

# **ZALECENIA W OPIECE DIABETOLOGICZNEJ**

ISSN 1425-6789

**Polskiej Federacji Edukacji w Diabetologii,  
konsultantów krajowych w dziedzinach:  
pielęgniarstwa, pielęgniarstwa diabetologicznego,  
pielęgniarstwa ginekologicznego i położniczego  
oraz pielęgniarstwa epidemiologicznego,  
2018 rok**



Naczelna Izba  
Pielęgniarek i Położnych

[www.nipip.pl](http://www.nipip.pl)



Polska Federacja  
Edukacji w Diabetologii

[www.pfed.org.pl](http://www.pfed.org.pl)



Szanowni Państwo,

przekazujemy Państwu zbiór dziewięciu procedur jako zalecenia rekomendowane przez Polską Federację Edukacji w Diabetologii, konsultantów krajowych w dziedzinach: pielęgniarstwa, pielęgniarstwa diabetologicznego, pielęgniarstwa ginekologicznego i położniczego oraz pielęgniarstwa epidemiologicznego.

Zalecenia zostały opracowane i zaktualizowane przez grupę roboczą, w skład której wchodzi pielęgniarce i położne z dużym doświadczeniem w zakresie opieki diabetologicznej, jednocześnie będące członkami Polskiej Federacji Edukacji w Diabetologii.

Celem zaleceń jest poprawa jakości opieki diabetologicznej, a adresatami są pielęgniarki i położne zajmujące się pacjentami z cukrzycą i ich rodzinami. Zalecenia dotyczą podstawowych i najważniejszych czynności wykonywanych u osób z cukrzycą i obejmują:

- pomiar glikemii: z użyciem glukometru / metodą skanowania / z użyciem systemów ciągłego monitorowania glikemii,
- podanie insuliny wstrzykiwaczem typu pen,
- eksploatację zestawu infuzyjnego w terapii ciągłym podskórnym wlewem insuliny (CPWI) przy użyciu osobistej pompy insulinowej,
- doustny test obciążenia glukozą – OGTT,
- postępowanie w przypadku wystąpienia hipoglikemia u chorego z cukrzycą,
- redukcję ryzyka powikłań związanych z zabiegiem operacyjnym i badaniami diagnostycznymi u chorych z cukrzycą,
- samokontrolę i samopielęgnację stóp,
- higienę skóry chorego z cukrzycą,
- badanie fizykalne skóry w zakresie profilaktyki pierwotnej i wtórnej skórnych powikłań poinsulinowych – lipohipertrofii.

Mam nadzieję, że aktualizacja wcześniej opracowanych procedur oraz propozycja nowych przyczyni się do poprawy opieki nad chorymi z cukrzycą w Polsce oraz będzie inspiracją do poszukiwania jeszcze lepszych rozwiązań uwzględniających aktualny stan wiedzy, doświadczenie osób świadczących opiekę oraz preferencje pacjenta. Pragnę przy tym podkreślić, że opracowane zalecenia stanowią zbiór informacji, które pacjent musi przyswoić, aby prawidłowo kontrolować chorobę. Informacje te są dla chorego z cukrzycą niezbędne dla skutecznej samoopieki.

Jednocześnie Polska Federacja Edukacji w Diabetologii zachęca wszystkie zainteresowane strony do zgłaszania uwag związanych zarówno z rekomendowanymi procedurami, jak również z innymi zagadnieniami opieki diabetologicznej.



**Alicja Szewczyk**  
przewodnicząca Polskiej Federacji Edukacji w Diabetologii,  
konsultant krajowy w dziedzinie pielęgniarstwa diabetologicznego

# Pomiar glikemii

## PROCEDURA NR 1A

# Pomiar glikemii z użyciem glukometru

*Cel procedury: Pomiar glikemii we krwi włosniczkowej z użyciem glukometru, którego wynik stanowi podstawę do podjęcia interwencji terapeutycznych.*

## Grupa robocza

### ALICJA SZEWCZYK

Klinika Endokrynologii i Diabetologii, Instytut „Pomnik-Centrum Zdrowia Dziecka”, Warszawa

### NATASZA TOBIASZ-KALKUN

Wydział Medyczny, Instytut Pielęgniarstwa i Nauk o Zdrowiu, Katedra Dietetyki Uniwersytet Rzeszowski

### ANNA STEFANOWICZ

Pracownia Pielęgniarstwa Pediatricznego, Zakład Pielęgniarstwa Ogólnego, Katedra Pielęgniarstwa, Oddział Pielęgniarstwa, Wydział Nauk o Zdrowiu z Oddziałem Pielęgniarstwa i Instytutem Medycyny Morskiej i Tropikalnej, Gdański Uniwersytet Medyczny oraz Oddział Diabetologii Dziecięcej, Klinika Pediatrii, Diabetologii i Endokrynologii, Uniwersyteckie Centrum Kliniczne w Gdańsku – Szpital Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

### MIROSLAWA MEYNARCZUK

Klinika Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny w Warszawie, konsultant wojewódzki dla województwa mazowieckiego w dziedzinie pielęgniarstwa diabetologicznego

### JUSTYNA KAPUŚCIOK

Indywidualna Praktyka Pielęgniarska, Zabrze

### JOLANTA MICHAŁOWSKA

Klinika Endokrynologii CMKP, Szpital Bielański I Oddział Chorób Wewnętrznych z Poddziałem Diabetologii i Zaburzeń Metabolicznych z Pododdziałem Diagnostyki Endokrynologicznej, Warszawa

## Rekomendacja zaleceń

### MARIA KÓZKA

konsultant krajowy w dziedzinie pielęgniarstwa

### ANNA SZCZYPTA

konsultant krajowy w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego

### LEOKADIA JĘDRZEJEWSKA

konsultant krajowy w dziedzinie pielęgniarstwa ginekologicznego i położniczego

### JOANNA STANISŁAWSKA

konsultant wojewódzki w dziedzinie pielęgniarstwa diabetologicznego na województwo wielkopolskie

### DANUTA PYCZEK

konsultant wojewódzki w dziedzinie pielęgniarstwa diabetologicznego na województwo świętokrzyskie

### TERESA ŚWIĄTKOWSKA

konsultant wojewódzki w dziedzinie pielęgniarstwa diabetologicznego na województwo kujawsko-pomorskie

### BOŻENA GUŚCIORA

konsultant wojewódzki w dziedzinie pielęgniarstwa diabetologicznego na województwo podkarpackie

### AGNIESZKA KARCZEWSKA

konsultant wojewódzki w dziedzinie pielęgniarstwa diabetologicznego na województwo lubelskie

### AGNIESZKA OLIŃSKA

konsultant wojewódzki dla województwa warmińsko-mazurskiego w dziedzinie pielęgniarstwa diabetologicznego

### MAGDALENA ŚWIĄTEK

konsultant wojewódzki dla województwa łódzkiego w dziedzinie pielęgniarstwa diabetologicznego

### ANNA TRACZ

konsultant wojewódzki dla województwa lubuskiego w dziedzinie pielęgniarstwa diabetologicznego

### KRYSTYNA POPEŁAWSKA – konsultant wojewódzki

dla województwa podlaskiego w dziedzinie pielęgniarstwa diabetologicznego

### IWONA TRZEPIAŁOWSKA – konsultant wojewódzki

dla województwa zachodniopomorskiego w dziedzinie pielęgniarstwa diabetologicznego

### IWONA PILARCZYK-WRÓBLEWSKA

konsultant wojewódzki dla województwa dolnośląskiego w dziedzinie pielęgniarstwa diabetologicznego

## Rekomendacja Zaleceń

### KRZYSZTOF STROJEK

konsultant krajowy w dziedzinie diabetologii

### MACIEJ MAŁECKI

prezes Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego

Osoba uprawniona do wykonania pomiaru: pracownik medyczny, opiekun chorego lub chory po przeszkoleniu.

## TECHNIKA POMIARU

■ Sprawdzenie ważności pasków testowych do glukometru (po pierwszorazowym otwarciu opakowanie z paskami testowymi powinno być opisane datą otwarcia, jeśli producent zastrzega określony czas ich użytkowania).

■ Zaleca się, aby chory starannie umył ręce ciepłą wodą z mydłem, bez użycia środków dezynfekcyjnych oraz dokładnie je osuszył (ciepło powoduje rozszerzenie naczyń, przez co zwiększa się przepływ krwi w naczyniach włosowatych i ułatwia pobranie krwi).

■ Zaleca się masaż dłoni od nasady w kierunku nakłuwanego palca (uciskanie końcówki palca powoduje rozcieńczenie krwi płynem tkankowym).

■ Umieszczenie paska testowego w glukometrze i natychmiastowe zamknięcie opakowania zbiorczego pasków testowych.

■ Nakłucie bocznej powierzchni opuszki palca przez:

- dopasowanie głębokości nakłucia do indywidualnych cech skóry pacjenta,
- oszczędzanie kciuka i palca wskazującego,
- nakłucie powierzchni bocznej palców tak, by jak najdłużej zachować ich funkcję czuciową.

**Uwaga!** U niemowląt można nakłuwać także palce stóp oraz piętę (również z boku) do chwili, kiedy dziecko zacznie chodzić.

■ Nałożenie kropli krwi na pasek testowy (metoda fotometryczna) bądź przyłożenie kropli do końcówki paska (metoda elektrochemiczna) po pojawieniu się na ekranie glukometru ikony powiadamiającej. Do pomiaru należy użyć pierwszej kropli krwi, gdyż wielokrotne wyciskanie kropli krwi powoduje rozcieńczenie jej płynem tkankowym. Niektóre glukometry mają funkcję umożliwiającą dołożenie drugiej kropli krwi w celu uzyskania pomiaru glikemii (funkcja tzw. pomiar drugiej szansy).

■ Zabezpieczenie miejsca nakłucia jałowym gazikiem.

## POMIAR GLIKEMII Z MIEJSC ALTERNATYWNYCH (AST)

Pobranie krwi włosniczkowej do oznaczenia zawartości glukozy z miejsc alternatywnych (innych niż opuszki palców).

Alternatywne miejsca nakłuć:

- wewnątrz dłoni poniżej kciuka,
- wewnątrz dłoni poniżej małego palca,
- wewnętrzna i zewnętrzna część przedramienia,
- ramię,
- łydka,
- uda – zewnętrzna strona.

Miejsca nakłucia powinny być oddalone od głębokich linii papilarnych, kości, bez widocznych żył, włosów i znamion.

Krew uzyskaną z dłoni można wykorzystać do oznaczenia zawartości glukozy we krwi w dowolnym czasie. Wyniki pomiarów z pozostałych miejsc alternatywnych mogą się różnić od wyników otrzymywanych z krwi uzyskanej z opuszek palców. Różnice te mogą występować w sytuacjach, gdy stężenie glukozy we krwi ulega szybkim zmianom.

Nie zaleca się pomiaru glikemii z miejsc alternatywnych w następujących sytuacjach:

- do 2 godz. po posiłku, kiedy następuje szybki wzrost stężenia glukozy we krwi,
- w okresie szczytowego działania insuliny krótko-działającej lub analogu insuliny szybko-działającej,
- jeżeli zachodzi podejrzenie, że poziom glukozy jest wyjątkowo niski,
- podczas choroby,
- w trakcie i po wysiłku fizycznym,
- do kalibracji przy stosowaniu ciągłego monitoringu glikemii (CGM).

### CZYNNIKI ZAKŁÓCAJĄCE POMIAR GLIKEMII

- Czynniki środowiskowe – opisane w instrukcji obsługi każdego glukometru.
- Czynniki technologiczne.
- Technologia fotometryczna.
- Technologia biosensoryczna.
- Czynniki fizjologiczne:
  - substancje wytwarzane przez organizm i występujące we krwi (substancje endogenne), wysokie stężenie trójglicerydów, bilirubiny, kreatyniny, wartość hematokrytu poniżej 30% (niedokrwistość, przewlekła niewydolność nerek, krwotoki) i powyżej 60% (odwodnienie występujące w przebiegu biegunki, wymiotów, w cukrzycowej kwasicy ketonowej, w nieketonowym hiperglikemicznym zespole hipermolalnym),
  - substancje pochodzące ze źródeł zewnętrznych (substancje egzogenne), np. przy niedostatecznej higienie rąk – pozostałości cukru pochodzącego ze spożywanych owoców i słodyczy, resztki środków dezynfekujących, pozostałości kremu do rąk oraz przyjmowane leki.

### ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKÓW GLUKOMETRÓW W OPIECE AMBULATORYJNEJ I STACJONARNEJ

**W podmiotach leczniczych i placówkach opiekuńczych należy korzystać wyłącznie z glukometrów z paskiem zewnętrznym.**

**Glukometr dla pacjenta powinien być dobrany z uwzględnieniem wieku, sprawności manualnej, współwystępujących schorzeń oraz rodzaju leczenia.**

→ Pacjent musi zostać przeszkolony w obsłudze glukometru przez pielęgniarkę, położną w miejscu, w którym jest leczony. Umiejętność samodzielnego pomiaru powinna być sprawdzana podczas każdej wizyty w poradni.

→ Kontrola sprawności działania glukometru powinna być przeprowadzana dwa razy w roku (zgodnie z aktualnymi zaleceniami Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego). Kontrola powinna być odnotowana w dokumentacji prowadzonej w podmiocie leczniczym, a także w dzienniczku samokontroli prowadzonym przez pacjenta.

→ Wyniki pomiaru stężenia glukozy we krwi powinny być podawane w jednostkach mg/dl lub mmol/l.

→ Należy ustawić aktualną datę i godzinę w glukometrze w celu transmisji danych.

→ Przed rozpoczęciem użytkowania glukometru należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi.

→ Paski testowe z uszkodzonego lub nieszczelnego opakowania nie nadają się do użycia.

→ Należy unikać narażania glukometru i pasków testowych na działanie wilgoci, wysokich i niskich temperatur, pyłu oraz na zabrudzenie.

→ Jeżeli osoba z cukrzycą nie dysponuje nakłuwaczem osobistym, nakłucia bocznej powierzchni palca należy dokonać nakłuwaczem jednorazowym.

#### WAŻNE!

Nakłuwacz jest urządzeniem osobistym.

# Pomiar glikemii metodą skanowania (ang. *Flash System Monitoring, FGM*)

*Cel procedury: Pomiar glikemii w płynie śródtkankowym metodą skanowania, którego wyniki nie są przekazywane do czytnika w sposób ciągły i muszą być sczytane przez pacjenta.*

System skanowania glikemii FGM umożliwia pomiar stężenia glukozy w płynie śródtkankowym za pomocą sensora zintegrowanego z nadajnikiem umieszczonego w tkance podskórnej oraz czytnika.

- Zalecane miejsce implantacji sensora jest tkanka podskórna (tylnej bocznej części ramienia).

- Sensor FGM jest kalibrowany fabrycznie, pomiary glikemii dokonywane są co minutę. W pamięci sensora wyniki są zapisywane co 15 minut, a podczas skanowania do pamięci czytnika przekazywane są dane z ostatnich 8 godzin.

- Skanowanie odbywa się poprzez zbliżenie czytnika do sensora na odległość do 4 cm. Możliwy jest odczyt wyników glikemii przez ubranie.

- Po zeskanowaniu sensora na ekranie czytnika wyświetlają się: poziom glikemii, strzałki trendu glikemii oraz wykres zmian glikemii z ostatnich 8 godzin.

- W pamięci czytnika przechowywane są dane z okresu 90 dni.

- Dzięki dedykowanemu oprogramowaniu komputerowemu dane z czytnika można przesłać do komputera i poddać retrospektywnej analizie.

- Edukacja technicznej obsługi i korzystania z systemu skanowania glikemii FGM powinna obejmować naukę zakładania sensora, uruchamiania czytnika, wprowadzania dodatkowych informacji, jak np. dawka

insuliny, posiłek, wysiłek fizyczny. Należy edukować pacjenta i rodzinę w zakresie interpretacji uzyskanych wyników w odniesieniu do samokontroli ze szczególnym uwzględnieniem interpretacji strzałek trendu na czytniku.

- Zaleca się zweryfikowanie bieżących wyników pochodzących z sensora systemu skanowania glikemii FGM pomiarem glikemii we krwi włosniczkowej przy użyciu glukometru w celu potwierdzenia hipoglikemii i hiperglikemii w okresie szybkich zmian stężenia glukozy.

- Przed instalacją sensora wymagana jest dezynfekcja skóry.

## TECHNIKA INSTALACJI SENSORA

- Przygotowanie materiałów.
- Przygotowanie sensora i czytnika.
- Dezynfekcja miejsca wkłucia (w przypadku stosowania kremu znieczulającego usunąć jego pozostałości gazikiem).
- Pozostawienie zdezynfekowanej skóry do wyschnięcia na czas zgodny z działaniem środka do dezynfekcji.
- Instalacja sensora według instrukcji obsługi.
- Uruchomienie czytnika według instrukcji obsługi.

# Pomiar glikemii z użyciem systemów ciągłego monitorowania glikemii (ang. *Continuous Glucose Monitoring, CGM*)

*Cel procedury: Pomiar glikemii z użyciem systemów ciągłego monitorowania glikemii CGM, umożliwiający uzyskanie stałej informacji o bieżącym/aktualnym stężeniu glukozy w płynie śródtkankowym.*

Osoba uprawniona do wykonania pomiaru: pracownik medyczny, opiekun chorego lub chory po przeszczepieniu.

Systemy ciągłego monitorowania glikemii (systemy CGM) mierzą stężenie glukozy w płynie śródtkankowym. Mają funkcje alarmowe, które służą do ostrzeżenia przed zbyt niskimi i zbyt wysokimi wartościami glikemii.

- Dostępne technologie pomiaru:
  - elektrody enzymatyczne,
  - techniki wykorzystujące zjawisko mikrodializy.
- Elementy systemu CGM wykorzystujące zasadę działania elektrody:
  - sensor (elektroda pomiarowa),
  - nadajnik (transmitter),
  - odbiornik (monitor).
- Preferowane miejsca instalacji sensora systemu

CGM:

- tkanka podskórna ramienia,
- tkanka podskórna brzucha,
- tkanka podskórna uda,
- tkanka podskórna pośladka.
- Miejsca, w których nie należy instalować sensora systemu CGM:
  - narażone na ucisk (pod paskami, ściągaczami) i dużą aktywność ruchową,
  - zmienione chorobowo (zacerwienia, podrażnienia, ropnie, blizny, przerosty, siniaki, skaleczenia itd.),
  - ze skąpą tkanką podskórną.

Elektroda pomiarowa (czyli sensor) powinna być wymieniana zgodnie ze wskazaniami instrukcji urządzenia.

Po 1 do 2 godzin od założenia elektrody pomiarowej system CGM musi zostać skalibrowany za pomocą pomiaru stężenia glukozy we krwi włosniczkowej. Kalibracja jest wymagana od 1 do 4 razy w ciągu 24 godzin (wg wskazań instrukcji obsługi). Po czasie 1–5 minut od kalibracji system będzie obliczać i wyświetlać na monitorze średnią wartość glikemii (wg wskazań instrukcji obsługi).

- Nie powinno się wykonywać kalibracji:
  - po jedzeniu,
  - po podaniu insuliny,
  - w trakcie podejmowania aktywności fizycznej,
  - po zakończonym wysiłku fizycznym,
  - gdy na ekranie monitora widoczne są strzałki trendu.

## CZYNNIKI ZAKŁÓCAJĄCE POMIAR GLIKEMII Z UŻYCIEM CGM

- pomiar w różnych przestrzeniach (opóźnienie fizjologiczne, tzw. *time lag*, które wynosi około 5–20 minut),
- czynniki fizjologiczne,
- opóźnienie spowodowane fizycznymi właściwościami sensora (*hardware time lag*),
- zmniejszenie siły sygnału sensora,
- opóźnienie spowodowane interpretacją sygnału przez system ciągłego monitorowania glikemii (tzw. *software time lag*),



- błędy podczas kalibracji.

Elektroda pomiarowa systemu CGM nie może być umieszczona w tkance podskórnej dłużej niż przewiduje to instrukcja. Konsekwencje przetrzymywania sensora systemu CGM:

- brak odczytu,
- wzrost ryzyka infekcji,
- lipohipertrofia,
- podrażnienie skóry,
- powstawanie blizn.

**Uwaga!** Przed każdym działaniem terapeutycznym pacjent i/lub jego opiekun, pracownik medyczny powinien wykonać dodatkowy pomiar glikemii z użyciem glukometru.

### TECHNIKA INSTALACJI

- Przygotowanie materiałów.
- Przygotowanie nadajnika i odbiornika.
- Zdezynfekowanie miejsca wkłucia (w przypadku stosowania kremu znieczulającego usunąć jego pozostałości gazikiem).
- Pozostawienie zdezynfekowanej skóry do wyschnięcia na czas zgodny z działaniem środka do dezynfekcji.
- Przygotowanie sensora, sertera (urządzenia do instalacji sensora) i plastra mocującego.

- Nawiązanie połączenia między nadajnikiem a odbiornikiem.

- Instalacja sensora i usunięcie sertera.
- Usunięcie starego sensora do zamykanego pojemnika na odpady.
- Umycie/zdezynfekowanie rąk.
- Ocenienie miejsca po usunięciu sensora.
- Odnotowanie zmiany sensora w dokumentacji medycznej i dzienniczku samokontroli.
- Zmierzenie glikemii na glukometrze 2 godziny po założeniu sensora.

**Uwaga!** Do instalacji sensora jest upoważniona pielęgniarka/położna, która przeszła szkolenie w zakresie instalacji i edukacji CGM.

Zużyte igły, sensory należy usuwać w sposób bezpieczny dla siebie i innych osób.

W czasie badania rentgenowskiego (RTG), rezonansu magnetycznego (MRI), tomografii komputerowej (KT) lub innego badania wykorzystującego inny rodzaj promieniowania trzeba odłączyć transponder oraz sensor i usunąć je z obszaru oddziaływania promieniowania (wg wskazań producentów).

Sensor i nadajnik są wodoodporne (wg wskazań producentów).

Urządzenie nie powinno być używane w samolocie (wg wskazań instrukcji obsługi).

# Podawanie insuliny wstrzykiwaczem typu pen

**Cel procedury: Podanie insuliny wstrzykiwaczem typu pen, który spełnia międzynarodowe wymagania ISO 11608: 2000.**

Każdy wstrzykiwacz insuliny typu pen składa się z nasadki wstrzykiwacza (chroniącej wkład przed światłem), obudowy mieszczącej wkład (jeśli pen jest jednorazowego użytku, obudowa jest na stałe zespolona z korpusem wstrzykiwacza), korpusu wstrzykiwacza z tłokiem, pokrętkiem do ustawienia/podania dawki oraz okienkiem dawki. Dostępne są dwa rodzaje penów: jednorazowego i wielorazowego użytku. Oba są dostosowane do użytkowania z wkładami insuliny 3 ml (300 j.m.) i 1,5 ml (450 j.m.).

### MIĘSCA PODAWANIA INSULINY Z UŻYCIEM WSTRZYKIWACZA

- Insulinę podajemy podskórnie w następujące miejsca:
- przednio-boczna część ramienia (powierzchnia ramienia rozpoczynająca się na 4 palce nad stawem łokciowym i kończąca się na 4 palce pod stawem ramiennym),
  - brzuch (fałd po obydwu stronach pępka w odległości 1-2 cm od pępka na szerokość dłoni chorego), wstrzyknięcie w pozycji siedzącej,
  - uda (przednio-boczna powierzchnia uda rozpoczynająca się na szerokość dłoni poniżej krętarza dużego kości udowej i tak samo odległa od stawu kolanowego), wstrzyknięcie w pozycji siedzącej,
  - pośladki (wstrzyknięcie wykonujemy w górną zewnętrzną część pośladka, wyznaczoną przez linię pionową przeprowadzoną przez środek pośladka i linię poziomą na wysokości szpary pośladkowej).

**Uwaga!** Podając insulinę, należy omijać miejsca zmienione chorobowo (blizny, uszkodzenia skóry, zaniki i przerosty tkanki podskórnej, zmiany alergiczne) oraz widoczne naczynia krwionośne.

Każde podanie insuliny powinno być poprzedzone dokładną oceną miejsca wkłucia (badanie palpacyjne i oglądanie/kontrola wzrokowa), należy przy tym infor-

mować pacjenta o technice i celu oceny. Fakt badania oraz wszystkie rozpoznane zmiany powinny być odnotowane w karcie pacjenta i dzienniczku samokontroli pacjenta. Pacjent powinien być poinformowany o przeciwwskazaniu i konsekwencjach podawania insuliny w miejsce zmienione chorobowo. Aby ograniczyć mikrourazy skóry i tkanki podskórnej, należy zmieniać zarówno miejsca podawania insuliny, jak i prowadzić rotację w obrębie jednego miejsca.

Propozycja rotacji: miejsca po lewej stronie ciała (tydzień, dwa tygodnie), następnie po prawej (tydzień, dwa tygodnie), w obrębie jednego miejsca przesuwamy się o 1 cm w stosunku do poprzedniego wstrzyknięcia. Miejsca wstrzyknięcia insuliny należy dobrać w zależności od jej rodzaju. Insulina najszybciej wchłania się z tkanki podskórnej brzucha, ze średnią szybkością tkanki podskórnej ramienia, najwolniej z tkanki podskórnej uda i pośladka, dlatego dobór miejsca wstrzyknięcia zgodnie z profilem działania insuliny jest czynnością niezwykle ważną.

### ZASADY PODAWANIA INSULINY WSTRZYKIWACZEM

Istotą prawidłowego podskórnego wstrzyknięcia insuliny jest zdeponowanie jej w tkance podskórnej i minimalizowanie takich czynników ryzyka, jak wypłynięcie insuliny (zbyt płytkie podanie) lub podanie leku do tkanki mięśniowej czy naczyń krwionośnych. Insulinę można podawać pod kątem 45 lub 90 stopni, ujmując fałd skórny lub bez fałdu. Prawidłowo fałd skórny chwyta się kciukiem i palcem wskazującym, ewentualnie środkowym.

Zaleca się, aby każde podanie insuliny wstrzykiwaczem wykonać podskórnie pod kątem 90 stopni, w uformowany fałd skórny. Podanie insuliny wstrzy-

kiwaczem w fałd skórny pod kątem 45 stopni należy rozważyć w przypadku:

- stosowania igły dłuższej niż 5 mm (z wyjątkiem osób otyłych),
- podawania insuliny pacjentom poniżej 6. roku życia (mimo użycia igły 4 mm),
- podawania insuliny pacjentom szczupłym.

Podanie insuliny pod kątem 90 stopni bez formowania fałdu można zastosować w przypadku:

- użycia igieł krótkich (4 mm),
- u pacjentów powyżej 6. roku życia.

#### Technika wykonania wstrzyknięcia z fałdem skórnym

■ Przygotować wstrzykiwacz do podania insuliny – zdjąć nasadkę, zdezynfekować gumowy korek na ampułce z insuliną, dobrać i założyć igłę, wypełnić igłę insuliną poprzez wystrzyknięcie 1 jednostki, ustawić właściwą dawkę.

- Unieść fałd skórny.

■ Wprowadzić igłę w środek fałdu pod kątem 90 lub 45 stopni (w przypadku kąta ostrego igłę należy ustawić ścięciem do góry).

- Trzymając fałd, wstrzyknąć insulinę.
- Odczekać 10–15 sekund lub policzyć do 10.
- Wyciągnąć igłę.
- Puścić fałd skóry.

#### Technika wykonania wstrzyknięcia bez fałdu skórnego

- Przygotować wstrzykiwacz do podania insuliny.
- Wprowadzić igłę pod kątem 90 lub 45 stopni (w drugim przypadku należy ustawić igłę ścięciem do góry).
- Wstrzyknąć insulinę.
- Odczekać 10–15 sekund lub policzyć do 10.
- Wyciągnąć igłę.

**Uwaga!** Wykonując powyższe czynności, należy informować chorego o ich kolejności niezależnie od przekazania mu informacji pisemnej.

### ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKÓW WSTRZYKIWACZY I PRACOWNIKÓW MEDYCZNYCH

→ Każdy producent insuliny wskazuje wstrzykiwacz, z którym powinna być ona używana.

→ Każdy pacjent otrzymujący insulinę za pomocą wstrzykiwacza powinien zostać przeszkolony przez pielęgniarkę/położną w placówce, w której jest leczony, w zakresie obsługi wstrzykiwacza, optymalnej dla niego techniki iniekcji insuliny oraz doboru długości igieł.

→ Niezależnie od wieku pacjenta i grubości tkanki podskórnej preferowane są igły krótkie (4, 5 i 6 mm).

→ Podczas każdego pobytu pacjenta w poradni lub oddziale szpitalnym i każdej innej placówce opiekuńczej pielęgniarka powinna dokonać oceny (badanie palpacyjne i oglądanie) miejsca wstrzyknięcia pod kątem występowania przerostów oraz zaników tkanki podskórnej, krwawych podbiegnięć, a także techniki podawania insuliny.

→ Technikę podania insuliny należy dobrać indywidualnie, uwzględniając długość stosowanej igły oraz podjąć decyzję, czy uniesienie fałdu skórnego jest wskazane. Zalecenia należy przedłożyć choremu/rodzinie/opiekunowi na piśmie.

→ Od początku leczenia chorego insuliną należy uczyć go przestrzegania schematu rotacji miejsc wstrzyknięć.

→ Kobiety w ciąży chore na cukrzycę, które kontynuują wstrzykiwanie insuliny w brzuch, powinny dokonywać iniekcji przy uniesionym fałdzie skórnym. W ostatnim trymestrze należy unikać miejsc w pobliżu pępka, chociaż nadal można dokonywać iniekcji na obrzeżach brzucha przy uniesionym fałdzie skórnym.

→ Peny są sprzętem osobistego użytku niezależnie od tego, czy są jednokrotnego, czy wielokrotnego użycia.

→ Jednorazowo insulinę zleconą przez lekarza podczas pobytu pacjenta w szpitalu wstrzykuje się z użyciem strzykawek insulinówek.

→ Do każdego rodzaju insuliny należy używać innego pena. W celu uniknięcia pomyłek można zastosować peny różnych kolorów, a każdy z nich powinien być wyraźnie opisany – imieniem, nazwiskiem i datą włożenia wkładu z nazwą insuliny.

→ Pen powinien być używany i przechowywany w temperaturze pokojowej. Polskie normy określają temperaturę, jaka powinna panować w pomieszczeniach (zwaną także temperaturą pokojową) w zależności od typu pomieszczenia i wykonywanej w nim pracy. Dla pomieszczeń biurowych wynosi ona 20–24°C w zimie i 20–26°C w lecie.

→ Pena nie należy używać, jeżeli jakkolwiek jego część jest uszkodzona.

## ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKÓW WSTRZYKIWACZY I PRACOWNIKÓW MEDYCZNYCH (cd.)

- W przypadku wymiany wkładu należy wyjąć insulinę z lodówki 1–2 godz. przed iniekcją.
- Przed iniekcją insuliny przezroczystej nie należy mieszać, natomiast insuliny w postaci zawiesiny wymagają wymieszania. Mieszanie wykonuje się delikatnie, ruchem wahadłowym (30 razy) do uzyskania jednorodnego roztworu.
- Insulinę aktualnie używaną przechowujemy w temperaturze pokojowej zgodnie z zaleceniami producenta umieszczonymi na ulotce dołączonej do opakowania i/lub z Charakterystyką Produktu Leczniczego (ChPL) przez czas nie dłuższy niż 4-6 tyg.
- Nie wolno podawać insuliny zmienionej wizualnie, narażonej na wstrząsy, z uszkodzonej fiolki.
- Podczas iniekcji insuliny należy bezwzględnie przestrzegać zasad aseptyki i antyseptyki.

# Eksploatacja zestawu infuzyjnego w terapii ciągłym podskórnym wlewem insuliny (CPWI) przy użyciu osobistej pompy insulinowej

*Cel procedury: Prawidłowa eksploatacja zestawów infuzyjnych przy użyciu osobistej pompy insulinowej, służącej do ciągłego podskórnego podawania insuliny (CPWI).*

Osobista pompa insulinowa jest małym urządzeniem do podawania insuliny, które po zaprogramowaniu ustawienia automatycznie podaje indywidualnie dobraną dawkę podstawową (bazę) insuliny przez 24 godziny na dobę. Umożliwia ono także podawanie różnego rodzaju bolusów w celu bieżącego zaspokojenia zwiększonego zapotrzebowania na insulinę (po posiłku bądź w przypadku podwyższonej glikemii). Insulina podawana jest przez cienki dren połączony z wkłuciem umieszczonym w tkance podskórnej.

Zestaw infuzyjny (wkłucie) składa się z dwóch elementów: drenu i kaniuli (metalowej bądź teflonowej). Zestawy infuzyjne różnią się kształtem, długością kaniuli i drenu, wielkością plastra mocującego, miejscem rozłączenia, a także kątem instalacji. Każdy pacjent stosujący terapię z zastosowaniem osobistej pompy insulinowej powinien mieć indywidualnie dobrany przez lekarza lub pielęgniarkę/ położną rodzaj wkłucia (w zależności od wieku, grubości tkanki tłuszczowej, aktywności ruchowej, skłonności do alergii skórnej).

#### ■ Miejsca instalacji zestawów infuzyjnych:

- ramię,
- brzuch,
- udo,
- pośladek.

#### ■ Miejsca, których należy unikać do instalacji zestawów infuzyjnych:

- narażone na ucisk (pod paskami, ściągaczami) i dużą aktywność ruchową,
- zmienione chorobowo (zacerwienia, podrażnienia, ropnie, blizny, przerosty, siniaki, skaleczenia itd.),
- ze skąpą tkanką podskórną.

Nieprawidłowy dobór zestawów infuzyjnych, nieprawidłowa ich instalacja i eksploatacja, niestosowanie rotacji miejsc mogą być przyczyną zmian skórnych, które prowadzą do wahań glikemii i niepowodzeń w leczeniu cukrzycy.

#### ■ Konsekwencje przetrzymywania wkłucia:

- wzrost ryzyka infekcji,
- nieprzewidziana absorpcja insuliny,
- lipohipertrofia,
- podrażnienie skóry,
- powstawanie blizn.

#### TECHNIKA INSTALACJI ZESTAWU INFUZYJNEGO

- Zatrzymać pracę pompy (jeśli jej producent wskazuje taką konieczność) i odłączyć dren od kaniuli.
- Wyjąć zbiornik z pompy.

Zalecenia w opiece diabetologicznej Polskiej Federacji Edukacji w Diabetologii, konsultantów krajowych w dziedzinach: pielęgniarstwa, pielęgniarstwa diabetologicznego, pielęgniarstwa ginekologicznego i położniczego oraz pielęgniarstwa epidemiologicznego, 2018 rok.



Wydanie specjalne Magazynu Pielęgniarki i Położnej, e-mail: mpip@nipip.pl



Wydawca: Naczelna Izba Pielęgniarek i Położnych  
ul. Pory 78, lok. 10, 02-757 Warszawa  
tel. 22 327 61 61, faks 22 327 61 60, www.nipip.pl

Opracowanie graficzne: kraftstudio.com, druk: Lotos Poligrafia Sp. z o.o.



- Otworzyć opakowanie ze strzykawką i zestawem infuzyjnym.
- Zdezynfekować gumowy korek fiolki z insuliną, odczekać aż środek dezynfekcyjny wyschnie.
- Napełnić strzykawkę insuliną zgodnie z zaleceniami producenta.
- Usunąć powietrze ze strzykawki (nie opukiwać!).
- Połączyć zbiornik z drenem zestawu infuzyjnego i zainstalować w pompie. Korzystając z przeznaczonej do tego funkcji pompy, wypełnić dren, aż do pojawienia się kropli insuliny na końcu igły.
- Zdezynfekować miejsce wkłucia (w przypadku stosowania kremu znieczulającego usunąć jego pozostałości gazikiem).
- Pozostawić zdezynfekowaną skórę do wyschnięcia na czas wskazany w ulotce producenta.
- Założyć wkłucie ręcznie lub za pomocą przeznaczonego do tego automatycznego urządzenia, po wcześniejszym umieszczeniu w nim zestawu infuzyjnego zgodnie z instrukcją producenta, zwracając uwagę na odpowiednie ułożenie drenu.
- W przypadku założenia kaniuli teflonowej: usunąć igłę wprowadzającą i wypełnić powstałą pustą przestrzeń insuliną (w zależności od długości kaniuli, zgodnie z zaleceniami producenta).
- Usunąć zużyty sprzęt do zamykanego pojemnika na odpady.
- Zdezynfekować ręce.
- Odnotować zmianę wkłucia w dokumentacji medycznej i dzienniczku samokontroli.
- Usunąć stare wkłucie po 2–3 godzinach od momentu założenia nowego (w celu komfortowego odklejenia plastra można użyć oliwki lub podczas kąpieli skierować na plaster strumień ciepłej wody).
- Ocenić miejsce po usunięciu wkłucia.
- Zmierzyć glikemię na glukometrze 2–3 godziny po założeniu wkłucia.

### ZALECENIA DOTYCZĄCE OKRESU UŻYTKOWANIA

- Kaniule wymienia się zależnie od typu: teflonowe co 48–72 godz., metalowe co 24–48 godz., u ciężarnych co 24–48 godz.
- Zestaw infuzyjny należy zmieniać planowo co 24–72 godz. i wtedy, gdy występują: objawy infekcji w miejscu założenia wkłucia (zaczerwienienie, obrzęk,

ból, świąd), obecność krwi w drenie, wzrost glikemii pomimo prawidłowego dawkowania insuliny.

- W celu zwiększenia bezpieczeństwa pacjenta planowe zmiany wkłucia należy wykonywać w ciągu dnia (w godzinach 16.00–18.00).
- Insulinę wyjmuje się z lodówki co najmniej 30 minut przed planowaną zmianą wkłucia, aby zapobiec tworzeniu się pęcherzyków powietrza.
- Po upływie 2–3 godz. od założenia wkłucia należy zmierzyć poziom glikemii, żeby sprawdzić, czy zestaw działa prawidłowo.
- Po założeniu nowego wkłucia należy pozostawić stare wkłucie w tkance podskórnej przez 2–3 godz. w celu wchłonięcia się zgromadzonej w tym miejscu insuliny.
- W przypadku wystąpienia powikłań skórnych należy usunąć wkłucie i wdrożyć postępowanie zalecone przez zespół leczący, ewentualnie skontaktować się z lekarzem.
- Stosowanie innego niż zalecany przez producenta pompy insulinowej osprzętu i akcesoriów może stworzyć zagrożenie dla zdrowia!
- Każdy pacjent stosujący terapię CPWI, na wypadek awarii urządzenia i innych nieprzewidzianych sytuacji wynikających z leczenia tą metodą, powinien być wyposażony w:
  - szybko przyswajalne węglowodany, np. glukozę prasowaną, glukozę płynną,
  - zestaw do oznaczania glikemii,
  - glukagon,
  - testy paskowe do oznaczania zawartości ciał ketonowych we krwi lub moczu,
  - zapasowy zestaw infuzyjny, zbiornik na insulinę, ewentualnie urządzenie do instalacji zestawu infuzyjnego,
  - wstrzykiwacz, zapas insuliny (długodziałającej) oraz zalecenia lekarskie dotyczące dawkowania insuliny w sytuacji awarii pompy,
  - zapasowe baterie do pompy i glukometru,
  - numery telefonów do ośrodka leczącego oraz na infolinię producenta.
  - zapasowe baterie do pompy i glukometru,
  - numery telefonów do ośrodka leczącego oraz na infolinię producenta.

### ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKÓW OSOBISTYCH POMP INSULINOWYCH I PRACOWNIKÓW MEDYCZNYCH

- ➔ Podczas instalacji zestawu infuzyjnego należy przestrzegać zasad aseptyki.
- ➔ Środki do dezynfekcji skóry nie powinny zawierać substancji natłuszczających i barwiących.
- ➔ Zestawy infuzyjne i strzykawki są sprzętem jednorazowego użytku.
- ➔ Zestawy infuzyjne należy regularnie wymieniać zgodnie z zaleceniami producenta, aby zapewnić właściwe wchłanianie insuliny, zredukować ryzyko infekcji i podrażnień skóry.

- ➔ Każde założenie zestawu infuzyjnego powinno być poprzedzone dokładną oceną miejsca wkłucia (badanie palpacyjne i kontrola wzrokowa). Fakt badania oraz wszystkie rozpoznane zmiany powinny być odnotowane w karcie pacjenta i dzienniczku samokontroli pacjenta. Pacjent powinien być poinformowany o przeciwwskazaniu i konsekwencjach podawania insuliny w miejsce zmienione chorobowo.

## POLSKA FEDERACJA EDUKACJI W DIABETOLOGII

[www.pfed.org.pl](http://www.pfed.org.pl)

Polska Federacja Edukacji w Diabetologii (PFED) powstała w 2006 r. z inicjatywy profesjonalistów medycznych zajmujących się pacjentami chorymi na cukrzycę i ich rodzinami. Założyciele PFED to pielęgniarki i dietetycy pracujący na co dzień w Instytucie „Pomnik-Centrum Zdrowia Dziecka” w Międzylesiu oraz w Katedrze i Klinice Gastroenterologii i Chorób Przemiany Materii Samodzielnego Publicznego Centralnego Szpitala Klinicznego w Warszawie.

PFED liczy ponad 600 członków. Są to pielęgniarki, pedagodzy, dietetycy, psychologowie i lekarze pracujący na oddziałach i w poradniach diabetologicznych na terenie całej Polski oraz pracownicy medyczni innych specjalności niż diabetologia mający styczność z pacjentami z cukrzycą.

PFED powstała po to, żeby wypełnić lukę w opiece diabetologicznej i zapewnić pacjentom edukację. Jej działania skierowane są do trzech grup populacyjnych: dzieci i młodzieży, młodych dorosłych i dorosłych. Poprawa stanu zdrowia tych grup pacjentów stanowi długoterminowe cele organizacji. PFED zamierza je osiągnąć poprzez następujące szczegółowe działania:

- Szkolenie personelu medycznego w zakresie edukacji osób z cukrzycą, która obejmuje zachowania prozdrowotne, zdrowe odżywianie, terapię cukrzycy.
- Zintensyfikowanie działalności edukacyjnej w środowisku wiejskim.
- Podniesienie wiedzy diabetologicznej w środowisku nauczania i wychowania (przedszkola, szkoły, gimnazja, licea).
- Podniesienie wiedzy diabetologicznej wśród chorych na cukrzycę.
- Prowadzenie działalności informacyjnej o możliwościach zapobiegania cukrzycy z szerokim wykorzystaniem mediów.
- Zdefiniowanie i rozpowszechnienie systemu pracy zespołowej nad pacjentem z cukrzycą.
- Wdrożenie dokumentacji działań edukacyjnych i działań terapeutycznych.
- Prowadzenie działalności edukacyjno-wydawniczej.

PFED od chwili powstania prowadzi intensywną działalność szkoleniową i naukową. Jej elementy to:

- Organizacja konferencji naukowo-szkoleniowych.
- Opracowanie programów kursów dokształcających, specjalistycznych, specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa diabetologicznego i organizacja takich kursów.
- Opracowanie i publikacja zaleceń dla pielęgniarek i położnych dotyczących zasad postępowania w opiece nad osobą z cukrzycą.
- Organizacja badań naukowych, które dostarczają danych na temat poziomu i organizacji opieki nad pacjentami z cukrzycą.
- Przygotowanie projektu: Świadczenia pielęgniarstwa realizowane w dziedzinie pielęgniarstwa diabetologicznego oraz stanowisko pracy pielęgniarki diabetologicznej.
- Ważnym kierunkiem działalności PFED jest współpraca naukowa z zagranicznymi organizacjami skupiającymi pielęgniarki diabetologiczne, w tym z Europejską Fundacją Pielęgniarek w Diabetologii oraz z pielęgniarkami diabetologicznymi z Niemiec, Kanady, USA (Phoenix, Arizona), Danii, Wielkiej Brytanii, Finlandii.

W ramach działalności nastawionej na profilaktykę cukrzycy PFED bierze czynny udział w różnych działaniach edukacyjnych związanych z prewencją cukrzycy, wśród których są kampanie prowadzone przez organizacje, stowarzyszenia i firmy farmaceutyczne. Organizatorzy takich skierowanych do społeczeństwa akcji zabiegają o patronat i współpracę PFED. Oto partnerzy, z którymi Federacja podjęła regularną współpracę: Centrum Kształcenia Podyplomowego Pielęgniarek i Położnych, Naczelna Rada Pielęgniarek i Położnych oraz rady okręgowe, Departament Pielęgniarek i Położnych Ministerstwa Zdrowia, konsultant krajowy w dziedzinie diabetologii i konsultanci krajowi w różnych dziedzin pielęgniarstwa i położnictwa, Polskie Towarzystwo Pielęgniarskie, Fundacja Rozwoju Pielęgniarstwa Polskiego, Polskie Towarzystwo Diabetologiczne, Polskie Towarzystwo Dietetyki, Polskie Stowarzyszenie Diabetyków, redakcje czasopism, m.in. „Magazyn Pielęgniarki i Położnej”, „Diabetyk”.

POLSKA FEDERACJA EDUKACJI W DIABETOLOGII  
ul. Żegańska 21/23, 03-823 Warszawa  
Zachęcamy do kontaktu: [pfed@pfed.org.pl](mailto:pfed@pfed.org.pl)  
+48 (22) 815 10 42 – telefon, +48 (22) 815 12 32 – fax

# Doustny test obciążenia glukozą – OGTT (ang. oral glucose tolerance test)

*Cel procedury: Wykonanie doustnego testu obciążenia glukozą OGTT.*

Test służy do diagnostyki cukrzycy typu 2 przy granicznych wartościach glikemii na czczo, a także przy prawidłowych wartościach glikemii na czczo oraz współistnieniu innych czynników zespołu metabolicznego oraz obowiązkowo u kobiet w ciąży zgodnie z obowiązującym prawem (rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie standardów postępowania medycznego przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych z zakresu opieki okołoporodowej sprawowanej nad kobietą w okresie fizjologicznej ciąży, fizjologicznego porodu, położu oraz opieki nad noworodkiem (Dz.U.2016 poz.1132)

## CZYNNOŚCI PRZYGOTOWAWCZE

■ Pacjent jest informowany przez lekarza zlecającego badanie, że powinien być na czczo, a jeśli przyjmuje na stałe leki, które mogą podnosić poziom glukozy (m.in. glikokortykosteroidy, leki moczopędne, beta-blokery), to powinien je odstawić przed wykonaniem badania OGTT. Oznacza to, że przed testem nie wolno mu nic jeść przez co najmniej 8 godzin. Pacjent może jedynie pić czystą wodę. Ponadto przez co najmniej 3 dni poprzedzające test nie powinien zmieniać diety, trybu życia, nie zwiększać ani nie zmniejszać wysiłku fizycznego.

■ Przed wykonaniem testu pielęgniarka/położna w rozmowie z pacjentem upewnia się, że jest on do niego przygotowany.

■ W przypadku glikemii na czczo >126 mg/dl należy odstąpić od obciążenia glukozą.

■ Każdy test powinien być poprzedzony poinformowaniem pacjenta przez pielęgniarkę, że podczas pobierania krwi może być odczuwalny niewielki ból, a po wypiciu roztworu glukozy mogą pojawić się nudności i zawroty głowy.

## TECHNIKA WYKONANIA

Badanie należy wykonać zgodnie z zasadami aseptyki i antyseptyki.

■ Pobranie próbki krwi żyłnej na czczo, oznaczenie poziomu glukozy i innych parametrów diagnostycznych, np. poziomu insuliny, c-peptydu z osocza krwi żyłnej powinno być zrealizowane wg zaleceń lekarskich.

■ Rozpuścić w 250 ml wody przegotowanej 75 g bezwonnej glukozy dla osoby dorosłej (dzieci 1,75 g bezwonnej glukozy na kilogram masy ciała, maksymalna dawka 75 g).

■ Pacjent powinien wypić roztwór glukozy w czasie nie dłuższym niż 5 minut.

■ Po wypiciu roztworu glukozy do zakończenia badania pacjent pozostaje w spoczynku w pozycji siedzącej.

■ Po spożyciu roztworu glukozy mogą wystąpić mdłości, potliwość, zawroty głowy.

■ Jeśli po spożyciu roztworu glukozy w trakcie trwania testu wystąpią wymioty, test należy przerwać, a informację o zdarzeniu należy przekazać lekarzowi.

■ Próbkę krwi pobiera się z krwi żyłnej w czasie 0 i 120 minut wg zalecenia lekarskiego.

■ Próbkę krwi u kobiet ciężarnych pobiera się z krwi żyłnej w czasie 0, 60 i 120 minut.

■ Pacjent do czasu pobrania kolejnych próbek nie może spożywać pokarmów, wykonywać wysiłku fizycznego, palić papierosów, przyjmować leków oraz przyjmować płynów infuzyjnych na obwód.

### Uwaga!

Próbki krwi pobiera się wg zalecenia lekarskiego.

W diagnostyce kobiet ciężarnych również stosuje się test z 75 g glukozy.

Czas „0” jest to czas pobierania krwi żyłnej na czczo jako badanie wyjściowe.

# Postępowanie w przypadku wystąpienia hipoglikemii u chorego z cukrzycą

*Cel procedury: Instrukcja prawidłowego sposobu postępowania przy wystąpieniu hipoglikemii u osoby z cukrzycą w zależności od nasilenia hipoglikemii.*

Hipoglikemia jest ostrym powikłaniem cukrzycy, zagrażającym życiu pacjenta. W piśmiennictwie funkcjonuje podział na hipoglikemię lekką i ciężką. Sposób postępowania zależy zawsze od sytuacji klinicznej chorego. W przypadku pacjenta nieprzytomnego postępowanie powinno być zgodne z zaleceniami Europejskiej Rady Resuscytacji z 2015 r. Osoby udzielające pomocy powinny mieć świadomość, że utrata przytomności może być również spowodowana innymi niż hipoglikemia stanami zagrożenia życia.

Czynniki ryzyka wystąpienia hipoglikemii:

- zbyt duża dawka insuliny i/lub doustnych leków hipoglikemizujących,
- błędy dietetyczne (opuszczony posiłek, zmniejszona porcja węglowodanów),
- zbyt intensywny, nieplanowany wysiłek fizyczny,
- spożycie alkoholu,
- dążenie do szybkiej normalizacji wartości hemoglobiny glikowanej (HbA<sub>1c</sub>).

## POSTĘPOWANIE W HIPOGLIKEMII LEKKIEJ

W hipoglikemii lekkiej osoba z cukrzycą jest przytomna, spełnia polecenia i może połykać.

■ Oznaczyć poziom glikemii na glukometrze (w celu potwierdzenia hipoglikemii).

■ Podać doustnie 10–20 g glukozy (tabletki zawierające glukozę, glukozę płynną) lub napój słodzony glukozą.

■ Zawsze należy ponownie oznaczyć glikemię po 10–20 minutach, aby upewnić się, że działania były skuteczne, a poziom glikemii wzrasta.

■ Jeżeli wartości glikemii wzrastają, można osobie z cukrzycą podać kanapkę (węglowodany złożone) lub

przyspieszyć spożycie planowanego na później posiłku oraz ograniczyć aktywność fizyczną, pomiar powtórzyć po 60 minutach.

■ Jeśli u osoby z cukrzycą występują objawy wskazujące na hipoglikemię, a nie ma glukometru, aby to potwierdzić, należy postąpić tak, jakby hipoglikemia została potwierdzona.

■ Nauczyć osobę z cukrzycą oraz osoby z najbliższego otoczenia prowadzenia samoobserwacji w kierunku objawów hipoglikemii, zasad postępowania.

■ Kontrolować dawki insuliny przyjmowanej przez osobę z cukrzycą.

■ Poinformować opiekunów/osoby bliskie o wystąpieniu hipoglikemii.

■ Odnotać w dzienniczku samokontroli występujące objawy hipoglikemii, poziom glikemii, ilość i rodzaj podanych węglowodanów.

■ Zawsze należy dążyć do ustalenia przyczyny hipoglikemii.

■ Poinformować osobę z cukrzycą, że nie może podejmować wysiłku fizycznego, dopóki nie ustąpią wszystkie objawy i glikemia wróci do zalecanych wartości.

## POSTĘPOWANIE W HIPOGLIKEMII CIĘŻKIEJ

Gdy osoba z cukrzycą jest nieprzytomna, jest w stanie ciężkiej hipoglikemii. Postępowanie pielęgniarskie w podmiotach leczniczych powinno być zgodne z zaleceniami Europejskiej Rady Resuscytacji z 2015 r.

■ Podać dożylnie 20% roztwór glukozy (0,2 g glukozy/kg m.c.), a następnie wlew 10% roztworu glukozy. W razie trudności z założeniem wkłucia należy podać glukagon.

- Monitorować poziom glikemii na glukometrze.
- Prowadzić obserwację parametrów stanu ogólnego.
- Dokumentować interwencje pielęgniarские.
- Gdy jest obecny lekarz, należy wdrożyć postępowanie zgodne z jego zaleceniami.

#### **POSTĘPOWANIE W HIPOGLIKEMII CIĘŻKIEJ W ŚRODOWISKU OSOBY Z CUKRZYCĄ**

Gdy u osoby z cukrzycą wystąpią objawy hipoglikemii ciężkiej w środowisku (dom, praca, szkoła, miejsce publiczne, inne), świadek zdarzenia, który nie ma przeszkolenia w zakresie zasad pierwszej pomocy, powinien wezwać zespół pogotowia ratunkowego i dalej postępować wg wskazań dyspozytora pogotowia ratunkowego.

- Należy ułożyć osobę z cukrzycą w pozycji bezpiecznej.
- Nie podawać doustnie niczego do picia ani do jedzenia.
- Wstrzyknąć domięśniowo lub podskórną 1 mg glukagonu (0,5 mg u dzieci poniżej 6 r.ż.).
- Monitorować poziom glikemii na glukometrze.
- Osoba przeszkolona może rozważyć wezwanie pogotowia ratunkowego po podaniu glukagonu, a osoba nieprzeszkolona wzywa natychmiast.
- Po ustąpieniu objawów pacjent nie może podejmować wysiłku fizycznego.
- Zawsze należy dążyć do ustalenia przyczyny hipoglikemii.
- Bezwzględnie konieczna jest pomoc drugiej osoby.
- Po epizodzie hipoglikemii ciężkiej zawsze konieczna jest konsultacja lekarska.

#### **PODAWANIE GLUKAGONU PRZY CIĘŻKIEJ HIPOGLIKEMII**

- Wstrzyknięcie 1 mg glukagonu podskórną lub domięśniowo zwykle zwiększa glikemię w ciągu 8–10 minut.

■ Glukagon nie przenika przez barierę łożyskową. Nie wpływa szkodliwie na przebieg ciąży ani zdrowie płodu lub noworodka. U matek karmiących bardzo mała ilość glukagonu jest naturalnie wydzielana do mleka.

■ Glukagon należy przechowywać zgodnie z zaleceniami producenta. Glukagon zawsze powinien być przy pacjencie.

■ Podanie glukagonu w typie z na pochodnych sulfonilomocznika nie jest przeciwwskazane, ale chory wymaga hospitalizacji ze względu na ryzyko nawrotu epizodu.

- Przeciwwskazania do podania glukagonu:
  - nowotwory złośliwe umiejscowione poza trzustką,
  - stan po spożyciu alkoholu,
  - nadwrażliwość na glukagon lub laktozę,
  - guz chromochłonny nadnerczy (*phaeochromocytoma*).

#### **INSTRUKCJA PRZYGOTOWANIA PRODUKTU GlucaGen 1 mg Hypokit**

- Sprawdzić datę ważności glukagonu na opakowaniu.
- W zestawie jest fiolka z glukagonem i strzykawka z roztworem, w którym rozpuszcza się glukagon.
- Najpierw należy zdjąć z fiołki z glukagonem pomarańczowy koreczek.
- Cały roztwór ze strzykawki należy wstrzyknąć do fiołki z glukagonem.
- Gdy glukagon całkowicie się rozpuści w roztworze, wciągając mieszaninę z powrotem do strzykawki.
- Glukagon można wstrzyknąć podskórną lub domięśniowo, najlepiej w pośladek, ramię lub udo
- Dzieciom poniżej 6. roku życia podaje się 0,5 mg (połowa dawki), pozostałym pacjentom 1 mg glukagonu (cała dawka).

## ZALECENIA I UWAGI DLA ZESPOŁU TERAPEUTYCZNEGO

- Ciężka hipoglikemia jest stanem wymagającym pomocy innej osoby.
- W przypadku pacjentów leczonych akarbozą należy podawać doustnie czystą glukozę.
- U chorych na cukrzycę typu 2 leczonych insuliną i pochodnymi sulfonilomocznika mogą wystąpić przedłużające się epizody hipoglikemii, które czasami wymagają długotrwałego wlewu roztworu glukozy.
- W przypadku konieczności podania glukagonu chorym na cukrzycę, a także osobom po spożyciu alkoholu niezbędna jest hospitalizacja.
- W przypadku wystąpienia incydentu ciężkiej hipoglikemii należy rozważyć hospitalizację chorego.
- U pacjentów stosujących terapię ciągłym podskórnym wlewem insuliny (CPWI) przerwać podawanie insuliny w pompie (zatrzymać i/lub odpiąć pompę).
- U chorych leczonych metodą intensywnej insulinoterapii, z zastosowaniem analogów insuliny lub

- podczas leczenia z użyciem osobistej pompy insulinowej, podać 15 g glukozy doustnie i dokonać kontroli glikemii po 15 minutach. Jeśli nadal utrzymuje się niska wartość glikemii, to należy powtórzyć podanie glukozy i skontrolować stężenie glukozy po kolejnych 15 minutach (reguła 15/15). Przy terapii z użyciem osobistej pompy insulinowej w przypadku braku możliwości doustnego przyjęcia węglowodanów prostych przerwać podawanie insuliny w pompie (zatrzymać i/lub odpiąć pompę) i ponownie zmierzyć poziom glikemii.
- Przeprowadzić reedukację w zakresie zapobiegania hipoglikemii podczas każdej wizyty w poradni i pobytu w szpitalu.
  - Nauczyć osoby z cukrzycą prowadzenia samoobserwacji w kierunku zwiastunów hipoglikemii, zapobiegania i postępowania w czasie jej wystąpienia.

## ZALECENIA DLA PACJENTÓW I OPIEKUNÓW

- Należy nosić identyfikatory (opaska na rękę, karta ratownicza, karta I.C.E./ICE – ang. *in case of emergency* – w nagłym wypadku).
- Karta I.C.E. (ICE) informuje ratowników, do kogo powinni zadzwonić w razie wypadku lub nagłego zdarzenia. Stosowana przeważnie w dwóch formach:
  - w książce adresowej telefonu komórkowego jako kontakt ICE pacjent powinien wpisać numer telefonu wybranej osoby. Jeśli takich osób jest kilka, oznacza się je jako ICE 1, ICE 2 itd.,
  - na kartoniku wielkości wizytówki pacjent powinien wpisać: imię, nazwisko i numer kontaktowy najbliższych osób (i to jest „karta ICE”

- „w razie wypadku”). Kartę powinno się nosić cały czas przy sobie, ale nie w portfelu.
- Należy zawsze nosić przy sobie węglowodany proste (glukoza tabletki, glukoza płynna) i dodatkową kanapkę.
- Należy zawsze nosić przy sobie glukagon, w przypadku dzieci z cukrzycą glukagon powinien być osiągalny w miejscu pobytu: w przedszkolu, szkole, u przeszkolonej osoby z personelu placówki.
- Należy zawsze nosić przy sobie sprzęt do pomiaru glikemii.

# Redukcja ryzyka powikłań związanych z zabiegiem operacyjnym i badaniami diagnostycznymi u chorych z cukrzycą

*Cel procedury: Przygotowanie chorego z cukrzycą do zabiegu operacyjnego i badań diagnostycznych.*

W grupie pacjentów z cukrzycą każdy zabieg chirurgiczny jest obarczony wyższym niż w populacji ogólnej ryzykiem wystąpienia groźnych dla życia powikłań. Ryzyko to szczególnie wzrasta w przypadku chorych, u których występują powikłania cukrzycy bądź którzy obciążeni są kilkoma czynnikami ryzyka, takimi jak choroba niedokrwienna serca, przebyty zawał czy niewydolność serca. Zabiegi chirurgiczne u chorych na cukrzycę wykonywane są, podobnie jak w przypadku innych osób, planowo lub ze wskazań nagłych. Sposób postępowania okołoperacyjnego zależy od trybu przeprowadzenia zabiegu (planowo czy ze wskazań nagłych), typu cukrzycy, rodzaju leczenia hipoglikemizującego i rodzaju zabiegu. W przygotowaniu pacjenta z cukrzycą do zabiegu i/lub badań należy uwzględnić przygotowanie psychiczne i fizyczne. Należy pacjentowi uświadomić, że wszystkie działania związane z przygotowaniem zmniejszają ryzyko powikłań.

Ogromną rolę odgrywa przygotowanie pod kątem higienicznym, tj. leczenie uzębienia, wyleczenie skórnych stanów zapalnych, kąpiel antybakteryjna przed zabiegiem i w dniu zabiegu, stała higiena jamy ustnej i inne, takie jak ochrona przed wychłodzeniem podczas samego zabiegu.

## TRYB OPERACJI

- Zabieg planowy w ramach chirurgii jednego dnia nie wymaga istotnych modyfikacji terapii, lecz jedynie ominięcia bądź przesunięcia pory posiłku.

- Duże zabiegi planowane i zabiegi w trybie pilnym wymagają hospitalizacji i istotnych zmian terapii (czasowa insulinoiterapia u osób leczonych lekami hipoglikemizującymi oraz intensyfikacja terapii u leczonych insuliną).

- W przypadku dużych zabiegów chirurgicznych konieczne jest podanie insuliny drogą dożylną, co ułatwia zarówno kontrolę wahań glikemii, jak i modyfikowanie dawki leku.

## TECHNIKA PRZYGOTOWANIA DOŻYLNIEGO WLEWU INSULINY

- Przygotowanie roztworu insuliny do wlewu w następującej proporcji: 1 jednostka insuliny krótkodziałającej/analogu insuliny szybko działającej w 1 ml 0,9% NaCl.

- Do strzykawki insulinówki należy nabrać np. 50 jednostek insuliny krótkodziałającej/analogu insuliny szybko działającej (strzykawka insulinówka 1 ml = 100 jednostek, insulina o stężeniu 1 ml/100 jednostek).

- Nabraną insulinę należy przestrzyknąć do ciemnej strzykawki. Uzpełnić 0,9% NaCl do 50 ml, następnie podłączyć ciemny dren, wymieszać ruchem wahadłowym i wypuścić powietrze.

- U niemowląt i małych dzieci należy przygotować roztwór insuliny w większym rozcieńczeniu, np. 10 jednostek insuliny w 20 ml (1 ml = 0,5 jednostki), a nawet 2 jednostki w 20 ml (1 ml = 0,1 jednostki).

**Do szpitala chory z cukrzycą powinien zabrać:**

- glukometr z zapasem pasków testowych,
- wstrzykiwacze z insuliną, zapas insuliny,



- zestawy infuzyjne do pompy insulinowej, zbiorniczki na insulinę,
- zapasowe baterie do pompy insulinowej i glukometru,

- leki stosowane przewlekle,
- dzienniczek samokontroli,
- wyniki badań poprzedzających hospitalizację (posiadaną dokumentację medyczną).

#### ZALECENIA DLA PRACOWNIKÓW MEDYCZNYCH

- Leki przygotować na pisemne zlecenie lekarskie.
- Roztwór insuliny należy zmieniać co 6 godzin.
- Roztwór insuliny należy chronić przed światłem (ciemne strzykawki i dreny lub osłonięcie zestawu).

- Jeżeli jest taka możliwość, do wkłucia z podłanym wlewem insuliny nie podawać innych leków (takie postępowanie ułatwia kontrolę glikemii).
- Do wlewu dożylnego należy stosować roztwory insuliny krótkodziałającej oraz analogi insuliny szybko działającej.

#### Zadania personelu pielęgniarskiego mające na celu zwiększenie bezpieczeństwa chorego z cukrzycą w okresie okołoperacyjnym:

- monitorowanie parametrów życiowych oraz stanu świadomości pacjenta,
- monitorowanie glikemii (częstotliwość zależna od stopnia wyrównania glikemii oraz stanu pacjenta),
- prowadzenie bilansu płynów,

- ocena opatrunku i rany pooperacyjnej,
- prowadzenie dokumentacji medycznej,
- obserwacja chorego w kierunku występowania objawów klinicznych świadczących o ostrych powikłaniach cukrzycy (zaburzenia świadomości, wymioty, wzmożone pragnienie, poliuria, bóle brzucha, wysuszenie błon śluzowych, tachykardia, oddech Kussmaula, zapach acetonu z ust).

# Samokontrola i samopielęgnacja stóp

*Cel procedury: Przygotowanie chorego z cukrzycą do samokontroli i samopielęgnacji stóp, zmniejszające ryzyko rozwoju zespołu stopy cukrzycowej.*

Samokontrola i samopielęgnacja stóp w cukrzycy to jedno z podstawowych działań o charakterze profilaktycznym u chorych na cukrzycę. Systematyczne badanie stóp oraz kształtowanie umiejętności pacjentów z zakresu pielęgnacji stóp są kluczowymi elementami wpływającymi bezpośrednio na zmniejszenie ryzyka rozwoju tzw. zespołu stopy cukrzycowej i na poprawę jakości życia chorego z cukrzycą.

#### BADANIE STÓP PRZEZ PERSONEL MEDYCZNY

W przypadku pacjentów z cukrzycą typu 2 i dorosłych pacjentów z cukrzycą typu 1 zaleca się następujące podstawowe badania stóp:

- Badanie czucia wibracji – czucie wibracji jest przewodzone włóknami nerwowymi, których dysfunkcja jest jednym z pierwszych objawów neuropatii cukrzycowej. Badanie to przeprowadza się za pomocą kalibrowanego kamertonu lub stroika ze skalą 128 Hz Rydel-Seiffera, który wytwarza drgania.
- Badanie czucia nacisku – za pomocą monofilamentu Semmes-Weinsteina (5,07/10 g), który wywiera wystandardyzowany ucisk na skórę (10 g/cm<sup>2</sup>).
- Badanie czucia bólu – za pomocą ostro zakończony igły Neurotips.
- Badanie czucia temperatury – za pomocą THIP-THERM-u.
- Ocena makrokrążenia – palpacyjna ocena tętna na tętnicy grzbietowej obu stóp, badanie wskaźnika kostka-ramię (ang. *ankle-brachial index*, ABI).
- Ocena wizualna: deformacji stóp, stanu skóry i paznokci.

Kompletny program leczenia stóp obejmuje edukację pacjenta, regularne badanie stóp oraz kategoryzację ryzyka wystąpienia owrzodzeń. Te działania przyczyniają się do znacznego zmniejszenia zmian

w obrębie stóp. W każdej placówce diabetologicznej należy wprowadzić system oceny ryzyka zespołu stopy cukrzycowej u pacjentów z cukrzycą polegający na ocenie stanu stóp pacjentów wg zaleceń Międzynarodowej Grupy Roboczej ds. Stopy Cukrzycowej (*International Working Group on the Diabetic Foot*):

- bez cech neuropatii czuciowej – kontrola raz w roku,
- cechy neuropatii czuciowej – kontrola co 6 miesięcy,
- cechy neuropatii czuciowej oraz objawy choroby naczyń obwodowych i/lub zniekształcenia stopy – kontrola co 3 miesiące,
- przebyte owrzodzenie – kontrola co 1–3 miesiące.

#### EDUKACJA Z ZAKRESU PREWENCJI STOPY CUKRZYCOWEJ

Celem edukacji jest kształtowanie zachowań zdrowotnych pacjentów oraz motywacja do przestrzegania zaleceń pielęgniarskich i lekarskich w zakresie samokontroli cukrzycy. Podstawą edukacji jest ustalenie indywidualnych celów w pielęgnowaniu stóp z uwzględnieniem czynników ryzyka rozwoju zespołu stopy cukrzycowej, do których należą: niewłaściwa higiena stóp, niewłaściwe obuwie, obecność modzelei i zniekształcenia stóp. Istotnym czynnikiem rozwoju zespołu stopy cukrzycowej jest brak wyrównania metabolicznego cukrzycy.

#### ZAKRES EDUKACJI PACJENTA

- Codzienna higiena stóp.
- Zaleca się zastosowanie specjalistycznych preparatów do codziennej pielęgnacji stóp, do których należą m.in.: łagodne środki myjące o pH 5,5, preparaty pielęgnacyjne do skóry i paznokci stóp o zawartości 10%



i 25% mocznika o klinicznie potwierdzonym działaniu oraz preparaty lipidowe zawierające tłuszcze neutralne dla skóry, składniki te należy dobierać w zależności od problemu pielęgnacyjnego stwierdzanego u danego pacjenta. Przy doborze preparatów na bazie mocznika należy uwzględnić indywidualne wskazania u danego pacjenta, kierując się zasadą: preparat pielęgnacyjny do stóp z zawartością mocznika 10% na skórę normalną i cienką, natomiast preparat z zawartością mocznika 25% na skórę suchą zrogowaciałą i modzele stóp. Kąpiel stóp powinna być wykonywana w wodzie nieprzekraczającej 37°C i trwać krótko: 2–3 minuty, po czym należy bardzo starannie osuszyć skórę stóp ze szczególnym zwróceniem uwagi na przestrzenie międzypalcowe.

- Pielęgnacja hiperkeratozy i modzeli stóp.

Nie zaleca się samodzielnego usuwania jakichkolwiek zrogowaceń na stopach – ani manualnie, ani za pomocą środków chemicznych z zawartością m.in. kwasu salicylowego. W razie trudności z samopielęgnacją stóp zaleca się regularne korzystanie z usług specjalisty od pielęgnacji stóp (podologa).

- Profilaktyka grzybicza stóp.

Należy do niej przede wszystkim przestrzeganie ogólnych zasad podstawowej higieny stóp oraz dokładne osuszanie stóp i przestrzeni międzypalcowych po każdym myciu i kąpeli stóp, niepozostawianie preparatów pielęgnacyjnych do skóry stóp w przestrzeniach międzypalcowych. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby w tych miejscach skóra była zawsze czysta i sucha. Stosować obuwie ochronne na basenach, w saunach, salach fizjoterapii i w innych miejscach wymagających ochrony gołej skóry stóp przed kontaktem z potencjalnym zagrożeniem chorobotwórczą florą grzybiczą, stosować obuwie, obuwie domowe oraz skarpety wyłącznie z materiałów naturalnych zapewniających właściwą wentylację skóry stóp i ochronę przed jej przegrzaniem. W razie potrzeby wynikającej z wcześniejszych incydentów zakażeń grzybiczych stóp i paznokci zaleca się zastosowanie preparatów pielęgnacyjnych do stóp z zawartością substancji przeciwgrzybiczych.

- Dobór obuwia terapeutycznego.

Zaleca się zastosowanie obuwia przeznaczonego dla osób z cukrzycą oraz skarpet bezuciskowych, bezszwowych z włókien naturalnych – bawełny lub bambusa.

- Zasady aseptycznego zaopatrzenia mikrourazów oraz małych uszkodzeń skóry w obrębie stóp.

Zaleca się posiadanie apteczki zawierającej środki antyseptyczne, jałowe gaziki, a w razie nawracających

owrzodzeń specjalistyczne opatrunki antybakteryjne, bandaże, plaster. W przypadku owrzodzeń w przebiegu stopy cukrzycowej zaleca się monitorowanie procesu gojenia rany, kontrolę wykonania opatrunku przez pacjenta, udzielenie instruktażu z zasad aseptycznego wykonania opatrunku oraz postępowania z raną w warunkach domowych.

- Zastosowanie wkładek do butów.

Zaleca się wyłącznie wkładki wykonane na miarę.

- Obcinanie paznokci u stóp.

Zaleca się skorygowanie długości paznokci u stóp jeden raz w miesiącu w sposób zapewniający ochronę opuszki przez paznokcie.

- Przygotowanie stóp do aktywności fizycznej.

- Codzienna samokontrola stóp.

Należy przekazać informacje dotyczące oznak wskazujących na zakażenie w obrębie stóp. W przypadku pojawienia się niepokojących objawów, takich jak zmiany zapalne, ból, zaczerwienienie, pacjent powinien niezwłocznie zgłosić się do lekarza prowadzącego. W przypadku pacjentów, którzy mają problemy z samopielęgnacją stóp i nie potrafią samodzielnie wykonać podstawowych czynności higienicznych, takich jak obcięcie paznokci, można zalecić korzystanie z usług specjalisty od pielęgnacji stóp, jakim jest podolog.

**Uwaga!** W Polsce zawód podolog od 1 stycznia 2017 r. znajduje się na liście zawodów i specjalności z nr. kodu 323014. Jednak obecnie nie jest prowadzone kształcenie w zawodzie podolog dające mu określone kwalifikacje zawodowe.

W przypadku dzieci chorujących na cukrzycę:

- Edukację z zasad właściwej pielęgnacji stóp oraz oznak wskazujących na zakażenie należy rozpocząć od momentu rozpoznania choroby, dostosowując jej zakres do wieku dziecka. Celem tej edukacji jest niwelowanie niekorzystnych zmian spowodowanych niewłaściwą pielęgnacją stóp i brakiem właściwego obuwia w trakcie rozwoju aparatu ruchu stopy.

- Pacjenci w wieku 12-17 lat powinni być poddani raz do roku badaniom przesiewowym stóp prowadzonym przez diabetologiczny zespół opieki pediatrycznej.

Prawidłowe postępowanie z zakresu profilaktyki powinno obejmować każdego pacjenta od momentu rozpoznania choroby, ale należy również realizować program edukacji, którego celem będzie zapobieganie kolejnym owrzodzeniom w przebiegu stopy cukrzycowej.

# Higiena skóry chorego z cukrzycą

*Cel procedury: Przygotowanie chorego z cukrzycą do utrzymywania higieny i redukcji ryzyka powikłań wynikających z suchości i świądu skóry.*

**W**ynik oceny stanu suchości skóry wskazujący na suchość i świąd skóry stanowi podstawę do podjęcia interwencji w zakresie właściwej higieny i pielęgnacji skóry przeciwdziałającej dalszym powikłaniom. Stan hiperglikemii i obniżona wrażliwość na insulinę mogą zaburzać homeostazę naskórka przez zmniejszenie nawodnienia i osłabienie czynności gruczołów łojowych. Z tego powodu prawie u wszystkich osób z cukrzycą obserwuje się nadmierną suchość i nadwrażliwość skóry z towarzyszącym uczuciem świądu.

Sucha skóra jest mniej odporna na uszkodzenia, bardziej skłonna do podrażnień i infekcji. Prowadzi to do wystąpienia uciążliwych objawów, takich jak np. zaczerwienienie, pieczenie, podrażnienie, pękanie, nadmierne złuszczenie i rogowacenie naskórka. W rezultacie pacjenci są narażeni na przewlekły dyskomfort i rozwój powikłań wymagających niekiedy specjalistycznych interwencji.

Właściwa higiena i samopielęgnacja skóry ma pozytywny wpływ na jej ogólną kondycję i powinna być jedną z podstawowych procedur prewencyjnych, przyczyniając się tym samym do poprawy jakości życia osób z cukrzycą.

## OCENA STANU SKÓRY PROWADZONA PRZEZ PERSONEL MEDYCZNY

■ Ocena wizualna ogólnego wyglądu skóry – stwierdzenie występowania podrażnień, zaczerwienienia, złuszczenia, szorstkości, suchości wg prostej skali od 0 do 3 (0 – brak podrażnienia, 1 – lekkie podrażnienie, 2 – średnie podrażnienie, 3 – nasilenie).

■ Obecność zmian hiperkeratotycznych, modzeli na stopach.

■ Z nasileniem suchości oraz pogrubieniem warstwy rogowej naskórka wiąże się zwiększone ryzyko powstania modzeli na stopach. Niekiedy zmiany te wyprzedzają rozwój martwicy i w konsekwencji prowadzą do powstania owrzodzeń, będących objawem stopy cukrzycowej. Modzele szczególnie często lokalizują się nad wyrostkami kostnymi na stopach, zazwyczaj na paluchu i pięcie.

■ Subiektywna ocena pacjenta w zakresie suchości, świądu i ogólnego uczucia dyskomfortu wg skali od 0 do 3 (0 – brak dyskomfortu, 1 – lekki dyskomfort, 2 – średni dyskomfort, 3 – duży dyskomfort).

## EDUKACJA Z ZAKRESU PREWENCJI POWIKŁAŃ ZWIĄZANYCH Z NADMIERNĄ SUCHOŚCIĄ SKÓRY

Utrzymanie właściwej higieny i odpowiedniego nawilżenia skóry w cukrzycy jest jednym z najłatwiejszych sposobów zapobiegania problemom skórny. Wdrażanie właściwej edukacji od chwili rozpoznania cukrzycy przyczyni się do ograniczenia skórnych powikłań tej choroby. Celem edukacji jest kształtowanie prawidłowych zachowań zdrowotnych pacjentów oraz motywowanie do przestrzegania zasad higieny ciała z uwzględnieniem jej znaczenia w cukrzycy. Ważnym elementem tej edukacji powinno być wyjaśnienie zasad używania indywidualnie dobranych preparatów do higieny i nawilżania skóry.

## ZALECENIA DLA PACJENTÓW I OPIEKUNÓW

→ Utrzymywać skórę w czystości i suchości. Do codziennej higieny zaleca się stosowanie specjalistycznych myjących preparatów nawilżających, nienaruszających naturalnego pH i płaszcza hydrolipidowego skóry. Chorzy na cukrzycę powinni unikać środków przesuszających i drażniących.

→ Unikać gorących kąpieli, temperatura wody nie powinna przekraczać 37°C. Kąpiel całego ciała powinna być krótka, trwać 5–7 minut, po czym należy bardzo dokładnie osuszyć skórę bez nadmiernego pocierania. Szczególnie starannie powinno się osuszyć fałdy skóry i przestrzenie międzypalcowe. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby w tych miejscach skóra była zawsze czysta i sucha.

→ Zapobiegać wysuszeniu skóry i unikać drapania, by nie dopuścić do powstania pęknięć skóry oraz wtórnych zakażeń bakteryjnych i grzybiczych.

→ Profilaktyka suchej skóry i świądu wymaga od pacjenta systematycznego stosowania odpowiednich emolientów, preparatów miejscowo nawilżających i natłuszczających skórę. Ich stosowanie przyspiesza regenerację bariery naskórkowej, przez co skóra staje się bardziej odporna na działanie czynników zewnętrznych.

→ Codzienna pielęgnacja emolientami, odpowiednimi preparatami miejscowo nawilżającymi i natłuszczającymi skórę nie tylko wzmacnia barierę naskórkową przez przywrócenie prawidłowego poziomu lipidów, ale też redukuje suchość, złuszczenie, zmiany wypryskowe, nadkażenia bakteryjne i grzybicze, ponadto łagodzi świąd skóry.

→ Obecne na rynku emolienty różnią się swoim składem. Przy wyborze odpowiedniego preparatu warto poprosić o poradę farmaceutę i zwrócić uwagę na skład dostosowany do potrzeb osoby chorej na cukrzycę.

→ Korzyści może przynieść zastosowanie preparatów zawierających różnorodne, uzupełniające się substancje nawilżające, w tym mocznik i naturalne oleje i lipidy oraz składniki odżywcze, prebiotyki, witaminy, co przyczyni się do utrzymania właściwego poziomu nawilżenia i redukcji świądu.

→ Właściwy efekt terapii odpowiednimi preparatami miejscowo nawilżającymi i natłuszczającymi skórę można uzyskać, kiedy stosuje się je regularnie.

## Badanie fizykalne skóry w zakresie profilaktyki pierwotnej i wtórnej skórnych powikłań poinsulinowych – lipohipertrofii

*Cel procedury: Badanie fizykalne skóry z wykorzystaniem technik oglądania i palpacji w kierunku: wczesnego wykrycia ognisk lipohipertrofii (LH) oraz oceny lipohipertrofii istniejącej.*

Do najczęstszych skórnych powikłań poinsulinowych zalicza się lipodystrofię i jej postaci: lipohipertrofię, lipoatrofię, amyloidozę. Lipoatrofia charakteryzuje się miejscowym zanikiem tkanki podskórnej. Kliniczny objaw lipohipertrofii opisuje się jako rozrost adipocytów oraz obrzęk i/lub stwardnienie tkanki tłuszczowej w miejscu iniekcji insuliny. Inną formą lipodystrofii jest amyloidoza polegająca na miejscowym pozakomórkowym odkładaniu się amyloidu (białka). W przebiegu lipohipertrofii dochodzi również do zmian w obrębie naczyń krwionośnych i włókien nerwowych. Wchłanianie insuliny podanej w miejsca zmienione chorobowo może być znacznie zaburzone. Aby zmniejszyć ryzyko powikłań skórnych i związanych z nimi zaburzeń tkankowej dystrybucji insuliny, należy nauczyć pacjenta z cukrzycą właściwej techniki iniekcji oraz profilaktycznego badania miejsc wstrzyknięć. Edukacja w tym zakresie jest ważnym elementem opieki nad pacjentem. Bardzo ważna jest również regularna ocena miejsc wstrzyknięć przez pielęgniarkę i położną oraz samobadanie miejsc wkłucia przez pacjenta i/lub opiekuna.

Osoba uprawniona do wykonania badania: pracownik medyczny. Prowadzenie samokontroli badania: osoba chora na cukrzycę/opiekun chorego po przeszkoleniu.

### TECHNIKA BADANIA

1. Przygotowanie sprzętu i pomieszczenia do badania. Badanie najlepiej wykonać w pomieszczeniu, gdzie panuje temperatura 20–25°C, korzystając ze źródła oświetlenia górnego i oświetlenia bocznego (padającego pod kątem ok. 35–40 stopni). Do badania zaleca się użycie żelu np. stosowanego do badania USG.

2. Wyjaśnienie pacjentowi (opiekunowi, osobie towarzyszącej) celu i przebiegu badania oraz uzyskanie zgody pacjenta na badanie.

3. Przeprowadzenie wywiadu, który powinien obejmować informacje dotyczące przebiegu cukrzycy, techniki wstrzyknięcia insuliny i rodzaju przyjmowanych insulin, samobadania miejsc wstrzyknięć insuliny.

4. Przeprowadzenie badania przedmiotowego, w którego skład wchodzi:

■ Oglądanie skóry w miejscu podawania insuliny przy świetle górnym oraz przy świetle bocznym. Ocena stanu skóry powinna obejmować takie elementy: kolor (zabarwienie, miejscowe przebarwienia), napięcie skóry, ciągłość skóry, obecność i stan blizn, obecność i stan ran, obecność i stan znamion, zarys naczyń krwionośnych podskórnych i ich stan, wydzieliny – obecność, ilość, kolor, zapach, konsystencja, stan owłosienia, tatuaże, piercing, objawy przerostu tkanki podskórnej – lipo-

hipertrofii: zmiana zarysu skóry, różnej wielkości uwypuklenia skóry wynikające z przerostu tkanki podskórnej w okolicy miejsc wkłucia.

■ Badanie palpacyjne:

– Pielęgniarka/położna nakłada ogrzany żel na badaną powierzchnię skóry pacjenta (miejsca podawania insuliny), jednak pomija miejsca, w których doszło do naruszenia ciągłości tkanek, np. otarcia, rany. Szczególnie omija zmiany z wydzieliną, podejrzone zmiany o charakterze nowotworowym, zapalnym, odczyny alergiczne, blizny.

– Pielęgniarka/ położna układa 3 palce (wskazujący, środkowy i serdeczny) równolegle do skóry pacjenta. Utrzymując delikatny ucisk, przesuwa palce po powierzchni skóry, zataczając niewielkie koła i jednocześnie prowadzi palce po torze równoległych względem siebie linii (ryc. 1.).

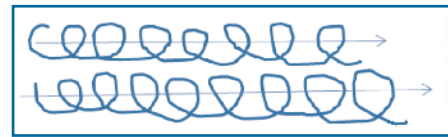
– W czasie badania palpacyjnego obserwuje pacjenta pod kątem reakcji na dotyk i pyta o odczucia dyskom-

fortu, dolegliwości bólowe. Jeżeli ból występuje, ocenia jego natężenie z użyciem skali bólu.

– W sposób opisany powyżej bada każde potencjalne lub wskazane przez pacjenta miejsce wstrzyknięć insuliny.

– W przypadku wykrycia ognisk zmienionej tkanki podskórnej pielęgniarka próbuje ująć w fałd skórę wraz z tkanką podskórną. Ocenia podatność tkanek na ujęcie fałdu, konsystencję tkanki w fałdzie, doznania pacjenta podczas formowania fałdu.

Ryc. 1. Tor badania palpacyjnego miejsca wstrzyknięć insuliny



Źródło: opracowanie własne Tobiasz-Kałkun N.

### ZALECENIA DLA PACJENTÓW I ICH OPIEKUNÓW

→ Podskórne wstrzyknięcia insuliny wykonywać zgodnie z techniką (w profilaktyce poudulinowych powikłań skórnych należy szczególnie pamiętać o rotacji miejsc wstrzyknięć i zmianie igły).

→ Badać miejsca wkłucia pod kątem profilaktyki LH regularnie co 3 miesiące, jednak nigdy bezpośrednio po wstrzyknięciu insuliny.

→ Nie zapominać o badaniu miejsc podskórnej implantacji sensora do systemu monitorowania

glikemii oraz miejsc pobrań krwi włośniczkowej do oceny glikemii glukometrem.

→ Wszystkie rozpoznane w czasie badania zmiany konsultować z pielęgniarką/położną /edukatorem w cukrzycy.

→ Nigdy nie podawać insuliny w miejsca zmienione chorobowo.

→ Po zmianie miejsc wkłucia insuliny może być konieczna modyfikacja dawki insuliny.

### ZALECENIA OGÓLNE ODNOŚĄCE SIĘ DO ZABIEGÓW ZWIĄZANYCH Z NARUSZENIEM CIĄGŁOŚCI SKÓRY

#### A. DLA CHOROEGO/RODZINY

→ Przed pomiarem glukozy, podaniem insuliny penem oraz instalacją zestawu infuzyjnego, instalacją zestawu do pomiaru glikemii należy umyć ręce.

→ Jeśli należy zdezynfekować skórę, to należy to zrobić poprzez przetarcie gazikiem nasączonym preparatem dezynfekcyjnym (można użyć gotowe, pakowane jednostkowo).

→ Po nakłuciu opuszka palca miejsce zabezpieczyć jałowym gazikiem.

→ Jeśli używa się kremu znieczulającego, to przed wykonaniem dezynfekcji skóry należy usunąć jego pozostałości przy użyciu czystego gazika zwilżonego wodą. Po wyschnięciu skóry można dopiero zastosować preparat dezynfekcyjny.

→ Ostry sprzęt (igły, lancety) należy wyrzucać w sposób bezpieczny

#### B. DLA PERSONELU PIELEŃNIARSKIEGO

→ Przed wykonaniem czystej/aseptycznej procedury należy zdezynfekować ręce.

→ Po kontakcie z chorym należy zdezynfekować ręce.

→ Jeśli należy zdezynfekować skórę, to preferuje się poprzez przetarcie gazikiem nasączonym preparatem dezynfekcyjnym.

→ Po nakłuciu opuszka palca miejsce zabezpieczyć jałowym gazikiem.

→ Rękawice medyczne diagnostyczne należy zakładać w przypadku przewidywanego kontaktu z krwią chorego.

→ W jednostkach ochrony zdrowia należy stosować bezpieczny sprzęt, tj. igły do podawania insuliny oraz jednorazowe nakłuwacze w celu wyeliminowania zranień wśród pielęgniarek.

→ Podanie insuliny choremu penem przez pielęgniarkę wymaga każdorazowej wymiany igły.

→ Jeśli używa się kremu znieczulającego, to przed wykonaniem dezynfekcji skóry należy usunąć jego pozostałości przy użyciu czystego gazika zwilżonego wodą. Po wyschnięciu skóry można dopiero zastosować preparat dezynfekcyjny.

### ZALECENIA DLA PERSONELU MEDYCZNEGO

→ Pielęgniarka i położna jest osobą kompetentną do wykonania badania fizykalnego skóry w zakresie profilaktyki pierwotnej i wtórnej skórnych powikłań poudulinowych – lipohipertrofii, co wynika z Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 28 lutego 2017 r. w sprawie rodzaju i zakresu świadczeń zapobiegawczych, diagnostycznych, leczniczych i rehabilitacyjnych udzielanych przez pielęgniarkę albo położną samodzielnie bez zlecenia lekarskiego. (Dz.U. 2017 poz. 497). Szczególne wymagania do badania umieszczono w § 3 punkt 2.

→ Badaniem fizykalnym skóry należy objąć również miejsca implantacji sensorów do systemów ciągłego monitorowania glikemii (CGM i FGM) oraz miejsca pobrania krwi włośniczkowej do pomiaru glikemii z użyciem glukometru.

→ Zaleca się wykonywanie badania u pacjenta co 3 miesiące (wykonywanie badania zbyt często, kilka razy w miesiącu, nie zwiększy szansy na wykrycie zmian).

→ Nie wolno wykonywać badania palpacyjnego w miejsca iniekcji bezpośrednio po podaniu insuliny, ponieważ może to doprowadzić do wycieku leku.

→ Nie wolno wykonywać badania palpacyjnego w miejscu rany.

→ Do badania najlepiej użyć żelu do badania USG, nie zaleca się stosowania oliwki ze względu na ryzyko zabrudzenia odzieży pacjenta.

→ Udokumentowanie faktu badania i wyników badania (opis i umiejscowienie zmian, zdjęcia).

→ Należy weryfikować i doskonalić umiejętności pacjenta/opiekuna w zakresie techniki wykonania iniekcji, a szczególnie zapamiętanie miejsca ostatniego i poprzednich podań insuliny, sposób rotacji, wymiany igły.

→ W przypadku wątpliwości co do rozpoznania charakteru zmiany należy się skonsultować z bardziej doświadczoną pielęgniarką i/lub położną (i/lub lekarzem).

## Piśmiennictwo

1. American Academy of Dermatology. Learning module: *The skin exam*. Dostępne na: <https://www.aad.org/education/basic-derm-curriculum/suggested-order-of-modules/the-skin-exam>. Dostęp: styczeń 2018.
2. Caroline LaRosa, Hanspaul Makkar, Jane M. Grant-Kels: *Approach to the total body skin examination in adults and children: Kids are not just little people*. Clinics in Dermatology, Volume 35, Issue 6, November–December 2017, 500–503.
3. Choudhary P., Rickels M.R., Peter A. i wsp.: *Evidence-informed Clinical Practice Recommendations for Treatment of Type 1 Diabetes Complicated by Problematic Hypoglycemia*. Diabetes Care 2015, 38(6), 1016–1029.
4. Choudhary P., Amiel S.A.: *Hypoglycaemia: current management and controversies*. Postgrad. Med. J. 2011, 87 (1026), 298–306.
5. *Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę, 2018 r. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego, Diabetologia Praktyczna 4, nr 1.*
6. Higgins J.P.T., Green S., eds.: *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions, Version 5.1.0* (See especially chapter 8, Assessing Risk of Bias in Included Studies). <http://handbook.cochrane.org>. Accessed June 9, 2016.
7. Klupa T., Szewczyk A. (red.): *Leczenie osobistą pompą insulinową. Podręcznik dla pielęgniarzek i położnych*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2015.
8. Nagase T., Iwaya K., Iwaki Y. i wsp.: *Insulin-derived Amyloidosis and Poor Glycemic Control*. A Case Series The American Journal of Medicine (2014) 127, 450–454.
9. Proksch E.: *The Role of Emollients in the Management of Diseases with Chronic Dry Skin*. Skin Pharmacol. Physiol, 2008, 21, 75–80.
10. *Stanowisko Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran. Organizacja opieki nad chorymi z zespołem stopy cukrzycowej. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran*. Leczenie Ran 2015, 12 (3), 83–112.
11. *New Insulin Delivery Recommendations*® 2016 Mayo Foundation for Medical Education and Research. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>). Mayo Clin Proc. 2016, 91 (9), 1231–1255.
12. Thurm U., Gehr B.: *Osobiste pompy insulinowe i ciągłe monitorowanie glikemii*. Termedia 2014, 286-439.
13. Myśliwiec M., Jarosz-Chobot P. (red.): *Diabetologia wieku rozwojowego*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2018, Wyd. I, 154–157.
14. *Wytyczne WHO dotyczące higieny rąk w opiece zdrowotnej – podsumowanie. Pierwsza Światowa Inicjatywa na rzecz Bezpieczeństwa Pacjenta „Higiena rąk to bezpieczna opieka”, WHO 2009 r.*
15. *WHO best practices for injections and related procedures*. 2010. Dostępne na: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44298/1/9789241599252\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44298/1/9789241599252_eng.pdf). Dostęp styczeń 2018.
16. *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 lutego 2017 r. w sprawie rodzaju i zakresu świadczeń zapobiegawczych, diagnostycznych, leczniczych i rehabilitacyjnych udzielanych przez pielęgniarzkę albo położną samodzielnie bez zlecenia lekarskiego (Dz.U. 2017 poz. 497)*.
17. *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 września 2012r. w sprawie standardów postępowania medycznego przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych z zakresu opieki okołoporodowej sprawowanej nad kobietą w okresie fizjologicznej ciąży, fizjologicznego porodu, położu oraz opieki nad noworodkiem (Dz.U.2016 poz.1132)*.

## Podstawy prawne dotyczące postępowania z odpadami

1. *Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r.* (Dz.U. 2013 poz. 21). W ustawie odpady podzielone są na grupy i podgrupy. Każdej z nich przypisany jest sposób przechowywania, unieszkodliwiania i transportu. Podobnie jednak jak w poprzedniej wersji ustawy z 27 kwietnia 2001 r. brak ustaleń co do postępowania z odpadami powstającymi w domach chorych, a niewynikającymi ze świadczeń medycznych.
2. *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 stycznia 2014 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi* (Dz.U. 2014 poz. 107). Rozporządzenie reguluje postępowanie z odpadami medycznymi (powstającymi w wyniku udzielania świadczeń medycznych), sposób ich przechowywania, transportu i unieszkodliwiania.
3. *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 6 czerwca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac związanych z narażeniem na zranienie ostrymi narzędziami używanymi przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych* (Dz.U. 2013 poz. 696).
4. *Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu i zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi*.
5. *Dyrektywa UE w sprawie zapobiegania zranieniom ostrymi narzędziami w sektorze szpitali i opieki zdrowotnej* (pełny tytuł: *Dyrektywa Rady 2010/32/UE w sprawie wykonania umowy ramowej dotyczącej zapobiegania zranieniom ostrymi narzędziami w sektorze szpitali i opieki zdrowotnej zawartej między HOSPEEM a EPSU z dnia 10 maja 2010 r.*). Dyrektywa weszła w życie 1 czerwca 2010 r. i miała być wdrożona w państwach członkowskich do 11 maja 2013 r. Wdrażanie przepisów unijnych wymaga, aby wszystkie organizacje z sektora opieki zdrowotnej wdrożyły obowiązkowe standardy bezpieczeństwa, aby chronić pracowników opieki zdrowotnej przed zakłuciami igłą i późniejszym ryzykiem wystąpienia infekcji.

W Polsce na mocy ustawy obowiązuje *Rozporządzenie MZ w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac związanych z narażeniem na zranienie ostrymi narzędziami używanymi przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych z dnia 6 czerwca 2013 r.*



