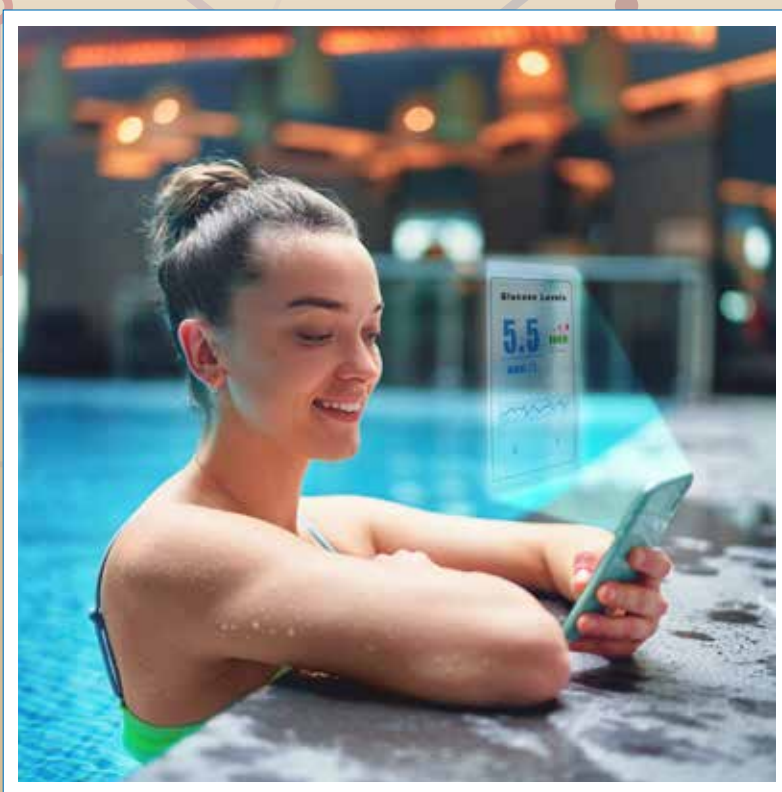


# Nowoczesne monitorowanie stężenia glukozy fundamentem optymalizacji opieki nad osobami z cukrzycą w Polsce



Raport

Nowoczesne monitorowanie stężenia glukozy fundamentem optymalizacji opieki nad osobami z cukrzycą w Polsce.

Warszawa 2026

**Patronat nad raportem:**



**Polskie  
Towarzystwo  
Diabetologiczne**



**POLSKIE  
STOWARZYSZENIE  
DIABETYKÓW**



**ZDROWIE I EDUKACJA  
AD MERITUM**  
FUNDACJA



**Redakcja techniczna i koordynacja wydania raportu:**

Ewa Poł, Fundacja Zdrowie i Edukacja Ad Meritum i Krzysztof Jakubiak, Modern Healthcare Institute

**Cytacja:**

Raport pt. Nowoczesne monitorowanie stężenia glukozy fundamentem optymalizacji opieki nad osobami z cukrzycą w Polsce. Modern Healthcare Institute. Fundacja Zdrowie i Edukacja Ad Meritum. 2026

**Partner raportu:**

Abbott Laboratories Poland Sp. z o.o.

**Wydawca:**

Modern Healthcare Institute

ISBN 978-83-974241-4-2



Warszawa 2026

Nowoczesne monitorowanie  
stężenia glukozy  
fundamentem optymalizacji  
opieki nad osobami  
z cukrzycą w Polsce

## Autorzy w kolejności alfabetycznej:

- Prof. dr hab. n. med. Leszek Czupryniak, Kierownik Kliniki Diabetologii i Chorób Wewnętrznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
- Prof. dr hab. n. med. Ryszard Gellert, Kierownik Kliniki Nefrologii i Chorób Wewnętrznych CMKP
- Dr n. med. Jakub Gierczyński, MBA, Ekspert systemu ochrony zdrowia
- Prof. dr hab. n. med. Janusz Gumprecht, Wiceprezes i Prezes-Elekt Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego, Kierownik Katedry i Kliniki Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach
- Prof. dr hab. n. med. Piotr Jankowski, Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Gerontokardiologii, Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego w Warszawie
- Monika Kaczmarek, Prezes Polskiego Stowarzyszenia Diabetyków
- Prof. dr hab. n. med. Irina Kowalska, Kierownik Kliniki Chorób Wewnętrznych i Metabolicznych Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, Prezes Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego
- Dr hab. n. med. Agnieszka Mastalerz-Migas, Konsultant Krajowa w dziedzinie medycyny rodzinnej, Kierownik Katedry i Zakładu Medycyny Rodzinnej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, Prezes Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Medycyny Rodzinnej
- Prof. dr hab. n. med. Małgorzata Myśliwiec, Kierownik Katedry i Kliniki Pediatrii, Diabetologii i Endokrynologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, Konsultant Wojewódzki w dziedzinie endokrynologii i diabetologii dziecięcej, Wiceprzewodnicząca zarządu Sekcji Pediatrycznej Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego
- Elżbieta Oleksiak, Kierownik Centrum Rehabilitacji Polskiego Związku Niewidomych
- Prof. dr hab. n. med. Marek Rękas, Konsultant Krajowy w dziedzinie okulistyki, Kierownik Kliniki Okulistyki Wojskowego Instytutu Medycznego - Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie
- Dr n. o zdr. Beata Stepanow, Prezes Stowarzyszenia Edukacji Diabetologicznej, Dyrektor Centrum Edukacji i Specjalistycznej Opieki Medycznej
- Prof. dr hab. n. med. Krzysztof Strojek, Konsultant Krajowy w dziedzinie diabetologii, Kierownik Kliniki Chorób Wewnętrznych Diabetologii i Schorzeń Kardiometabolicznych Wydziału Nauk Medycznych w Zabrze Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach. Koordynator Oddziału Chorób Wewnętrznych i Diabetologii w Śląskim Centrum Chorób Serca w Zabrzu
- Prof. dr hab. n. med. Tomasz Targowski, Konsultant Krajowy w dziedzinie geriatryi, Kierownik Kliniki i Polikliniki Geriatryi Narodowego Instytutu Geriatryi, Reumatologii i Rehabilitacji w Warszawie
- Prof. dr hab. n. med. Mieczysław Walczak, Konsultant Krajowy w dziedzinie endokrynologii i diabetologii dziecięcej, Kierownik Kliniki Pediatrii, Endokrynologii, Diabetologii, Chorób Metabolicznych i Kardiologii Wieków Rozwojowych Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, Przewodniczący Polskiego Towarzystwa Endokrynologii i Diabetologii Dziecięcej
- Prof. dr hab. n. med. Ewa Wender-Ożegowska, Konsultant Krajowa w dziedzinie ginekologii i położnictwa, Kierownik Kliniki Rozrodczości Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu
- Dr Piotr Wincianas, Naczelny Lekarz Zakładu Ubezpieczeń Spotecznych
- Prof. dr hab. n. med. Dorota Zozulińska-Ziótkiewicz, Kierownik Katedry i Kliniki Chorób Wewnętrznych i Diabetologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

## Spis treści

Rekomendacje	4
Podsumowanie	5
Wprowadzenie	8
Wstęp	12
<b>Rozdział 1:</b> <i>Nowoczesne monitorowanie stężenia glukozy pierwszym i niezbędnym etapem właściwego leczenia cukrzycy</i> , prof. dr hab. n. med. Mieczysław Walczak, prof. dr hab. n. med. Krzysztof Strojek	13
<b>Rozdział 2:</b> <i>Wytyczne ADA i PTD dotyczące monitorowania stężenia glukozy</i> , prof. dr hab. n. med. Irina Kowalska, Klinika Chorób Wewnętrznych i Chorób Metabolicznych Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku	19
<b>Rozdział 3:</b> <i>Bezpieczeństwo osoby z cukrzycą</i> , prof. dr hab. n. med. Janusz Gumprecht	21
<b>Rozdział 4:</b> <i>Nowoczesne monitorowanie stężenia glukozy w Polsce na tle Unii Europejskiej</i> , Dr Jakub Gierczyński	24
<b>Rozdział 5:</b> <i>Wpływ nowoczesnego monitorowania stężenia glukozy na efekty kliniczne w populacji pediatrycznej</i> , prof. dr hab. n. med. Małgorzata Myśliwiec	28
<b>Rozdział 6:</b> <i>Nowoczesne monitorowanie stężenia glukozy fundamentem optymalizacji opieki nad osobami z cukrzycą w Polsce</i> , prof. dr hab. n. med. Dorota Zozulińska-Ziótkiewicz	32
<b>Rozdział 7:</b> <i>Stanowisko Multidyscyplinarnych Ekspertów Klinicznych na temat zasadności stosowania systemów CGM</i> , prof. dr hab. n. med. Małgorzata Myśliwiec, prof. dr hab. n. med. Leszek Czupryniak, prof. dr hab. n. med. Ryszard Gellert, prof. dr hab. n. med. Piotr Jankowski, prof. dr hab. n. med. Agnieszka Mastalerz-Migas, prof. dr hab. n. med. Marek Rękas, prof. dr hab. n. med. Krzysztof Strojek, prof. dr hab. n. med. Mieczysław Walczak	34
<b>Rozdział 8:</b> <i>Nowoczesne metody oceny kontroli stężenia glukozy w zapobieganiu powikłaniom sercowo-naczyniowym u osób z cukrzycą typu 2</i> , prof. dr hab. n. med. Piotr Jankowski	36
<b>Rozdział 9:</b> <i>Wpływ nowoczesnego monitorowania stężenia glukozy na efekty kliniczne w populacji kobiet z cukrzycą ciążową</i> , prof. dr hab. n. med. Ewa Wender-Ożegowska	38
<b>Rozdział 10:</b> <i>Wpływ nowoczesnego monitorowania stężenia glukozy na efekty zdrowotne w populacji seniorów</i> , prof. dr hab. n. med. Tomasz Targowski	40
<b>Rozdział 11:</b> <i>Nowy wymiar edukacji diabetologicznej dzięki zastosowaniu systemów monitorowania stężenia glukozy</i> , dr Beata Stepanow	42
<b>Rozdział 12:</b> <i>Korzyści nowoczesnego monitorowania stężenia glukozy dla osób z cukrzycą stosujących insulinę</i> , Monika Kaczmarek	44
<b>Rozdział 13:</b> <i>Korzyści nowoczesnego monitorowania stężenia glukozy dla pacjentów niewidomych</i> , Elżbieta Oleksiak	47
<b>Rozdział 14:</b> <i>Wpływ nowoczesnego monitorowania cukrzycy na wydatki NFZ i ZUS</i> , Dr Jakub Gierczyński	49
Bibliografia	61



## Rekomendacje

- 1.** Rekomendowane jest zintensyfikowanie działań prowadzących do zapewnienia sprawiedliwego dostępu do wysokiej jakości opieki wszystkim osobom z cukrzycą oraz z grup ryzyka rozwoju cukrzycy.
- 2.** Rekomendowana jest wczesna identyfikacja osób z grup ryzyka cukrzycy i jej wczesnego wykrywania, równy dostęp do opieki diabetologicznej na wysokim poziomie, wspieranie i inspirowanie osób z cukrzycą w ich codziennym życiu oraz wykorzystanie najnowszych technologii w diagnostyce i leczeniu cukrzycy.
- 3.** Rekomendowane jest poszerzenie dostępu refundacyjnego do systemów monitorowania stężenia glukozy dla pacjentów z cukrzycą stosujących 1 lub 2 wstrzyknięcia insuliny na dobę oraz pacjentów z cukrzycą i orzeczeniem o znacznym stopniu niepełnosprawności ze względu na stan narządu wzroku.
- 4.** Rekomendowana jest ciągła edukacja pacjentów z cukrzycą oraz kadr medycznych w zakresie znaczenia zdrowego stylu życia oraz monitorowania procesu leczenia w kierunku najwyższej adherencji.



## Podsumowanie

Cukrzyca jest przewlekłą chorobą, która powinna być wcześniej zdiagnozowana, skutecznie leczona oraz monitorowana. Nieleczona lub niewłaściwie leczona cukrzyca prowadzi do licznych powikłań oraz śmierci.

Dzisiejsza medycyna dysponuje skutecznymi metodami diagnostycznymi, lekami oraz wyrobami medycznymi, w tym systemami monitorowania stężenia glukozy, które pozwalają na normalne życie osoby z chorobą.

Refundacja skutecznych technologii medycznych oraz optymalizacja modelu opieki nad osobą z cukrzycą to wysoce kosztowo-efektywne interwencje. Inwestycje w diagnostykę, leczenie, świadczenia i optymalizacja opieki diabetologicznej przekładają się na wzrost efektów zdrowotnych i optymalizację całkowitych kosztów cukrzycy w Polsce, w tym wpływ na wzrost gospodarczy i Produkt Krajowy Brutto.

Nowoczesne monitorowanie stężenia glukozy jest fundamentem optymalizacji opieki nad osobą z cukrzycą. Systemy ciągłego monitorowania stężenia glukozy (CGMs) stały się w ostatnich latach rekomendowanym standardem samokontroli cukrzycy, również przez Zalecenia Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego.

Systemy CGM stanowią narzędzie wielowymiarowo wspierające kontrolę cukrzycy. Stanowią one odpowiedź na kluczowe wyzwania praktyki klinicznej, takie jak redukcja hiperglikemii, hipoglikemii i nadmiernej zmienności glikemii, edukacja pacjenta oraz optymalizacja terapii. Systemy CGM nie tylko

wspierają kontrolę stężenia glukozy, ale także wieloczynnikowo pomagają w zarządzaniu cukrzycą. Umożliwiają szybszą identyfikację i korektę problemów związanych z terapią, wspierają edukację pacjentów oraz istotnie redukują ryzyko zarówno ostrych, jak i przewlekłych powikłań cukrzycy. Podsumowując, to narzędzie stanowiące przełom w opiece nad osobami nie tylko z cukrzycą typu 1, ale również z cukrzycą typu 2, a ich jak najszersza implementacja w codziennej opiece nad osobami z cukrzycą stosującymi insulinę powinna być priorytetem zarówno z perspektywy klinicznej, jak i ekonomicznej.

Obecnie systemy ciągłego monitorowania stężenia glukozy refundowane są w wykazie wyrobów na zlecenie w dwóch rodzajach kategorii: systemach ciągłego monitorowania stężenia glukozy w czasie rzeczywistym oraz systemach ciągłego monitorowania stężenia glukozy Flash (FGM). Najszerze wskazanie refundacyjne dotyczy systemu ciągłego monitorowania stężenia glukozy Flash i obejmuje osoby z cukrzycą typu 1 albo 3, albo innymi typami cukrzycy, którzy wymagają co najmniej 3 wstrzyknięć insuliny na dobę; osoby z cukrzycą i znacznym stopniem niepełnosprawności ze względu na stan wzroku, leczonych insuliną; kobiety z cukrzycą w ciąży; pacjentów z hipersulinizmem wrodzonym lub glikogenozą.

Propozycja zmian dotyczy poszerzenia grupy pacjentów objętych refundacją o osoby z cukrzycą stosujące 1 lub 2 wstrzyknięcia insuliny na dobę oraz osób z cukrzycą i orzeczeniem o znacznym stopniu niepełnosprawności ze względu na stan narządu

wzroku. Ponadto wyrównano zakres wskazań refundacyjnych dotyczących systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy w czasie rzeczywistym (CGM-RT) oraz systemu FGM.

Proponowane rozwiązanie poszerza dostępność do systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy dla wszystkich osób z cukrzycą leczonych insuliną oraz osób z cukrzycą i znacznym stopniem niepełnosprawności ze względu na stan narządu wzroku. Świadczenie obejmuje dostęp do systemów CGM-RT oraz FGM dając możliwość wyboru systemu zarówno pacjentowi jak i lekarzowi, dopasowanego do potrzeb i profilu klinicznego pacjenta.

Biorąc pod uwagę dane rzeczywiste z Polski oraz innych krajów Unii Europejskiej, a także uwzględniając wynikającą z warunków refundacyjnych odpłatność za systemy CGM dla pacjentów w Polsce oraz odsetek pacjentów stosujących mniej intensywne modele insulinoterapii w naszym kraju, zasadnym jest oszacowanie maksymalnej liczby nowo uprawnionych pacjentów, którzy stosować będą systemy CGM. Grupa ta będzie co najmniej dwukrotnie mniejsza niż w przypadku grupy stosującej intensywną insulinoterapię. Stanowić to będzie odpowiednio nie więcej niż 40 tys. pacjentów w pierwszym roku i nie więcej niż 60 tys. pacjentów w drugim roku finansowania systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy dla wszystkich osób z cukrzycą leczonych insuliną oraz osób z cukrzycą i znacznym stopniem niepełnosprawności ze względu na stan narządu wzroku.

Wprowadzenie wnioskowanej zmiany pozwoli pacjentom z populacji docelowej na dostęp do nowoczesnej metody monitorowania stężenia glukozy, pozwalający na uzyskanie poprawy kontroli cukrzycy, w tym obniżenie wartości HbA1c, zwiększenie czasu w zakresie docelowym glikemii, redukcję czasu powyżej i poniżej docelowego zakresu stężenia glukozy oraz nadmiernej zmienności stężenia glukozy. Ograniczenie występowania w/w potwierdzonych czynników ryzyka przyczyni się do redukcji rozwoju przewlekłych powikłań cukrzycy, zarówno mikronaczyniowych (np. retinopatii, nefropatii, neuropatii) jak i makronaczyniowych (np. powikłań sercowo-naczyniowych – zawału serca i udaru mózgu).

Zastosowanie systemów CGM jest także niezwykle wartościowym elementem zwiększającym świadomość zdrowotną pacjentów o swojej chorobie i jej kontroli, korzystnie wpływa na jakość życia pacjentów, na ograniczenie stygmatyzacji chorobą, na codzienne funkcjonowanie społeczne, rodzinne i zawodowe. Narzędzia telemedyczne związane z wnioskowanym systemem umożliwiają efektywne wykorzystanie w procesie terapeutycznym wizyt zdalnych, wpływając na lepszą współpracę pacjenta z lekarzem prowadzącym i zwiększając zaangażowanie pacjenta w swoją terapię.

Zastosowanie systemów CGM stanowi wsparcie procesu edukacji pacjenta i w efekcie pozwala na zwiększenie świadomości pacjenta w zakresie wpływu spożywanych posiłków, diety i leków (przede wszystkim insuliny) na wartość stężenia glukozy, co w efekcie prowadzi do poprawy współpracy pacjenta z zespołem terapeutycznym i poprawy wyników leczenia. Udostępnienie dodatkowych aplikacji/programów związanych z systemami ciągłego monitorowania stężenia glukozy pozwoli lekarzom na podejmowanie decyzji terapeutycznych w oparciu o pełniejszy, 24 godzinny zakres informacji dotyczących kontroli stężenia glukozy. Dzięki wymienionym rozwiązaniom możliwe będzie również prowadzenie efektywnej porady zdalnej dla szerszej grupy pacjentów. Możliwość ta stała się stałym elementem systemu opieki diabetologicznej, dzięki któremu kontakt z pacjentem/edukacja/dostosowanie terapii mogą być znacząco częstsze niż w przypadku wizyt bezpośrednich.

Rozszerzenie zakresu refundacji systemów CGM na populację pacjentów dorosłych leczonych mniej niż trzema dawkami insuliny na dobę przyczyni się do redukcji powikłań cukrzycy, co wpłynie bezpośrednio na obniżenie kosztów ich leczenia. Dotyczy to zarówno kosztów spowodowanych hospitalizacjami z powodu ostrych powikłań cukrzycy (hipoglikemii i cukrzycowej kwasicy ketonowej), jak i kosztów generowanych przez hospitalizację wynikające z przewlekłych powikłań cukrzycy. Dodatkowo, zastosowanie systemów CGM we wskazanej populacji w bardzo istotny sposób obniży koszty wynikające ze stosowania pasków do pomiarów stężenia glukozy z wykorzystaniem glukometru. Ponadto wyrównanie

dostępu dla osób z cukrzycą otrzymujących insulinę oraz z cukrzycą w ciąży dla wszystkich systemów spełniających odpowiednie kryteria kliniczne i finansowe, zwiększy bezpieczeństwo dostaw w tych kategoriach.

W przypadku objęcia finansowaniem systemów CGM dla wszystkich pacjentów leczonych insuliną w budżecie NFZ należy spodziewać się rosnących w kolejnych latach oszczędności związanych z redukcją kosztów leczenia powikłań cukrzycy i wynikających z nich hospitalizacji. Dodatkowe koszty NFZ związane z refundacją sensorów CGM dla nowej grupy pacjentów, powinny być przedmiotem negocjacji pomiędzy Ministrem Zdrowia a producentami lub dystrybutorami systemów tak, aby zapewnić należyte bezpieczeństwo budżetowe płatnika. Jednocześnie należy podkreślić, że upowszechnienie nowej technologii wpłynie na zmniejszenie zużycia pasków do glukometrów, których koszt całkowity stanowi znaczącą część budżetu NFZ. W oparciu o dotychczasowe doświadczenia codziennej praktyki, uzasadnione jest podjęcie decyzji o zniesieniu możliwości refundacji pasków dla pacjentów, którzy stosują finansowane przez płatnika systemy ciągłego monitorowania stężenia glukozy. Biorąc pod uwagę liczbę pacjentów obecnie stosujących systemy CGM, prowadzić to będzie do szybkich dodatkowych oszczędności dla budżetu w wysokości ok. 25 mln zł, które będą sukcesywnie wzrastały z roku na rok wraz z upowszechnieniem systemów CGM wśród pacjentów leczonych insuliną.

Od 2018 roku poszerza się dostęp refundacyjny do systemów monitorowania stężenia glukozy – od dzieci i młodzieży, kobiety w ciąży i osoby niewidome, do osób z cukrzycą na intensywnej insulinoterapii.

Efekty z rzeczywistej praktyki klinicznej od początków refundacji publicznej systemów monitorowania stężenia glukozy są starannie monitorowane i dokumentowane przez diabetologów oraz Polskie Stowarzyszenie Diabetyków. Dane wykazują znakomite efekty w zakresie wyrównania cukrzycy oraz jakości życia pacjentów.

Zastosowanie systemów monitorowania stężenia glukozy w praktyce klinicznej, zarówno u osób z cukrzycą typu 1 jak i typu 2, przynosi wielokierunkowe i istotne korzyści, umożliwiając osiągnięcie lepszej kontroli metabolicznej, ograniczenie incydentów hipoglikemii i nadmiernej zmienności stężenia glukozy oraz efektywną zmianę behawioralną.

Dodatkowym źródłem finansowania refundacji publicznej systemów monitorowania stężenia glukozy jest podatek cukrowy, z którego tytułu do NFZ od 2021 r. wpływa ok. 1,5 mld zł rocznie.

W 2024 roku NFZ refundował systemy monitorowania stężenia glukozy dla ok. 117 tys. pacjentów, wydając kwotę ok. 418 mln zł, co stanowiło ok. 10% wydatków płatnika na świadczenia zdrowotne w zakresie cukrzycy.

Wydatki z ubezpieczeń społecznych na renty z tytułu niezdolności do pracy spowodowanej cukrzycą spadły z ok. 184 mln zł w 2020 r. do ok. 151 mln zł w 2023 r. (o 33 mln zł). Z zadowoleniem należy przyjąć wzrost wydatków na świadczenia rehabilitacyjne i rehabilitację leczniczą dla osób z cukrzycą finansowane przez ZUS w 2024 r. To oznacza, że prowadzone są działania przywracania pacjentów na rynek pracy. Jednocześnie, w latach 2014-2023 odnotowano trend spadkowy w liczbie dni absencji chorobowej wśród chorych na cukrzycę z ok. 873 tys. w 2014 r. do ok. 751 tys. dni absencji chorobowej w 2023 r. (czyli mniej o 123 tys. dni absencji chorobowej z powodu cukrzycy).

Analiza danych NFZ wskazuje, że dzięki refundacji systemów CGM/FGM płatnik publiczny zaoszczędził do roku 2025 co najmniej 660 mln zł na refundacji pasków do pomiaru stężenia glukozy, a w kolejnych latach oszczędności te będą wynosić znacznie ponad 200 mln zł rocznie. Dane z rejestrów medycznych wskazują, że w przypadku refundacji systemów CGM/FGM dla wszystkich pacjentów stosujących insulinę, można osiągnąć oszczędności związane z redukcją hospitalizacji z powodu powikłań cukrzycy rzędu 200 mln zł rocznie już w trzecim roku refundacji. Oszczędności te będą rosły w kolejnych latach.

# Wprowadzenie

Cukrzyca to grupa chorób metabolicznych o różnej etiologii i różnym przebiegu, charakteryzujących się hiperglikemią wynikającą z defektu wydzielania lub działania insuliny. Przewlekła hiperglikemia w cukrzycy wiąże się z uszkodzeniem, zaburzeniem czynności i niewydolnością różnych narządów, szczególnie serca, naczyń krwionośnych, oczu, nerek i nerwów.<sup>1</sup>

Cukrzyca staje się coraz większym problemem zdrowotnym i wyzwaniem dla systemów ochrony zdrowia. Wg najnowszej publikacji pt. IDF Diabetes Atlas, w ostatnich dwóch dekadach na świecie odnotowano czterokrotny wzrost osób dorosłych z rozpoznaniem cukrzycy typu 2 – z 151 milionów chorych w 2000 roku do 589 milionów chorych w 2024 roku. Prognozy przewidują wzrost liczby chorych na cukrzycę typu 2 do 853 milionów w 2050 roku.<sup>2</sup>

Na cukrzycę choruje 59 milionów ludzi w Europie, a do 2030 r. liczba ta ma wzrosnąć do 65 milionów. W Unii Europejskiej z cukrzycą żyje ponad 32 miliony dorosłych i 170 tys. dzieci. Do tego należy dodać dużą liczbę osób z niezdiagnozowaną cukrzycą lub stanem przedcukrzycowym, które mogą nie otrzymywać odpowiedniego leczenia i wsparcia.<sup>3</sup>

Wg danych NFZ liczba zdiagnozowanych chorych na cukrzycę w Polsce w 2023 r. wyniosła 25,1 tys. pacjentów poniżej 18 lat oraz 3,2 mln pacjentów w wieku 18 i więcej. W obu grupach wiekowych odnotowano trend wzrostowy w latach 2018-2023. W przypadku cukrzycy typu 2, nastąpił wzrost liczby chorych z 2,9 mln w 2018 roku do 3,2 mln osób

w 2023 roku.<sup>4</sup> Dodatkowo, w Polsce u osób liczących więcej niż 50 lat występuje wielochorobowość, czyli średnio cztery przewlekłe choroby razem, w tym cukrzyca, choroby układu oddechowego, układu sercowo-naczyniowego i narządu ruchu.<sup>5</sup>

Cukrzyca jest przewlekłą chorobą, która powinna być wcześniej zdiagnozowana, skutecznie leczona oraz monitorowana. Nieleczona lub niewłaściwie leczona cukrzyca prowadzi do licznych powikłań oraz śmierci. Dzisiejsza medycyna dysponuje skutecznymi metodami diagnostycznymi, lekami oraz wyrobami medycznymi (systemami monitorowania stężenia glukozy oraz pompami insulinowymi), które pozwalają na normalne życie pacjenta z chorobą. Inwestycja w diagnostykę, leczenie i monitorowanie cukrzycy przekłada się na normalne życie pacjentów, utrzymanie ich produktywności oraz aktywności rodzinnej i społecznej. Refundacja skutecznych technologii medycznych oraz optymalizacja modelu opieki nad osobą z cukrzycą to wysoce kosztowo-efektywne interwencje. Inwestycje w diagnostykę, leczenie, świadczenia i optymalizacja opieki diabetologicznej przekładają się na wzrost efektów zdrowotnych i optymalizację całkowitych kosztów cukrzycy w Polsce, w tym wpływ na wzrost gospodarczy i Produkt Krajowy Brutto.<sup>6</sup>

Systemy ciągłego monitorowania stężenia glukozy (ang. *continuous glucose monitoring systems*, CGMs), znane w medycynie od ponad 20 lat, dla osób z cukrzycą w Polsce zaczęły być szerzej dostępne kilka lat temu. Od kiedy wprowadzono refundację

1 Cukrzyca. Medycyna Praktyczna 2023 Dostępne: <https://www.mp.pl/interna/chapter/B16.II.13.1>

2 IDF Diabetes Atlas 11th Edition – 2025. International Diabetes Federation, 2025. Dostępne: [https://diabetesatlas.org/media/uploads/sites/3/2025/04/IDF\\_Atlas\\_11th\\_Edition\\_2025.pdf](https://diabetesatlas.org/media/uploads/sites/3/2025/04/IDF_Atlas_11th_Edition_2025.pdf)

3 The Digital Diabetes Index. 2020 Dostępne: <https://digitaldiabetesindex.eiu.com/>

4 Świadczenia związane z cukrzycą. Informacje o epidemiologii rejestrowanej oraz leczeniu cukrzycy. Zdrowe Dane. NFZ 2024-05-27 Dostępne: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/zdrowe-dane/zestawienia/cukrzyca-2018-2023>

5 Raport pt. Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania – 2025. Pod redakcją Bogdana Wojtyniaka i Anny Smagi. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy. 2025. Dostępne: <https://www.pzh.gov.pl/raport-sytuacja-zdrowotna-ludnosci-polski-i-jej-uwarunkowania-2025/>

6 Diabetologia w Polsce na tle Unii Europejskiej. Bilans z okazji polskiej prezydencji w Radzie Unii Europejskiej. Prof. Leszek Czupryniak, Dr Jakub Gierczyński, Monika Kaczmarek, Prof. Małgorzata Myśliwiec, Prof. Krzysztof Strojek, Prof. Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz. Forum Ekspertów ds. Cukrzycy. INFARMA 2025. Dostępne: [https://www.infarma.pl/assets/files/raporty/25\\_04\\_04\\_Diabetologia\\_w\\_PL\\_na\\_tle\\_UE\\_raport.pdf](https://www.infarma.pl/assets/files/raporty/25_04_04_Diabetologia_w_PL_na_tle_UE_raport.pdf)

publiczną CGM dla dorosłych z cukrzycą typu 1, ale także dla części osób z cukrzycą typu 2, systemy te zaczęły dynamicznie zmieniać diabetologię i leczenie cukrzycy, znacząco poprawiając skuteczność leczenia i życia z cukrzycą, zbliżając je jeszcze bardziej do życia osoby wolnej od tej choroby. Zastosowanie systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy (CGM) może poprawić wyniki leczenia pacjentów i ogólną jakość życia, przyczyniając się jednocześnie do obniżenia kosztów długoterminowych. Jednak obecne kryteria kwalifikowalności narzucane przez wielu płatników ograniczają dostęp do tych technologii znacznej części populacji chorych na cukrzycę.<sup>7</sup>

Systemy ciągłego monitorowania stężenia glukozy (CGMs) stały się w ostatnich latach rekomendowanym standardem samokontroli cukrzycy, również przez Zalecenia Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego. Ich zastosowanie w praktyce klinicznej, zarówno u osób z cukrzycą typu 1 jak i typu 2, przynosi wielokierunkowe i istotne korzyści, umożliwiając osiągnięcie lepszej kontroli metabolicznej, ograniczenie incydentów hipoglikemii i nadmiernej zmienności stężenia glukozy oraz efektywną zmianę behawioralną.

Najważniejszą cechą systemów CGM jest umożliwienie pacjentom posiadania stałego wglądu w wartość swojego poziomu cukru. Dotychczas osoby z cukrzycą, aby wiedzieć, jaki mają cukier i np. jaką w związku z tym muszą przyjąć dawkę insuliny, musiały pobrać sobie kroplę krwi (zazwyczaj z opuszka palca – każdorazowo bolesne doświadczenie) i użyć glukometru. Najwytrwalsi pacjenci robili to 4-6 razy dziennie, co oznacza, że znali swoją wartość stężenia glukozy tylko przez tych 4-6 chwil w ciągu doby. Obecnie dzięki najczęściej stosowanemu systemowi CGM – otrzymują na telefon (dzięki specjalnej bezpłatnej aplikacji) informację na temat swojego stężenia glukozy co 1 minutę. Dzięki temu pacjent widzi na ekranie swojego smartfona linię pokazującą przebieg swojego poziomu glukozy w ciągu dnia, a także otrzymuje informację o tym, w jakim kierunku

zmierza jego cukier – czy rośnie, czy się obniża, czy też jest stabilny i jak szybko następuje ta zmiana. Aktualnie dostępne wersje systemu alarmują także pacjenta, gdy stężenie glukozy obniża się nadmiernie lub zbyt wysoko wzrasta.

Obecnie systemy ciągłego monitorowania stężenia glukozy refundowane są w wykazie wyrobów na zlecenie w dwóch rodzajach kategorii: systemów ciągłego monitorowania glukozy w czasie rzeczywistym oraz systemu ciągłego monitorowania stężenia glukozy Flash (FGM). Najszersze wskazanie refundacyjne dotyczy systemu ciągłego monitorowania stężenia glukozy Flash i obejmuje: osoby z cukrzycą typu 1 albo 3, albo innymi typami cukrzycy, którzy wymagają co najmniej 3 wstrzyknięć insuliny na dobę; osoby z cukrzycą i znacznym stopniem niepełnosprawności ze względu na stan wzroku, leczone insuliną; kobiety z cukrzycą w ciąży; pacjentów z hiperinsulinizmem wrodzonym lub glikogenezą.

Przedstawiciele środowiska medycznego przygotowali i złożyli do Ministerstwa Zdrowia formalną Kartę Świadczenia Zdrowotnego dotyczącą rozszerzenia refundacji systemu CGM/FGM. Dokument ten zawiera szczegółowe uzasadnienie medyczne, kliniczne oraz ekonomiczne potrzeby objęcia refundacją również pacjentów leczonych 1-2 dawkami insuliny dziennie. Korzyści z rozszerzenia refundacji są bardzo dobrze udokumentowane w piśmiennictwie medycznym i stanowiskach środowiska naukowego. Należą do nich:

- Poprawa kontroli stężenia glukozy (redukcja HbA1c nawet o 0,6%)<sup>8</sup>,
- Wydłużenie czasu w zakresie docelowym (TIR) i ograniczenie hipoglikemii,
- Zmniejszenie ryzyka ostrych i przewlekłych powikłań,
- Redukcja hospitalizacji i kosztów systemowych,
- Wsparcie edukacji i zaangażowania pacjentów w terapię,
- Możliwość szybszego reagowania lekarzy poprzez rozwiązania telemedyczne.

7 Kruger DF, Parkin CG, Hirsch IB, Aleppo G, McGill JB, Galindo RJ, Levy CJ, Umpierrez GE, Grunberger G, Bergenstal RM. Addressing the Diabetes Tsunami Requires Expanded Access to Diabetes Technologies. *J Diabetes Sci Technol*. 2025 Apr 10:19322968251332956. doi: 10.1177/19322968251332956. Epub ahead of print. PMID: 40207786; PMCID: PMC11985479. Dostępne: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40207786/>

8 Badanie FreeDM2, doniesienie konferencyjne, Konferencja ATTD, Barcelona 2026.



Badania pokazują, że także pacjenci na prostej insulinoterapii odnoszą istotne korzyści kliniczne z zastosowania CGM. Ponadto dane z krajów, które wprowadziły refundację CGM dla pacjentów leczonych każdą formą insuliny, pokazują, że systemy CGM są skutecznym narzędziem kontroli cukrzycy w każdej fazie leczenia insuliną, niezależnie od intensywności.

Co więcej, szczególnie ważne jest wsparcie pacjentów we wczesnych etapach insulinoterapii, kiedy ryzyko błędów i hipoglikemii jest największe, a poziom edukacji i adaptacji do choroby – jeszcze ograniczony. Zastosowanie systemów CGM/FGM już na etapie 1-2 iniekcji może nie tylko poprawić bezpieczeństwo pacjenta, ale także spowolnić konieczność intensyfikacji leczenia, a tym samym zmniejszyć koszty systemowe.

Potwierdza to również badanie przeprowadzone przez Polskie Stowarzyszenie Diabetyków. Wyniki badania wskazują, że wdrażanie nowoczesnych technologii monitorowania stężenia glukozy na szeroką skalę mogłoby istotnie przyczynić się do poprawy skuteczności i bezpieczeństwa terapii cukrzycy typu

2 oraz zmniejszenia powikłań związanych z niewyrównaną chorobą. Zastosowanie CGM okazało się skutecznym narzędziem wspierającym lekarzy i pielęgniarki diabetologiczne w optymalizacji terapii, co podkreśla jego wartość w codziennej praktyce klinicznej.

Światowa Organizacja Zdrowia opracowała w 2021 r. kierunki optymalizacji prewencji i opieki nad chorymi na cukrzycę „Global Diabetes Compact”. Opracowanie przedstawia wizję zmniejszenia ryzyka cukrzycy oraz zapewnienia wszystkim pacjentom, u których zdiagnozowano cukrzycę, dostępu do sprawiedliwej, kompleksowej, przystępnej cenowo i wysokiej jakości opieki zdrowotnej. Strategia ma służyć eliminowaniu nierówności w dostępie do diagnostyki i leczenia, dzięki zapewnieniu wszystkim chorym dostępu do opieki w placówkach podstawowej opieki zdrowotnej.<sup>9</sup> W 2022 r., na 75. Światowym Zgromadzeniu Zdrowia (WHO) państwa członkowskie wsparły utworzenie globalnych celów dotyczących cukrzycy, w ramach zaleceń mających na celu wzmocnienie i monitorowanie reakcji na cukrzycę w ramach krajowych programów

<sup>9</sup> Global Diabetes Compact. WHO 2021 Dostępne: <https://www.who.int/initiatives/the-who-global-diabetes-compact>

dotyczących chorób niezakaźnych (NCD), w tym cel, że 100% osób chorych na cukrzycę typu 1 będzie miało dostęp refundacyjny do insuliny i samodzielnego monitorowania poziomu glukozy we krwi. Celem tych działań jest zmniejszenie ryzyka cukrzycy i dążenie do sytuacji, w której wszystkie osoby, u których zdiagnozowano cukrzycę, będą miały dostęp do kompleksowego, darmowego i wysokiej jakości leczenia i opieki.<sup>10</sup> W 2022 r., z okazji Światowego Dnia Cukrzycy, Parlament Europejski uchwalił Rezolucję w sprawie zapobiegania, leczenia i lepszej opieki nad osobami z cukrzycą w Unii Europejskiej. Parlament przypomniał cele WHO, zakładające, że u 80% osób chorych na cukrzycę zostanie zdiagnozowana cukrzyca. Podkreślił, że cele działania Unii Europejskiej w zakresie cukrzycy do roku 2030 powinny być jeszcze bardziej ambitne. Wezwał Komisję i państwa członkowskie do wykazania zaangażowania politycznego i wyznaczenia ambitnych celów w zakresie odwrócenia tendencji wzrostowej zapadalności na cukrzycę, zmniejszenia nierówności między obywatelami UE w dostępie do diagnostyki i leczenia oraz poprawy opieki i jakości życia osób żyjących z cukrzycą. Państwa członkowskie powinny opracowywać, wdrażać i monitorować krajowe plany i strategie dotyczące cukrzycy.<sup>11</sup>

W listopadzie 2023 r. Światowa Organizacja Zdrowia i International Diabetes Federation (IDF) podpisały deklarację pt. „Declaration on accelerating action on commitments to improve diabetes detection and quality of care”.<sup>12</sup> Polskie Towarzystwo Diabetologiczne współpracuje z IDF Europe odnośnie poparcia tej deklaracji, która wzywa do zintensyfikowania działań prowadzących do zapewnienia sprawiedliwego dostępu do wysokiej jakości opieki wszystkim osobom z cukrzycą oraz z grup ryzyka rozwoju

cukrzycy. Deklaracja ma na celu zwrócenie uwagi na konieczność wczesnego wykrywania, skutecznej diagnostyki oraz leczenia cukrzycy i jej powikłań w Europie. Polskie Towarzystwo Diabetologiczne, razem z European Diabetes Forum (EUDF) wspierało deklarację opracowaną przez organizacje zaangażowane w badania nad cukrzycą oraz wspierające osoby z cukrzycą przed wyborami do Parlamentu Europejskiego. Zawiera ona cztery rekomendacje dla Unii Europejskiej i jej krajów członkowskich w zakresie optymalizacji opieki diabetologicznej:

- Wczesna identyfikacja osób z grup ryzyka cukrzycy i jej wczesnego wykrywania,
- Równy dostęp do opieki diabetologicznej na wysokim poziomie,
- Wspieranie i inspirowanie osób z cukrzycą w ich codziennym życiu,
- Wykorzystanie najnowszych technologii w diagnostyce i leczeniu cukrzycy.

Dlatego priorytetem dla diabetologii w Polsce jest realizacja powyższych czterech rekomendacji. Przypomnijmy, że w 2018 r., Minister Zdrowia opublikował rozporządzenie, w którym cukrzyca stała się jednym z priorytetów zdrowotnych w Polsce.<sup>13</sup> W 2020 r. uchwalono podatek cukrowy, który obowiązuje od stycznia 2021 r.<sup>14</sup> W 2021 r. Minister Zdrowia wpisał cukrzycę jako cel działań priorytetowych w polskim systemie ochrony zdrowia w ramach strategii „Zdrowa Przyszłość. Ramy strategiczne rozwoju systemu ochrony zdrowia na lata 2021-2027, z perspektywą do 2030”.<sup>15</sup> Na podkreślenie zasługuje znacząca poprawa dostępu refundacyjnego do leków i wyrobów medycznych (systemów monitorowania stężenia glukozy) od 2019 roku, który pozwala na praktyczną realizację Zaleceń Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego.

10 First-ever global coverage targets for diabetes adopted at the 75th World Health Assembly. WHO 2022 Dostępne: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/first-ever-global-coverage-targets-for-diabetes-adopted-at-the-75-th-world-health-assembly>

11 Resolution on prevention, management and better care of diabetes in the EU on the occasion of World Diabetes Day. European Parliament 2022 Dostępne: <https://oeil.secure.europarl.europa.eu/oeil/popups/summary.do?id=1725308&t=e&l=en>

12 Declaration on accelerating action on commitments to improve diabetes detection and quality of care. WHO. IDF. 2023 Dostępne: <https://idf.org/europe/media/uploads/sites/2/2023/11/Declaration-EN.pdf>

13 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 lutego 2018 r. w sprawie priorytetów zdrowotnych. Dz.U. 2018 poz. 469 Dostępne: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180000469>

14 Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o zdrowiu publicznym (Dz.U. 2022 poz. 1608, z późn. zm.) Dostępne: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20220001608>

15 Zdrowa Przyszłość. Ramy strategiczne rozwoju systemu ochrony zdrowia na lata 2021-2027, z perspektywą do 2030 Dostępne: <https://www.gov.pl/web/zdrowie/zdrowa-przyszlosc-ramy-strategiczne-rozwoju-systemu-ochrony-zdrowia-na-lata-2021-2027-z-perspektywa-do-2030>

## Wstęp

Niniejszy raport pt. „Nowoczesne monitorowanie stężenia glukozy fundamentem optymalizacji opieki nad osobami z cukrzycą w Polsce” wydany w 2026 roku jest piątą publikacją z serii opracowań kliniczno-systemowych na temat wartości systemów monitorowania stężenia glukozy (CGM/FGM). Raporty są wspólnym głosem kilkudziesięciu interesariuszy systemowych – ekspertów klinicznych, systemowych oraz przedstawicieli organizacji pacjentów.

Pierwszym raportem z serii raportów o wartości systemów CGM, był wydany w 2019 roku raport pt. „Znaczenie nowoczesnych metod monitorowania glikemii i telemedycyny dla poprawy jakości opieki nad pacjentem z cukrzycą”. Raport podkreślał, że telemedycyna i systemy ciągłego monitorowania stężenia glukozy (CGM/FGM) umożliwiają lepszą kontrolę cukrzycy, a poprzez personalizowane podejście do leczenia lepsze efekty kliniczne.<sup>1</sup> W 2021 roku opublikowano raport pt. „System ciągłego monitorowania glikemii metodą skanowania. Dostępność

w Polsce – stan obecny i konieczne kierunki zmian”, w którym uzasadniono i rekomendowano działania, aby udostępnić następnym kohortom pacjentów dostęp refundacyjny do FGM, zwłaszcza w przypadku intensywnej insulinoterapii.<sup>2</sup> W 2022 roku wydano raport pt. „Nowoczesna opieka nad chorymi na cukrzycę”, w którym stwierdzono, że poprawiający się dostęp refundacyjny dla kolejnych grup osób z cukrzycą do systemu ciągłego monitorowania poziomu glukozy metodą skanowania jest bardzo istotnym narzędziem edukacyjnym, poprawiającym efekty kliniczne, współpracę pomiędzy członkami zespołu terapeutycznego oraz racjonalizującym koszty systemowe.<sup>3</sup> W 2023 roku opublikowano raport pt. „Cukrzyca a ciąża – optymalizacja opieki nad kobietą w ciąży”, który uzasadniał, że w opiece nad kobietą z cukrzycą ciążową kluczową rolę odgrywa ciągłe monitorowanie stężenia glukozy, wpływając na polepszenie samoopieki pacjentki oraz zdrowia matki i dziecka.<sup>4</sup>

- 1 Znaczenie nowoczesnych metod monitorowania glikemii i telemedycyny dla poprawy jakości opieki nad pacjentem z cukrzycą. Prof. Dorota Zozulińska-Ziótkiewicz, Prof. Maciej T. Małecki, Prof. Leszek Czupryniak, Prof. Grzegorz Dzida, Prof. Piotr Fichna, Prof. Przemysław Jarosz-Chobot, Prof. Tomasz Klupa, Prof. Wojciech Młynarski, Prof. Małgorzata Myśliwiec, Prof. Agnieszka Szadkowska, Dr Jerzy Hohendorff. PTd, PSD 2019. Dostępne: <https://www.pfed.org.pl/aktualno347ci/raport-2019-nowoczesne-metody-monitorowania-glikemii-a-poprawa-jakosci-opieki>
- 2 System ciągłego monitorowania glikemii metodą skanowania. Dostępność w Polsce – stan obecny i konieczne kierunki zmian. Prof. Krzysztof Czajkowski, Prof. Leszek Czupryniak, Prof. Maciej T. Małecki, Prof. Agnieszka Mastalerz-Migas, Prof. Małgorzata Myśliwiec, Prof. Dorota Zozulińska-Ziótkiewicz, Dr Jakub Gierczyński, Krzysztof Jakubiak. Modern Healthcare Institute. 2021. Dostępne: <https://diabetyk.org.pl/wp-content/uploads/2021/06/Raport-glikemia-final.pdf>
- 3 Nowoczesna opieka nad chorymi na cukrzycę. Prof. Krzysztof Czajkowski, Prof. Leszek Czupryniak, Dr Małgorzata Gałązka-Sobotka, Dr Jakub Gierczyński, Zbigniew Hołdys, Krzysztof Jakubiak, Prof. Małgorzata Myśliwiec, Małgorzata Pacholec, Prof. Jarosław Pinkas, Dr Beata Stepanow, Prof. Krzysztof Strojek, Anna Śliwińska, Prof. Mieczysław Walczak, Prof. Dorota Zozulińska-Ziótkiewicz. Modern Healthcare Institute 2022. Dostępne: <https://www.mzdrowie.pl/wp-content/uploads/2022/09/Nowoczesna-opieka-nad-chorymi-na-cukrzyce%CC%A8-raport.pdf>
- 4 Cukrzyca a ciąża – optymalizacja opieki nad kobietą w ciąży. Prof. Leszek Czupryniak, Prof. Dorota Zozulińska-Ziótkiewicz, Prof. Ewa Wender-Ożegowska, Prof. Dorota Bomba-Opoń, Dr Beata Stepanow, Dr Tomasz Maciejewski, Jan Pachocki, Dr Jakub Gierczyński, Prof. Krzysztof Czajkowski, Jerzy Magiera, Justyna Mieszalska, Prof. Małgorzata Myśliwiec, Prof. Krzysztof Strojek, Anna Śliwińska, Prof. Mieczysław Walczak, Prof. Aleksandra Wesołowska. Modern Healthcare Institute 2023. Dostępne: <https://www.mzdrowie.pl/wp-content/uploads/2023/10/07-diabetologia-2023-www-1.pdf>



## Rozdział 1

# Nowoczesne monitorowanie stężenia glukozy pierwszym i niezbędnym etapem właściwego leczenia cukrzycy

prof. dr hab. n. med. Mieczysław Walczak, prof. dr hab. n. med. Krzysztof Strojek

Cukrzyca typu 2 stanowi jedno z najpoważniejszych wyzwań współczesnej medycyny. Choroba ta dotyka coraz większej liczby osób, co jest wynikiem starzenia się populacji, ale przede wszystkim niekorzystnych zmian stylu życia oraz coraz częstszego występowania otyłości. Według danych NFZ, w Polsce w 2018 roku, na cukrzycę chorowało 2,86 mln dorosłych osób, natomiast w 2022 roku liczba ta wzrosła aż do 3,11 mln. Co więcej, szacuje się, że niezdiagnozowana cukrzyca typu 2 może dotyczyć około 1 miliona osób w Polsce.

Choroba ta stanowi wyzwanie kliniczne, systemowe oraz społeczne a przede wszystkim jest jedną z najczęstszych przyczyn zgonów. Hiperglikemia, częste hipoglikemie oraz nadmierna zmienność stężenia glukozy prowadzą do rozwoju poważnych powikłań naczyniowych, w tym retinopatii cukrzycowej prowadzącej do utraty wzroku, uszkodzenia nerek, zawału serca, udaru mózgu, czy też konieczności amputacji kończyn dolnych. Cukrzyca typu 2 jest także kluczowym czynnikiem ryzyka sercowo-naczyniowego. Jak

wykazały liczne badania, hiperglikemia przyspiesza rozwój miażdżycy i podwyższa ryzyko incydentów sercowo-naczyniowych (takich jak zawał serca czy udar mózgu, które są główną przyczyną zgonów w tej grupie pacjentów). Ponadto pacjenci z cukrzycą typu 2 mają 2-3 razy wyższe ryzyko depresji oraz 1,5-2 razy większe ryzyko demencji, a średnia długość ich życia jest krótsza aż o 5-10 lat. Powikłania cukrzycy są również czynnikiem generującym wysokie koszty dla systemu opieki zdrowotnej i społeczeństwa. Choroba ta wiąże się z utratą produktywności i częstszą nieobecności w pracy, a nieskutecznie kontrolowana prowadzi do licznych hospitalizacji z powodu jej ostrych i przewlekłych powikłań. Szacuje się, że 75% wydatków na cukrzycę wynika właśnie z leczenia powikłań.

Mimo dostępności wielu grup leków przeciwhiperglikemicznych osiągnięcie kontroli stężenia glukozy stanowi nadal wyzwanie codziennej praktyki. Rekomendacje kliniczne zgodnie wskazują, że podstawą dla osiągnięcia celów leczenia powinny być

zmiany behawioralne, takie jak zmiana profilu żywienia i zwiększenie aktywności fizycznej. Choć korzyści z nich wynikające są niepodważalne, trwałe wprowadzenie korzystnych zachowań nadal dotyczy zdecydowanie zbyt małej grupy chorych. Dlatego też, u niemal wszystkich, konieczne jest równoległe zastosowanie farmakoterapii.

W ostatnim okresie lekami pierwszego wyboru są terapie o potwierdzonym korzystnym wpływie na ryzyko sercowo-naczyniowo-nerkowe – takie jak flozyny (inhibitory SGLT-2), leki inkretynowe (agoniści receptora dla GLP-1). Nieskuteczność leczenia wiąże się z koniecznością intensyfikacji dotychczasowej terapii poprzez dodanie leków z innej klasy, o różnym mechanizmie działania, a w kolejnym kroku, z rozpoczęciem stosowania insuliny. U większości pacjentów ten etap leczenia rozpoczynany jest od zastosowania insulinoterapii prostej – insuliny bazowej (insulina NPH, długo lub ultra długodziałający analog) podawanej 1-2 × dziennie. W kolejnych etapach zalecane jest przejście na bardziej złożone modele insulinoterapii (w tym również mieszanki insuliny), zwiększenie ilości iniekcji w ciągu doby, aż do modelu intensywnego, obejmującego 3 lub więcej wstrzyknięć na dobę.

Pomimo ewolucji stosowanych preparatów, stosowanie insuliny pozostaje sytuacją wymagającą szczególnej uwagi pacjenta i lekarza. Wynika to przede wszystkim z podwyższonego ryzyka wystąpienia hipoglikemii, stanowiącej bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia pacjenta na skutek deficytu glukozy w ośrodkowym układzie nerwowym. Jak jednak również jednoznacznie potwierdzają badania, każdy incydent hipoglikemii, szczególnie ciężkiej, w istotnym stopniu wpływa na pogorszenie ryzyka wystąpienia powikłań sercowo-naczyniowych u osób z cukrzycą. Dlatego też, to właśnie unikanie hipoglikemii podczas insulinoterapii stanowić powinno kluczowy priorytet u pacjentów wyższego ryzyka jej wystąpienia – osób starszych, z powikłaniami cukrzycy, z licznymi innymi chorobami, z trudnościami poznawczymi – a taki profil kliniczny charakterystyczny jest właśnie dla większości osób z cukrzycą typu 2.

Podsumowując, zasadniczym elementem umożliwiającym osiągnięcie celu postępowania u osób z cukrzycą typu 2, jakim jest ograniczenie ryzyka powikłań cukrzycy, jest kompleksowość prowadzonego postępowania. Powinno ono uwzględniać zarówno optymalizację leczenia przeciwhiperglykemicznego, w tym insulinoterapii (z priorytetem unikania hipoglikemii), jak i efektywną, trwałą zmianę behawioralną, szczególnie w zakresie diety, aktywności fizycznej i kontroli masy ciała. Kluczem do osiągnięcia tych celów jest jak najpełniejsze zaangażowanie osoby z cukrzycą w proces leczenia, w codzienną samokontrolę stężenia glukozy i podejmowanie optymalnych decyzji – czynniki, których podstawą powinna być, wsparta nowoczesnymi rozwiązaniami, profesjonalna edukacja diabetologiczna.

Wprowadzenie do opieki nad osobami z cukrzycą systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy stanowiło przełom w kontroli choroby, umożliwiając pacjentom nieporównywalną ze stosowaniem glukometru samokontrolę i samoedukację, a lekarzom – realne wprowadzenie kompleksowego i zindywidualizowanego postępowania, opartego o szereg nowych ważnych parametrów klinicznych. Korzyści wynikające z zastosowania systemów są niepodważalne, udokumentowane licznymi wysokiej jakości badaniami klinicznymi i ich analizami wtórnymi. Dziś wiemy już, że zastosowanie systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy przynosi wymierne korzystne efekty zarówno dla osób z cukrzycą leczonych intensywnym modelem insulinoterapii (3 lub więcej iniekcji na dobę) jak i osobom stosujących insulinoterapię prostą (poniżej 3 iniekcji na dobę).

### **Kluczowe korzyści kliniczne zastosowania systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy (systemów CGM)**

*Efektywna kontrola stężenia glukozy, ograniczenie ryzyka hipoglikemii*

Liczne randomizowane próby kliniczne, a także obserwacje przeprowadzane w warunkach codziennej

praktyki lekarskiej i ich analizy wtórne, jednoznacznie wskazują na korzystny, znaczący wpływ zastosowania systemów CGM na kontrolę stężenia glukozy ocenianą poprzez wartość hemoglobiny glikowanej (HbA1c). Efekt ten szacowany jest na około 1% w okresie obserwacji od 3-6 miesięcznych i jest on zależny od wyjściowej wartości HbA1c (im wyższa tym jest on większy). W grupie osób stosujących < 3 wstrzyknięć insuliny, u których wprowadzono CGM zaobserwowano redukcję HbA1c o 0,4% [95% CI, -0,8% to - 0.1%];  $p=0,02$ .

Stosowanie systemów CGM wiąże się z poprawą innych istotnych wskaźników kontroli cukrzycy takich jak czas w zakresie docelowym (TIR), uznawany za kluczowy parametr oceny kontroli cukrzycy. Badania wskazują, że każde wydłużenie czasu w zakresie docelowym o 10% zmniejsza ryzyko powikłań mikronaczyniowych nawet o 24%, a makronaczyniowych, w tym udaru mózgu nawet o niemal 35%. Ponadto, każde zmniejszenie TIR o 10% wiązało się ze zwiększeniem ryzyka progresji retinopatii o 64% oraz z 40% wyższym ryzykiem wystąpienia mikroalbuminurii. Skrócony TIR u osób z cukrzycą typu 2 powiązany jest także ze zwiększonym ryzykiem zgonu zarówno z przyczyn sercowo-naczyniowych, jak i ryzykiem śmiertelności ogólnej. Co niezwykle istotne, poprawa kontroli stężenia glukozy dzięki systemom CGM możliwa jest nie tylko bez zwiększania ale wręcz odwrotnie, z ograniczeniem ryzyka hipoglikemii. Zastosowanie CGM znacząco skraca czas przebywania w hipoglikemii w porównaniu z monitorowaniem za pomocą glukometru, ogranicza ryzyko wystąpienia ciężkich incydentów hipoglikemii, szczególnie w okresie nocnym, a także przyczynia się do zmniejszenia obaw przed wystąpieniem hipoglikemii.

### *Optimalizacja insulinoaterapii*

Systemy CGM pozwalają na obserwację stężenia glukozy w czasie rzeczywistym, dostarczając danych o zmienności stężenia glukozy, wzorcach występowania hipoglikemii i hiperglikemii oraz trendach dobowych. Dzięki temu użytkownicy mogą identyfikować zarówno nagłe wahania glukozy, jak i powtarzające się wzorce związane z posiłkami, aktywnością fizyczną czy codziennymi zadaniami, co

znacząco poprawia kontrolę cukrzycy. Pełniejsze monitorowanie zmian stężenia glukozy pomaga także wykrywać niedostrzegane wcześniej epizody niedocukrzeń, szczególnie w okresie nocnym, oraz zapobiegać ich wystąpieniu – incydenty o szczególnie ważnym znaczeniu klinicznym, niediagnozowane przez chorych z wykorzystaniem glukometru. Precyzyjne monitorowanie zmian i trendów stężenia glukozy daje także możliwość bardziej precyzyjnego dostosowania przez lekarza modelu insulinoaterapii do indywidualnych potrzeb pacjenta. Analiza danych z CGM pozwala ocenić skuteczność stosowanej insulinoaterapii, lepiej dostosować model podawania insuliny, typ insuliny czy też czas jej podania w zależności od dobowych wzorców zmian stężenia glukozy. U wielu pacjentów możliwe jest dzięki temu uproszczenie modelu podawania insuliny, zmniejszenie liczby iniekcji w ciągu doby, zmniejszenia dawki insuliny czy wręcz całkowite zaprzestanie stosowania insuliny.

### *Redukcja ryzyka powikłań sercowo-naczyniowych*

Kluczowym elementem umożliwiającym ograniczenie ryzyka powikłań cukrzycy typu 2 jest kompleksowość prowadzonego postępowania, które uwzględnić powinno zarówno optymalizację leczenia przeciwhiperglikemicznego, jak i terapię innych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, a także, a nawet przede wszystkim, efektywną zmianę behawioralną. Systemy CGM stanowią doskonałą odpowiedź na takie oczekiwanie klinicystów. Ich zastosowanie pozwala na znaczące ograniczenie występowania hiperglikemii, hipoglikemii i nadmiernej zmienności stężenia glukozy – potwierdzonych czynników ryzyka powikłań sercowo-naczyniowych, w tym zawałów serca, udarów mózgu, czy zaburzeń rytmu serca oraz śmiertelności ogólnej u osób z T2D. Równocześnie, systemy CGM są narzędziem wspierającym codzienną kontrolę masy ciała poprzez korzystny wpływ na zmianę profilu spożywanych posiłków oraz zrozumienie wpływu diety na zmiany stężenia glukozy. Co więcej, wykorzystanie obserwowanych zmian profilu stężenia glukozy pozwala także bardziej zmotywować chorych do kontroli masy ciała oraz zwiększenia

aktywności fizycznej, bez obaw o ryzyko wystąpienia hipoglikemii.

Wyniki opublikowanego niedawno badania retrospektywnego przeprowadzonego w grupie 2867 pacjentów otrzymujących insulinę (w trakcie intensywnej insulinoterapii lub leczonych insuliną bazalną) wykazały, że zastosowanie systemu CGM przyczynia się nie tylko do poprawy kontroli stężenia glukozy, ale także do znaczącej redukcji ryzyka hospitalizacji związanych z powikłaniami cukrzycowymi. W porównaniu z uczestnikami grupy kontrolnej stosującej glukometry, u użytkowników systemu CGM leczonych w intensywnym modelu insulinoterapii odnotowano istotnie niższe ryzyko hospitalizacji z powodu ciężkiej hipoglikemii (RR = 0,51; 95% CI: 0,27–0,95), udaru mózgu (RR = 0,54; 95% CI: 0,39–0,73), ostrego niezakończonoś śmiercią zawału serca (RR = 0,75; 95% CI: 0,57–0,99) oraz ogólnie hospitalizacji z dowolnej przyczyny (RR = 0,84; 95% CI: 0,77–0,90). Podobnie, u pacjentów stosujących jedynie insulinę bazową, zastosowanie systemu CGM prowadziło do niższego ryzyka hospitalizacji z powodu niewydolności serca (RR = 0,63; 95% CI: 0,46–0,87) oraz hospitalizacji z dowolnej przyczyny (RR = 0,76; 95% CI: 0,69–0,84).

### *Efektywna edukacja, motywacja i zaangażowanie pacjenta*

Wpływ stosowania systemów CGM wykracza poza jedynie monitorowanie poziomu glukozy i ma szerokie zastosowanie w różnych aspektach efektywnej kontroli cukrzycy. To narzędzie edukacyjne, umożliwiające pacjentom niedostępne wcześniej możliwości do lepszego zrozumienia zależności między stylem życia, dietą, aktywnością fizyczną, farmakoterapią, a dynamiką zmian stężenia glukozy. Dzięki danym w czasie rzeczywistym pacjenci mogą obserwować reakcję organizmu na pokarmy, ćwiczenia i dawki insuliny. Natychmiastowa informacja zwrotna pomaga w dokonaniu korekt w codziennych nawykach i insulinoterapii, co prowadzi do lepszej kontroli stężenia glukozy i mniejszej zmienności poziomu glukozy. Dzięki monitorowaniu poziomu glukozy w czasie rzeczywistym pacjenci zyskują większe poczucie bezpieczeństwa i kontroli

nad chorobą. Zastosowanie systemów CGM pozwala na zmniejszenie liczby incydentów hipoglikemii, zwłaszcza nocnych, ograniczając lęk związany z możliwością ich wystąpienia. Dzięki CGM pacjenci zyskują wsparcie w motywacji do wprowadzenia zdrowszych nawyków, takich jak lepsze odżywianie czy regularna aktywność fizyczna. Wiedza w czasie rzeczywistym o tym, że ich działania mają bezpośredni związek ze zmianą stężenia glukozy, sprawia, że są bardziej skłonni do szybkiej i trwałej zmiany swoich zwyczajów żywieniowych i stylu życia.

Kluczową cechą systemów CGM jest możliwość automatycznego przesyłania danych glikemicznych do pracowników ochrony zdrowia za pośrednictwem platform online. Dane dostarczane przez system są szczegółowo analizowane przez personel medyczny, co umożliwia precyzyjną ocenę skuteczności terapii oraz odpowiednio wczesne wprowadzanie odpowiednich modyfikacji leczenia. Dynamiczny proces wymiany informacji sprzyja bardziej zaangażowanemu podejściu do leczenia, co poprawia satysfakcję pacjenta i skuteczność terapii. Z kolei większe zaangażowanie pacjenta w proces leczenia prowadzi do uzyskiwania lepszych wyników zdrowotnych i ogólnego stanu zdrowia.

Stosowanie CGM poprawia także jakość życia poprzez zapobieganie długoterminowym powikłaniom cukrzycy, takim jak choroby sercowo-naczyniowe, neuropatia czy retinopatia, a także wspiera lepsze funkcjonowanie społeczne i zawodowe.

### *Wymierne korzyści dla systemu opieki zdrowotnej*

Wprowadzenie systemów CGM przynosi także istotne korzyści ekonomiczne związane z bezpośrednią redukcją kosztów leczenia cukrzycy typu 2 i jej powikłań oraz oszczędnościami wynikającymi z optymalizacji terapii, a także efektywniejszym dostosowaniem opieki diabetologicznej. Poprawa kontroli metabolicznej ogranicza potrzebę częstych wizyt ambulatoryjnych i wykonywania dodatkowych badań. Zmniejszenie liczby epizodów hipoglikemii i hiperglikemii, które są głównymi czynnikami ryzyka ostrych powikłań cukrzycy, takich jak kwasica ketonowa czy ciężka hipoglikemia wymagająca

interwencji medycznej, przekłada się na redukcję kosztów związanych z hospitalizacjami i nagłymi interwencjami medycznymi, a przez to kosztów opieki zdrowotnej. Ponadto, lepsza kontrola stężenia glukozy zmniejsza ryzyko rozwoju przewlekłych powikłań mikronaczyniowych i makronaczyniowych, co w konsekwencji zmniejsza długoterminowe koszty leczenia tych schorzeń.

Zastosowanie systemów CGM ogranicza także liczbę tradycyjnych pomiarów stężenia glukozy za pomocą glukometrów i kosztów ponoszonych na paski do nich. Chociaż nadal zaleca się sporadyczne korzystanie z glukometru w celu kalibracji systemu CGM lub potwierdzenia wyników w sytuacjach wyjątkowych, zużycie pasków testowych wśród użytkowników CGM jest znacząco niższe w porównaniu z pacjentami korzystającymi wyłącznie z glukometrów. Ponadto, dane uzyskane dzięki CGM pozwalają na bardziej precyzyjne dostosowanie dawek insuliny oraz innych leków przeciwhiperglikemicznych, co może prowadzić do ich bardziej efektywnego wykorzystania a poprzez to do uniknięcia niepotrzebnych wydatków.

Wdrażanie systemów CGM wspiera także rozwój telemedycyny, umożliwiając lekarzom dostęp

do danych pacjentów w czasie rzeczywistym lub poprzez regularne raporty generowane przez system. Zdalne konsultacje, oparte na danych CGM, mogą być równie efektywne, co wizyty stacjonarne, a jednocześnie bardziej wygodne dla pacjentów i mniej kosztowne dla systemu opieki zdrowotnej. Dzięki tej technologii możliwe jest monitorowanie dużych grup pacjentów przy mniejszym obciążeniu personelu medycznego i zasobów placówek medycznych. Dodatkowo systemy CGM umożliwiają efektywne wykorzystanie porad zdalnych, co jest szczególnie istotne w kontekście niedoboru specjalistów oraz potrzeby zwiększenia dostępności opieki diabetologicznej. Systemy CGM wspierają model opieki skoncentrowanej na profilaktyce i zarządzaniu cukrzycą na poziomie ambulatoryjnym. Dzięki wcześniejszemu wykrywaniu trendów hiperglikemii i hipoglikemii oraz proaktywnemu zarządzaniu stężeniem glikemii możliwe jest zapobieganie poważnym powikłaniom wymagającym kosztownej hospitalizacji czy opieki specjalistycznej. Model ten wpisuje się w ideę odwrócenia piramidy świadczeń, w której większy nacisk kładzie się na profilaktykę i leczenie ambulatoryjne, redukując potrzebę kosztownych interwencji szpitalnych.



## **Podsumowanie kluczowych argumentów za refundacją systemów monitorowania stężenia glukozy:**

### *Efektywna kontrola stężenia glukozy/ ograniczenie hipoglikemii/optimalizacja terapii:*

- Obniżenie wartości HbA1c
- Wydłużenie czasu przebywania w zakresie wartości docelowych (TIR)
- Skrócenie czasu przebywania w zakresach hiper- i hipoglikemicznym
- Ograniczenie incydentów hipoglikemii
- Redukcja nadmiernej zmienności stężenia glukozy
- Pełniejsze monitorowanie zmian i trendów stężenia glukozy
- Dostosowanie modelu/dawki/typu insulinoterapii

### *Redukcja ryzyka powikłań sercowo-naczyniowych:*

- Profilaktyka wystąpienia/progresji powikłań mikro- i makronaczyniowych cukrzycy (m. in. takich jak zawał serca, udar mózgu, choroba naczyń obwodowych, przewlekła choroba nerek, retinopatia)
- Wsparcie kontroli masy ciała

### *Efektywna edukacja/motywacja/ zaangażowanie:*

- Zrozumienie wpływu leków, posiłków i aktywności fizycznej na zmiany stężenia glukozy
- Zwiększenie poczucia bezpieczeństwa i kontroli nad chorobą
- Ograniczenie obawy przed incydentami hipoglikemii
- Zwiększenie motywacji pacjentów do zmiany nawyków żywieniowych i stylu życia
- Możliwość bezpiecznego podejmowania aktywności fizycznej
- Poprawa współpracy pomiędzy pacjentem a lekarzem
- Poprawa jakości życia
- Możliwość zachowania i rozwoju aktywności zawodowej
- Możliwość wsparcia bliskich w kontroli choroby

### *Wymierne korzyści w systemie opieki zdrowotnej:*

- Redukcja hospitalizacji i kosztów leczenia ostrych lub przewlekłych powikłań cukrzycy
- Element odwrócenia piramidy świadczeń (większa rola opieki ambulatoryjnej)
- Redukcja zużycia i kosztów pasków do oznaczania glukozy we krwi
- Optymalizacja kosztów farmakoterapii
- Możliwość efektywnego wykorzystania w opiece diabetologicznej porady zdalnej



## Rozdział 2

# Wytyczne ADA i zalecenia PTD dotyczące monitorowania stężenia glukozy

prof. dr hab. n. med. Irina Kowalska

Wprowadzenie systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy (CGM) do codziennej praktyki klinicznej w diabetologii stanowi milowy krok zarówno w aspekcie podniesienia jakości życia osób z cukrzycą, jak też sprawowania opieki diabetologicznej. Systemy CGM zostały uznane za ważne narzędzie w zarządzaniu cukrzycą. Zwiększają one bezpieczeństwo i skuteczność insulinoterapii, a także poprawiają komfort życia i jakość opieki nad osobami z cukrzycą oraz zmniejszają ryzyko hipoglikemii i rozwoju przewlekłych powikłań. Zgodnie z najnowszymi Zaleceniami Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego (PTD) na rok 2026 osoby z cukrzycą, które są leczone zarówno w schemacie intensywnej insulinoterapii za pomocą wielokrotnych wstrzyknięć lub za pomocą ciągłego podskórnego wlewu insuliny za pomocą osobistych pomp insulinowych (OPI) powinny stosować systemy CGM. Stosowanie systemów CGM powinno być rozważone również u osób korzystających z insulinoterapii w schemacie rzadszych wstrzyknięć, a także u osób niestosujących insulinoterapii w terapii cukrzycy. Podkreślono również rolę edukacji w zakresie obsługi systemów CGM,

zrozumienia ich działania oraz rozwijania umiejętności interpretacji uzyskiwanych wyników.

U osób z cukrzycą z nieświadomością hipoglikemii lub częstymi epizodami hipoglikemii leczonych insuliną, bezwzględnie wskazane jest stosowanie CGM. Ma to szczególne znaczenie w terapii cukrzycy typu 1, gdzie stosowanie systemów CGM powinno być podstawowym narzędziem do prowadzenia samokontroli stężenia glukozy. Również dzieci i młodzież z cukrzycą powinni stosować systemy CGM od momentu rozpoznania choroby.

Kolejną grupą, w której rekomendowane jest stosowanie systemów CGM, są ciężarne kobiety z cukrzycą przedciążową, a u kobiet z cukrzycą typu 1 preferuje się systemy CGM zintegrowane z OPI. Zalecane jest również stosowanie systemów CGM u wszystkich kobiet w ciąży z hiperglikemią, w szczególności leczonych insuliną lub z dużymi wahaniami stężenia glukozy, w celu uzyskania lepszej kontroli glikemii.

Osobną grupą osób z cukrzycą, u których rekomenduje się stosowanie CGM, są osoby uprawiające sport, które są leczone insuliną. W cukrzycy typu 2, w świetle obecnych Zaleceń na rok 2026 podkreślono,

że stosowanie CGM zwiększa bezpieczeństwo i skuteczność insulinoterapii. U osób po 65. roku życia z cukrzycą typu 1 i cukrzycą typu 2 leczonych insuliną do monitorowania stężenia glukozy preferowane jest stosowanie systemów CGM. W Zaleceniach PTD podkreślono istotną rolę odpowiedniej edukacji pacjentów i ich opiekunów w zakresie obsługi technicznej i korzystania z CGM, w tym umiejętności bieżącej interpretacji uzyskiwanych wyników stężenia glukozy i ewentualnej modyfikacji terapii. W przypadku osób, które systematycznie stosują systemy CGM, podstawowym celem terapeutycznym jest monitorowanie czasu spędzonego w glikemii docelowej (TIR – *time in range*), definiowanego jako wartości stężenia glukozy pomiędzy 70-180 mg/dl.

Zgodnie z Zaleceniami PTD, ale również Amerykańskiego Towarzystwa Diabetologicznego (ADA), dla większości osób z cukrzycą TIR jest określony jako minimum 70%. W ostatnich latach dążymy do osiągnięcia jak najbardziej fizjologicznych stężeń glukozy, definiowanych jako stężenie glukozy pomiędzy 70-140 mg/dl (TITR – *time in tight range*). Zostało to również uwzględnione w Zaleceniach PTD, z zastrzeżeniem, że może to stanowić cel terapeutyczny u wybranych osób z cukrzycą typu 1, z bardzo wysokim poziomem edukacji dotyczącej cukrzycy. Ważnym elementem terapii cukrzycy jest zapobieganie hipoglikemii, co jest bardziej efektywne przy stosowaniu systemów CGM. Dopuszczalny czas spędzony przy wartościach niższych niż 70 mg/dl i 54 mg/dl to odpowiednio maksymalnie 4% i 1% czasu. Biorąc pod uwagę coraz szersze stosowanie systemów CGM w Polsce i znaczenie konieczności precyzyjnych pomiarów stężenia glukozy dokonywanych za pomocą tych urządzeń, PTD wydało stanowisko dotyczące minimalnych parametrów jakościowych, które powinny spełniać systemy ciągłego monitorowania stężenia glukozy stosowane w praktyce klinicznej (stanowisko jest dostępne na [www.pt-diab.pl](http://www.pt-diab.pl)). Tabelę z minimalnymi wymogami dotyczącymi systemów CGM zamieszczono także w Zaleceniach PTD na rok 2026.

W Zaleceniach ADA podkreśla się znaczenie systemów CGM jako metody z wyboru do monitorowania stężenia glukozy. Biorąc pod uwagę korzyści wynikające ze stosowania systemów CGM do monitorowania stężenia glukozy opisane we wstępie, w Zaleceniach ADA rekomenduje się stosowanie systemów CGM u wszystkich osób z cukrzycą niezależnie od wieku, leczonych insuliną. Autorzy zaleceń podkreślają, że w przypadku osób z cukrzycą typu 1 rekomenduje się stosowanie systemów CGM już od początku choroby, w momencie rozpoznania cukrzycy. Również dużą wagę przykładają do odpowiedniej edukacji, zarówno osób z cukrzycą, jak i ich opiekunów w zakresie obsługi technicznej systemu, interpretacji wyników i ich znaczenia dla stosowanej terapii, jak również konieczności jej powtarzania. Ponadto zwrócono uwagę, że również w cukrzycy typu 2 podczas terapii innymi lekami niż insulina zastosowanie systemów CGM może pomóc w uzyskaniu indywidualnych celów terapeutycznych. Stosowanie systemów CGM jest zalecane dla wszystkich kobiet z cukrzycą w ciąży, niezależnie od typu cukrzycy. W podsumowaniu należy podkreślić, że zgodnie z Zaleceniami PTD i ADA rekomendowane jest stosowanie CGM jako optymalnego narzędzia do monitorowania stężenia glukozy u osób z cukrzycą leczonych insuliną. Podkreślana jest również konieczność kompleksowej edukacji osób z cukrzycą i ich opiekunów, ale także członków zespołu terapeutycznego w opiece diabetologicznej, aby w pełni korzystać z możliwości technologicznych, jakie dają systemy CGM.

### **Piśmiennictwo:**

Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u osób z cukrzycą – 2026 Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego. *Curr Top in Diabetes* 2026; (6) Diabetes Technology: Standards of Care in Diabetes–2025. *Diabetes Care* 2025;48(Suppl. 1):S146–S166 | <https://doi.org/10.2337/dc25-S007>.



## Rozdział 3

# Bezpieczeństwo osoby z cukrzycą

prof. dr hab. n. med. Janusz Gumprecht

Systemy ciągłego monitorowania stężenia glukozy (CGM) stały się w ostatnich latach rekomendowanym standardem samokontroli cukrzycy. Ich zastosowanie w praktyce klinicznej, zarówno u osób z cukrzycą typu 1 jak i typu 2, przynosi wielokierunkowe i istotne korzyści, umożliwiając osiągnięcie lepszej kontroli metabolicznej, ograniczenie incydentów hipoglikemii i nadmiernej zmienności stężenia glukozy oraz efektywną zmianę behawioralną. Coraz szersze wykorzystanie systemów CGM przyczyniło się jednak również do pojawienia się w systemach ochrony zdrowia w Europie, w tym również w Polsce, coraz większej liczby nowych propozycji urządzeń w tej grupie wyrobów medycznych.

Mając na uwadze bezpieczeństwo pacjentów wykorzystujących systemy CGM, dokonując wyboru urządzenia, konieczne jest zwrócenie szczególnej uwagi na szereg aspektów dotyczących szeroko rozumianej dokładności klinicznej systemu CGM, której ocena znacząco wykracza poza wartość parametru MARD (*mean absolute relative difference*), a także powiązane z nią zapisy rejestracyjne (np. status „non-adjunctive” zapewniający możliwość

dostosowania dawki insuliny na podstawie wskazań systemu).

Konieczność takiej analizy podkreśla opublikowane w grudniu 2024 roku w czasopiśmie *Diabetes Obesity & Metabolism* stanowisko grona czołowych ekspertów w dziedzinie wykorzystania technologii nielekowych w opiece diabetologicznej. Autorzy pracy jednoznacznie wskazują na potrzebę bardziej rygorystycznej oceny dokładności klinicznej systemów CGM, a także definiują szczegółowe parametry takiej oceny.<sup>1</sup>

Opublikowane stanowisko jest rekomendacją kierunkową dla dalszych działań, w obszarze formalnym (stosowna ocena przy rejestracji systemów przez adekwatne organy rejestracyjne), klinicznym (świadomy wybór systemu CGM, oparty o rzetelną, potwierdzoną dokładność kliniczną), a także refundacyjnym (zapewnianie dostępności jedynie dla systemów spełniających transparentnie określone, w oparciu o EBM (*evidence-based medicine*), wymogi jakości klinicznej).

Polskie Towarzystwo Diabetologiczne (PTD) w pełni rekomenduje wskazaną w stanowisku

1 Mathieu Ch. et al. *Diabetes Obes Metab.* 2025 Mar;27(3):1025-1031- Dostępne: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11802390/>.



ekspertów konieczność oceny systemów CGM w oparciu o wskazane parametry oraz kierowanie się jej wynikami przy wyborze optymalnego rozwiązania przez klinicystów, pacjentów oraz decydentów systemu ochrony zdrowia.

Zdaniem wymienionej grupy ekspertów najważniejsze czynniki, decydujące o spełnieniu minimalnych kryteriów jakościowych dla systemów CGM stosowanych w praktyce klinicznej, można podsumować następująco:

1. Wydajność systemu powinna być testowana we wszystkich anatomicznych miejscach jego noszenia. Dane powinny uwzględniać wyniki testu obciążenia posiłkiem i insuliną, które oceniają szybkie zmiany stężenia glukozy oraz czas spędzony w skrajnych wartościach tego stężenia. Co najmniej 8% sparowanych odczytów powinno mieścić się w przedziale poniżej 70 mg/dl (< 3,9 mmol/l), a ponad 5% odczytów powinno przekraczać 300 mg/dl (> 16,7 mmol/l).
2. Wyniki badań klinicznych powinny wykazać stabilną wydajność zarówno pod względem analitycznym, jak i klinicznym przez cały okres użytkowania czujnika. Czujnik powinien być testowany co najmniej na początku (w dniach 1-3), w połowie oraz na końcu okresu użytkowania, także w momentach gwałtownych wahań stężenia glukozy.
3. Badania kliniczne powinny odzwierciedlać zmiany stężenia glukozy w populacji docelowej w warunkach rzeczywistych, uwzględniając zmienność tego stężenia. Zmiany w wydajności przy różnych szybkościach zmian stężenia glukozy (dokładność trendu) powinny być ujawniane na równi z innymi danymi dotyczącymi wydajności.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> W tym w populacji, w której co najmniej 70-75 proc. stanowią osoby z cukrzycą typu 1, aby zapewnić dokładność i niezawodność w zakresie zmienności stężenia glukozy. Wybrana metoda porównawcza powinna być metodą laboratoryjną (np. Yellow Spring Instruments lub jej odpowiednik) z jasno udokumentowanym źródłem, z którego pobierana jest próbka (krew żylna, krew tętniczko-żylna, krew włośniczkowa).

4. Czujniki systemu CGM powinny wykazywać klinicznie akceptowalną dokładność nawet w obecności istotnych stężeń substancji zakłócających, które mogą występować u docelowych użytkowników. Obejmuje to m.in. substancje endogenne i ich metabolity, produkty spożywcze, suplementy diety i leki.
  5. Urządzenie powinno posiadać zabezpieczenia systemowe, uniemożliwiające używanie jednorazowych czujników poza ich deklarowanym okresem użytkowania.
  6. Weryfikacja i walidacja systemu CGM powinny dostarczyć dowodów na bezpieczną i niezawodną transmisję danych dotyczących stężenia glukozy w klinicznie istotnych odstępach czasu do innych podłączonych urządzeń, które mają za zadanie odbierać te dane i bezpiecznie realizować swoje funkcje.
  7. Dane dotyczące wydajności powinny wykazywać brak klinicznie istotnych przerw w dostępności danych z czujnika przez cały okres jego użytkowania, zgodnie z testami oceny zgodności. Przerwy te mogłyby uniemożliwić bezpieczne i skuteczne zastosowanie innych cyfrowo połączonych urządzeń.
  8. Specyfikacje systemu oraz zarządzania danymi powinny zapewniać ochronę prywatności i cyberbezpieczeństwo, które są zgodne z europejskimi przepisami o ochronie danych.
  9. Wszystkie dane z badań klinicznych powinny być podane na etykiecie dla każdej docelowej grupy użytkowników w momencie wprowadzenia produktu na rynek.
  10. Wydajność systemu CGM należy oceniać przy użyciu co najmniej trzech oddzielnych partii produkcyjnych czujników, które powinny zostać zweryfikowane do celów regulacyjnych.
- Oprócz określonych wymogów minimalnych zaleca się spełnienie następującego kryterium: w każdym anatomicznym miejscu wszczępienia liczba sparowanych odczytów referencyjnych powinna być wystarczająca do precyzyjnego określenia deklarowanej dokładności. Dla młodszych dzieci minimalna liczba sparowanych odczytów powinna wynosić co najmniej 2,5 tys., natomiast dla dorosłych – co najmniej 10 tys.
- Proponowane minimalne wymagania dotyczące oceny dokładności i wydajności systemów CGM stworzą warunki, w których badania kliniczne, gromadzenie danych oraz ich przejrzystość będą stanowić podstawę każdego wniosku o wprowadzenie systemu CGM na rynek europejski po przeprowadzeniu oceny zgodności i uzyskaniu oznakowania CE.



## Rozdział 4

# Nowoczesne monitorowanie stężenia glukozy w Polsce na tle Unii Europejskiej

dr Jakub Gierczyński

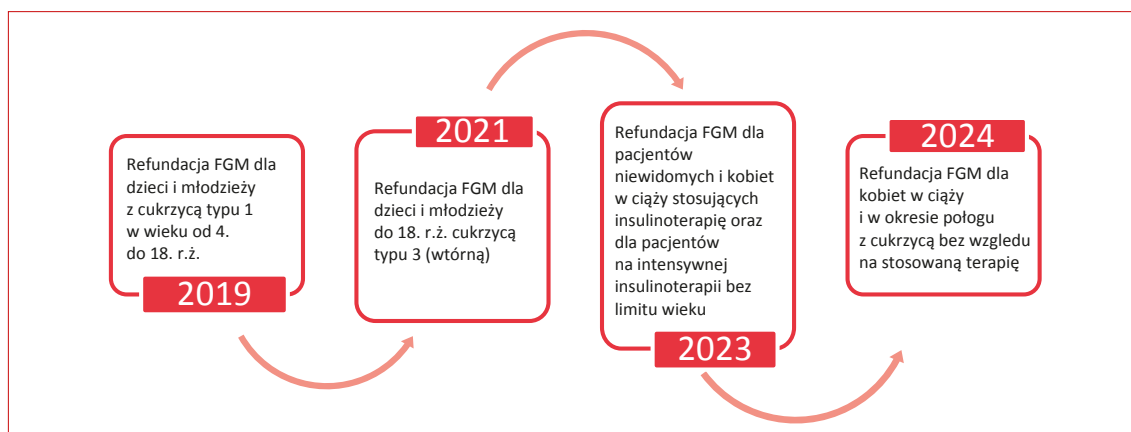
Dla osób z cukrzycą, w ostatnich latach w Polsce znacząco poprawił się dostęp refundacyjny do technologii medycznych, zarówno do leków, jak i wyrobów medycznych. Znakomitym przykładem jest refundacja publiczna przez Ministra Zdrowia czujnika do systemu monitorowania stężenia glukozy Flash (*Flash Glucose Monitoring* – FGM). W 2019 r. zrefundowano czujnik (sensor) dla dzieci i młodzieży z cukrzycą typu 1 w wieku od 4. do 18. r.ż. W 2021 r. rozszerzono kryteria refundacji czujnika do systemu monitorowania stężenia glukozy Flash (*Flash Glucose Monitoring* – FGM) dla dzieci i młodzieży do 18. r.ż. z cukrzycą typu 3 (wtórną). W 2022 r. Minister Zdrowia zrefundował czujnik (sensor) dla osób niewidomych, kobiet w ciąży oraz dla pacjentów na intensywnej insulinoterapii bez limitu wieku. W 2023 r. Minister Zdrowia poszerzył refundację systemów monitorowania stężenia glukozy FGM o kobiety w ciąży i w okresie połogu z cukrzycą.

W Polsce, systemy ciągłego monitorowania stężenia glukozy refundowane są obecnie w wykazie wyrobów na zlecenie w dwóch rodzajach kategorii: systemów ciągłego monitorowania glukozy w czasie rzeczywistym oraz systemu ciągłego monitorowania stężenia glukozy Flash (FGM).<sup>1</sup> Najszersze wskazanie refundacyjne dotyczy systemu ciągłego monitorowania stężenia glukozy Flash i obejmuje:

- osoby z cukrzycą typu 1 albo 3, albo innymi typami cukrzycy, które wymagają co najmniej 3 wstrzyknięć insuliny na dobę;
- osoby z cukrzycą i znacznym stopniem niepełnosprawności ze względu na stan wzroku, leczonę insuliną;
- kobiety z cukrzycą w ciąży;
- pacjentów z hiperinsulinizmem wrodzonym lub glikogenozą.

Doświadczenia z krajów, w których wprowadzono już refundację systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy dla populacji pacjentów

<sup>1</sup> Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 28 lutego 2024 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie wykazu wyrobów medycznych wydawanych na zlecenie. Dostępne: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20240000500/O/D20240500.pdf>



**Wykres 1. Refundacyjne kamienie milowe dla czujnika do systemu monitorowania stężenia glukozy Flash (Flash Glucose Monitoring – FGM) w Polsce, w latach 2019-2025**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MZ

leczonych insuliną (niezależnie od jej intensywności) wskazują, że wśród pacjentów stosujących 1-2 wstrzyknięcia insuliny odsetek osób wykorzystujących systemy CGM jest znacząco niższy niż dla pacjentów leczonych w modelu intensywnej insulinoterapii. Pomimo braku dopłaty pacjenta, we Francji, w pierwszym roku refundacji systemy CGM stosowało w tej grupie niespełna 18% nowo uprawnionych, a w przypadku Włoch (decyzje refundacyjne podejmowane są regionalnie, pierwszy region z którego dostępne są pełne dane roczne to Sycylia) było to niespełna 20% uprawnionych.

We wszystkich krajach Unii Europejskiej (+Europejski Obszar Gospodarczy i UK) system ciągłego monitorowania stężenia glukozy Flash (FGM) jest dostępny refundacyjnie, w co najmniej takiej populacji refundacyjnej jak w Polsce (intensywna insulinoterapia). Wyjątkiem są Czechy, Grecja, Irlandia i Słowacja, gdzie refundacja publiczna dotyczy tylko cukrzycy typu 1. W Czechach decyzja o refundacji FGM u osób z cukrzycą na intensywnej insulinoterapii już jest podjęta od stycznia 2026 r. Decyzję o objęciu refundacją systemów monitorowania stężenia glukozy dla pacjentów z niewyróbną cukrzycą stosujących insulinę bazową poczynszy od 2026 roku ogłoszono w Szwajcarii oraz największym pod względem ludności hiszpańskim regionie Andaluzji.

Dla wszystkich osób z cukrzycą typu 2, systemy ciągłego monitorowania stężenia glukozy Flash (FGM) są refundowane (zazwyczaj z jakimiś dodatkowymi warunkami i/lub stosowanie okresowe) w kilku regionach Włoch (Lombardia, Lacjum, Campania, Marche i Basilicata) i w kilku regionach Finlandii (wynika to z charakterystyki systemu refundacyjnego – decyzje podejmowane są na poziomie regionalnym).

Dla wszystkich pacjentów stosujących insulinę (czyli w porównaniu do Polski mniej intensywne schematy niż 3 wstrzyknięcia na dobę) system ciągłego monitorowania stężenia glukozy Flash (FGM) jest refundowany publicznie we Francji, w większości regionów Włoch (większość populacji ma dostęp), Walii, Finlandii (w regionach), Niemczech (na poziomie poszczególnych ubezpieczycieli; nie ma jeszcze refundacji ogólnonarodowej), Szwecji (możliwa jest refundacja na podstawie indywidualnej decyzji lekarzy). We wszystkich pozostałych krajach toczą się intensywne dyskusje z ministerstwami/płatnikami, także w każdym miesiącu ta lista będzie się wydłużać.

W Polsce, aktualnie wnioskowana jest refundacja systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy dla populacji pacjentów leczonych insuliną (niezależnie od jej intensywności).

**Tabela 1.** Liczba uprawnionych do stosowania finansowanych przez płatnika systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy (CGM), liczba osób, która wykupiła co najmniej 1 czujnik oraz odsetek pacjentów stosujących CGM w 2023 i 2024\*

Rok	2023	2024*
Liczba uprawnionych do stosowania finansowanych przez płatnika systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy (CGM)	350 tys.	350 tys.
Liczba osób, która wykupiła co najmniej 1 czujnik	80 tys.	115 tys.
Odsetek pacjentów stosujących CGM	23%	33%

\* dane do października 2024

Propozycja zmian dotyczy poszerzenia grupy pacjentów objętych refundacją o osoby z cukrzycą stosujące 1 lub 2 wstrzyknięcia insuliny na dobę oraz osób z cukrzycą i orzeczeniem o znacznym stopniu niepełnosprawności ze względu na stan narządu wzroku.

Populacja, która kwalifikowałaby się do refundacji publicznej, to:

- Pacjenci poniżej 18 roku życia z:
  - cukrzycą,

- hiperinsulinizmem wrodzonym albo glikogenezą.

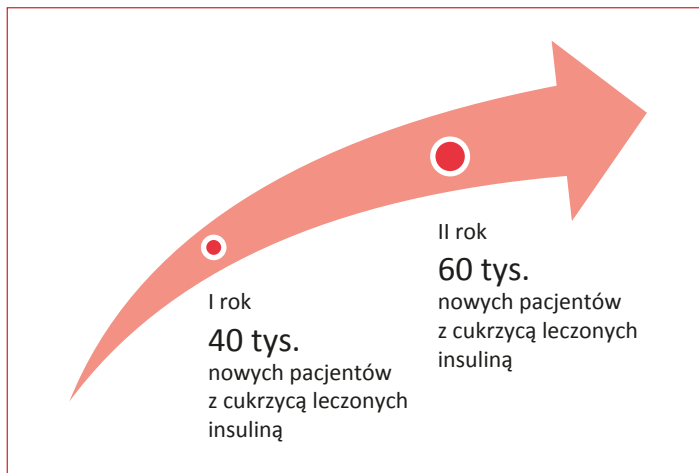
- Pacjenci powyżej 18 roku życia z:

- cukrzycą typu 1,
- cukrzycą typu 2 lub Innym określonym typem cukrzycy wymagającym insulinoterapii,
- cukrzycą posiadający orzeczenie o znacznym stopniu niepełnosprawności ze względu na stan wzroku,



**Rycina 1. Propozycja zmian poszerzenia grupy pacjentów objętych refundacją systemów monitorowania stężenia glukozy (CGM) o osoby z cukrzycą stosujące 1 lub 2 wstrzyknięcia insuliny na dobę oraz osoby z cukrzycą i orzeczeniem o znacznym stopniu niepełnosprawności ze względu na stan narządu wzroku – populacje nowych pacjentów w I i II roku refundacji publicznej**

Źródło: opracowanie na podstawie Karty Świadczenia Opieki Zdrowotnej



- hiperinsulinizmem wrodzonym albo glikogenozą,
- kobiety w okresie ciąży i połogu z cukrzycą.

Zgodnie z danymi NFZ, w roku 2023 recepty na insuliny zrealizowało łącznie 606 tys. pacjentów. Dalsze szacunki na podstawie tych danych wskazują, że około 350 tys. pacjentów ma obecnie uprawnienia do stosowania finansowanych przez płatnika systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy. Rozszerzenie uprawnienia dotyczy zatem grupy około 256 tys. pacjentów.

Biorąc pod uwagę powyższe dane, a także uwzględniając wynikającą z warunków refundacyjnych odpłatność za systemy CGM dla pacjentów w Polsce oraz odsetek pacjentów stosujących mniej intensywne modele insulinoterapii w naszym kraju, zasadnym jest oszacowanie maksymalnej liczby nowo uprawnionych pacjentów, którzy stosować będą systemy CGM, co najmniej dwukrotnie mniejszej niż w przypadku grupy stosującej intensywną insulinoterapię. Stanowiąc będzie odpowiednio nie więcej niż 40 tys. pacjentów w pierwszym roku i nie więcej niż 60 tys. pacjentów w drugim roku finansowania.

Podkreślić należy, że nie wszyscy ci pacjenci będą w praktyce korzystali z refundacji systemów. W 2023 roku, tj. pierwszym roku finansowania systemów CGM dla pacjentów dorosłych leczonych metodą intensywnej insulinoterapii co najmniej

jeden refundowany sensor wykupiło około 80 tys. pacjentów, co stanowi niespełna 23% grupy uprawnionej. W okresie do końca października 2024 r. liczba ta wzrosła do poziomu około 115 tys. pacjentów tj. do niespełna 33% uprawnionych (przy czym jest to oszacowanie maksymalne – pacjenci zmieniający stosowany dotychczas system na system CGM innego typu są liczeni podwójnie).

Zgodnie z danymi otrzymanymi od Polskiego Związku Niewidomych w 2023 roku zarejestrowanych było około 2,5 tys. osób niewidomych z cukrzycą. Dane NFZ wskazują, że w 2024 roku z refundacją systemu FGM skorzystało ponad 1,9 tys. osób z cukrzycą z orzeczeniem o znacznym stopniu niepełnosprawności ze względu na stan wzroku. Poszerzenie uprawnienia dla tej grupy dotyczy zatem maksymalnie około 600 pacjentów.

W przypadku objęcia finansowaniem systemów CGM dla wszystkich pacjentów leczonych insuliną w budżecie NFZ należy spodziewać się rosnących w kolejnych latach oszczędności związanych z redukcją kosztów leczenia powikłań cukrzycy i wynikających z nich hospitalizacji. Dodatkowe koszty NFZ związane z refundacją sensorów CGM dla nowej grupy pacjentów, powinny być przedmiotem negocjacji pomiędzy Ministrem Zdrowia a producentami lub dystrybutorami systemów, tak aby zapewnić należyte bezpieczeństwo budżetowe płatnika.



## Rozdział 5

# Wpływ nowoczesnego monitorowania stężenia glukozy na efekty kliniczne populacji pediatrycznej

prof. dr hab. n. med. Małgorzata Myśliwiec

Wprowadzanie do leczenia nowoczesnych technologii, w tym systemów ciągłego pomiaru glikemii (CGM) pokazują, że w coraz większym stopniu uwalniają one osoby z cukrzycą i ich rodziny od konieczności ciągłego koncentrowania się na chorobie. Śmiało dziś można powiedzieć, że nie ma prawidłowego leczenia cukrzycy bez ciągłego monitorowania glikemii.

Obecnie systemy ciągłego monitorowania stężenia glukozy (CGM) refundowane są w wykazie wyrobów na zlecenie w dwóch rodzajach kategorii: systemy ciągłego monitorowania stężenia glukozy Flash (FGM) oraz systemy ciągłego monitorowania glukozy w czasie rzeczywistym (CGM-RT). Najszersze wskazanie refundacyjne dotyczy systemu ciągłego monitorowania stężenia glukozy Flash i obejmuje pacjentów z cukrzycą typu 1 albo 3, albo innymi typami cukrzycy, którzy wymagają co najmniej 3 wstrzyknięć insuliny na dobę; pacjentów z cukrzycą i znacznym stopniem niepełnosprawności ze względu na stan wzroku, leczonych insuliną; kobiety z cukrzycą

w ciąży; pacjentów z hiperinsulinizmem wrodzonym lub glikogenozą.

Wprowadzenie do opieki nad osobami z cukrzycą systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy stanowiło przełom w kontroli choroby, umożliwiając pacjentom nieporównywalną ze stosowaniem glukometru samokontrolę i samoedukację a lekarzom realne wprowadzenie kompleksowego i zindywidualizowanego postępowania. Systemy CGM pozwalają na obserwację przez osobę z cukrzycą i jego rodzinę stężenia glukozy w czasie rzeczywistym, dostarczając danych o zmienności stężenia glukozy, raportach występowania hipoglikemii i hiperglikemii oraz trendach zmian glikemii. Dzięki temu użytkownicy CGM mogą identyfikować zarówno nagłe wahania glukozy, jak i powtarzające się wzorce związane z posiłkami, aktywnością fizyczną czy codziennymi zadaniami co znacząco poprawia kontrolę cukrzycy. Należy mocno podkreślić, że zastosowanie systemów CGM wiąże się z poprawą innych istotnych wskaźników kontroli cukrzycy takich jak

czas w zakresie docelowym (TIR), uznawany obecnie za kluczowy parametr oceny kontroli cukrzycy. Badania wskazują, że każde wydłużenie czasu w zakresie docelowym o 10% zmniejsza ryzyko powikłań mikronaczyniowych nawet o 24%, a makronaczyniowych, w tym udaru mózgu nawet o niemal 35%. Ponadto, każde zmniejszenie TIR o 10% wiązało się ze zwiększeniem ryzyka progresji retinopatii o 64% oraz z 40% wyższym ryzykiem wystąpienia nefropatii. Zastosowanie CGM znacząco skraca czas przebywania w hipoglikemii w porównaniu z monitorowaniem za pomocą glukometru, ogranicza ryzyko wystąpienia ciężkich incydentów hipoglikemii, szczególnie w okresie nocnym, a także przyczynia się do zmniejszenia lęku przed wystąpieniem hipoglikemii. Osoba z cukrzycą stosująca CGM zaczyna w pełni wracać do życia społecznego, zawodowego, rodzinnego. Precyzyjne monitorowanie zmian i trendów stężenia glukozy daje także możliwość bardziej precyzyjnego dostosowania przez lekarza modelu insulinoterapii do indywidualnych potrzeb pacjenta. Analiza danych z CGM pozwala ocenić skuteczność stosowanej insulinoterapii, lepiej dostosować model podawania insuliny, typ insuliny czy też czas jej podania w zależności od dobowych wzorców zmian stężenia glukozy. U osób z cukrzycą, możliwe jest dzięki temu uproszczenie modelu podawania insuliny, zmniejszenie liczby iniekcji w ciągu doby, zmniejszenia dawki insuliny czy wręcz całkowite zaprzestanie stosowania insuliny u osób z cukrzycą typu 2. Równocześnie, systemy CGM są narzędziem wspierającym codzienną kontrolę masy ciała poprzez korzystny wpływ na zmianę profilu spożywanych posiłków oraz zrozumienie wpływu żywienia na zmiany stężenia glukozy. Co więcej, wykorzystanie obserwowanych zmian profilu glikemii pozwala także bardziej zmotywować osoby z cukrzycą i ich opiekunów do kontroli masy ciała oraz zwiększenie aktywności fizycznej, bez obaw o ryzyko wystąpienia hipoglikemii. Osoba z cukrzycą, oraz opiekunowie dzieci z cukrzycą zaczynają sami angażować się w proces leczenia choroby.

Środowisko diabetologiczne docenia decyzję Ministerstwa Zdrowia o umożliwieniu dostępu do sensorów w refundacji dla coraz szerszej grupy pacjentów, bo jest to podstawą do leczenia cukrzycy

w Polsce na światowym poziomie. Bardzo nas cieszy i jesteśmy z tego dumni, jako całe środowisko diabetologów, że w 2024 r. już ok. 120 tys. pacjentów mogło osiągać lepsze efekty kliniczne i wyższą jakość życia, dzięki refundowanym CGM. Warto inwestować w nowoczesną kontrolę cukrzycy w Polsce. Z pewnością w przyszłości przyniesie to korzyści w postaci poprawy stanu zdrowia Polaków – redukcji kosztów związanych z leczeniem powikłań, co wpłynie na ich dalsze życie i zdrowie. Pozwoli to także na zmniejszenie kosztów społecznych nie tylko krótkoterminowych, ale również długoterminowych – to już pokazują dane ZUS, w zakresie spadku wydatków na renty i absencje chorobowe z tytułu cukrzycy.

Rozszerzenie zakresu refundacji systemów CGM, o którą zabiegamy, na populację pacjentów dorosłych leczonych mniej niż trzema dawkami insuliny na dobę przyczyni się do redukcji powikłań cukrzycy, co wpłynie bezpośrednio na obniżenie kosztów ich leczenia. Dotyczy to zarówno kosztów spowodowanych hospitalizacjami z powodu ostrych powikłań cukrzycy (hipoglikemii i cukrzycowej kwasicy ketonowej) jak i kosztów generowanych przez hospitalizację wynikające z przewlekłych powikłań cukrzycy. Dodatkowo, zastosowanie systemów CGM we wskazanej populacji w bardzo istotny sposób obniży koszty wynikające ze stosowania pasków do pomiarów stężenia glukozy z wykorzystaniem glukometru. Ponadto wyrównanie dostępu dla osób z cukrzycą otrzymujących insulinę oraz z cukrzycą w ciąży dla wszystkich systemów spełniających odpowiednie kryteria kliniczne i finansowe, zwiększy bezpieczeństwo dostaw w tych kategoriach oraz możliwość wyboru systemu CGM.

Osoby z cukrzycą powyżej 26 roku życia czekają z nadzieją na pozytywną decyzję Ministra Zdrowia dotyczącą wprowadzenia refundacji osobistych pomp insulinowych, szczególnie zintegrowanych z systemami ciągłego pomiaru glikemii.

Dzięki wcześniejszym decyzjom refundacyjnym osobistych pomp insulinowych u osób do 26 roku życia dzieci z cukrzycą stosujące pompy insulinowe zintegrowane z CGM znajdują się w czołówce światowej pod względem wyrównania metabolicznego choroby osiągając średni czas w zakresie normoglikemii



(TIR – *Time in Range*) na poziomie 80 proc. (norma TIR > 70 proc.).

Ponadto dzięki decyzjom refundacyjnym nowoczesnych technologii w populacji pediatrycznej, było możliwe w dużej mierze przygotowanie do szybkiego przeorganizowania się do świadczenia e-porad (e-wizyt) oraz do pełnego wsparcia naszych dzieci z cukrzycą i ich rodzin podczas pandemii Covid-19 i związanych z nią ograniczeniami. Doświadczenia te pozwoliły na coraz szersze wdrożenie telemedycyny do opieki diabetologii pediatrycznej w obszarze licznych filarów:

- powszechnie dostępna i wysokojakościowa teleporada;
- wartościowe dane glikemiczne uzyskane z wyrobów medycznych;
- znajomość historii osoby z cukrzycą w systemie ochrony zdrowia;
- zapewnienie osobom z cukrzycą i ich rodzin/opiekunów skutecznej edukacji;
- zwiększenie zaangażowania osoby z cukrzycą i ich opiekunów w leczenie – dotyczy przede wszystkim pacjentów zamieszkujących tereny

wiejskie, z gorszym dostępem do służby zdrowia. Techniki telemedyczne mogą zapewnić tym osobom stały dostęp do pomocy medycznej z ich własnych domów, eliminując w ten sposób bariery lokalizacyjne

- oszczędność czasu – pacjent nie musi odbywać wizyty w placówce co pozwala na minimalizację czasu absencji w pracy, szkole;
- optymalizacja czasu pracy lekarzy i zespołów terapeutycznych, w tym pielęgniarek edukacyjnych z uwzględnieniem ich kompetencji zawodowych.

Należy mocno podkreślić, że oprócz wprowadzenia szerokiej refundacji nowoczesnych technologii bardzo ważna jest organizacja systemu opieki diabetologicznej. Lekarz powinien być koordynatorem leczenia osób z cukrzycą, natomiast powinny być wprowadzone do koszyka świadczeń gwarantowanych nowe typy porad, czyli porada edukacyjna, porada dietetyczna, porada psychologiczna i fizjoterapeutyczna. Trwają w tym zakresie prace w Ministerstwie Zdrowia w ramach Odwróconej Piramidy Świadczeń z udziałem ekspertów klinicznych.



## Rozdział 6

# Nowoczesne monitorowanie stężenia glukozy fundamentem optymalizacji opieki nad osobami z cukrzycą w Polsce

prof. dr hab. n. med. Dorota Zozulińska-Ziótkiewicz

Dla jakości opieki nad osobami z cukrzycą w Polsce istotną, dobrą zmianą stało się m.in. wprowadzenie refundacji systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy w szerszym wymiarze, a nie tylko pediatrycznym. To bardzo ważne, bo optymalna kontrola stężenia glukozy jest kluczowa dla właściwego leczenia cukrzycy. Rozwój tych technologii sprawia, że życie osób z cukrzycą staje się zdecydowanie bezpieczniejsze i łatwiejsze. Od 2023 r. na mocy zmian w rozporządzeniu w sprawie wykazu wyrobów medycznych wydawanych na zlecenie, większa grupa pacjentów uzyskała dostęp do refundacji systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy metodą skanowania. Refundacją zostali objęci dorośli z cukrzycą typu 1 albo 3 oraz z innymi typami cukrzycy wymagającymi co najmniej 3 wstrzyknięć insuliny na dobę (intensywna insulinoterapia); kobiety w okresie ciąży i połogu; dorośli z cukrzycą typu 1 albo 3 albo z innymi typami cukrzycy posiadający orzeczenie o znacznym stopniu

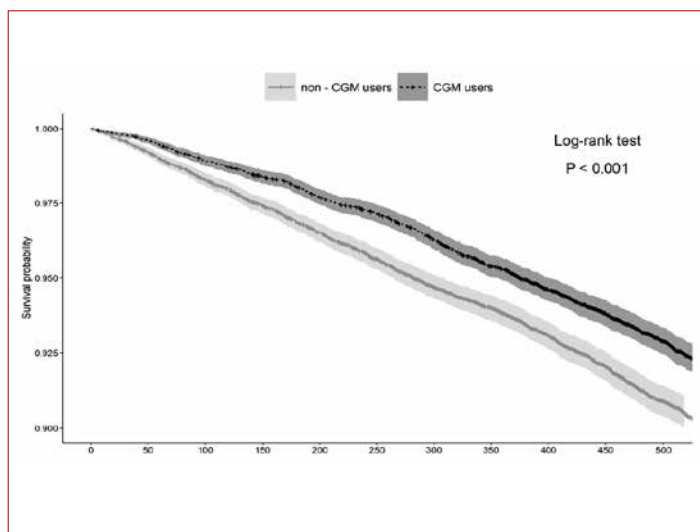
niepełnosprawności ze względu na stan wzroku, wymagający insulinoterapii.

Systemy CGM stanowią narzędzie wielowymiarowo wspierające kontrolę cukrzycy. Stanowią one odpowiedź na kluczowe wyzwania praktyki klinicznej, takie jak redukcja hiperglikemii, hipoglikemii i nadmiernej zmienności stężenia glukozy, edukacja pacjenta oraz optymalizacja terapii. Systemy CGM nie tylko wspierają kontrolę stężenia glukozy, ale także wieloczynnikowo pomagają w zarządzaniu cukrzycą. Umożliwiają szybszą identyfikację i korektę problemów związanych z terapią, wspierają edukację pacjentów oraz istotnie redukują ryzyko zarówno ostrych, jak i przewlekłych powikłań cukrzycy.

Na zdecydowane podkreślenie zasługuje udowodniony wpływ systemów CGM na redukcję śmiertelności. Według Reaven 2025, stosowanie CGM wiązało się z niższą o 20 proc. śmiertelnością u osób z cukrzycą typu 2 stosujących insulinę, co wskazuje, że stosowanie CGM może mieć korzyści wykraczające

**Wykres 2.** Krzywe Kaplana-Meiera dla śmiertelności w ciągu 18 miesięcy wśród osób stosujących i niestosujących CGM w cukrzycy typu 2. Różnice między osobami stosującymi i niestosującymi CGM zbadano za pomocą testów log-rank. Zacięniowane obszary wokół krzywych odzwierciedlają 95% przedziały ufności.

Źródło. Reaven PD, Macwan S, Newell M, et al. Initiation of Continuous Glucose Monitoring and Mortality in Type 2 Diabetes. *Diabetes Technology & Therapeutics*. 2025;27(10):778-789. doi:10.1089/dia.2025.0227



poza poprawę kontroli stężenia glukozy.<sup>1</sup> W badaniu kohortowym porównano śmiertelność między użytkownikami CGM i osobami niekorzystającymi z CGM w okresie 18 miesięcy (od 1 stycznia 2015 r. do 31 grudnia 2020 r.). Do badania zakwalifikowano 12 729 dorosłych z cukrzycą typu 2 otrzymujących insulinę, którzy zostali zidentyfikowani jako użytkownicy CGM, lub niekorzystający z CGM (w stosunku 1:1).

W badaniu analizowano śmiertelność z jakiegokolwiek przyczyny, czyli pierwszorzędowy punkt końcowy oraz drugorzędowe punkty końcowe: poważna hospitalizacja z jakiegokolwiek przyczyny, zdarzenia sercowo-naczyniowe oraz przyjęcia do szpitala związane z hiperglikemią i hipoglikemią. Stwierdzono, że ryzyko zgonu było niższe o ok. 20% u osób z cukrzycą typu 2 leczonych insuliną, którzy stosowali CGM (współczynnik ryzyka lub HR 0,79; 95% przedział ufności lub CI 0,73-0,86). Dodatkowo stwierdzono, że osoby, które stosowały systemy CGM miały istotnie

niższe ryzyko hospitalizacji z jakiegokolwiek przyczyny (0,91: 0,86, 0,96), zdarzeń sercowo-naczyniowych (0,84: 0,73, 0,96) i interwencji lekarskiej z powodu hiperglikemii (0,88: 0,81, 0,95). Niższe ryzyko zgonu utrzymywało się po uwzględnieniu przedwczesnych zgonów, COVID-19, niedawnego rozpoznania cukrzycy, późniejszego stosowania pomp insulinowych lub nowszych leków na cukrzycę, a także po stratyfikacji według częstości stosowania CGM, wskaźnika kruchości lub ryzyka zgonu (wszystkie HR: 0,83 lub mniej, zakres CI: 0,60-0,94).

Podsumowując, systemy CGM stanowiąc powinny integralny element terapii cukrzycy. Technologia CGM to udowodniony przełom w opiece nad osobami nie tylko z cukrzycą typu 1, ale również z cukrzycą typu 2. Implementacja systemów CGM w codziennej opiece nad osobami z cukrzycą, szczególnie stosującymi insulinę, powinna być priorytetem zarówno z perspektywy klinicznej, jak i ekonomicznej.

1 Reaven PD, Macwan S, Newell M, Arani G, Norman GJ, Miller DR, Zhou JJ. Initiation of Continuous Glucose Monitoring and Mortality in Type 2 Diabetes. *Diabetes Technol Ther*. 2025 May 28. doi: 10.1089/dia.2025.0227. Epub ahead of print. PMID: 40432529. Dostępne: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40432529/>



## Rozdział 7

# Stanowisko Multidyscyplinarnych Ekspertów Klinicznych na temat zasadności stosowania systemów CGM

prof. dr hab. n. med. Małgorzata Myśliwiec, prof. dr hab. n. med. Leszek Czupryniak,  
prof. dr hab. n. med. Ryszard Gellert, prof. dr hab. n. med. Piotr Jankowski,  
prof. dr hab. n. med. Agnieszka Mastalerz-Migas, prof. dr hab. n. med. Marek Rękas,  
prof. dr hab. n. med. Krzysztof Strojek, prof. dr hab. n. med. Mieczysław Walczak

Rosnącą częstość występowania cukrzycy typu 2 można uznać za globalny kryzys w ochronie zdrowia, który pociąga za sobą daleko idące obciążenia dla zdrowia i dobrostanu osób chorych na cukrzycę, ich opiekunów i rodzin, a także rosnące koszty w systemie ochrony zdrowia i gospodarce każdego kraju. Chociaż stosowanie wyrobów medycznych w diabetologii, takich jak pompy insulinowe, systemy ciągłego monitorowania stężenia glukozy (CGM) i szereg urządzeń podłączonych do sieci, zaczyna wpływać na wyniki leczenia osób z cukrzycą typu 1, podobne zastosowania w przypadku osób z cukrzycą typu 2 pozostają w tyle. Jest to decyzja oparta wyłącznie na kosztach, ponieważ dowody z licznych randomizowanych badań kontrolowanych (RCT) i badań w warunkach rzeczywistych wykazały znaczący wpływ kliniczny wyrobów medycznych w diabetologii na chorych na cukrzycę typu 2, niezależnie

od tego, czy stosują insulinoterapię, czy nie. Spośród dostępnych technologii brak powszechnego dostępu do urządzeń CGM dla osób z cukrzycą typu 2 jest aktualnym wyzwaniem dla regulatora i płatnika. Systemy te mają potencjał, aby znacząco zmienić sposób, w jaki osoby z cukrzycą typu 2 i pracownicy systemu ochrony zdrowia są wspierani w radzeniu sobie z niekorzystnymi skutkami zarówno hiperglikemii, jak i hipoglikemii. Kluczowe dla poprawy opieki diabetologicznej nad osobami z cukrzycą typu 2 jest, wykazane w wielu badaniach, że CGM może aktywnie prowadzić do zmiany w planowaniu zdrowych posiłków i aktywności fizycznej, a jednocześnie poprawiać zdrowie psychiczne i jakość życia.

W opublikowanym w 2025 roku Stanowisku Multidyscyplinarnych Ekspertów Klinicznych dokonano przeglądu istotnych dowodów naukowych

uzasadniającego stosowanie CGM u osób z cukrzycą typu 2.<sup>1</sup>

Grono współautorów stanowiska reprezentowało takie dziedziny medycyny, jak diabetologia i endokrynologia dziecięca, diabetologia, medycyna rodzinna, nefrologia, kardiologia i okulistyka. W stanowisku przedstawiono argumenty za szerszym dostępem refundacyjnym do tych wyrobów dla chorych na cukrzycę, jak najwcześniej po diagnozie, w celu optymalizacji opieki nad chorym na cukrzycę typu 2. W stanowisko stwierdzono:

Należy stosować systemy CGM w sposób ciągły u wszystkich osób z cukrzycą typu 2 stosujących insulinoterapię. Zastosowanie CGM w wykrywaniu i zapobieganiu hipoglikemii jest w tym przypadku udowodnioną korzyścią dla chorego i systemu ochrony zdrowia.

Należy stosować systemy CGM epizodycznie w szczególnych sytuacjach (np. w momencie rozpoznania cukrzycy typu 2), niezależnie od modelu leczenia. Wykorzystanie CGM jako narzędzia modyfikacji zachowań pacjentów oraz większej adherencji może być w tym kontekście bardzo cenne.

Uznając, że dostęp do opieki zdrowotnej podlega regionalnym różnicowaniom, w miarę możliwości opieka nad osobami z cukrzycą typu 2 powinna być koordynowana w ramach współpracy zespołów podstawowej opieki zdrowotnej i diabetologów, z wykorzystaniem dostępnych rozwiązań technologicznych.

Systemy CGM (w tym systemy zarządzania danymi CGM) powinny zostać wprowadzone do specjalistycznych praktyk medycznych, które zapewniają opiekę osobom z cukrzycą typu 2 (np. medycyna rodzinna, kardiologia, nefrologia, okulistyka), aby poprawić wyniki leczenia osób z cukrzycą typu 2 w całym spektrum chorób współistniejących.

Należy wprowadzić systemy CGM do opieki nad osobami z cukrzycą w warunkach szpitalnych, zgodnie z obowiązującymi wytycznymi dotyczącymi hospitalizacji i po odpowiednim przeszkoleniu zespołów medycznych.

Należy wykorzystywać dostępne narzędzia oparte na sztucznej inteligencji (AI) w podstawowej opiece zdrowotnej i w specjalistycznej opiece diabetologicznej (np. w diagnostyce wczesnych zmian okulistycznych).

Podsumowując, zastosowanie systemów CGM u osób z cukrzycą typu 2 stanowi istotny element zwiększania prawdopodobieństwa osiągnięcia zalecanych celów kontroli stężenia glukozy oraz uniknięcia/zahamowania rozwoju powikłań cukrzycy. Opublikowane wyniki badań i codzienne obserwacje klinicystów potwierdzają wieloczynnikowy wpływ systemów CGM na proces terapeutyczny.

System CGM umożliwia pacjentom optymalizację terapii i osiągnięcie skuteczniejszej kontroli stężenia glukozy, jednocześnie zmniejszając prawdopodobieństwo wystąpienia wielu kluczowych czynników ryzyka powikłań sercowo-naczyniowych, takich jak hiperglikemia, hipoglikemia, zmienność stężenia glukozy czy obniżenie wartości HbA1c. Jednocześnie system CGM może znacząco zmienić codzienne zachowania pacjentów, motywując ich do większego zaangażowania w samokontrolę cukrzycy. Wpływ stosowania systemów CGM u wszystkich osób z cukrzycą typu 2 jest dodatkowo potwierdzony wyraźnym związkiem ich stosowania ze zmniejszeniem liczby hospitalizacji z powodu ostrych incydentów cukrzycowych i długotrwałych powikłań cukrzycy, co zostało podkreślone w dużych badaniach rejestrowych. Systemy CGM są zatem rozwiązaniem w pełni zgodnym z zaleceniami kompleksowego i wieloczynnikowego leczenia osób z cukrzycą typu 2.

1 Mysliwiec M, Czupryniak L, Gellert R, Jankowski P, Mastalerz-Migas A, Rekas M, Strojek K, Walczak M. Continuous Glucose Monitoring Systems Can Meet the Challenge of Glucose Management and Beyond in Individuals with Type 2 Diabetes: An Expert Multidisciplinary Position. *Diabetes Ther.* 2025 Jun 30. doi: 10.1007/s13300-025-01769-w. Epub ahead of print. PMID: 40586849. Dostępne: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40586849/>



## Rozdział 8

# Nowoczesne metody oceny kontroli stężenia glukozy w zapobieganiu powikłaniom sercowo-naczyniowym u osób z cukrzycą typu 2

prof. dr hab. n. med. Piotr Jankowski

Systemy CGM zyskują coraz większe znaczenie w opiece nad osobami z cukrzycą. Cukrzyca stanowi główną przyczynę powikłań mikronaczyniowych, takich jak cukrzycowa choroba nerek, retinopatia i neuropatia, zwiększa także istotnie ryzyko występowania wielu chorób układu krążenia, które odpowiadają za ponad połowę zgonów wśród osób z cukrzycą typu 2. Poprzez umożliwienie dokładnego monitorowania stężenia glukozy systemy CGM zwiększają skuteczność i bezpieczeństwo leczenia przeciwhiperglikemicznego.

Wysoka zmienność stężenia glukozy i długotrwała hiperglikemia są powiązane z wyższym ryzykiem wystąpienia incydentów sercowo-naczyniowych. Dlatego regularne stosowanie systemów CGM pozwala na lepszą stratyfikację ryzyka sercowo-naczyniowego i identyfikację pacjentów o podwyższonym ryzyku wystąpienia niepożądanych zdarzeń sercowo-naczyniowych, umożliwiając jednocześnie

bardziej spersonalizowane i skuteczne postępowanie. Systemy CGM mogą pomóc w sprawnym osiągnięciu dobrej kontroli stężenia glukozy po ostrym zespole wieńcowym lub operacji kardiologicznej czy udarze mózgu. Należy przy tym pamiętać o związku między podwyższonym stężeniem glukozy bezpośrednio po incydencie wieńcowym a niekorzystnym rokowaniem. W związku z tym szybkie obniżenie stężenia glukozy bez wywoływania hipoglikemii może poprawić wyniki leczenia w tej grupie wysokiego ryzyka.

Trzeba również pamiętać, że hipoglikemia tworzy środowisko sprzyjające zakrzepicy oraz upośledzeniu fibrylizy, które może się utrzymywać nawet do tygodnia po epizodzie hipoglikemii. Zmniejszenie zmienności stężenia glukozy oraz ograniczenie występowania hipoglikemii mogą korzystnie wpłynąć na długoterminowe rokowanie u osób po ostrych incydentach sercowo-naczyniowych. Ciągła ocena

**Tabela 1. Podsumowanie korzyści wynikających ze stosowania systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy (CGM, continuous glucose monitoring)**

<b>Kompleksowa kontrola metaboliczna/ profilaktyka powikłań cukrzycy</b>	Szczegółowe informacje na temat zmian stężenia glukozy w czasie rzeczywistym umożliwiają precyzyjne dostosowanie leczenia i monitorowanie efektów terapii
<b>Ocena ryzyka sercowo-naczyniowego/ stratyfikacja pacjentów</b>	Monitorowanie zmienności stężenia glukozy i innych wskaźników metabolicznych może prowadzić do lepszej stratyfikacji ryzyka i wdrożenia odpowiednich strategii prewencyjnych
<b>Wczesna profilaktyka u osób w stanie przedcukrzycowym</b>	Wczesne wykrycie progresji zaburzeń tolerancji glukozy i rozwoju cukrzycy
<b>Kontrola stężenia glukozy w sytuacjach szczególnych</b>	W sytuacjach wymagających intensywnego monitorowania zmian stężenia glukozy, takich jak np. hospitalizacja, systemy CGM zapewniają precyzyjne i ciągłe śledzenie stężeń glukozy, co ułatwia prowadzenie i dostosowywanie terapii
<b>Bezpieczna aktywność fizyczna</b>	Monitorowanie stężenia glukozy podczas aktywności fizycznej pomaga w unikaniu niebezpiecznych epizodów hipoglikemii, zwiększając bezpieczeństwo pacjentów, a poprzez to zwiększa częstość podejmowania aktywności fizycznej
<b>Zmniejszanie masy ciała</b>	Monitorowanie wpływu diety i aktywności fizycznej na stężenie glukozy jest przydatne w zarządzaniu masą ciała i kontrolowaniu skuteczności planów żywieniowych i treningowych
<b>Efektywna zmiana behawioralna</b>	Systemy CGM są efektywnym narzędziem do edukacji osób z cukrzycą i stanem przedcukrzycowym oraz osób z grup ryzyka rozwoju cukrzycy, pomagającym zmienić niezdrowe nawyki oraz zwiększać motywację i zaangażowanie pacjentów
<b>Poprawa jakości życia</b>	Monitorowanie stężenia glukozy w sposób ciągły pozwala uniknąć wielu nakłuć skóry, pozwala też na większą aktywność społeczną i fizyczną, co łącznie przekłada się na wyższą jakość życia

stężenia glukozy wiąże się z istotną poprawą kontroli stężenia glukozy, prowadzi do zwiększenia częstości stosowania fozyn i GLP-1RA, ale także może zmniejszać ryzyko sercowo-naczyniowe.

Nowoczesne systemy ciągłego monitorowania stężenia glukozy są coraz bardziej przyjazne użytkownikom, a przez to łatwiejsze do stosowania przez osoby starsze. Rozszerzenie możliwości refundacyjnych sprawiło, że omawiana technologia staje się coraz bardziej dostępna dla pacjentów w różnych grupach wiekowych. Urządzenia te nie tylko pomagają poprawić kontrolę krótkoterminowych wahań

stężenia glukozy, zmniejszyć odsetek HbA1c, obniżyć ryzyko ciężkiej hipoglikemii, ułatwiają ocenę ryzyka sercowo-naczyniowego, sprzyjają korzystnym zmianom stylu życia oraz poprawiają jakość życia, lecz także mogą się przyczynić do obniżenia kosztów opieki zdrowotnej.

Szczególnie dużą korzyść ze stosowania systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy odnoszą pacjenci leczeni insuliną, nieświadomi hipoglikemii oraz z wielokrotnymi jej epizodami w wywiadzie.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Piotr Jankowski, Anna Krentowska, Piotr Bandosz, Agata Bielecka-Dąbrowa, Paweł Burchardt, Krzysztof Chlebus, Piotr Dobrowolski, Aleksander Prejbisz, Agnieszka Młynarska, Daniel Śliż, Irina Kowalska, Karol Kamiński. Nowoczesne metody oceny kontroli glikemii w zapobieganiu powikłaniom sercowo-naczyniowym u pacjentów z cukrzycą typu 2. Polish Heart Journal (Kardiologia Polska) Vol 82, Supp. IV (2024): Zeszyty Edukacyjne 6/2024 Dostępne: [https://journals.viamedica.pl/polish\\_heart\\_journal/article/view/106513](https://journals.viamedica.pl/polish_heart_journal/article/view/106513)



## Rozdział 9

# Wpływ nowoczesnego monitorowania stężenia glukozy na efekty kliniczne w populacji kobiet z cukrzycą ciążową

prof. dr hab. n. med. Ewa Wender-Ożegowska

Zastosowanie systemów monitorowania stężenia glukozy (CGM) ma korzystny wpływ na kontrolę stężenia glukozy, nawyki żywieniowe i, przede wszystkim, częstość występowania makrosomii płodowej u pacjentek z cukrzycą ciążową. Refundacja tych systemów zwiększyła odsetek kobiet ciężarnych, które dzięki temu systemowi mogą skuteczniej kontrolować i przestrzegać zaleceń terapeutycznych w cukrzycy ciążowej leczonej dietą. Dzięki zastosowaniu ciągłego pomiaru stężenia glukozy istnieje bardziej precyzyjna możliwość oceny zmienności dobowej stężenia glukozy oraz jego zaburzeń w godzinach nocnych – parametrów, które istotnie korelują z występowaniem nadmiernego wzrastania wewnątrzmacicznego płodu.

Korzystanie z systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy przez kobiety z cukrzycą ciążową pozwala na uzyskanie niższych stężeń glukozy na czczo i po posiłkach, co przekłada się na rzadsze występowanie makrosomii i jej powikłań u płodu. System ciągłego monitorowania stężenia glukozy metodą skanowania umożliwia szybką edukację

pacjentek z cukrzycą ciążową w zakresie zmienności stężenia glukozy w zależności od czasu i składu spożywanych posiłków oraz w trakcie zalecanej aktywności fizycznej. Wydaje się to niezmiernie istotne w związku z dużą dynamiką wzrastania płodu tuż po rozpoznaniu cukrzycy ciążowej.

Monitorowanie stężenia glukozy u kobiet z cukrzycą ciążową jest kluczowe, ponieważ cukrzyca stała się obecnie jednym z najczęstszych powikłań w ciąży, mającym wpływ zarówno na zdrowie matki jak i jej dziecka, nie tylko w okresie ciąży, ale również w dalszych etapach ich życia. W ostatnich latach zanotowano dynamiczny wzrost częstości występowania cukrzycy ciążowej w Polsce. W oparciu o kody ICD10 Narodowy Fundusz Zdrowia informuje, iż w ostatnich latach liczba kobiet w ciąży z cukrzycą przekraczała 50 tysięcy rocznie i stanowiła 12,5% całkowitej liczby porodów w 2021 roku oraz 16% w 2022 roku.

Dane Głównego Urzędu Statystycznego wskazują także na dynamiczny wzrost odsetka kobiet

z otyłością w wieku rozrodczym. Pomiedzy latami 2009 i 2019 doszło prawie do podwojenia odsetka otyłych kobiet w wieku od 15 do 30 lat, a w grupie pomiedzy 30 a 39 r.ż. w 2019 roku już co dziesiąta kobieta miała BMI powyżej 30 kg/m<sup>2</sup>. Cukrzyca w ciąży obecnie uznawana jest za jeden z głównych czynników modyfikujących środowisko, w którym rozwija się płód. Prawidłowe wyrównanie stężenia glukozy ma ogromne znaczenie dla przebiegu ciąży i rozwoju dziecka. Szczególnie istotny jest okres bardzo wczesnego okresu ciąży, w którym występowanie hiperglikemii jest powodem zaburzeń organogenezy i występowania wad rozwojowych u płodu.<sup>1</sup>

Nowoczesny system ciągłego monitorowania stężenia glukozy metodą skanowania umożliwia dostęp do informatycznych aplikacji pozwalających na zdalne udostępnianie lekarzowi pomiarów stężenia glukozy. Stwarza to nowe możliwości dla telemedycznej opieki nad ciężarną z cukrzycą. Systemy ciągłego monitorowania pozwalają zaznajomić się ciężarnym z cukrzycą, ze zmiennością stężenia glukozy w ciągu doby, w szczególności w odniesieniu do częstości, jakości i ilości spożywanych pokarmów oraz zalecanej aktywności fizycznej.

Właściwa i szybka edukacja pacjentek jest jednym z kluczowych elementów w leczeniu cukrzycy ciężarowej w oparciu o modyfikację diety. Bezbolesny i prosty sposób monitorowania zachęca je do częstej kontroli oraz zmiany profilu (składu/częstości) spożywanych posiłków. Możliwość oceny wartości stężenia glukozy w okresie poprzedzającym odczyt metodą skanowania, jak też wgląd w tendencję zmian w najbliższej perspektywie ułatwiają podejmowanie właściwych decyzji dotyczących planowanego posiłku czy aktywności fizycznej. Najistotniejszy wydaje się jednak efekt terapeutyczny uzyskany dzięki stosowaniu systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy.

Dlatego widzimy potrzebę, aby wprowadzona w roku 2024 roku w Polsce refundacja systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy była jak najszerszej stosowana przez ciężarne z cukrzycą ciążową, również przez te, które nie wymagają leczenia insuliną. Mamy nadzieję, że przyczyni się to do zmniejszenia ilości powikłań u noworodków i wpłynie korzystnie na rozwój dziecka w przyszłości.

---

<sup>1</sup> E. Wender-Ożegowska, D. Bomba-Opoń, J. Brązert, Z. Celewicz, K. Czajkowski, P. Gutaj, A. Malinowska-Polubiec, A. Zawiejska i M. Wielgoś, „Standardy Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników u kobiet z cukrzycą,” *Ginekologia i Perinatologia Praktyczna*, tom 2, 2017. Dostępne: [https://journals.viamedica.pl/ginekologia\\_perinatologia\\_prakt/article/view/56571](https://journals.viamedica.pl/ginekologia_perinatologia_prakt/article/view/56571)



## Rozdział 10

# Wpływ nowoczesnego monitorowania stężenia glukozy na efekty zdrowotne w populacji seniorów

prof. dr hab. n. med. Tomasz Targowski

Według prognoz, już za kilkanaście lat ok. 40% polskich obywateli będzie miało co najmniej 60 lat, czyli osiągnie wiek senioralny, a liczba stułatków przekroczy 20 tys. (dziś jest ich trzykrotnie mniej). To olbrzymie wyzwanie organizacyjne i finansowe, nie tylko dla systemu ochrony zdrowia, ale całego społeczeństwa. Seniorzy nie są jednorodną grupą. Chociaż do opieki geriatrycznej uprawnione w Polsce są osoby, które ukończyły 60. rok życia, to jednak 60-latkowie mają zupełnie inne potrzeby i problemy zdrowotne niż przykładowo 90-latkowie. Czy jest się rzeczywiście pacjentem „geriatrycznym”, decyduje nie metryka, a sprawność funkcjonalna i indywidualne obciążenie wielochorobowością. Należy przygotować się do ewolucyjnego, ale jednocześnie konsekwentnego rozwoju opieki geriatrycznej, gdyż trend demograficzny raczej nie ulegnie już zmianie.<sup>1</sup>

Pamiętajmy, że następuje singularyzacja starości. Obserwujemy to na co dzień w oddziałach

geriatrycznych. Mamy coraz więcej pacjentów, którzy są samotni, nie mają wskazań do pobytu w szpitalu, a nie ma za bardzo dokąd ich wypisać, gdyż różne formy opieki instytucjonalnej w kraju (stacjonarnej i niestacjonarnej) są mało wydolne. W starość wchodzi pokolenie „baby boomers”, czyli powojennego wyżu demograficznego. Jednocześnie powoli zmniejsza się liczba urodzeń. Jeszcze w 2014 roku na jednego seniora przypadało mniej więcej jedno dziecko. W roku 2035 ta proporcja znacznie się zmieni – na jedno dziecko będzie przypadały aż dwie osoby, które ukończyły 65 rok życia. Z rynku pracy ubędą osoby aktywne zawodowo, a wzrośnie liczba starszych ludzi pobierających ubezpieczenie emerytalne oraz wymagających różnych form opieki socjalnej i/lub zdrowotnej.<sup>2</sup>

Z badania PolSenior2 wynika, że wielochorobowość dotyka prawie 70% osób w wieku 60-65 lat oraz 90% w wieku 80-90 lat. Seniorzy powyżej 75.

<sup>1</sup> Niemal co drugi Polak 60-latkem – to wyzwanie dla polityki senioralnej w pespektywie zaledwie dwóch dekad. PAP, 2025. Dostępne: <https://www.pap.pl/mediaroom/niemal-co-drugi-polak-60-latkem-wyzwanie-dla-polityki-senioralnej-w-pespektywie-zaledwie>

roku życia często chorują na pięć lub więcej chorób przewlekłych. Do najczęstszych schorzeń w tej grupie, oprócz chorób układu krążenia i nowotworów, należą choroby układu oddechowego układu kostno-mięśniowego, choroby metaboliczne (przede wszystkim cukrzyca i zaburzenia lipidowe) oraz tak zwane Wielkie Problemy Geriatryczne „Geriatric Giants”.<sup>2</sup>

U osób w podeszłym wieku kontrola cukrzycy staje się coraz większym wyzwaniem. Starsi pacjenci niejednokrotnie zapominają o spożyciu posiłku, przyjmowaniu insuliny, leków doustnych lub przyjmują leki w niewłaściwy sposób, często w zbyt dużych dawkach. Zapominają też o regularnych o pomiarach stężenia glukozy przy użyciu glukometrów, a ze względu na słabszą symptomatologię wegetatywnych objawów hipoglikemii są bardziej narażeni na epizody skapoobjawowego, ciężkiego niedocukrzenia, co znacznie wpływa na zwiększone ryzyko upadków i urazów, pogorszenie zdolności poznawczych i pogorszenie jakości, a nawet skrócenie życia. W związku z tym ta właśnie grupa wiekowa osób chorych na cukrzycę może odnieść wiele korzyści zdrowotnych ze stosowania w codziennym

życiu systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy (CGM). Celowość stosowania systemów CGM u pacjentów w podeszłym wieku chorych na cukrzycę niezależnie od jej typu potwierdzają wyniki wielu badań.

Starzejące się społeczeństwo potrzebuje dobrze rozwiniętej, holistycznej i skoordynowanej opieki medycznej dla swoich seniorów, aby jak najdłużej zachowali oni dobrą sprawność funkcjonalną i zużywali jak najmniej zasobów opiekuńczych. W najbardziej rozwiniętych systemach opiekuńczych dokłada się wszelkich starań do tego, aby chronić seniorów przed opieką instytucjonalną, która zawsze jest formą izolacji pacjenta i „wyrwania” go ze środowiska życia codziennego. W polskich warunkach jednym ze sposobów na wdrożenie takiego rozwiązania jest tzw. „odwracanie piramidy świadczeń”, czyli zwiększanie dostępności podstawowej i specjalistycznej opieki medycznej w warunkach ambulatoryjnych, a także socjalnej opieki domowej kosztem różnych form opieki stacjonarnej, oczywiście z wykorzystaniem szeregu nowoczesnych technologii medycznych dostępnych na rynku, które taką opiekę znacznie ułatwiają.

---

2 Kto będzie leczył seniorów. Gazeta Lekarska. 2024. Dostępne: <https://gazetalekarska.pl/kto-bedzie-leczy-l-seniorow/>



## Rozdział 11

# Nowy wymiar edukacji diabetologicznej dzięki zastosowaniu systemów monitorowania stężenia glukozy

dr Beata Stepanow

Stowarzyszenie Edukacji Diabetologicznej (SED) tworzą ludzie z pasją, którzy reprezentują specjalistów różnych dziedzin medycyny. Dzisiaj w liczbie ponad 2 tys. członków społeczność SED realizuje działania profilaktyczno-edukacyjne w całej Polsce. Naszą misją jest m.in. edukacja społeczeństwa, aby było świadome, że o skutecznej prewencji i właściwej opiece diabetologicznej w znacznej mierze decyduje odpowiednio ukierunkowana i prowadzona holistyczna edukacja diabetologiczna. Powinna ona obejmować środowisko rodzinne pacjentów, jak również środowisko społeczno-zawodowe, w którym pacjenci przebywają lub pracują. Działając w całej Polsce, realizujemy programy profilaktyczno-edukacyjne, warsztaty oraz szkolenia dla członków zespołu terapeutycznego, czyli również osób z cukrzycą i ich bliskich, a także dla środowiska, w których żyją i pracują.<sup>1</sup>

Pacjent pierwszorazowy, który dowiaduje się, że ma cukrzycę, opuszczając gabinet lekarza, nie może od razu skorzystać z tzw. edukacji diabetologicznej. Chory wraca do domu bez wiedzy, jak kontrolować chorobę, jak zmienić nawyki żywieniowe. Edukacja pacjenta diabetologicznego na „dzień dobry” jest najważniejszym elementem leczenia.<sup>2</sup>

Nie ma jednego profilu pacjenta diabetologicznego. Nie bez powodu mówi się przecież, że leczenie cukrzycy musi być zindywidualizowane. W tej całej różnorodności osób, z jakimi pracujemy, pojawiają się jednak pewne schematy. Są pacjenci którzy uważają, że wszystko wiedzą, choć ich wyniki leczenia często temu przeczą. Nie można im nic narzucić, można jedynie tak prowadzić spotkanie, by zweryfikować ich wiedzę i odpowiednio ukierunkować. Zdarzają się pacjenci zamknięci w sobie, którzy nie

1 Holistyczna opieka nad osobą z cukrzycą. Świat Lekarza 2025. Dostępne: <https://swiatlekarza.pl/holistyczna-opieka-nad-osoba-z-cukrzyca/>

2 Edukacja pacjenta diabetologicznego w AOS szwankuje. Dr Stepanow: bezkosztowo, decyzją NFZ można to zmienić. Puls Medycyny. 2025. Dostępne: <https://pulsmedycyny.pl/system-ochrony-zdrowia/diabetologia/edukacja-pacjenta-diabetologicznego-w-aos-szwankuje-dr-stapanow-bezkosztowo/>

współpracują z lekarzem czy edukatorem i często towarzyszą im emocje, widać, że choroba ich przerasta. W takiej sytuacji nie ma mowy, żeby skupiać się na rozmowach o cukrzycy. Najpierw trzeba zbudować zaufanie. Są pacjenci, którzy w gabinecie pielęgniarki szukają pocieszenia i inni, którzy od prognozy dowcipkują. Są tacy, którzy przychodzą w towarzystwie żony lub męża, którzy za nich odpowiadają na pytania. Jeszcze inni odpowiedzialnością za wyniki swojego leczenia obarczają personel medyczny, sami nie czując się w obowiązku dbać o siebie. Typów pacjentów jest naprawdę wiele, dlatego właśnie cukrzyca wymaga od personelu medycznego ogromnej kreatywności. Wymusza na nas nie tylko zdobywanie wiedzy teoretycznej, lecz także innych umiejętności miękkich.

Wsparciem dla zespołu terapeutycznego stały się systemy do ciągłego monitorowania stężenia glukozy. W odróżnieniu od glukometru, system do ciągłego monitorowania stężenia glukozy pozwala na pomiar stężenia glukozy bez nakłuwania palca i pozwala na ocenę jego zmian w przeszłości oraz przewidywanie, jak zmieni się w ciągu najbliższego czasu. To doskonałe narzędzie edukacyjne, które rozwija umiejętności interpretacji wyniku stężenia glukozy przez osobę z cukrzycą. Pacjent lepiej rozumie, jakie zachowania pomagają mu w wyrównaniu stężenia glukozy, co czyni go zaangażowanym partnerem w procesie leczenia i najważniejsze – system do ciągłego monitorowania stężenia glukozy posiada aplikacje, które pozwalają na wsparcie osób z cukrzycą przez bliskich oraz zespół terapeutyczny.

Sensory do monitorowania stężenia glukozy CGM są refundowane dla wszystkich pacjentów leczonych metodą intensywnej insulinoterapii (minimum 3 wstrzyknięcia insuliny). Refundacja dotyczy również osób niedowidzących powyżej 18. roku życia, które posiadają orzeczenie o niepełnosprawności ze względu na wzrok, wymagające insulinoterapii. Ważnym krokiem było objęcie refundacją wszystkie kobiety w ciąży z cukrzycą ciążową. Tym samym Polska plasuje się wśród krajów, w których nowoczesne technologie wspierają szeroką grupę osób dotkniętych cukrzycą, co może w znaczący sposób poprawić efektywność terapii i ograniczyć

ryzyko powikłań w przyszłości. Zmiany te były bardzo wyczekiwane przez osoby z cukrzycą. System CGM/FGM dzięki swej prostocie, funkcjonalności i niezawodności zyskał uznanie pacjentów, dla których jest on nauczycielem i asystentem w życiu z tą chorobą.

Środowisko diabetologiczne we wsparciu specjalistów innych dziedzin uważa, że stosowanie systemów CGM powinno być rozważane nie tylko u pacjentów wymagających intensywnej insulinoterapii, lecz u wszystkich osób z cukrzycą leczonych insuliną. To właśnie w tej grupie, CGM może pomóc nie tylko w poprawie kontroli stężenia glukozy, ale również w ograniczeniu nadmiernych zmian stężenia glukozy oraz we wcześniejszym wykrywaniu i zapobieganiu incydentów hipoglikemii.

Ważnym krokiem w zapobieganiu cukrzycy typu 2 będzie refundacja systemu CGM dla wybranej grupy pacjentów w stanie przedcukrzycowym. Okresowe używanie systemów CGM, nie rzadziej niż co 3 miesiące, może być użytecznym narzędziem edukacyjnym w zakresie wpływu m. in. żywienia, aktywności fizycznej i leków na wartości stężenia glukozy, a jednocześnie dostarczy zespołowi terapeutycznemu danych niezbędnych do skutecznej i bezpiecznej modyfikacji leczenia.

Jako edukatorzy diabetologiczni oczekujemy również rozszerzenia możliwości ordynowania zlecenia na system do ciągłego monitorowania stężenia glukozy przez pielęgniarkę realizującą świadczenia na poziomie poradni diabetologicznej. Mając na względzie funkcjonującą poradę pielęgniarską na poziomie poradni diabetologicznej, osoba z cukrzycą i jego bliscy mają zapewnioną edukację diabetologiczną przez osobę, która ma wiedzę, doświadczenie, odpowiednie umiejętności i kompetencje. Rozwiązanie to zapewnia współpracę zespołu pielęgniarka-lekarz na najwyższym poziomie, ponieważ lekarz ma więcej czasu na podejmowanie decyzji terapeutycznych, a pielęgniarka ma zapewniony czas i miejsce na wypisanie zlecenia oraz przeprowadzenie edukacji, wprowadzając pacjenta w nowe technologie.

Wprowadzenie proponowanych zmian stanie się kolejnym krokiem w optymalizacji opieki diabetologicznej w Polsce.



## Rozdział 12

# Korzyści nowoczesnego monitorowania stężenia glukozy dla osób z cukrzycą stosujących insulinę

Monika Kaczmarek

Nowoczesne monitorowanie cukrzycy daje pacjentom większą świadomość własnej choroby. Systemy CGM zapewniają pacjentowi szereg bardzo wymiernych korzyści. Po pierwsze, osoba chora znając w każdej chwili swój cukier podejmuje optymalne decyzje, jaką ma podać sobie dawkę insuliny, widzi jak na poziom cukru wpłynął spożyty posiłek albo wykonany wysiłek fizyczny, zdaje sobie sprawę, jak reaguje jego ciało na przeżycia emocjonalne (cukier zwykle wtedy rośnie). Ta wiedza pozwala pacjentowi dużo lepiej prowadzić leczenie swojej cukrzycy – tak, leczenie, bo w cukrzycy to pacjent jest przede wszystkim swoim lekarzem, podejmuje bowiem na co dzień decyzje o charakterze terapeutycznym – o rodzaju i ilości przyjmowanego pokarmu, o dawce insuliny itp.

Obecnie w Polsce systemy monitorowania stężenia glukozy są refundowane dla osób z cukrzycą typu 1, dla osób z cukrzycą typu 2 na intensywnej insulinoterapii, a także dla kobiet z cukrzycą w ciąży, niezależnie od tego czy stosują insulinę, czy też

nie, a także osób niedowidzących i niewidomych z cukrzycą typu 2. Pacjenci z cukrzycą typu 2, którzy nie są na intensywnej insulinoterapii, na refundację w dalszym ciągu czekają – na pozytywne decyzje liczą i apelują o nie zarówno pacjenci, jak i eksperci.

Systemy monitorowania stężenia glukozy bardzo dobrze wpisują się w koncepcję opieki koordynowanej w cukrzycy. Poprawiają kontakt lekarza i edukatora z chorym, pozwalają podejmować decyzje terapeutyczne w oparciu o obiektywne, ciągłe dane glikemiczne (w przeciwieństwie do punktowych pomiarów uzyskiwanych przy użyciu glukometru), a także umożliwiają bieżące śledzenie trendów i szybką reakcję na nieprawidłowości. Dzięki integracji z systemami telemedycznymi wspierają współpracę całego zespołu terapeutycznego – lekarza, pielęgniarki, edukatora diabetologicznego i samego pacjenta – co przekłada się na lepszą personalizację leczenia, większe zaangażowanie chorego oraz poprawę kontroli metabolicznej i bezpieczeństwa terapii.

Polskie Towarzystwo Diabetologiczne rekomenduje stosowanie systemów CGM, dla wszystkich osób stosujących insulinę, a także u osób starszych nawet w stadiach przedcukrzycowych. Pozytywne rekomendacje wydało również Polskie Towarzystwo Kardiologiczne, w którym eksperci wskazali, że stosowanie systemów ciągłego monitorowania stężenia glukozy w codziennej praktyce może przynieść szereg korzyści dla pacjentów kardiologicznych z cukrzycą, którzy są grupą szczególnie narażoną na groźne powikłania.

Wraz z postępowaniem medycyny i zmianami, jakie zachodzą w opiece nad pacjentem diabetologicznym, wszyscy uświadamiamy sobie rolę i znaczenie właściwego monitorowania stężenia glukozy. Nie chodzi już tylko o sprawdzenie poziomu cukru, ale również – poprzez podniesienie poziomu wiedzy osoby chorej oraz jej zaangażowania w proces leczenia – uniknięcie niebezpiecznych powikłań, takich jak: retinopatia, nefropatia, neuropatia i choroby sercowo-naczyniowe.

Dlatego Polskie Stowarzyszenie Diabetyków zdecydowało się przeprowadzić projekt skierowany do chorych na cukrzycę typu 2, którzy nie mają dostępu do refundowanego systemu ciągłego monitorowania stężenia glukozy (CGM) i sprawdzić, jak wpływa on na zwiększenie ich świadomości na temat choroby, poprawę samokontroli cukrzycy, ograniczenie epizodów hipoglikemii i hiperglikemii, a dzięki temu podniesienie komfortu i bezpieczeństwa życia.

W naszym kraju od lat prowadzone są liczne akcje edukacyjne dotyczące cukrzycy, jednak mamy poczucie, że nie trafiamy do wszystkich i nadal wielu pacjentów potrzebuje lepszego zrozumienia, czym jest choroba, jak należy zmienić styl życia i jak się leczyć, by mieć wszystko pod kontrolą i ograniczyć ryzyko powikłań. Potrzebne jest nowe dotarcie, nowy sposób wytłumaczenia, o co chodzi w cukrzycy. Dlatego w naszym zespole projektowym podjęliśmy decyzję o próbie wyedukowania grupy chorych stosujących insulinę, a więc już będących na pewnym etapie zaawansowania choroby, w nowy dla nich sposób – postępując się nowoczesnym monitorowaniem stężenia glukozy. Wiemy, że ma on niezwykle doceniany przez ekspertów i pacjentów walor edukacyjny, warto więc wykorzystać to w pracy z chorymi.

W naszym projekcie prowadzona była więc praktyczna obserwacja, jak zastosowanie nowoczesnego systemu monitorowania stężenia glukozy (CGM) wpływa na świadomość pacjenta dotyczącą przebiegu cukrzycy i jaki to ma wpływ na podejmowanie decyzji terapeutycznych, w tym na dostosowanie terapii do rzeczywistych potrzeb osoby chorującej na cukrzycę. Projekt był przeprowadzony na grupie 102 pacjentów (48 kobiet i 54 mężczyzn) w różnym wieku, którzy nie mieli wcześniej doświadczenia z takim systemem i nie kwalifikowali się do refundacji. Projekt został przeprowadzony przez PSD w okresie od 30 sierpnia do 31 grudnia 2024 r.

Celem obserwacji było zwiększenie wiedzy pacjentów na temat choroby poprzez uświadomienie wpływu posiłków, aktywności fizycznej i sytuacji szczególnych na poziomy stężenia glukozy. Niezwykle ważne było też zbadanie, czy nie występują u chorego hipoglikemie, zwłaszcza nocne i bezobjawowe, bo są one bardzo groźne dla chorych. Jak pokazały wyniki, zastosowanie CGM było wyjątkowo pomocne, szczególnie u pacjentów z nowo rozpoznaną chorobą, u chorych z dekompenzacją cukrzycy oraz u tych, którzy w sposób niewłaściwy prowadzili samokontrolę. Z ankiet wypełnionych przez uczestników przed programem wiadomo, że spory odsetek osób niestety nieprawidłowo prowadził samokontrolę, a co za tym idzie nie wiedziały one, jakie mają stężenie glukozy.

Edukator w trakcie trwania projektu monitorował odczyty stężenia glukozy i interweniował w przypadku nieprawidłowych jej poziomów wskazując na konieczność natychmiastowej wizyty u lekarza. W miarę możliwości pacjenci byli umawiani na konsultację u diabetologa. Większość pacjentów była gruntownie edukowana w trakcie używania sensora w zależności od potrzeb. Kilka osób zostało skierowanych na pilne wizyty u lekarza, ponieważ dane z CGM ujawniły nieprawidłowości wymagające natychmiastowej interwencji medycznej. W tej grupie pacjentów największe znaczenie miało zastosowanie CGM, bo przyczyniło się do zmiany zastosowania terapii lekowej, insulinowej oraz pokazało wpływ posiłków na poziom stężenia glukozy, co z kolei przelożyło się na wprowadzenie modyfikacji w diecie.

Spotkania z chorymi stanowiły doskonałą okazję do przekazania im wiedzy i porozmawiania na temat ich problemów związanych z chorobą. Jak się okazało po analizie wyników, wielu diabetyków popełniało błędy żywieniowe, dlatego w tym kierunku również przeprowadzono edukację, dzięki czemu pacjenci nauczyli się je korygować i tym samym dostosowywać czas podania insuliny, co przełożyło się na pomyślne efekty zdrowotne.

Pozytywne znaczenie projektu podkreślają opinie uczestników – niemal wszyscy uznali, że system CGM pomógł im lepiej zrozumieć chorobę i zaangażować się w proces leczenia, poprawił też jakość ich życia. Zdecydowana większość badanych zadeklarowała chęć jego dalszego stosowania w przypadku dostępu do refundacji.

### Wyniki badania

Dzięki edukacji pacjentów w zakresie efektu glikemicznego posiłków udało się u części chorych poprawić wyrównanie cukrzycy bez konieczności intensyfikacji terapii farmakologicznej (obniżenie GMI, wzrost TIR).

Uświadomienie hipoglikemii pozwoliło na zmianę terapii na bezpieczniejszą, na co wcześniej nie

było zgody pacjentów, np. z insuliny NPH na insulinę analogową oraz z pochodnych sulfonylomocznika na bezpieczniejsze, nowsze leki hipoglikemizujące.

Zmiana sposobu żywienia dzięki CGM ułatwiła niektórym redukcję masy ciała.

Większość pacjentów uznała, że program zwiększył ich świadomość na temat choroby, poprawił bezpieczeństwo i komfort życia z cukrzycą.

Stosowanie systemu CGM wpłynęło na zmianę nastawienia do choroby i leczenia cukrzycy.

Wszyscy chorzy chcieliby nadal korzystać z systemu, jeśli byłby refundowany.

Wyniki badania wskazują, że wdrażanie nowoczesnych technologii monitorowania stężenia glukozy na szeroką skalę mogłoby istotnie przyczynić się do poprawy skuteczności i bezpieczeństwa terapii cukrzycy typu 2 oraz zmniejszenia powikłań związanych z niewyrównaną chorobą. Dzięki takim systemom nie ma znaczenia, gdzie pacjent mieszka i ile ma lat – ma tak samo dobry, równy dla wszystkich dostęp do wiedzy na temat swojej choroby. To po prostu daje wyrównanie szans na skuteczne leczenie. Zastosowanie CGM okazało się skutecznym narzędziem wspierającym lekarzy i pielęgniarki diabetologiczne w optymalizacji terapii, co podkreśla jego wartość w codziennej praktyce klinicznej.



## Rozdział 13

# Korzyści nowoczesnego monitorowania stężenia glukozy dla pacjentów niewidomych

Elżbieta Oleksiak

W 2022 roku refundację nowoczesnych systemów monitorowania stężenia glukozy metodą skanowania otrzymali pacjenci niewidomi i zagrożeni utratą wzroku, z powodu cukrzycy leczeni insuliną. Do tej pory refundacja nowoczesnych systemów monitorowania stężenia glukozy metodą skanowania obowiązywała dla dzieci i młodzieży z cukrzycą typu 1 od 4 do 18 r.ż. Wcześniej, pacjenci niewidomi i tracący wzrok, chorujący na cukrzycę, wielokrotnie w ciągu dnia musieli badać poziom glukozy przy pomocy glukometru nakłuwając opuszki palców. W ten sposób niszczona jest wrażliwość dotyku – głównego zmysłu kompensującego brak wzroku, niezbędnego do wykonywania większości codziennych czynności, w tym korzystania z pomocy do edukacji diabetologicznej, nauki orientacji przestrzennej, samodzielnego, bezpiecznego i skutecznego poruszania się, czytania brajlem. Sensor, przyklejany do skóry ramienia na 14 dni gromadzi co minutę informacje dotyczące poziomu glukozy w płynie śródtkankowym, a dane mogą być

sczytane z niego przy pomocy czytnika lub smartfona z odpowiednią aplikacją, która głosowo może informować o poziomie stężenia glukozy (w zależności od produktu). Narzędzie to umożliwia także lekarzowi stały dostęp do wyników pacjenta i zdalnego modyfikowania terapii.

Systemy ciągłego monitorowania stężenia glukozy – to przełom w kontroli stężenia glukozy u niewidomych diabetologicznych pacjentów. Dostępność nowej generacji sensorów wyposażonych w alarm dźwiękowy to dodatkowa korzyść, szczególnie dla grupy niewidomych pacjentów! System, który będzie głosowo informował pacjenta o zbyt niskim lub wysokim poziomie stężenia glukozy, pozwoli pacjentowi lepiej kontrolować cukrzycę, zapewni większe poczucie bezpieczeństwa i co za tym idzie, lepszy komfort życia. Nowoczesne systemy monitorujące stężenie glukozy to rozwiązanie, które nie tylko uwalnia osoby z cukrzycą od konieczności wielokrotnego nakłuwania w ciągu doby opuszek palców, ale także informują o dynamice

zmian stężenia glukozy oraz wpływają na bezpieczeństwo insulinoterapii.

Na spotkaniach organizowanych przez Polski Związek Niewidomych osoby niewidome mogą zapoznać się z nowoczesnym systemem do monitorowania cukrzycy. Jest to jeden z systemów monitorowania stężenia glukozy z funkcjonalnością obejmującą alarmy w czasie rzeczywistym dostępne za pośrednictwem czytnika lub dedykowanej aplikacji: alarm niskiego poziomu glukozy, alarm wysokiego poziomu glukozy, alarm utraty sygnału. Alarm niskiego poziomu glukozy – alarm powiadamia pacjenta, gdy poziom glukozy spadnie poniżej ustawionego poziomu. Alarm wysokiego poziomu glukozy – alarm powiadamia pacjenta, gdy poziom glukozy wzrośnie powyżej ustawionego poziomu. Alarm utraty sygnału – alarm powiadamia pacjenta, gdy ustawione alarmy glukozy nie będą dostępne, ponieważ czujnik utracił łączność (Bluetooth) z czytnikiem na 20 minut. Pacjent będzie mógł wyłączyć dźwięk alarmu w razie potrzeby i korzystać jedynie z trybu wibracji. Wówczas, czytnik powiadomi pacjenta o niskim czy wysokim poziomie glukozy lub alarmie utraty sygnału poprzez wibracje. Ze względu na fakt, że aplikacja co jakiś czas jest wzbogacana o nowe funkcje (alarmy, parowanie z elektronicznym wstrzykiwaczem, czy

wprowadzanie danych do dzienniczka) konieczne są systematyczne szkolenia, takie które byłyby dostępne dla osób z niepełnosprawnością wzroku i nie powodowałyby ich wykluczenia. Jesteśmy przekonani, że w przypadku osób niewidomych ze znacznym i umiarkowanym stopniem niepełnosprawności system powinien być dostępny także dla osób niewymagających insulinoterapii. Dla osób, u których cukrzyca powoduje powikłania w postaci problemów ze wzrokiem, szczególnie ważne jest dostępne i precyzyjne monitorowanie stężenia glukozy. Wczesne zastosowanie tej technologii może opóźnić konieczność insulinoterapii i zapobiec powikłaniom. Są także osoby niewidome, których nie stać na zakup systemu mimo 20-procentowego dofinansowania, więc istotne jest dla nas staranie się o jego zwiększenie. W przypadku pacjentów z niepełnosprawnością wzroku ważne jest także zwiększenie ilości dofinansowanych sensorów, ze względu na mogące wystąpić częściej w tej grupie niespodziewane trudności, np. pilna potrzeba wykonania rezonansu czy innych badań, które wymagają zdjęcia sensora i założenia nowego. W Polskim Związku Niewidomych posiadamy standard edukacji i rehabilitacji niewidomych i słabowidzących chorych na cukrzycę z uwzględnieniem aspektów medycznych.



## Rozdział 14

# Wpływ nowoczesnego monitorowania cukrzycy na wydatki NFZ i ZUS

dr Jakub Gierczyński

Według danych NFZ, chorobowość rejestrowana cukrzycy stale wzrasta – liczba chorych osób w 2024 roku wyniosła 3,4 mln osób. Jest to wartość wyższa

o 500 tys. (17%) niż w 2018 roku. Wzrost dotyczy zarówno dorosłych i dzieci.<sup>1</sup>

**Tabela 2. Chorobowość rejestrowana cukrzycy w Polsce wg. danych NFZ w latach 2018-2024**

Rok	Chorobowość rejestrowana* (w mln)	Współczynnik chorobowości rejestrowanej* w przeliczeniu na 1000 ludności	Zachorowalność rejestrowana** (w tys.)	Współczynnik zachorowalności rejestrowanej** w przeliczeniu na 1000 ludności
2018	2,89	75,14	347,12	9,04
2019	2,99	77,88	383,63	9,99
2020	2,98	77,94	304,93	7,97
2021	3,04	79,84	386,69	10,15
2022	3,13	82,86	389,60	10,32
2023	3,26	86,65	450,24	11,96
2024	3,39	90,51	398,14	10,62

Źródło. Opracowanie Jakub Gierczyński na podstawie danych NFZ

<sup>1</sup> Świadczenia związane z cukrzycą. Informacje o epidemiologii rejestrowanej oraz leczeniu cukrzycy. Zestawienie przygotowane na podstawie danych centrali NFZ wg stanu na 30.05.2025. NFZ. Dostępne: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/zdrowe-dane/zestawienia/cukrzyca-2018-2023>

**Tabela 3. Odsetek wydatków NFZ na świadczenia zdrowotne tytułem cukrzycy na tle wydatków NFZ na świadczenia zdrowotne ogółem w latach 2018-2024, mln zł**

Rok	Wydatki NFZ na świadczenia zdrowotne ogółem	Wydatki NFZ na świadczenia zdrowotne tytułem cukrzycy	Odsetek
2018	80 206,10	1 938,47	2,42%
2019	88 583,02	2 041,04	2,30%
2020	96 921,54	2 031,34	2,10%
2021	109 770,34	2 125,45	1,94%
2022	124 770,54	2 480,21	1,99%
2023	153 252,11	3 335,93	2,18%
2024	180 351,59	4 423,68	2,45%

Źródło. Opracowanie Jakub Gierczyński na podstawie danych NFZ

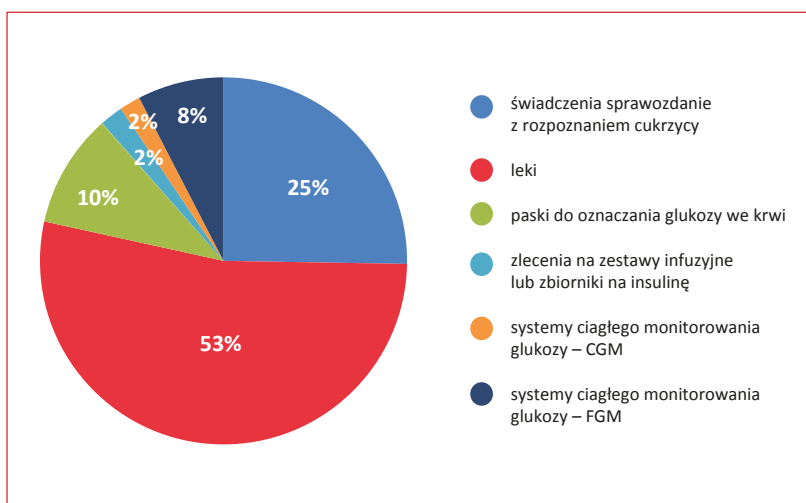
**Tabela 4. Wydatki Narodowego Funduszu Zdrowia na leczenie cukrzycy w latach 2018-2024, mln zł**

Rok	Ogółem	Świadczenia sprawozdane z rozpoznaniem cukrzycy	Leki	Paski do oznaczania glukozy we krwi	Igły do wstrzykiwaczy	Zestawy infuzyjne lub zbiorniki na insulinę	System ciągłego monitorowania glukozy – CGM	System ciągłego monitorowania glukozy – FGM
2018	1 938,47	421,00	963,18	490,77		54,73	8,79	-
2019	2 041,04	454,79	993,94	510,36		62,45	16,31	3,19
2020	2 031,34	377,93	1 043,47	498,24		69,05	19,97	22,68
2021	2 125,45	430,85	1 065,51	501,28		72,82	26,76	28,23
2022	2 480,21	624,84	1 208,16	499,11	2,50	78,45	36,40	30,75
2023	3 335,93	956,45	1 576,75	459,66	2,57	79,73	57,14	203,63
2024	4 423,68	1 117,65	2 352,60	442,49	2,84	90,01	82,15	335,94

Źródło. Opracowanie Jakub Gierczyński na podstawie danych NFZ

**Wykres 3. Udział procentowy poszczególnych kategorii wydatków refundacyjnych NFZ w terapii cukrzycy w 2024 r.**

Źródło. Opracowanie Jakub Gierczyński na podstawie danych NFZ



W 2024 roku Narodowy Fundusz Zdrowia na świadczenia zdrowotne tytułem cukrzycy wydał 4,4 mld zł, co stanowiło 2,45% wydatków NFZ na świadczenia zdrowotne ogółem.<sup>2</sup> Odsetek wydatków NFZ na świadczenia zdrowotne ogółem w cukrzycy na tle wydatków NFZ na świadczenia zdrowotne ogółem wyniósł 2,42% w 2018 r., 2,30% w 2019 r., 2,10% w 2020 r., 1,94% i 1,99% w pandemicznych latach 2021 i 2022 oraz 2,18% w 2023 r. Jak widać wydatki NFZ tytułem cukrzycy na tle wydatków NFZ ogółem wracają do poziomu sprzed pandemii plus niewielki wzrost związany ze wzrostem zapadalności i chorobowości na cukrzycę.

W zakresie kategorii wydatków, na refundowane leki stosowane w cukrzycy NFZ wydał w 2024 r. 2,3 mld zł, na świadczenia sprawozdane z rozpoznaniem głównym cukrzycy – 1,1 mld zł, na paski do oznaczania glukozy we krwi – 0,4 mld zł, a na systemy ciągłego monitorowania stężenia glukozy – 0,4 mld zł. (w tym 82 mln zł na systemy CGM i 336 mln zł na systemy FGM). Zlecenia na zestawy infuzyjne i zbiorniki na insulinę kosztowały 90 mln zł, a igły do wstrzykiwaczy – 2,8 mln zł.

W 2024 r. leki stosowane w cukrzycy stanowiły 53% ogółu wydatków NFZ na leczenie cukrzycy, świadczenia sprawozdane z rozpoznaniem głównym cukrzycy – 25%, paski do oznaczania glukozy we krwi – 10%, systemy ciągłego monitorowania stężenia

glukozy – 10% (w tym 2% systemy CGM i 8% systemy FGM), a zlecenia na zestawy infuzyjne i zbiorniki na insulinę kosztowały – 2%.

W 2024 r. NFZ rozliczył świadczenia z rozpoznaniem głównym cukrzycy dla 2,1 mln pacjentów. Refundacja leków stosowanych w cukrzycy dotyczyła 3,3 mln pacjentów, a pasków do oznaczania glukozy we krwi – 2,1 mln pacjentów. Biorąc pod uwagę wydatki NFZ w tych kategoriach, roczny koszt jednego pacjenta w zakresie refundacji świadczeń z rozpoznaniem głównym cukrzycy w 2024 r. wyniósł 532 zł, w zakresie refundacji leków – 696 zł i 210 zł – w zakresie refundacji pasków do oznaczania glukozy we krwi.

W 2024 r. NFZ rozliczył systemy monitorowania stężenia glukozy z rozpoznaniem głównym cukrzycy dla 117,5 tys. pacjentów. Refundacja leków stosowanych w cukrzycy dotyczyła 3,3 mln pacjentów, a pasków do oznaczania glukozy we krwi – 2,1 mln pacjentów. Biorąc pod uwagę wydatki NFZ w tych kategoriach, roczny koszt jednego pacjenta na systemie monitorowania stężenia glukozy w 2024 r. wyniósł ok. 3,6 tys. zł, z w tym ok. 4,3 tys. zł na CGM i ok. 3,3 tys. zł na FGM.

Dzięki refundacji publicznej systemów monitorowania stężenia glukozy, coraz większa część pacjentów może być optymalnie leczona i monitorowana. W 2024 r. było to ok. 117 tys. pacjentów, w porównaniu do ok. 16 tys. pacjentów w 2022 r.

<sup>2</sup> Uchwały Rady NFZ. Dostępne: <https://www.nfz.gov.pl/zarzadzenia-prezesa/uchwaly-rady-nfz/>

**Tabela 5. Liczba pacjentów i wydatki NFZ w kategoriach świadczenia, leki i paski sprawozdane z rozpoznaniem głównym cukrzycy w latach 2018-2024, mln zł**

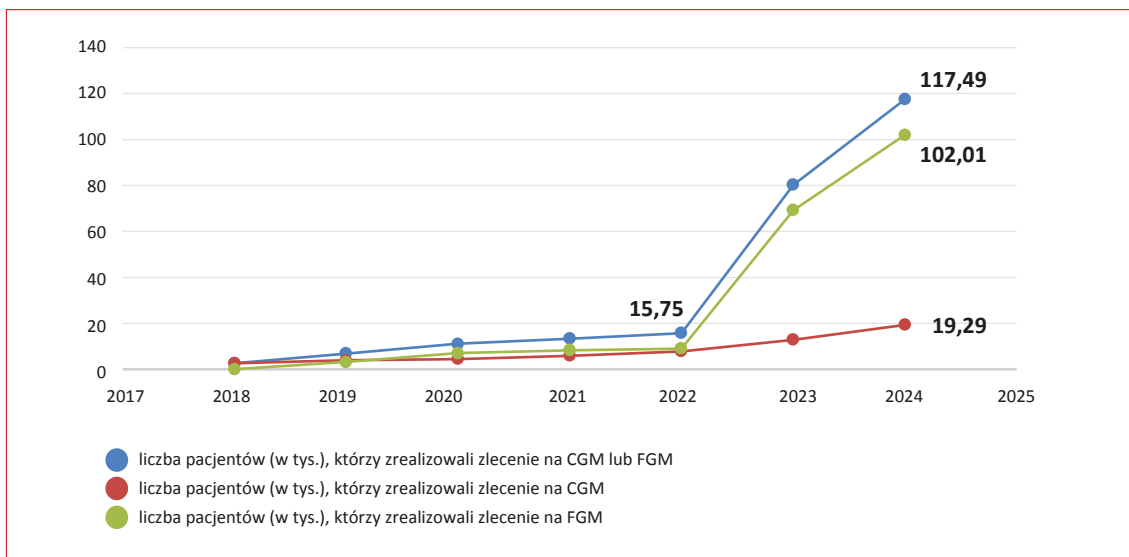
Rok	Liczba osób, którym udzielono świadczenia (w mln) z rozpoznaniem głównym cukrzycy	Liczba pacjentów (w mln) – leki	Liczba pacjentów (w mln) – paski	Wartość refundacji świadczeń (w mln zł) sprawozdanych z rozpoznaniem głównym cukrzycy	Wartość refundacji (w mln zł) – leki	Wartość refundacji (w mln zł) – paski
2018	1,79	2,63	2,03	421	945,13	465,93
2019	1,85	2,77	2,11	454,79	974,94	485,59
2020	1,72	2,73	2,01	377,93	1023,54	477,65
2021	1,79	2,87	2,07	430,85	1045,43	482,21
2022	1,85	3	2,07	624,84	1185,34	479,09
2023	2,03	3,14	2,1	956,45	1552,25	448,65
2024	2,1	3,33	2,07	1117,65	2319,34	434,25
Średni roczny koszt 1 pacjenta w 2024 r.				532 zł	696 zł	210 zł

Źródło. Opracowanie Jakub Gierczyński na podstawie danych NFZ

**Tabela 6. Liczba pacjentów i wydatki NFZ w kategoriach systemu monitorowania stężenia glukozy (CGM i FGM) ogółem oraz CGM i FGM odrębnie w latach 2018-2025, mln zł**

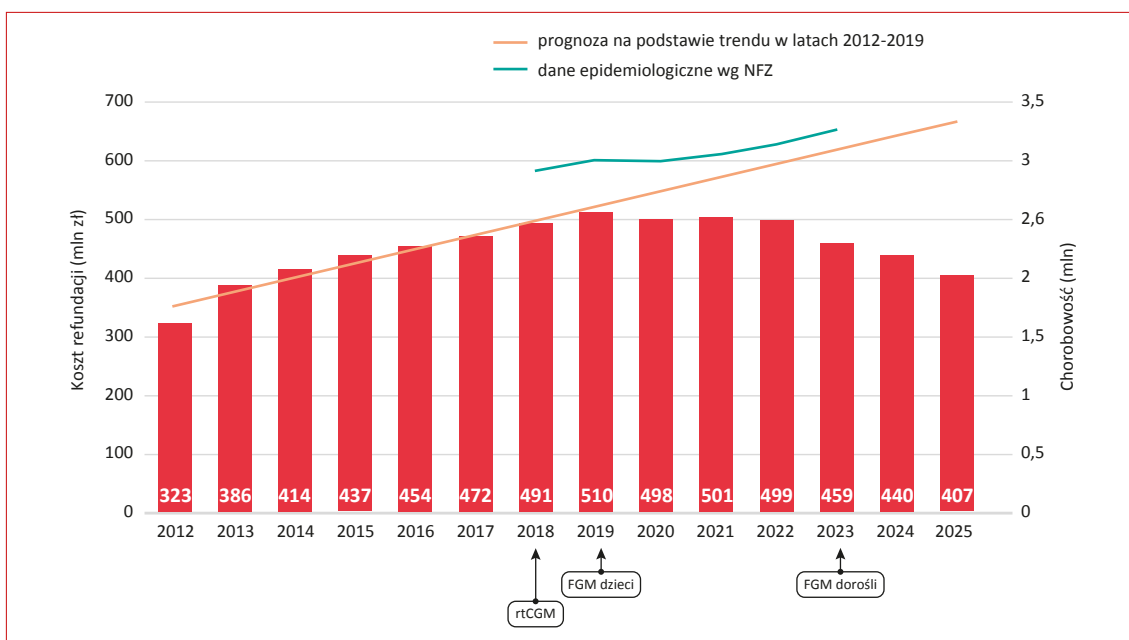
Rok	Liczba pacjentów (w tys.), którzy zrealizowali zlecenie na CGM lub FGM	Liczba pacjentów (w tys.), którzy zrealizowali zlecenie na CGM	Liczba pacjentów (w tys.), którzy zrealizowali zlecenie na FGM	Wartość refundacji (w mln zł) – CGM i FGM	Wartość refundacji (w mln zł) – CGM	Wartość refundacji (w mln zł) – FGM
2018	2,58	2,58	-	8,79	8,79	-
2019	6,81	3,82	3,12	19,50	16,31	3,19
2020	10,99	4,45	6,96	42,65	19,97	22,68
2021	13,37	5,89	8,25	54,99	26,76	28,23
2022	15,75	7,76	8,96	67,16	36,40	30,75
2023	80,34	12,87	69,31	260,77	57,14	203,63
2024	117,49	19,29	102,01	418,09	82,15	335,94
2025	162,51	32,43	130,08	543,06	119,97	423,09
Średni roczny koszt 1 pacjenta w 2024 r.				3 558 zł	4 259 zł	3 293 zł

Źródło. Opracowanie Jakub Gierczyński na podstawie danych NFZ



**Wykres 4.** Liczba pacjentów stosujących refundowane systemy monitorowania stężenia glukozy w latach 2018-2024

Źródło. Opracowanie Jakub Gierczyński na podstawie danych NFZ



**Wykres 5.** Wydatki NFZ tytułem refundacji pasków do oznaczania glukozy we krwi wraz z zarysowanym trendem wskazującym na wzrost wydatków, gdyby systemy monitorowania stężenia glukozy (CGM/FGM) nie były refundowane)

Źródło. Opracowanie na podstawie danych NFZ

**Tabela 7. Wydatki ZUS na świadczenia związane z niezdolnością do pracy spowodowaną cukrzycą, w latach 2020-2023, tys. zł**

Kategoria wydatków	2020	2021	2022	2023
Cukrzyca (E10-E14)	289 361,1	275 208,2	266 268,8	272 467,1

Źródło. Opracowanie Jakub Gierczyński i Piotr Winciunas na podstawie danych ZUS

**Tabela 8. Wydatki ZUS na świadczenia związane z niezdolnością do pracy spowodowaną cukrzycą, jako odsetek wydatków ZUS na świadczenia związane z niezdolnością do pracy ogółem w latach 2020-2022, tys. zł**

Kategoria wydatków	2020	2021	2022	2023
Ogółem (A00-Z99)	42 509 707,0	44 424 667,9	46 088 308,1	49 202 305,0
Cukrzyca (E10-E14)	289 361,1	275 208,2	266 268,8	272 467,1
Odsetek cukrzyca	0,68%	0,62%	0,58%	0,55%

Źródło. Opracowanie Jakub Gierczyński i Piotr Winciunas na podstawie danych ZUS

Warto podkreślić, że wydatki na systemy ciągłego monitorowania glukozy (CGM) są istotnie niższe niż koszty leków przeciwcukrzycowych, a potencjał CGM jako narzędzia zwiększającego przestrzeganie zaleceń terapeutycznych i zaangażowanie pacjentów w efekcie może prowadzić do optymalizacji kosztów.

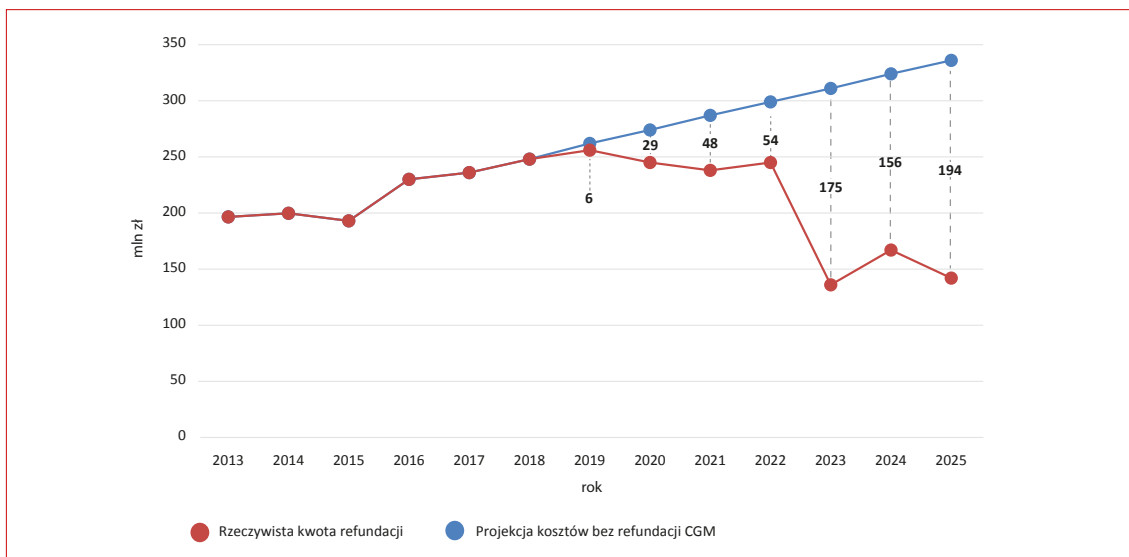
W latach 2012-2019 odnotowano dynamiczny wzrost kosztów refundacji pasków do oznaczania glukozy we krwi. Refundacja systemów CGM u dzieci od 2018 roku oraz systemów FGM u dzieci od 2019 roku wyhamowała ten wzrost. Od 2023 roku, dzięki szerszej refundacji systemów CGM i FGM również dla dorosłych na intensywnej insulinoterapii pojawiły się oszczędności w zakresie refundacji publicznej pasków do oznaczania glukozy we krwi.

Analiza kosztów związanych z refundacją pasków do oznaczania stężenia glukozy we krwi, w grupie pacjentów na intensywnej insulinoterapii (oszacowanie na podstawie kosztów pasków z odpłatnością ryczałtową – wskazanie to odpowiada intensywnej insulinoterapii) wskazuje, że łączne oszczędności płatnika dotyczące tej kategorii wyrobów medycznych od momentu podjęcia decyzji o refundacji systemów CGM/FGM wynoszą ponad 660 mln zł. Oszczędności te będą wzrastać w kolejnych latach, obecnie wynoszą one już

około 200 mln zł rocznie. Widać natomiast wyraźny trend spadkowy kosztów w tej grupie pacjentów. Znaczący należy również, że w analizowanym okresie nie zostały dokonane znaczące obniżki cen w ramach negocjacji MZ z podmiotami odpowiedzialnymi, zatem oszczędności generowane są dzięki zmniejszeniu zużycia pasków przez pacjentów.

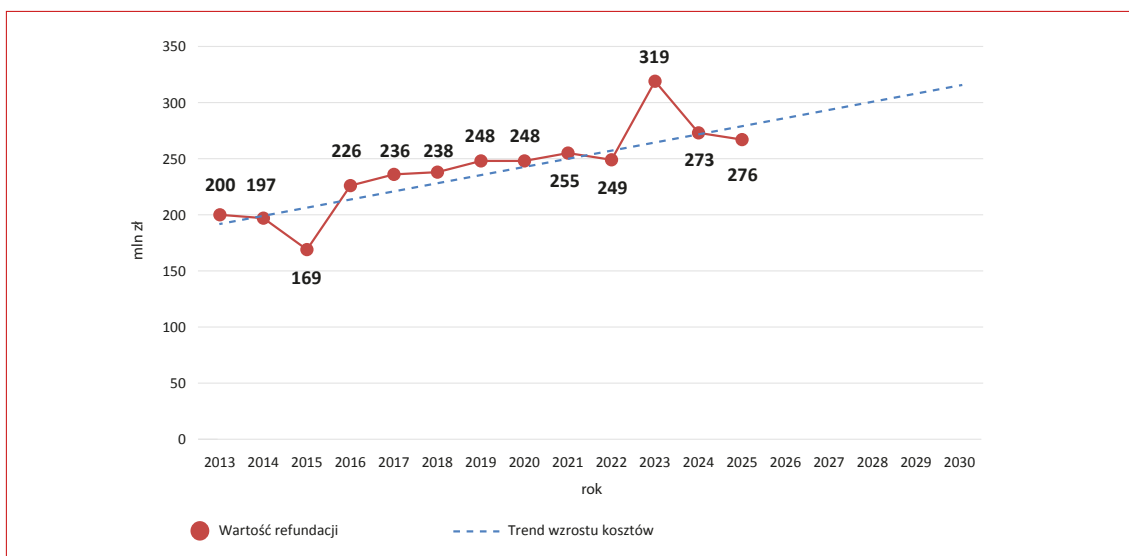
W przypadku pozostałych pacjentów z cukrzycą (paski z odpłatnością 30%), a więc takich którzy w większości nie mają dostępu do systemów CGM/FGM w refundacji, widać natomiast trend wzrostu wydatków związanych z refundacją pasków do pomiaru stężenia glukozy we krwi. Obecnie ta grupa pacjentów generuje 2/3 kosztów związanych z refundacją pasków, podczas gdy przed refundacją systemów CGM/FGM przeważająca część kosztów pasków dotyczyła pacjentów na intensywnej insulinoterapii. Jak jednoznacznie wskazują te dane poszerzenie dostępności systemów CGM/FGM w refundacji o grupę pacjentów na insulinie stosujących 1-2 wstrzyknięcia na dobę pozwoliłoby na dalsze zmniejszenie kosztów refundacji pasków do pomiaru glukozy.

Dalsze oszczędności wynikają z redukcji powikłań i ich kosztów, w tym kosztów hospitalizacji. Ostatnia analiza kosztów powikłań cukrzycy opublikowana



**Wykres 6.** Wartość refundacji pasków do pomiaru stężenia glukozy u pacjentów stosujących intensywną insulinoterapię

Źródło. Opracowanie na podstawie danych NFZ



**Wykres 7.** Wartość refundacji pasków do pomiaru stężenia glukozy u pacjentów, którzy nie stosują intensywnej insulinoterapii

Źródło. Opracowanie na podstawie danych NFZ

przez NFZ pochodzi z roku 2019. Na podstawie tych danych dokonano projekcji kosztów hospitalizacji związanych z leczeniem powikłań cukrzycy w kolejnych latach, aż do roku 2030, przyjmując stały procentowy roczny trend wzrostowy kosztów w oparciu o dane z lat 2018-2024. Wykorzystując dane z badań REFLECT 1 i 2 dotyczące redukcji liczby hospitalizacji u pacjentów stosujących CGM/FGM oszacowano potencjalne oszczędności na hospitalizacji w wariancie przewidującym poszerzenie lub brak poszerzenia wskazań refundacyjnych dla CGM/FGM.

Przeprowadzona analiza wskazuje, że w przypadku poszerzenia refundacji systemów CGM/FGM już w 2029 oszczędności związane z redukcją hospitalizacji z powodu powikłań cukrzycy wyniosą prawie 200 mln zł i będą rosły w kolejnych latach. Odpowiada to średniemu, rocznemu budżetowi dwóch szpitali powiatowych.

Należy przypomnieć, że w 2020 r. uchwalono podatek cukrowy, który obowiązuje od stycznia 2021 r.<sup>3</sup> Jego celem ma być zniechęcenie konsumentów do słodzonych, gazowanych i niegazowanych napojów, aby promować wybory prozdrowotne. Wpływy z podatku cukrowego w wysokości ok. 1,5 mld zł zasilały budżet NFZ i mają być przeznaczone do finansowania profilaktyki, diagnostyki, leczenia i monitorowania cukrzycy.<sup>4</sup> W 2023 r. wpłynęło do NFZ z tytułu opłaty od napojów z dodatkiem cukrów, kofeiny lub tauryny 1,45 mld zł. NFZ przeznaczył te środki na refundację produktów leczniczych stosowanych w leczeniu cukrzycy, realizację programu pilotażowego w zakresie kompleksowej opieki specjalistycznej nad świadczeniobiorcami leczonymi z powodu otyłości olbrzymiej (KOS-BAR), realizację świadczeń w rodzaju ambulatoryjna opieka specjalistyczna, działania edukacyjne i medialne oraz portal „Diety NFZ”.<sup>5</sup> Zgodnie z zaleceniami Najwyższej Izby Kontroli (NIK), wpływy z opłaty

cukrowej w latach 2021-2023, które zasiliły budżet NFZ kwotą blisko 4,5 mld zł powinny być przeznaczone na działania edukacyjno-profilaktyczne i na leczenie pacjentów z chorobami powstającymi na tle niewłaściwych zachowań zdrowotnych, w szczególności cukrzycą i otyłością.<sup>6</sup>

Całościowy rachunek kosztów w porównaniu do mierzonych efektów zdrowotnych i wyników pacjentów PRO (ang. Patient Reported Outcomes) w cukrzycy jest kluczowym elementem systemu ochrony zdrowia nakierowanego na wartość – VBHC (anf. Value Based Health Care).<sup>7</sup>

Wydatki z ubezpieczeń społecznych na świadczenia związane z niezdolnością do pracy spowodowane grupą chorób lub daną chorobą są powiązane z efektywnością świadczeń po stronie NFZ. Innymi słowy, należy mierzyć korelację pomiędzy wydatkami NFZ a wydatkami ZUS w kontekście cukrzycy, w aspekcie oceny kompleksowych działań w zakresie opieki diabetologicznej w Polsce.

W 2023 r. Zakład Ubezpieczeń Społecznych wydał na świadczenia związane z niezdolnością do pracy spowodowaną cukrzycą ok. 272,5 mln zł. W 2022 r. ZUS wydał na te świadczenia ok. 266,3 mln zł. W 2021 r. było to ok. 275,2 mln zł, a w 2020 r. ok. 289,4 mln zł. Wynika z tego, że wydatki ZUS na świadczenia związane z niezdolnością do pracy spowodowaną cukrzycą wg rodzajów świadczeń w latach 2020-2023 zanotowały trend spadkowy. W 2024 roku, w porównaniu do 2020 roku odnotowano 5,8% spadku (ok. 17 mln zł).

Jednocześnie malał odsetek wydatków na świadczenia związane z niezdolnością do pracy spowodowaną cukrzycą, jako odsetek wydatków ZUS na świadczenia związane z niezdolnością do pracy ogółem z 0,68% w 2020 r. do 0,55% w 2023 r.

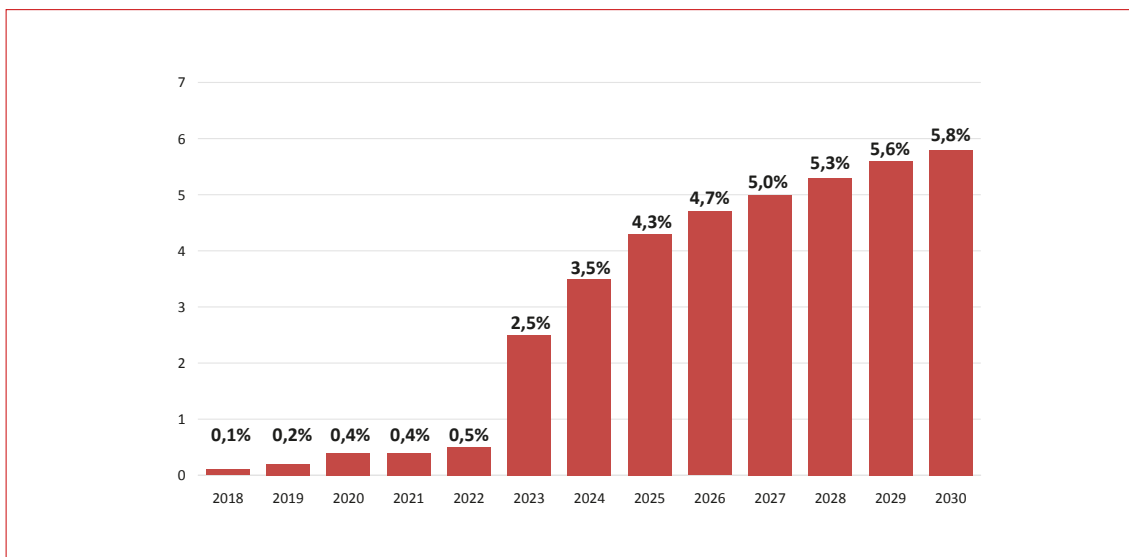
3 Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o zdrowiu publicznym (Dz.U. 2022 poz. 1608, z późn. zm.) Uchwały Rady NFZ Dostępne: <https://www.nfz.gov.pl/zarzadzenia-prezesa/uchwaly-rady-nfz/>

4 Koncepcja alokacji środków z opłaty cukrowej na działania nakierowane na wzrost wartości zdrowotnej zgodnie z koncepcją VBHC. Małgorzata Gałązka-Sobotka, Jakub Gierczyński, Jerzy Gryglewicz. IZWOZ Uła 2021 Dostępne: [https://www.infarma.pl/assets/files/2021/Raport\\_cukrowy.pdf](https://www.infarma.pl/assets/files/2021/Raport_cukrowy.pdf)

5 Informacja o sposobie wykorzystania środków z opłaty od napojów z dodatkiem cukrów, kofeiny lub tauryny w 2023. NFZ 2024

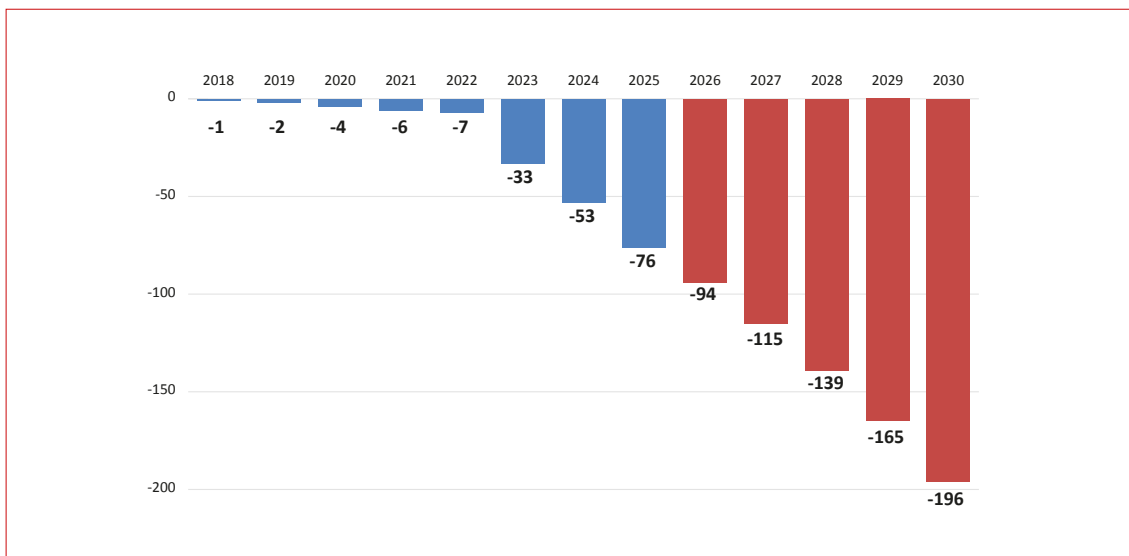
6 Wpływy z opłaty cukrowej i od alkoholu wydane niezgodnie z przeznaczeniem. NIK 2025. Dostępne: <https://www.nik.gov.pl/najnowsze-informacje-o-wynikach-kontroli/oplata-cukrowa-i-od-alkoholu.html>

7 Koncepcja alokacji środków z opłaty cukrowej na działania nakierowane na wzrost wartości zdrowotnej zgodnie z koncepcją VBHC. Małgorzata Gałązka-Sobotka, Jakub Gierczyński, Jerzy Gryglewicz. IZWOZ Uła 2021 Dostępne: [https://www.infarma.pl/assets/files/2021/Raport\\_cukrowy.pdf](https://www.infarma.pl/assets/files/2021/Raport_cukrowy.pdf)



**Wykres 8. Odsetek pacjentów z cukrzycą stosujący systemy CGM/FGM – wariant zakładający brak poszerzenia kryteriów refundacji**

Źródło. Prognoza na podstawie danych NFZ

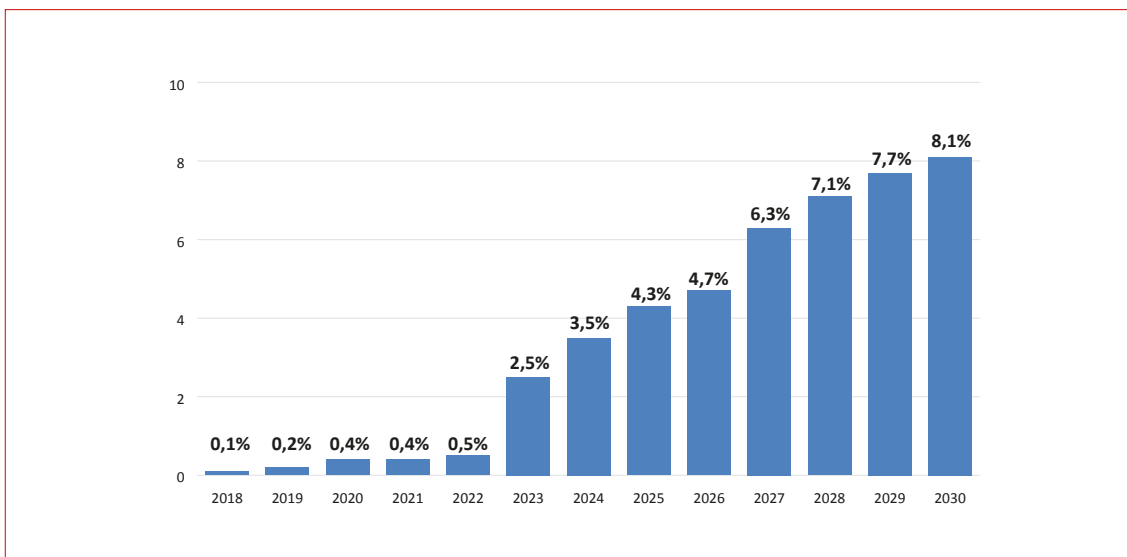


**Wykres 9. Szacunkowe oszczędności związane z redukcją hospitalizacji z powodu powikłań cukrzycy - wariant zakładający brak poszerzenia kryteriów refundacji**

Źródło. Projekcja na podstawie danych NFZ i wyników badań REFLECT 1\* i 2\*\*

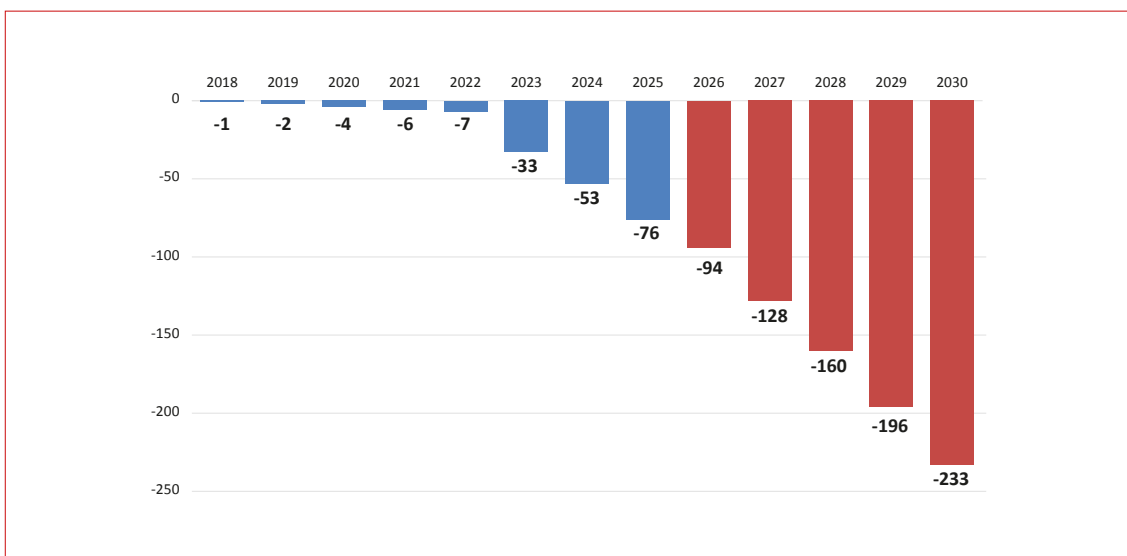
\* Nathanson, D., Eeg-Olofsson, K., Spelman, T. et al. Intermittently scanned continuous glucose monitoring compared with blood glucose monitoring is associated with lower HbA1c and a reduced risk of hospitalisation for diabetes-related complications in adults with type 2 diabetes on insulin therapies. *Diabetologia* 68, 41–51 (2025). <https://doi.org/10.1007/s00125-024-06289-z>

\*\* Katarina Eeg-Olofsson, David Nathanson, Tim Spelman, Mattias Kyhlstedt, Erik Bülow, Fleur Levrat-Guillen, Jan Bolinder; Initiation of Intermittently Scanned Continuous Glucose Monitoring Is Associated With Reduced Hospitalization for Acute Diabetes Events and Cardiovascular Complications in Adults With Type 1 Diabetes. *Diabetes Care* 27 November 2024; 47 (12): 2164–2171. <https://doi.org/10.2337/dc24-0690>



**Wykres 10.** Odsetek pacjentów z cukrzycą stosujących systemy CGM/FGM – wariant zakładający poszerzenie kryteriów refundacji o pacjentów stosujących 1-2 wstrzyknięcia insuliny na dobę od roku 2027

Źródło. Prognoza na podstawie danych NFZ



**Wykres 11.** Szacunkowe oszczędności związane z redukcją hospitalizacji z powodu powikłań cukrzycy – wariant zakładający poszerzenie kryteriów refundacji o pacjentów stosujących 1-2 wstrzyknięcia insuliny na dobę od roku 2027

Źródło. Projekcja na podstawie danych NFZ i wyników badań REFLECT 1\* i 2\*\*

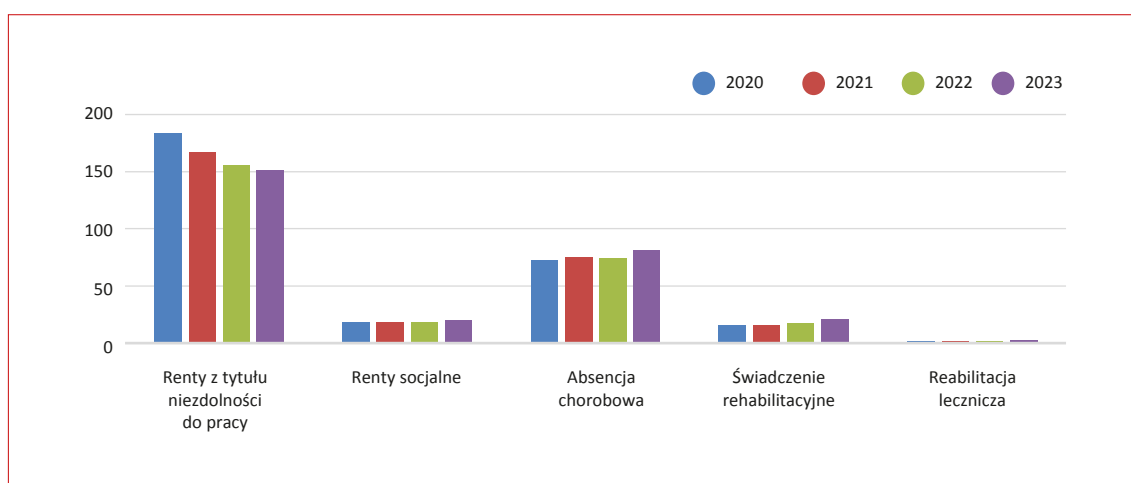
\* Nathanson, D., Eeg-Olofsson, K., Spelman, T. et al. Intermittently scanned continuous glucose monitoring compared with blood glucose monitoring is associated with lower HbA1c and a reduced risk of hospitalisation for diabetes-related complications in adults with type 2 diabetes on insulin therapies. *Diabetologia* 68, 41–51 (2025). <https://doi.org/10.1007/s00125-024-06289-z>

\*\* Katarina Eeg-Olofsson, David Nathanson, Tim Spelman, Mattias Kyhlstedt, Erik Bülow, Fleur Levrat-Guillen, Jan Bolinder; Initiation of Intermittently Scanned Continuous Glucose Monitoring Is Associated With Reduced Hospitalization for Acute Diabetes Events and Cardiovascular Complications in Adults With Type 1 Diabetes. *Diabetes Care* 27 November 2024; 47 (12): 2164–2171. <https://doi.org/10.2337/dc24-0690>

**Tabela 9.** Wydatki z ubezpieczeń społecznych na świadczenia związane z niezdolnością do pracy spowodowaną cukrzycą wg rodzajów świadczeń w latach 2020-2023, ZUS, w tys. zł

Rok	Renty z tytułu niezdolności do pracy	Renty socjalne	Absencja chorobowa	Świadczenie rehabilitacyjne	Rehabilitacja lecznicza
2020	183 714,7	18 117,7	72 074,4	15 443,3	11
2021	166 519,5	18 377,5	74 848,2	15 452,4	10,6
2022	155 998,6	18 793,4	74 202,8	17 255,7	18,3
2023	151 051,9	19 962,9	80 738,0	20 682,7	31,7

Źródło. Opracowanie Jakub Gierczyński i Piotr Winciuas na podstawie danych ZUS



**Wykres 12.** Wydatki z ubezpieczeń społecznych na świadczenia związane z niezdolnością do pracy spowodowaną cukrzycą wg rodzajów świadczeń w latach 2020-2023, ZUS, w tys. zł

Źródło. Opracowanie Jakub Gierczyński i Piotr Winciuas na podstawie danych ZUS

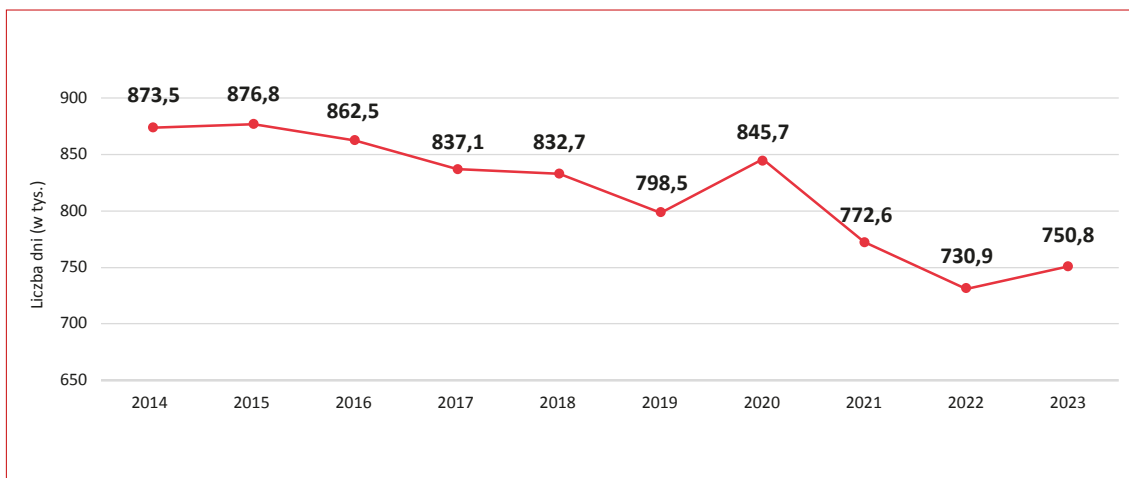
Ten trend spadkowy może być spowodowany poprawą dostępu refundacyjnego do nowych technologii medycznych w zakresie leczenia i monitorowania cukrzycy.

Wydatki z ubezpieczeń społecznych na renty z tytułu niezdolności do pracy spowodowanej cukrzycą spadły z ok. 184 mln zł w 2020 r. do ok. 151 mln zł w 2023 r. (o 33 mln zł). Z zadowoleniem należy przyjąć wzrost wydatków na świadczenia rehabilitacyjne i rehabilitację leczniczą dla osób z cukrzycą finansowaną przez ZUS w 2024 r. To oznacza, że

prowadzone są działania przywracania pacjentów na rynek pracy.

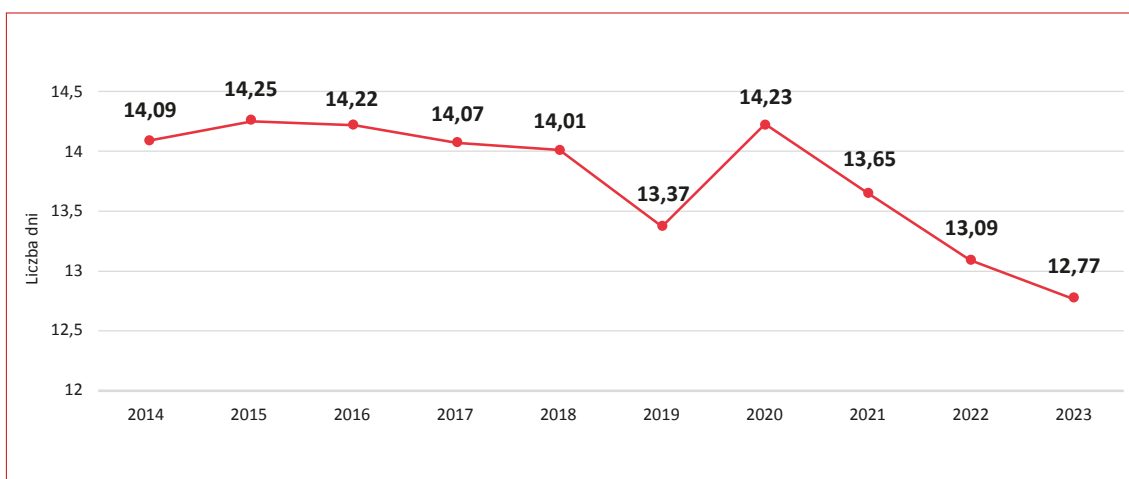
W latach 2014-2023 odnotowano trend spadkowy w liczbie dni absencji chorobowej wśród chorych na cukrzycę z ok. 873 tys. w 2014 r. do ok. 751 tys. dni absencji chorobowej w 2023 r. (czyli mniej o 123 tys. dni absencji chorobowej z powodu cukrzycy).

W latach 2014-2023 odnotowano trend spadkowy w długości zwolnienia u chorego na cukrzycę z 14 dni w 2014 r. do 12,8 dni w 2023 r. (czyli krócej o 1,2 dnia).



**Wykres 13. Cukrzyca – liczba dni absencji chorobowej (w tys.) w latach 2014-2023, ZUS**

Źródło. Opracowanie Jakub Gierczyński i Piotr Winciunas na podstawie danych ZUS



**Wykres 14. Cukrzyca – przeciętna długość zwolnienia (w dniach) w latach 2014-2023, ZUS**

Źródło. Opracowanie Jakub Gierczyński i Piotr Winciunas na podstawie danych ZUS

Rosnąca liczba zachorowań na cukrzycę znajduje bezpośrednie odzwierciedlenie w danych dotyczących absencji zawodowej – zarówno w liczbie zwolnień lekarskich, jak i ich długości. Trendy demograficzne są jednoznaczne: populacja chorych systematycznie się powiększa, co przekłada się na rosnące obciążenie dla systemu ochrony zdrowia oraz gospodarki, w tym wzrost kosztów hospitalizacji i leczenia powikłań.

Jednocześnie dostępne dane wskazują, że wdrażanie nowoczesnych rozwiązań, takich jak systemy ciągłego monitorowania glukozy (CGM), pozwala na szybszą

poprawę kontroli glikemii, a w konsekwencji ograniczenie ryzyka powikłań. Efektem są nie tylko lepsze wyniki zdrowotne pacjentów, ale również realne zmniejszenie liczby hospitalizacji i absencji w pracy w stosunkowo krótkim czasie.

W obliczu tych danych kluczowe staje się przyspieszenie dostępu do innowacyjnych technologii i ich jak najwcześniejsze wdrażanie w procesie leczenia. Brak takich działań będzie oznaczał dalszy wzrost liczby powikłań, absencji zawodowej oraz narastające koszty dla całego systemu.

## Bibliografia

### Publikacje kliniczne argumentujące skuteczność systemów monitorowania stężenia glukozy (CGM):

- Ajjan R. et al. Perspective of Continuous Glucose Monitoring-Based Interventions at the Various Stages of Type 2 Diabetes; *Diabetes Ther* (2024) 15:1657-1672
- American Diabetes Association Standards of care in diabetes 2025; *Diabetes Care* 2025, vol. 48, Suppl. 1
- Battelino, T. et al. „Clinical targets for continuous glucose monitoring data interpretation: recommendations from the International Consensus on Time in Range,“ *Diabetes Care* 2019; 42:1593-1603.
- Bergenstal R et al. Flash CGM Is Associated With Reduced Diabetes Events and Hospitalizations in Insulin-Treated Type 2 Diabetes *Journal of the Endocrine Society* 2021; 5 (4)
- Choe HJ et al. Effects of Patient-Driven Lifestyle Modification Using Intermittently Scanned Continuous Glucose Monitoring in Patients With Type 2 Diabetes: Results From the Randomized Open-label PDF Study *Diabetes Care* 2022 Oct 1;45(10):2224-2230
- Davies M. et al. Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes, 2022. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD) *Diabetologia* 2022 Dec;65(12):1925-1966
- Evans M. et al. Reductions in HbA1c with Flash Glucose Monitoring Are Sustained for up to 24 Months: A Meta-Analysis of 75 Real-World Observational Studies *Diabetologia* 2024 May; 67(5):798-810
- Guerci B. et al. Reduced Acute Diabetes Events After FreeStyle Libre System Initiation in People 65 Years or Older with Type 2 Diabetes on Intensive Insulin Therapy in France *Diabetes Technol Ther* 2023 Jun;25(6):384-394.
- Guerci B. et al. Important Decrease in Hospitalizations for Acute Diabetes Events Following FreeStyle Libre System Initiation in People with Type 2 Diabetes on Basal Insulin Therapy in France *Diabetes Technol Ther* . 2023 Jan;25(1):20-30
- Jancev M. et al. Continuous glucose monitoring in adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis *Diabetologia* 2024 May;67(5):798-810
- Maiorino et al. Effects of Continuous Glucose Monitoring on Metrics of Glycemic Control in Diabetes: A Systematic Review With Meta-analysis of Randomized Controlled Trials *Diabetes Care* 2020; 43(5):1146-1156
- Martens T. et al. Effect of Continuous Glucose Monitoring on Glycemic Control in Patients With Type 2 Diabetes Treated With Basal Insulin: A Randomized Clinical Trial *JAMA* 2021 Jun 8;325(22):2262-2272
- Nathanson D. et al. Intermittently scanned continuous glucose monitoring compared with blood glucose monitoring is associated with lower HbA1c and a reduced risk of hospitalisation for diabetes-related complications in adults with type 2 diabetes on insulin therapies; *Diabetologia* 2025; 68(1):41-51
- Riverline JP et al. Reduced Rate of Acute Diabetes Events with Flash Glucose Monitoring Is Sustained for 2 Years After Initiation: Extended Outcomes from the RELIEF Study *Diabetes Technol Ther* 2022 Sep;24(9):611-618.
- Russel R. et al. Important Drop in Rate of Acute Diabetes Complications in People With Type 1 or Type 2 Diabetes After Initiation of Flash Glucose Monitoring in France: The RELIEF Study *Diabetes Care* 2021;44:1368-1376
- Seidu S. et al. Removing barriers to management of adults with type 2 diabetes on insulin using continuous glucose monitoring in UK primary care practice: An expert consensus *Diabet Med* 2024 Dec 15:e15500
- Shield S et al. Continuous glucose monitoring among adults with type 2 diabetes receiving noninsulin or basal insulin therapy in primary care. *Sci Rep* 2024 Dec 30;14(1):31990.
- Pozostałe publikacje w kolejności cytowania:
- Cukrzyca. *Medycyna Praktyczna* 2023 Dostępne: <https://www.mp.pl/interna/chapter/B16.II.13.1>
- IDF Diabetes Atlas 11th Edition – 2025. International Diabetes Federation, 2025. Dostępne: [https://diabetesatlas.org/media/uploads/sites/3/2025/04/IDF\\_Atlas\\_11th\\_Edition\\_2025.pdf](https://diabetesatlas.org/media/uploads/sites/3/2025/04/IDF_Atlas_11th_Edition_2025.pdf)
- The Digital Diabetes Index. 2020 Dostępne: <https://digitaldiabetesindex.eiu.com/>
- Świadczenia związane z cukrzycą. Informacje o epidemiologii rejestrowanej oraz leczeniu cukrzycy. *Zdrowe Dane. NFZ* 2024-05-27 Dostępne: [https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/zdrowe\\_dane/zestawienia/cukrzyca-2018-2023](https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/zdrowe_dane/zestawienia/cukrzyca-2018-2023)
- Raport pt. Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania - 2025. Pod redakcją Bogdana Wojtyniaka i Anny Smagi. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy. 2025. Dostępne: <https://www.pzh.gov.pl/raport-sytuacja-zdrowotna-ludnosci-polski-i-jej-uwarunkowania-2025/>
- Diabetologia w Polsce na tle Unii Europejskiej. Bilans z okazji polskiej prezydencji w Radzie Unii Europejskiej. Prof. Leszek Czupryniak, Dr Jakub Gierczyński, Monika Kaczmarek, Prof. Małgorzata Myśliwiec, Prof. Krzysztof Strojek, Prof. Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz. *Forum Ekspertów ds. Cukrzycy. INFARMA* 2025. Dostępne: [https://www.infarma.pl/assets/files/raporty/25\\_04\\_04\\_Diabetologia\\_w\\_PL\\_na\\_tle\\_UE\\_raport.pdf](https://www.infarma.pl/assets/files/raporty/25_04_04_Diabetologia_w_PL_na_tle_UE_raport.pdf)
- Kruger DF, Parkin CG, Hirsch IB, Aleppo G, McGill JB, Galindo RJ, Levy CJ, Umpierrez GE, Grunberger G, Bergenstal RM. Addressing the Diabetes Tsunami Requires Expanded Access to Diabetes Technologies. *J Diabetes Sci Technol*. 2025 Apr 10:19322968251332956. doi: 10.1177/19322968251332956. Epub ahead of print. PMID: 40207786; PMCID: PMC11985479. Dostępne: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40207786/>
- Global Diabetes Compact. WHO 2021 Dostępne: <https://www.who.int/initiatives/the-who-global-diabetes-compact>

- First-ever global coverage targets for diabetes adopted at the 75th World Health Assembly. WHO 2022 Dostępne: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/first-ever-global-coverage-targets-for-diabetes-adopted-at-the-75-th-world-health-assembly>
- Resolution on prevention, management and better care of diabetes in the EU on the occasion of World Diabetes Day. European Parliament 2022 Dostępne: <https://oeil.secure.europarl.europa.eu/oeil/popups/summary.do?id=1725308&t=e&l=en>
- Declaration on accelerating action on commitments to improve diabetes detection and quality of care. WHO. IDF. 2023 Dostępne: <https://idf.org/europe/media/uploads/sites/2/2023/11/Declaration-EN.pdf>
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 lutego 2018 r. w sprawie priorytetów zdrowotnych. Dz.U. 2018 poz. 469 Dostępne: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180000469>
- Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o zdrowiu publicznym (Dz.U. 2022 poz. 1608, z późn. zm.) Dostępne: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20220001608>
- Zdrowa Przyszłość. Ramy strategiczne rozwoju systemu ochrony zdrowia na lata 2021-2027, z perspektywą do 2030 Dostępne: <https://www.gov.pl/web/zdrowie/zdrowa-przyszlosc-ramy-strategiczne-rozwoju-systemu-ochrony-zdrowia-na-lata-2021-2027-z-perspektywa-do-2030>
- Znaczenie nowoczesnych metod monitorowania glikemii i telemedycyny dla poprawy jakości opieki nad pacjentem z cukrzycą. Prof. Dorota Zozulińska-Ziótkiewicz, Prof. Maciej T. Małecki, Prof. Leszek Czupryniak, Prof. Grzegorz Dzida, Prof. Piotr Fichna, Prof. Przemysław Jarosz-Chobot, Prof. Tomasz Klupa, Prof. Wojciech Młynarski, Prof. Małgorzata Myśliwiec, Prof. Agnieszka Szadkowska, Dr Jerzy Hohendorff. PTd, PSD 2019. Dostępne: <https://www.pfed.org.pl/aktualno347ci/raport-2019-nowoczesne-metody-monitorowania-glikemii-a-poprawa-jakosci-opieki>
- System ciągłego monitorowania glikemii metodą skanowania. Dostępność w Polsce – stan obecny i konieczne kierunki zmian. Prof. Krzysztof Czajkowski, Prof. Leszek Czupryniak, Prof. Maciej T. Małecki, Prof. Agnieszka Mastalerz-Migas, Prof. Małgorzata Myśliwiec, Prof. Dorota Zozulińska-Ziótkiewicz, Dr Jakub Gierczyński, Krzysztof Jakubiak. Modern Healthcare Institute. 2021. Dostępne: <https://diabetyk.org.pl/wp-content/uploads/2021/06/Raport-glikemia-final.pdf>
- Nowoczesna opieka nad chorymi na cukrzycę. Prof. Krzysztof Czajkowski, Prof. Leszek Czupryniak, Dr Małgorzata Gałązka-Sobotka, Dr Jakub Gierczyński, Zbigniew Hołdys, Krzysztof Jakubiak, Prof. Małgorzata Myśliwiec, Małgorzata Pacholec, Prof. Jarosław Pinkas, Dr Beata Stepanow, Prof. Krzysztof Strojek, Anna Śliwińska, Prof. Mieczysław Walczak, Prof. Dorota Zozulińska-Ziótkiewicz. Modern Healthcare Institute 2022. Dostępne: <https://www.mzdrowie.pl/wp-content/uploads/2022/09/Nowoczesna-opieka-nad-chorymi-na-cukrzyce%CC%A8-raport.pdf>
- Cukrzyca a ciąża - optymalizacja opieki nad kobietą w ciąży. Prof. Leszek Czupryniak, Prof. Dorota Zozulińska-Ziótkiewicz, Prof. Ewa Wender-Ożegowska, Prof. Dorota Bomba-Opoń, Dr Beata Stepanow, Dr Tomasz Maciejewski, Jan Pachocki, Dr Jakub Gierczyński, Prof. Krzysztof Czajkowski, Jerzy Magiera, Justyna Mieszalska, Prof. Małgorzata Myśliwiec, Prof. Krzysztof Strojek, Anna Śliwińska, Prof. Mieczysław Walczak, Prof. Aleksandra Wesołowska. Modern Healthcare Institute 2023. Dostępne: <https://www.mzdrowie.pl/wp-content/uploads/2023/10/07-diabetologia-2023-www-1.pdf>
- Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u osób z cukrzycą – 2025 Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego. Curr Top Diabetes, 2025; 5 (1) Dostępne: <https://ptdiab.pl/zalecenia-ptd/zalecenia-kliniczne-dotyczace-postepowania-u-osob-z-cukrzyca-2025>
- Mathieu Ch. et al. Diabetes Obes Metab. 2025 Mar;27(3):1025-1031- Dostępne: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11802390/>.
- Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 28 lutego 2024 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie wykazu wyrobów medycznych wydawanych na zlecenie. Dostępne: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20240000500/O/D20240500.pdf>
- Szadkowska A, Baranowska-Jażwiecka A, Michalak A, Jarosz-Chobot P, Myśliwiec M, Głowińska-Olszewska B, Szypowska A, Nazim J, Mazur A, Szalecki M, Skowrońska B, Kucharska-Zubkiewicz A, Beń-Skowronek I, Walczak M, Klupa T, Wolnik B, Zozulińska-Ziótkiewicz D, Młynarski W; PolPeDiab HbA1c Study Group. Above 40% of Polish children and young adults with type 1 diabetes achieve international HbA1c target - results of a nationwide cross-sectional evaluation of glycaemic control: The PolPeDiab HbA1c study. *Pediatr Diabetes*. 2021 Nov;22(7):1003-1013. doi: 10.1111/pedi.13250. Epub 2021 Aug 4. Erratum in: *Pediatr Diabetes*. 2022 Feb;23(1):165. doi: 10.1111/pedi.13302. PMID: 34351670.
- Reaven PD, Macwan S, Newell M, Arani G, Norman GJ, Miller DR, Zhou JJ. Initiation of Continuous Glucose Monitoring and Mortality in Type 2 Diabetes. *Diabetes Technol Ther*. 2025 May 28. doi: 10.1089/dia.2025.0227. Epub ahead of print. PMID: 40432529. Dostępne: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40432529/>
- Myśliwiec M, Czupryniak L, Gellert R, Jankowski P, Mastalerz-Migas A, Rekas M, Strojek K, Walczak M. Continuous Glucose Monitoring Systems Can Meet the Challenge of Glucose Management and Beyond in Individuals with Type 2 Diabetes: An Expert Multidisciplinary Position. *Diabetes Ther*. 2025 Jun 30. doi: 10.1007/s13300-025-01769-w. Epub ahead of print. PMID: 40586849. Dostępne: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40586849/>
- Piotr Jankowski, Anna Krentowska, Piotr Bandoz, Agata Bielecka-Dąbrowa, Paweł Burchardt, Krzysztof Chlebus, Piotr Dobrowolski, Aleksander Prejbisz, Agnieszka Młynarska, Daniel Śliż, Irina Kowalska, Karol Kamiński. Nowoczesne metody oceny kontroli glikemii w zapobieganiu powikłaniom sercowo-naczyniowym u pacjentów z cukrzycą typu 2. *Polish Heart Journal (Kardiologia Polska)* Vol 82, Supp. IV (2024): Zeszyty Edukacyjne 6/2024 Dostępne: [https://journals.viamedica.pl/polish\\_heart\\_journal/article/view/106513](https://journals.viamedica.pl/polish_heart_journal/article/view/106513)
- E. Wender-Ożegowska, D. Bomba-Opoń, J. Brzęt, Z. Celewicz, K. Czajkowski, P. Gutaj, A. Malinowska-Polubiec, A.

- Zawiejska i M. Wielgoś, „Standardy Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników u kobiet z cukrzycą,” *Ginekologia i Perinatologia Praktyczna*, tom 2, 2017. Dostępne: [https://journals.viamedica.pl/ginekologia\\_perinatologia\\_prakt/article/view/56571](https://journals.viamedica.pl/ginekologia_perinatologia_prakt/article/view/56571)
- Niemal co drugi Polak 60-latką - to wyzwanie dla polityki senioralnej w perspektywie zaledwie dwóch dekad. PAP, 2025. Dostępne: <https://www.pap.pl/mediaroom/niemal-co-drugi-polak-60-latką-wyzwanie-dla-polityki-senioralnej-w-perspektywie-zaledwie>
  - Prof. Tomasz Targowski: Nie ma co odwlekać wprowadzenia działań systemowych w obszarze opieki senioralnej. *Medexpress*. 2024. Dostępne: <https://www.medexpress.pl/wydarzenia-kampanie/prof-tomasz-targowski-nie-ma-co-odwlekać-wprowadzenia-działan-systemowych-w-obszarze-opieki-senioralnej/>
  - Kto będzie leczył seniorów. *Gazeta Lekarska*. 2024. Dostępne: <https://gazetalekarska.pl/kto-bedzie-leczył-seniorów/>
  - Czy ciągłe monitorowanie glikemii ma sens u pacjentów w starszym wieku chorych na cukrzycę leczonych insuliną? Prof. Mariusz Dąbrowski. *Medycyna Praktyczna*. 2024. Dostępne: <https://www.mp.pl/insulinoterapia/ekspert/zdaniem-eksperta/351366,czy-ciagle-monitorowanie-glikemii-ma-sens-u-pacjentów-w-starszym-wieku-chorych-na-cukrzycę-leczonych-insulina>
  - Prof. Targowski: nadchodzi „demograficzne tsunami”. Internista nie zastąpi geriatry. *Rynek Zdrowia*. 2024. Dostępne: <https://www.rynekzdrowia.pl/Polityka-zdrowotna/Prof-Targowski-nadchodzi-demograficzne-tsunami-Internista-nie-zastapi-geriatry,257352,14.html>
  - Holistyczna opieka nad osobą z cukrzycą. *Świat Lekarza* 2025. Dostępne: <https://swiatlekarza.pl/holistyczna-opieka-nad-osoba-z-cukrzyca/>
  - Edukacja pacjenta diabetologicznego w AOS szwankuje. Dr Stepanow: bezkosztowo, decyzją NFZ można to zmienić. *Puls Medycyny*. 2025. Dostępne: <https://pulsmedycyny.pl/system-ochrony-zdrowia/diabetologia/edukacja-pacjenta-diabetologicznego-w-aos-szwankuje-dr-stapanow-bez-kosztowo/>
  - Duże ułatwienie dla diabetyków. Polski Związek Niewidomych. Dostępne: <https://pzn.org.pl/pobierz-aktualizacje-dla-systemu-freestyle-libre/>
  - Świadczenia związane z cukrzycą. Informacje o epidemiologii rejestrowanej oraz leczeniu cukrzycy. Zestawienie przygotowane na podstawie danych centrali NFZ wg stanu na 30.05.2025. NFZ. Dostępne: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/zdrowe-dane/zestawienia/cukrzyca-2018-2023>
  - Uchwały Rady NFZ. Dostępne: <https://www.nfz.gov.pl/zarządzenia-prezesa/uchwały-rady-nfz/>
  - Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o zdrowiu publicznym (Dz.U. 2022 poz. 1608, z późn. zm.) Dostępne: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20220001608>
  - Koncepcja alokacji środków z opłaty cukrowej na działania nakierowane na wzrost wartości zdrowotnej zgodnie z koncepcją VBHC. Małgorzata Gałązka-Sobotka, Jakub Gierczyński, Jerzy Gryglewicz. *IZWOZ Uła 2021* Dostępne: [https://www.infarma.pl/assets/files/2021/Raport\\_cukrowy.pdf](https://www.infarma.pl/assets/files/2021/Raport_cukrowy.pdf)
  - Informacja o sposobie wykorzystania środków z opłaty od napojów z dodatkiem cukrów, kofeiny lub tauryny w 2023. NFZ 2024
  - Wpływy z opłaty cukrowej i od alkoholu wydane niezgodnie z przeznaczeniem. NIK 2025. Dostępne: <https://www.nik.gov.pl/najnowsze-informacje-o-wynikach-kontroli/oplata-cukrowa-i-od-alkoholu.html>



