

# Samodzielna kontrola stężenia glukozy we krwi: słabo wykorzystywane narzędzie

Geralyn R. Spollett, MSN, ANP-CS, CDE

Spróbujcie wyobrazić sobie próbę upieczenia ciasta bez znajomości temperatury piekarnika lub przewidzieć, ile zostało benzyny w baku w czasie długiej podróży, kiedy nie mamy dostępu do odczytu wskaźnika poziomu paliwa. Chociaż bez właściwych narzędzi pomiarowych nie jest to niemożliwe do wykonania, zajęłoby to znacznie więcej czasu i pozbawiło nas cennych informacji potrzebnych do rozwiązania zaistniałego problemu.

Podobnie do opisanej powyżej sytuacji, poprzednie generacje chorych na cukrzycę, posiadających dostęp jedynie do badań z moczu lub wyników laboratoryjnych stężenia glukozy, miały ograniczone informacje, na podstawie których mogły oprzeć codzienne decyzje dotyczące samodzielnego leczenia.

Pojawienie się metody samodzielnej kontroli glikemii (self-monitoring of blood glucose, SMBG) w późnych latach 70. ubiegłego wieku przyniosło chorym na cukrzycę możliwość korzystania z cennego narzędzia przydatnego do samodzielnego leczenia. Uniezależnieni od niewygodnych badań laboratoryjnych lub niedokładnych oznaczeń z moczu chorzy uzyskali dostęp do precyzyjnych pomiarów stężenia glukozy otrzymywanych w ciągu kilku minut, z wykorzystaniem podręcznego glukometru i niewielkiej kropli krwi. Mając dostęp do oznaczeń stężeń glukozy we krwi wykonywanych w każdej chwili, chorzy mogą poprawić kontrolę glikemii i zapobiec występowaniu ostrych i przewlekłych powikłań.

## Kontrowersje związane z SMBG

Częstość wykonywania testów w ramach SMBG jest różna i zależy od indywidualnych potrzeb chorego. Chorym na cukrzycę (typu 1 lub 2) przyjmującym insulinę zaleca się wykonywanie SMBG trzy lub więcej razy na dobę.<sup>1</sup> Większość lekarzy zgadza się co do istotności monitorowania

stężenia glukozy w tej grupie chorych. Skuteczność SMBG wśród chorych nieprzyjmujących insuliny wzbudza wiele kontrowersji. Wytyczne dotyczące chorych na cukrzycę typu 2 nie są jednak precyzyjne i nie zalecają określonej częstości pomiarów.

Wraz z pierwszym opracowaniem tego typu testów z przedstawioną innowacją w opiece nad chorymi na cukrzycę wiązano wiele nadziei: miała zachęcać do tworzenia nowego poziomu współpracy pacjent-lekarz, upoważniać chorych do bardziej aktywnego udziału we własnym leczeniu i działać jako osobisty przewodnik rozwiązywania problemów dotyczących kontroli stężenia glukozy związanych z dietą, aktywnością fizyczną, podróżami i innymi zmianami stylu życia.

Niestety, SMBG nie pozwoliła na spełnienie pokładanych w niej nadziei. Dlaczego? Saudek i wsp.<sup>2</sup> przeprowadzili przegląd wielu badań klinicznych dotyczących wykorzystania SMBG i „doszli do wniosku, że skuteczne wprowadzenie SMBG do leczenia poprawia kontrolę glikemii”. Zalecanie prowadzenia SMBG bez odpowiedniego przeszkolenia tak, aby chorzy skutecznie wykorzystywali zdobyte informacje, nie ma żadnego wpływu na wartości hemoglobiny A<sub>1c</sub>.

Oczywiście dla niektórych chorych wykonywanie pomiarów stężenia glukozy i zestawienie ich ze zmianami w diecie i aktywności fizycznej stanowi wgląd we własny metabolizm. Dla zbyt dużej liczby osób SMBG pełni jednak funkcję „donosi ciela” pokazującego sytuację, w których chorzy nie przestrzegają diety lub stanowi raport ujawniający moment, braku ścisłego przestrzegania wcześniej ustalonego planu leczenia diabetologicznego. Niestety, narzędzie zaprojektowane dla poprawy i indywidualizacji opieki w wielu przypadkach stało się przeszkodą, kolejnym problemem, z którym należy się zmagać.

Obsługa glukometrów stała się łatwiejsza. Obecne urządzenia są mniejsze, mają

większe wyświetlacze i symbole pokazujące każdy etap przeprowadzania testu. Prowadzenie SMBG wymaga mniejszej liczby czynności, oferuje szybsze rezultaty, nie wymaga kalibracji lub kodów, a wszystko można wykonać dzięki jednej niewielkiej kropli krwi. Obecnie dostępne są łatwiejsze w obsłudze urządzenia do nacięcia skóry, cieńsze i ostrzejsze skalpele oraz paski kapilarowe do glukometrów. Same urządzenia mają wbudowaną pamięć o większej pojemności, zdolność uśredniania, znaczniki różnych zdarzeń, alarmy informujące o hipo- i hiperglikemii, a także możliwość przesłania danych do komputera i podłączenia do pomp insulinowych.

Wprowadzona technologia jest jednak przydatna w zależności od wiedzy i motywacji osób, które z niej korzystają. Opiswane innowacyjne cechy urządzeń znaczą niewiele, jeśli pacjenci nie korzystają z glukometrów lub nie rozumieją, w jaki sposób można wykorzystać uzyskane wyniki pomiarów do osiągnięcia istotnej różnicy w samodzielnym leczeniu.

## Pomoc dla chorych w prowadzeniu SMBG

Członkowie American Association of Diabetes Educators (AADE) opracowali własne stanowisko w „Self-Monitoring of Blood Glucose: Benefits and Utilization”,<sup>3</sup> oferujące zarówno informacje edukacyjne dotyczące stosowania glukometrów (działania dotyczące opieki związane z wykorzystaniem glukometrów i ich stosowaniem), jak i wykaz funkcji i obowiązków pracowników opieki zdrowotnej w prowadzeniu szkoleń z zakresu SMBG. Jednym z opisywanych obowiązków jest „zapewnienie szkolenia w zakresie prawidłowego dostosowywania leczenia na podstawie uzyskanych wyników”.<sup>3</sup> Wspomniane stanowisko zachęca środowisko zajmujące się leczeniem chorych na cukrzycę do promowania i przyjęcia ujednoliconego

**Tabela. Stopniowe podejście dotyczące programu szkolenia z zakresu prowadzenia SMBG**

1. Omów znaczenie SMBG jako narzędzia pomagającego w podejmowaniu decyzji dotyczących opieki i analizie problemów związanych z kontrolą stężenia glukozy, a nie jako wydającego werdykt.
2. Ustal wspólne cele dotyczące stężeń glukozy dostosowane do indywidualnych potrzeb chorego i poinformuj, które wyniki (godzina wykonania testu) dostarczą choremu najlepszych informacji pomocnych w podejmowaniu decyzji dotyczących samodzielnego leczenia. Współpracuj z chorym w zakresie wyboru jednego lub dwóch okresów w ciągu dnia służących do regularnego monitorowania stężenia glukozy i zachęcaj do porównywania uzyskanych wyników z wartościami docelowymi, zwracając uwagę na możliwe wskazówki dotyczące zmian wprowadzanych przez samych chorych. Współpracuj z chorym w celu stworzenia planu poprawy kontroli glikemii na podstawie danych uzyskanych podczas pomiarów glukometrem. Określ plany dotyczące zapisywania danych w postaci najbardziej przydatnej dla chorego. Zachęć i wspieraj wysiłki chorego w rozwiązywaniu problemów i podejmowaniu koniecznych zmian.
3. Obserwuj razem z chorym wyniki uzyskane w krótkim okresie w celu wzmocnienia zachowań związanych z samodzielnym leczeniem.
4. Przeglądaj razem z chorym dzienniczki kontroli poziomu glikemii, skupiając się zarówno na pozytywnych zmianach, jak i obszarach, które należy poprawić, opierając się na wynikach SMBG.
5. Omów z chorym sposób radzenia sobie w sytuacjach, w których uzyskiwane stężenia glukozy nie odzwierciedlają ich wysiłków podejmowanych w ramach samodzielnego leczenia.

programu szkoleń z zakresu prowadzenia SMBG.

Problemem pozostaje jednak brak jakichkolwiek danych naukowych prezentujących lub wspierających pogląd, że najlepszą metodą poprawiającą kontrolę glikemii i pozwalającą na osiągnięcie zaplanowanych celów terapeutycznych jest szkolenie chorych w zakresie prowadzenia SMBG.

W wielu przypadkach po opanowaniu przez chorego technicznych aspektów korzystania z glukometru i godzinach wykonywania SMBG szkolenie zostaje zakończone. Chociaż elementy edukacyjne SMBG i stosowanie glukometru, według stanowiska AADE, są nierozdzielnie związane z korzystaniem z tego narzędzia, bez stałych wskazówek dotyczących wykorzystania wyników uzyskanych podczas prowadzenia SMBG w praktyce możliwość poprawy samokontroli terapii przez chorych pozostaje ograniczona. Jeśli SMBG ma służyć jako narzędzie do rozwiązywania problemów, jego rola musi wykraczać poza zwykłe przedstawianie pomiarów stężenia glukozy we krwi i dotyczyć stosowania uzyskanych danych do retrospektywnej i prospektywnej analizy zachowań związanych ze stylem życia i przyjmowaniem leków.

Opierając się na zasadach nauczania i uczenia się stosowanych w innych obszarach zdobywania umiejętności związanych z prowadzeniem chorych na cukrzycę, logiczne wydaje się skorzystanie w tym przypadku z podejścia dotyczącego stop-

niowego wdrażania SMBG na podstawie realizacji kolejnych zadań. Służy to osiągnięciu większej niezależności i zostało wyszczególnione w tabeli oraz opisane bardziej szczegółowo w dalszej części artykułu.

### **Przedstawienie SMBG jako narzędzia terapeutycznego**

Narzędzia pozwalają stosującym je osobom na ukończenie danego zadania lub łatwiejsze osiągnięcie rezultatu leczenia. Ważne, aby przedstawiać SMBG jako istotne narzędzie służące do osiągnięcia kontroli glikemii. Klinicyści muszą uczyć chorych na cukrzycę, że SMBG pozwala na uzyskanie cennych informacji umożliwiających im swobodny wybór najlepszych dla danej osoby zmian w zakresie stylu życia. SMBG nie tylko pomaga zindywidualizować opiekę, ale również ocenić dobrze i źle działające elementy samokontroli terapii. Przedstawiona metoda może również stanowić narzędzie bezpieczeństwa pomagające w ocenie objawów przedmiotowych i podmiotowych hiper- i hipoglikemii.

### **Określenie godzin wykonywania pomiarów**

Chorzy muszą zrozumieć mechanizm działania przepisywanych leków i sposób, w jaki określone godziny pomiarów stężenia glukozy mogą pomóc w ocenie ich skuteczności. Dzięki znajomości długości okresu potrzebnego do wzrostu glikemii poposiłkowej wyniki uzyskane dzięki SMBG mogą dostarczyć chorym cennych

danych dotyczących wpływu wielkości i zawartości przyjmowanych przez nich posiłków. Przekazując chorym wskazówki dotyczące SMBG w ocenie wpływu podejmowanej aktywności fizycznej lub wykonywanych ćwiczeń na kontrolę glikemii, pokazujemy znaczenie ćwiczeń w kontroli cukrzycy typu 2. Jest to kluczowe postępowanie w stosowaniu bezpiecznych programów ćwiczeń fizycznych dla chorych przyjmujących insulinę.

### **Indywidualizacja okresów monitorowania glikemii**

W przypadku chorych ze świeżo rozpoznaną cukrzycą zalecenia dotyczące wykonywania SMBG przed każdym posiłkiem i przed snem mogą zniechęcać ich do samokontroli terapii. Chociaż takie postępowanie może pomagać lekarzom w dostosowaniu leczenia u tych chorych, dla samych pacjentów jest bardzo trudne i może przyczyniać się do powstawania obaw i niepewności, jeśli cele działania i wyniki pomiarów nie są w pełni wyjaśnione. Lepszym rozwiązaniem w tej sytuacji jest ograniczenie liczby pomiarów i omówienie, w jaki sposób godzina pomiaru związana jest z leczeniem i wpływa na podejmowane decyzje.

W przypadku konieczności stosowania intensywniejszego schematu pomiarów staraj się ograniczyć wspomniany okres do potrzebnego na odpowiednią ocenę i rozwiązanie problemu. Im aktywność fizyczna, dawki leków i plan posiłków są bardziej stabilne, tym liczba pomiarów jest mniejsza. W okresach zmiany planu posiłków lub stylu życia, konieczne może się jednak okazać zwiększenie liczby pomiarów, co pozwoli na podjęcie właściwych decyzji terapeutycznych.

### **Wpływ podejmowanych działań na wyniki pomiarów**

Jeśli chorzy wcześniej zrozumieją, że wyniki stężeń uzyskiwane podczas SMBG stanowią istotną część dokonywanych zmian terapeutycznych, cały proces będzie przebiegał prawidłowo. Ustalenie właściwych działań na podstawie wyników SMBG i umożliwienie chorym reagowania we właściwy sposób, stanowią wsparcie dla koncepcji współpracy pacjent-lekarz i samodzielnej kontroli terapii. Należy określić wytyczne dotyczące analizy danych i powiązanych działań, które powinny jasno odnosić się do zastosowania w domu, aby podczas samodzielnego postępowania chorzy czuli się pewnie. Osiągnięcie przez chorych sukcesu terapeutycznego wzmacnia ich skuteczność.

Chorzy powinni być uczeni szukania zależności w danych uzyskiwanych pod-

czas prowadzenia SMBG: określenia momentów, w których częściej pojawiają się mniejsze lub większe wartości glikemii, co wskazuje na powtarzający się problem. Przekonanie o potrzebie odruchowej odpowiedzi na duże lub małe stężenie glukozy bez uwzględnienia zdarzeń danego dnia może przyczynić się do występowania istotnych wahań glikemii i prowadzić do nieskutecznego rozwiązania problemu leżącego u podstaw opisywanych zaburzeń. Jeśli przez 3 dni chorzy obserwują wyniki wykraczające poza ustalony zakres wartości docelowych, mimo braku zmian w zakresie przyjmowanych posiłków, leków czy podejmowanej aktywności fizycznej, powinni dostosować własną terapię zgodnie z opracowanym wcześniej planem działania.

Przetwarzanie danych dotyczących stężenia glukozy może przybierać różne formy, łącznie z wypełnianiem rejestrów lub dzienniczek pacjenta i okresowym przekazywaniem danych z pamięci glukometru. Najlepszą metodą jest ta, którą chory uważa za najskuteczniejszą. Często sposób gromadzenia danych jest bardzo istotny dla podjęcia decyzji dotyczących terapii. Chorzy przed podjęciem ostatecznej decyzji dotyczącej gromadzenia danych mogą wypróbować kilka sposobów i sprawdzić, który najbardziej im odpowiada.

System kolorowych kodów jest jedną z metod pomagających chorym w ustaleniu wzoru kontroli glikemii. W pierwszym etapie wspólnie z chorym ustalany jest docelowy zakres stężenia glukozy we krwi. Wyniki uzyskiwane dzięki SMBG wykraczające poza ustalony zakres wartości są zaznaczane markerem na różowo, a znajdujące się poniżej określonego przedziału – na żółto. Z kolei wartości mieszczące się w przedziale docelowym są zaznaczane na zielono. Kolory nawiązują do światła ulicznych; różowy oznacza: stop – hiperglikemia, żółty: uważaj – wartości są zbyt małe, a zielony: idź – wartości są w przedziale docelowym. Częste pojawianie się któregoś z kolorów w danym okresie dnia nie stanowi oceny wysiłków chorego, ale raczej wskazuje na potrzebę przyjrzenia się tej sytuacji i ustalenia ewentualnych problemów i działań, które pozwolą na osiągnięcie celów samodzielnej kontroli leczenia.

### Obserwacja kliniczna

Krótko po rozpoczęciu programu edukacyjnego z zakresu prowadzenia SMBG lekarze powinni skontaktować się z chorym telefonicznie, za pomocą poczty elektronicznej lub w czasie wizyty w gabinecie, w celu zaoferowania wsparcia. Pomoc chorym w dokonywaniu zmian na podstawie SMBG wspiera wdrożenie nowych zachowań, które są podstawą samodzielnej kontroli leczenia. Należy zawsze pamiętać o tym, że praca nad osiągnięciem celów terapeutycznych może być frustrująca, zwłaszcza wtedy, kiedy chorzy dołożyli wszelkich starań w uzyskanie pozytywnych zmian, a osiągnięte przez nich wyniki wcale tego nie odzwierciedlają.

### Przeglądanie dzienniczek

W trakcie kolejnych wizyt lekarze mają wiele możliwości prowadzenia szkoleń wśród pacjentów dotyczących wykorzystywania wartości uzyskiwanych podczas SMBG do poprawy kontroli glikemii. Siedząc obok siebie, pacjent i lekarz, mogą wspólnie przeanalizować dzienniczek z zapisanymi wartościami stężenia glukozy i skupić się na pozytywnych czynnikach (takich jak osiągnięcie wartości docelowej na czczo) i problemach (jak większe wartości glikemii po kolacji). Rozmowę z chorym należy rozpocząć od pytania, co zaobserwował i czego się nauczył podczas prowadzenia SMBG. Odpowiedź na to pytanie mogą być zaskakujące, co pomoże w dobraniu indywidualnego rozwiązania danego problemu.

Jest to również idealny moment na szkolenie chorych w zakresie stawiania sobie pytań w trakcie przeglądania wyników uzyskiwanych dzięki SMBG:

- Czy zjadłem lub wypilem coś, co mogło wpłynąć na stężenie glukozy?
- Czy opuściłem lub opóźniłem przyjęcie posiłku, powodując zmianę stężenia glukozy we krwi?
- Czy przyjąłem przepisaną dawkę leku lub insuliny?
- Czy zmieniłem poziom wykonywanego wysiłku fizycznego?
- Czy byłem/am chory/a lub przeżyłem/am stres, czy zacząłem/ęłam przyjmować nowy lek?
- Czy w ustalonym wcześniej schemacie postępowania wystąpiły jakieś zmiany,

które mogły wpłynąć na stężenie glukozy we krwi?

Wszystkie wspomniane zalecenia wydają się bardzo proste i bezpośrednie, ale ich wprowadzenie wymaga czasu. Podobnie jak podczas nauki jakiegokolwiek umiejętności, uczenie się obsługi glukometru i stosowanie wyników uzyskiwanych w trakcie prowadzenia SMBG do samodzielnej kontroli leczenia wymaga wytycznych i wsparcia. Lekarze muszą zmienić nastawienie i przejść od postępowania opartego na obserwacji wyników uzyskiwanych podczas prowadzenia SMBG pomagających w przepisywaniu leków do podejścia traktującego tę metodę jako integralne narzędzie pozwalające na adaptację chorych i elastyczność samodzielnego leczenia.

Przyczyną niespełnienia wcześniej pokładanych nadziei w SMBG jako w narzędziu wspierającym samokontrolę i współpracę pacjent-lekarz jest brak programów szkoleniowych poświęconych wykorzystaniu tej metody, a nie braki samego narzędzia.

Kiedy chorzy pytają lekarzy: „Na co zwraca pan/i uwagę w trakcie przeglądania moich wyników?”, stwarzają możliwość pokazania im, co mogą zobaczyć w uzyskanych pomiarach, co stanowi trudne zadanie w ważnym podejściu opartym na zmianie stylu życia.

Clinical Diabetes, Vol. 28, No. 3, 2010, p. 127. Self-Monitoring of Blood Glucose: An Underutilized Tool.

### Piśmiennictwo

- 1 American Diabetes Association: Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care 32 (Suppl. 1):S13–S61, 2009
- 2 Saudek CD, Derr RL, Kalyani RR: Assessing glycemia in diabetes using self-monitoring blood glucose and hemoglobin A1c. JAMA 295:1688–1697, 2006
- 3 Austin MM, Haas L, Johnson T, Parkin CG, Parkin CL, Spollett G, Volpone MT: Self-monitoring of blood glucose: benefits and utilization. Diabetes Educ 32:835–847, 2006

---

*Geralyn R. Spollett, MSN, ANP-CS, CDE jest zastępcą dyrektora i praktykującą pielęgniarką w Yale Diabetes Center, Yale School of Medicine, New Haven, Conn.*