ile można by zmniejszyć kaloryczność diety, stosując system WBT w całodziennym odżywianiu?

DIETA A KLASYCZNA INSULINA LUDZKA

Zasady terapii klasycznymi insulinami ludzkimi mówią o „spożywaniu 4 – 6 posiłków dziennie, o stałych porach i w miarę regularnych odstępach”. Dodajmy – o jednakowej zawartości węglowodanów w poszczególnych posiłkach, w kolejnych dniach. Podstawową zasadą jest zsynchronizowanie pór posiłków z czasem działania leku. Insulina ludzka wstrzykiwana do posiłku zaczyna działać po 30 – 45 minutach. Dlatego dopiero po upływie tego czasu (minimum 30 minut) można zacząć jeść posiłek. Po dwóch – trzech godzinach następuje szczyt działania klasycznych insulin krótkodziałających, ale ich efekt hipoglikemizujący utrzymuje



UNIKATOWY PORADNIK EDUKACYJNY

się do sześciu – ośmiu godzin po iniekcji. Ponieważ istnieje w tym czasie większe ryzyko niedocukrzenia, trzeba pamiętać o dodatkowych, mniejszych posiłkach (śniadanie II, podwieczorek) między posiłkami głównymi, czyli między śniadaniem I, obiadem i kolacją. Czasami też trzeba zjeść małą przekąskę przed snem (II kolacja).

DIETA A ANALOGI INSULINY

Profil działania analogów daje pewną swobodę w planowaniu pór posiłków i dostosowywaniu ich do czasu i nasilenia działania insuliny. Szybciej, w porównaniu z klasyczną insuliną ludzką, wchłaniają się z miejsca wstrzyknięcia i znacznie prędzej osiągają szczyt stężenia w surowicy krwi.

Szybkodziałające analogi można wstrzykiwać tuż przed posiłkiem, w trakcie posiłku lub po nim. Nie trzeba więc czekać z jedzeniem 30 – 45 minut od momentu iniekcji, ani restrykcyjnie przestrzegać pór poszczególnych posiłków. Można też zjeść mniej niż było zaplanowane lub pominąć jakiś posiłek, bez obawy przed wystąpieniem hipoglikemii. Jeżeli trudno o dokładne oszacowanie ilości pokarmu, a co za tym idzie wielkość dawki analogu, można najpierw zjeść, a dopiero potem wstrzyknąć odpowiednią jego ilość. Niekoniecznie też jest – w celu zapobieżenia niedocukrzeniu – spożywanie przekąsek pomiędzy głównymi posiłkami. Nie oznacza to, że w terapii analogami wystarczają trzy posiłki dziennie. Można natomiast swobodniej modyfikować skład potraw i godziny ich spożywania. Jeżeli nie mamy ochoty na np. kanapkę w porze II śniadania, a marzy się nam np. sałatka o małej zawartości węglowodanów, wystarczy, że oszacujemy jej ilość wymienników węglowodanowych i wstrzykniemy odpowiednią dawkę analogu.

W przypadku analogów długodziałających nie trzeba też jeść zbyt obfitej kolacji lub węglowodanowego posiłku przed snem. Bezszczytowy profil działania tego analogu pozwala na uniknięcie nocnych hipoglikemii i efektu brzasku.

*mgr Aleksandra Cichocka
Instytut Żywności i Żywienia w Warszawie*

*Konsultacja medyczna:
dr Paweł Dillis*

CUKRZYCA TYPU I.

U DZIECI, MŁODZIEŻY I DOROSŁYCH

AUTORSTWA RAGNARA HANASA

Książka ta w zrozumiały sposób przekazuje wiedzę, którą łatwo zastosować w praktyce i dzięki której osoba z cukrzycą będzie mogła odpowiednio zająć się swoją chorobą. Proces leczenia obejmujący różnorodne cele terapeutyczne i korzystający z wielu metod powinien być dla pacjenta niemal równie znany, co lekarzowi.

Książka zawiera wiele podpowiedzi, jak radzić sobie z codziennymi zadaniami towarzyszącymi chorobie i prowadzić intensywną kontrolę glikemii, a także pomaga doskonalić umiejętności samoobserwacji, samokontroli, dawkowania leków, planowania diety i wysiłku fizycznego.



format A4,
304 strony,
twarda oprawa,
1200 ilustracji i tabel

Aby zamówić książkę, należy wpłacić pieniądze na pocztę lub w banku wpisując dane wydawcy:

Dia-Pol Sp. z o.o., ul. Wiosny Ludoów 77, 04-495 Warszawa
BGŻ S.A. o/W-wa 70 2030 0045 1110 0000 0110 9010
tytułem: książka R. Hanasa
Cena: 35 zł + 7 zł koszt wysyłki

Książkę można też zamówić za pobraniem i wówczas jej koszt wynosi 53 zł. W tym celu należy zadzwonić pod numer tel. 022 662 11 07 i podać dane do wysyłki.

Prosimy o czytelne podawanie swoich danych do przesyłki. Odcinek docierający do naszego banku jest dla nas zamówieniem. Po jego otrzymaniu wysyłka książki realizowana jest w ciągu trzech dni roboczych.