

# Cukrzyca (część II)

Do pewnego czasu cukrzyca (szczególnie typu 1) była chorobą śmiertelną. Kiedy jednak w 1921 r. odkryto insulinę, a w latach 40. ubiegłego wieku stwierdzono, że pewne związki chemiczne (pochodne sulfonilomocznika) obniżają stężenie cukru we krwi, w leczeniu cukrzycy dokonał się przełom.

Dziś dzięki lekom, właściwemu stylowi życia i odpowiednim metodom terapeutycznym można już nie tylko zwalczyć objawy cukrzycy, ale przede wszystkim zapobiegać ciężkim powikłaniom tej choroby.

### Kto rozpoznaje cukrzycę?

Rozpoznanie i rozpoczęcie leczenia cukrzycy to najczęściej zadanie lekarza pierwszego kontaktu – lekarza rodzinnego lub internisty. Ale to nie jedyna droga. Równie często chorzy trafiają od razu do poradni diabetologicznej, w których przyjmują diabetologów – specjalistów „od cukrzycy”. Najlepsza sytuacja to taka, w której wszystkie osoby zajmujące się chorym tworzą zespół. W jego skład, oprócz wymienionych wyżej lekarzy, wchodzi często pielęgniarka, dietetyk, psycholog oraz podiatra (zajmujący się chorobami stóp).

Tylko w niektórych przypadkach leczenie cukrzycy wymaga pobytu w szpitalu. Dotyczy to np. dzieci cierpiących na cukrzycę typu 1, gdyż wtedy jest potrzebna hospitalizacja w klinice diabetologicznej. W zdecydowanej większości przypadków leczenie rozpoczyna się i prowadzi w warunkach ambulatoryjno-domowych.

### Jakie czynniki wpływają na poziom cukru we krwi?

Wśród czynników mających wpływ na poziom cukru we krwi można wymienić:

- **pożywienie** – liczy się to, co jemy, jak dużo i o jakiej porze;
- **wysiłek i aktywność fizyczna** – im bardziej jesteśmy aktywni, tym łatwiej jest utrzymać prawidłowy poziom cukru we krwi;



Aktywność fizyczna bardzo ułatwia utrzymanie prawidłowego stężenia cukru we krwi.

- **choroby towarzyszące** – wystarczy zwykle przeziębienie, aby organizm zaczął wydzielać hormony „stresu”, które zwiększają poziom cukru we krwi;
- **leki** – chodzi tutaj np. o kortykosterydy i tiazidy (leki moczopędne czy używane m.in. w nadciśnieniu), których stosowanie podwyższa poziom cukru we krwi;
- **alkohol** – może obniżać lub, czasami, podwyższać poziom cukru; należy go unikać;
- **zmiany poziomu hormonów** – chodzi tutaj o inne niż insulina hormony, które albo działają wspólnie z nią, obniżając poziom cukru (np. estrogeny), albo ich wpływ jest zupełnie przeciwny (podwyższają poziom glukozy we krwi); do tych drugich należą np. kortyzol, progesteron, hormon wzrostu, glukagon oraz adrenalina.

### Leczenie cukrzycy

#### Dieta

Rzadko spotyka się chorobę, w której sposób odżywiania byłby tak ważny jak w cukrzycy. Nie istnieje jednak coś takiego jak dieta cukrzycowa. Chorzy powinni po prostu odżywiać się według zasad zdrowego żywienia ze zwróceniem uwagi na unikanie tłuszczu (szczególnie zwierzęcego), nadmiaru kalorii, oraz słodczy i innych produktów zawierających cukry proste. Szczegółowe informacje na temat diety sprzyjającej leczeniu cukrzycy podamy w trzeciej części cyklu, kiedy omówimy zasady samodzielnego postępowania z cukrzycą.

#### Masa ciała

Z dietą nierozdzielnie łączy się problem wagi ciała. Nadwaga i otyłość to najważniejsze czynniki ryzyka rozwoju cukrzycy typu 2 i jedno z większych przeszkód w jej prawidłowej kontroli. Tkanka tłuszczowa, szczególnie w obrębie jamy brzusznej (tzw. otyłość brzuszna), sprawia, że jesteśmy mniej wrażliwi na działanie insuliny. Wystarczy jednak stracić zbędne kilogramy, by uwrażliwić się na działanie tego hormonu. U niektórych osób już samo odchudzenie wystarczy, by zmniejszyć poziom glukozy w ryzach, bez żadnych dodatkowych leków!

#### Wysiłek fizyczny

Trzecim niezbędnym elementem jest regularny wysiłek fizyczny. Najważniejsze są tzw. ćwiczenia aerobowe (tlenowe), czyli takie, które kształtują naszą wytrzymałość. W czasie treningu aerobowego – np. szybki spacer, jazda na rowerze, pływanie – poruszają się duże grupy mięśniowe, oddychamy głębiej, a nasze serce pracuje intensywniej. Ćwiczenia takie mają także



FOT. ARCHIWUM NOVO NORDISK

**Wygodne i precyzyjne dawkowanie insuliny umożliwia sprzęt najnowszej generacji – strzykawkę z wymiennymi wkładami, przypominające pióro (tzw. pen).**

inną, bardzo korzystną zaletę – obniżają poziom cukru we krwi.

### Tabletki

Niestety czasami sama dieta i wysiłek nie pomagają – poziomu cukru nie udaje się utrzymać w pożądanym zakresie. Wtedy przychodzi czas na leki.

Jednymi z najczęściej używanych są pochodne sulfonilomocznika, np. glipizyd (np. Antidiab, Glibenese GITS, Glipizide GP, Mini-diab) czy glimepiryd (np. Amaryl, Glipid). Pobudzają trzustkę do produkcji i uwalniania większej ilości insuliny. Trzustka musi być zdolna do wydzielania tego hormonu – w przeciwnym razie (np. w cukrzycy typu 1, gdy komórki beta są zniszczone) leki nie będą skuteczne. Podobne w działaniu do pochodnych sulfonilomocznika są tzw. meglitynidy – w Polsce repaglinid (np. NovoNorm) i nateglinid (np. Starlix). Działają szybciej niż poprzednie, ich efekt działania utrzymuje się krócej.

Inną, szeroko stosowaną grupą leków są pochodne biguanidu, a właściwie jedyny dostępny ich reprezentant – metformina (np. Glucophage, Gluformin, Metfogamma, Metforatio, Metformax, Metformin, Metifor, Siofor). Jej celem jest nie trzustka, ale wątroba, w której hamuje tworzenie i uwalnianie dodatkowej (pochodzącej z wewnątrz, a nie z pokarmu) glukozy. Zalecane dawki metforminy jest mniejsza niż przy innych lekach przeciw cukrzycowych skłonność do tycia. Wadą – metaliczny smak w ustach, gorszy apetyt, nudności. Bardzo rzadko występującym powikłaniem stosowania tego leku jest kwasica mleczanowa.

W zupełnie odmienny sposób działają inhibitory alfa-glukozydazy – w Polsce akarboza (np. Glucobay). Hamują one enzymy, które w jelitach rozkładają cukry złożone na cukry proste, w tym glukozę. Dzięki temu po posiłku glukoza wchłania się wolniej, a jej stężenie we krwi jest mniejsze. Leki te mogą powodować wzdęcia i biegunkę.

Stosunkowo nową grupą leków są tiazolidynony (w Polsce np. Avandia). Podobnie jak metformina zapobiegają one tworzeniu nadmiernej ilości „wewnętrznej” glukozy w wątrobie, ale równocześnie uwrażliwiają komórki na działanie insuliny. Przy ich stosowaniu co dwa miesiące trzeba sprawdzać, czy nie jest uszkodzona wątroba. O stosowaniu leków lub ich zmianie zawsze musi decydować lekarz.

### Zastrzyki

Kiedy w trzustce zabraknie insuliny lub jest jej już bardzo mało (od początku w cukrzycy typu 1 i w późniejszym okresie cukrzycy typu 2), to trzeba zacząć ją podawać w postaci zastrzyków. Najczęściej robi się je specjalną strzykawką, która wygląda jak pióro (po angielsku 'pen') z wymiennymi wkładami. Przeważnie stosuje się uzyskaną dzięki inżynierii genetycznej insulinę ludzką. Ostatnio naukowcy zmodyfikowali nieco cząsteczkę tego hormonu (nie jest wtedy identyczna z insuliną ludzką), co sprawiło, że jej działanie bardziej przypomina to, co dzieje się naturalnie w organizmie. Takie leki nazywamy

analogami insuliny; w Polsce: aspart (np. Novo-Rapid Penfill, NovoMix 30 Penfill), lispro (np. Humalog), glargine (np. Lantus).

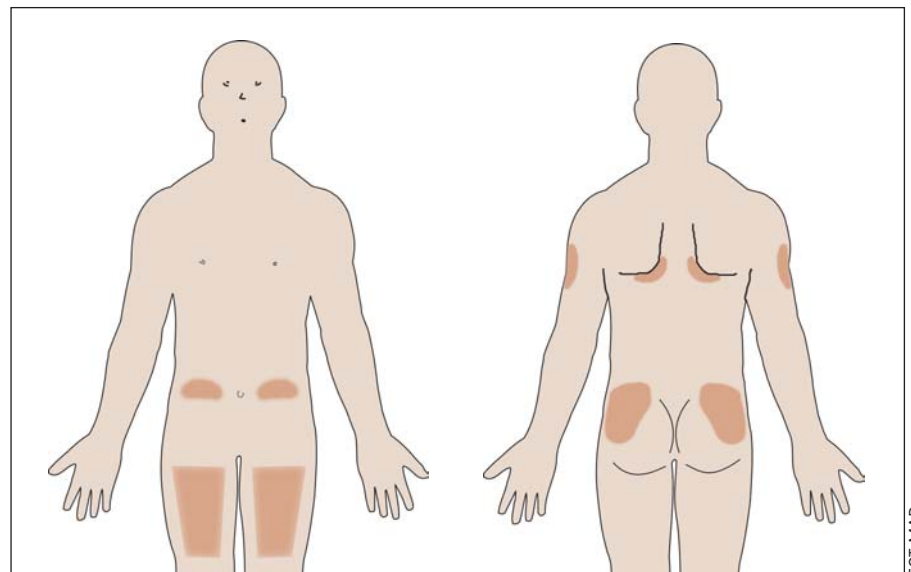
Insulinę można podawać w różny sposób. Najczęściej wstrzykuje się ją podskórną 1-2 razy dziennie w okolicę pośladków, brzucha, ud lub ramion (Rys. 1). Bez insuliny wiele osób chorych na cukrzycę nie przeżyłoby nawet miesiąca. Jest absolutnie niezbędna w cukrzycy typu 1 i w wielu przypadkach cukrzycy typu 2.

Insulinę bierze się przeważnie do końca życia, choć czasami można ją zastosować tylko przez pewien czas, np. u kobiet z cukrzycą ciążową.

Insulina pozwala na utrzymanie poziomu cukru w ryżach i, tym samym, na uniknięcie groźnych powikłań. Jak każdy lek również insulina ma działania uboczne. Jej przedawkowanie może wywołać hipoglikemię. Innym znacznie rzadszym objawem jest zaczerwienienie, obrzęk i swędzenie w miejscu wstrzyknięcia, co świadczy o miejscowym uczuleniu na insulinę.

### Samokontrola

Leczenie cukrzycy to przede wszystkim stałe monitorowanie (czyli sprawdzanie) poziomu glukozy we krwi (glikemii). Pozwala to na właściwe kontrolowanie choroby. Najlepiej byłoby, żeby poziom glukozy w osoczu krwi żyłnej mieścił się stale w zakresie 90-130 mg/dl przed posiłkami i poniżej 180 mg/dl w dwie godziny po posiłku. Niektóre towarzystwa lekarskie (np. Polskie Towarzystwo Diabetologiczne) stawiają ostrzejsze kryteria i zalecają, aby glikemia na czczo nie przekraczała u cukrzyków 110 mg/dl.



FOT. MAD

**Rysunek 1.** Insulinę wstrzykuje się podskórną w ściśle określone obszary ciała: uda, brzuch, ramiona, pośladki lub okolice łopatek.



Trzeba jednak pamiętać, że to zawsze lekarz ustala indywidualne normy dla każdego pacjenta, w zależności od wieku, obecności powikłań cukrzycy i innych poważnych chorób, a także zdolności samego pacjenta do rozpoznania objawów hipoglikemii.

### Ostre powikłania cukrzycy

Cukrzyca sama w sobie nie byłaby może taka groźna, gdyby nie powikłania, do których może doprowadzić. Dzielimy je na ostre i przewlekłe. Te pierwsze pojawiają się szybko i są z reguły niespodziewane. Drugie są podstępne – rok po roku niszczą nasze wewnętrzne narządy, głównie układ nerwowy, serce, oczy i nerki.

Przyczyną ostrych powikłań cukrzycy może być zarówno zbyt dużo cukru we krwi (ściążka hiperosmolarna w cukrzycy typu 2, kiedy stężenia glukozy przekraczają 600 mg/dl), jak i zbyt mało, czyli poniżej 70 mg/dl (mówimy wówczas o hipoglikemii lub ściążce hipoglikemicznej).

Ściążka hipoglikemiczna jest znacznie częstsza. Objawy hipoglikemii (zbyt małej ilości cukru) to pocenie się, uczucie wilczego głodu, osłabienie, zawroty głowy i nudności. Hipoglikemia występuje przede wszystkim u osób przyjmujących insulinę, które zapomniały o posiłku, zbyt intensywnie ćwiczyły albo podały sobie zbyt dużą dawkę tego hormonu.

W ściążce hiperosmolarniej (pojawia się przy picciu alkoholu, przyjmowaniu sterydów, w stresie lub przy infekcji) charakterystyczne jest – przed wystąpieniem senności i ściążki – duże pragnienie i oddawanie często moczu, znaczne osłabienie oraz skurcze łydek.

Jeszcze innym stanem jest ściążka ketonowa, w której głodujący w wyniku niedoboru insuliny organizm spala tłuszcze, tworząc niebezpieczne, zakwaszające krew ketony (dlatego to powikłanie nazywa się też kwasicą ketonową).

### Przewlekłe powikłania cukrzycy

Spośród przewlekłych powikłań cukrzycy najbardziej poważne są:

- **neuropatia**, czyli uszkodzenie nerwów,
- **retinopatia**, czyli uszkodzenie siatkówki w oku,
- **nefropatia**, czyli uszkodzenie nerek oraz
- **miażdżycy** wywołująca chorobę wieńcową, zawał serca i udar mózgu.

#### Neuropatia

Uszkodzenie nerwów pojawia się z czasem u ponad połowy wszystkich chorych na cu-



FOT. SP/EA/ST NEWS

**Stopa cukrzycowa. Cukrzyca sprzyja powstawaniu zakażeń, w wyniku których czasami konieczna bywa amputacja.**

krzycę. Dzieje się tak prawdopodobnie dlatego, że duże stężenie cukru uszkadza małe naczynia krwionośne (włośniczki), które odpowiadają za odżywianie nerwów.

Neuropatia najczęściej dotyczy nóg i zaczyna się przede wszystkim w obrębie stóp. Najpierw mrowieją, drętwieją i pieką, potem ten objaw lub objawy rozszerzają się wyżej – na łydki, uda. Drętwieć i mrowieć mogą również dłonie i przedramiona.

Neuropatia jest jedną z głównych przyczyn tzw. stopy cukrzycowej. Nie mając czucia na stopach, nie jesteśmy w stanie wyczuć niebezpiecznego tarcia lub ucisku, które w końcu wywołuje uszkodzenie skóry i niegojące się owrzodzenie.

Uszkodzeniu ulegają też czasem nerwy dochodzące do organów wewnętrznych: układu pokarmowego, serca, płuc. Mówimy wówczas o tzw. neuropatii autonomicznej.

#### Retinopatia

Uszkodzenia dotyczą również drobnych naczyń w siatkówce (błonie wyścielającej oko od wewnątrz) – mówimy wówczas o retinopatii. Pojawiają się nowe kruche naczynia, z których wylewa się krew, co powoduje tworzenie się blizn, pociąganie i uszkodzenie siatkówki. Na dodatek cukrzyca sprzyja powstawaniu zaćmy i jaskry.

#### Nefropatia

Powikłaniem cukrzycy mogą być także uszkodzone nerki. Po wielu latach od zaistnienia choroby pojawiają się obrzęki wokół kostek, obrzęki dłoni i stóp, niedokrwistość, duszność, wysokie ciśnienie krwi, w końcu dochodzi do niewydolności nerek.

### Miażdżycy

To, czego należy się także obawiać w cukrzycy, to przyspieszony (w porównaniu z osobami bez cukrzycy) rozwój miażdżycy naczyń krwionośnych, a stąd zagrożenie chorobą wieńcową, zawałem serca i udarem mózgu. W cukrzycy wzrasta stężenie szkodliwych dla serca i naczyń triglicerydów.

Cukrzyca obniża również odporność organizmu i sprzyja powstawaniu zakażeń przede wszystkim skóry, stóp (kolejny element stopy cukrzycowej), śluzówki jamy ustnej, płuc, nerek i pęcherza moczowego oraz okolicy narządów płciowych.

### Jak leczymy powikłania przewlekłe?

Przed wszystkim staramy się do nich nie dopuścić, trzymając cukier w ryzach (insulina, leki doustne, dieta, aktywność fizyczna). Objawy uszkodzenia nerwów można złagodzić, stosując niektóre środki przeciwpadaczkowe i przeciwdepresyjne. W nefropatii wykorzystuje się tzw. inhibitory konwertazy; ostatecznością jest dializa i przeszczep nerek. W uszkodzeniu siatkówki (retinopatii) swoje zastosowanie mają: laser i zabieg chirurgiczny zwany witrektomią.

### Nadzieja na przyszłość

W cukrzycy typu 1 próbuje się przeszczepiać albo całą trzustkę (najczęściej razem z nerkami), albo tylko jej część (od żyjącego dawcy). W ostatnim czasie prowadzi się też badania nad przeszczepem komórek wysp trzustkowych (do których należą komórki beta wydzielające insulinę). Taką zawieszinę komórkową wprowadza się (na razie eksperymentalnie) do wątroby. Te metody, kiedy tylko okażą się skuteczne, pozwolą na całkowite wyleczenie z cukrzycy i pozbycie się tabletek oraz zastrzyków.

### Czy cukrzyca można zapobiegać?

Na pewno typowi drugiemu tej choroby. Znamy najważniejsze czynniki ryzyka jej rozwoju. Jeśli zdrowo się odżywiamy, trzymamy wagę i regularnie ćwiczymy, to prawdopodobieństwo pojawienia się cukrzycy typu 2 jest małe.

Gorzej jest z typem pierwszym. Trwają badania, próbujące określić dokładną konfigurację genów i czynniki prowokujące układ odpornościowy do niszczenia komórek produkujących insulinę. Ale nawet jeśli poznamy te czynniki, to i tak zapobieganie temu typowi cukrzycy pozostanie dla medycyny dużym wyzwaniem.