



# Pierwsze kroki z Systemem Ciągłego Monitorowania Glikemii (CGM)

Ustawienia alarmów systemu Ciągłego Monitorowania Glikemii (CGM) można tak dostosować, aby pomóc pacjentom w poprawie kontroli glikemii. Istnieje wiele możliwości, które warto rozważyć podczas rozpoczynania CGM i programowania wstępnych ustawień alarmów. Poniższe zalecenia oparte są na doświadczeniach klinicznych dr Francine R. Kaufman (Dyrektor Medyczny Medtronic oraz Prezydent ds. Klinicznych i Opieki Zdrowotnej Medtronic Diabetes). NIE OBEJMUJĄ one okresu ciąży, podczas którego należy wziąć pod uwagę konieczność ściślejszej kontroli glikemii i wyznaczania bardziej restrykcyjnych celów terapeutycznych.

## Ustawienia alarmów

Przy pierwszym zastosowaniu CGM, dobrze jest ułatwić pacjentom to doświadczenie, nie włączając początkowo żadnych alarmów, lub ustalając bardzo szeroki zakres niskich i wysokich limitów wartości glikemii. Pomoże to zminimalizować występowanie zbyt częstych alarmów. Oczywiście, w tym okresie pacjenci mogą wciąż doświadczać wysokich lub niskich stężeń glukozy we krwi. Jednak, w miarę upływu czasu i nabierania doświadczenia, będą bardziej świadomi powtarzających się schematów, trendów i strzałek informujących o zmieniającej się glikemii. Ponadto, dzięki przeglądaniu raportów oprogramowania CareLink®, będą w stanie lepiej zrozumieć wpływ posiłków, insuliny i wysiłku fizycznego na stężenia glukozy we krwi, dzięki czemu ich kontrola glikemii powinna ulec stopniowej poprawie. Gdy tak się stanie, pacjent może stopniowo włączać różne alarmy i zawęzić zakres limitów glikemii po to, aby w pełni wykorzystać możliwości CGM.

### Proponowane zalecenia dotyczące ustawienia alarmów:

- Określając początkowe ustawienia alarmów należy zawsze wziąć pod uwagę indywidualny przebieg choroby u danego pacjenta oraz jego potrzeby.
- Należy ustawić szeroki zakres limitów niskich i wysokich wartości glikemii (a nawet rozważyć ich wyłączenie). Pozwoli to pacjentowi przyzwyczaić się do CGM i nauczyć obserwowania trendów i fluktuacji glikemii, bez otrzymywania licznych ostrzeżeń.
- Rozpoczynanie CGM z zawężonymi limitami glikemii może prowadzić do częstszych alarmów. W tym przypadku ważne jest, aby ostrzec pacjentów o możliwości otrzymywania częstych ostrzeżeń, aby zmniejszyć skłonność pacjentów do ich ignorowania.
- Należy rozważyć ustawienie różnych wartości górnych i dolnych limitów glukozy na różne pory doby (np. różne w dzień i w nocy).
- Raporty CareLink, jak również informacje zwrotne od pacjentów, mogą istotnie przyczynić się do zmodyfikowania początkowych ustawień alarmów.

## Limity glikemii

Funkcja ta informuje pacjentów, że wartość glikemii odczytana przez sensor osiągnęła Wysoki lub Niski limit.

- **Podczas ustawiania Limitu Wysokich Glikemii warto rozważyć.**
  - Ustawienie ostrzeżenia o wysokim poziomie glukozy w pozycji wyłączonej w momencie uruchamiania CGM, a następnie i wykorzystanie raportów oprogramowania CareLink w celu ustalenia odpowiednich ustawień alarmów; lub
  - Ustawienie ostrzeżenia o wysokim poziomie glukozy na 250 mg/dl lub *powyżej*, by zapewnić pacjentowi bezpieczeństwo i istotne klinicznie alarmy.
- **Postępowanie z Limitami Wysokich Stężeń Glukozy**
  - Jeśli pacjent zgłasza, że otrzymuje zbyt wiele alarmów, należy rozważyć *zwiększenie* Limitu Wysokich Glikemii (w połączeniu z odpowiednią modyfikacją terapii).
  - Gdy u pacjenta następuje poprawa kontroli glikemii i zmniejsza się ilość hiperglikemii, należy rozważyć *zmniejszenie* Limitu Wysokich Glikemii.
  - *Uwaga:* Ustawienie Limitów Wysokich Glikemii zbyt nisko, często powoduje nadmierne alarmy hiperglikemii, które mogą być uciążliwe dla pacjenta. Pacjenci będą teraz świadomi epizodów hiperglikemii, które mogły mieć miejsce, ale byłyby niezauważane przed zastosowaniem CGM.
- **Podczas ustawiania Limitu Niskich Glikemii:**
  - Ustawianie Limitu Niskich Glikemii na 70 mg/dl pomoże wykryć spadki, ale wciąż ogranicza częstotliwość alarmów.
  - W przypadku nieświadomości hipoglikemii, należy rozważyć *zwiększenie* Limitu Niskich Glikemii (np. na 100 mg/dl), by mieć pewność, że uniknie się hipoglikemii.

#### • Postępowanie z Limitami Niskich Stężeń Glukozy

- o Jeśli pacjent zgłasza, że otrzymuje zbyt wiele alarmów, należy rozważyć *zmniejszenie* Limitu Niskich Glikemii (w połączeniu z odpowiednią modyfikacją terapii).
- o Jeżeli alarm nie występuje wystarczająco szybko, aby zapobiec hipoglikemii, należy rozważyć zwiększenie limitu do 80 mg/dl.
- o Uwaga: Należy pamiętać, że może występować ok. 15% różnica\* między odczytami glukozy z sensora i we krwi. Ustawienie Limitu Niskich glikemii poniżej 70 mg/dl może ostrzec pacjenta zbyt późno, aby zdążył on zapobiec hipoglikemii.

## Powtór Alarm Wysoki/Niski

Funkcja ta określa ilość czasu, zanim ponownie powtórzy się powiadomienie o wysokim/niskim stężeniu glukozy, po uprzednim jego skasowaniu - jeśli glikemia nadal będzie powyżej/poniżej ustalonego progu.

#### • Podczas ustawiania: Powtór Alarm Wysoki/Niski

- o Ustawienie „Powtór Alarm Wysoki” na *2 godziny*, daje insulinie czas na obniżenie stężenia glukozy
- o Ustawienie „Powtór Alarm Niski” na *20 minut* daje pacjentowi czas na wyleczenie się z hipoglikemii

## Alarmy przewidywania (predykcyjne)

Alarmy przewidywania powiadamiają pacjentów o potencjalnym wysokim lub niskim stężeniu glukozy, zanim ono wystąpi, tak aby można było podjąć odpowiednie działanie zapobiegawcze. W tym przypadku brane są pod uwagę wszystkie czynniki: aktualny odczyt wartości glukozy z sensora, tempo i kierunek trendu oraz wysoki lub niski limit glikemii.

#### • Podczas ustawiania „Alarmu przewid. Wys.” należy rozważyć:

- o *Wyłączenie* tego alarmu podczas pierwszego zastosowania CGM, aby uniknąć nadmiernej ilości alarmów.
- o Ustawianie „Alarmu przewid. Wys.” na *15 minut* może być rozsądnym punktem wyjścia, jednocześnie minimalizującym ilość niepotrzebnych powiadomień.

#### • Podczas ustawiania „Alarmu przewid. Nis.” należy rozważyć:

- o *Wyłączenie* tego alarmu podczas pierwszego zastosowania CGM, aby uniknąć nadmiernej ilości alarmów.
- o Ustawienie „Alarmu przewid. Nis.” na *20 minut* może być rozsądnym punktem wyjścia dla większości pacjentów. U pacjentów z ciężkimi hipoglikemiami w wywiadzie lub z nieświadomością hipoglikemii należy rozważyć *zwiększenie* tego ustawienia do 30 minut.

## Alarm tempa zmian

Funkcja ta stanowi ostrzeżenie przed szybkim spadkiem/wzrostem poziomu glukozy. Informuje, że poziom glukozy zmienia się z wybraną szybkością na minutę lub szybciej, niż ustawiona wartość. Alarm tempa zmian jest szczególnie istotny, gdy stężenie glukozy jest bliskie ustawionemu limitu, o czym wspomniano przy ustawieniach alarmów predykcyjnych. Pacjenci powinni być świadomi strzałek trendów i rozważyć włączenie tych alarmów tylko wtedy, gdy powiadomienia o ekstremalnym tempie zmian są dla nich cenne.

#### • Podczas ustawiania „Szybkości wzrostu” (1,1 do 5,0 mg/dl/min) należy rozważyć:

- o *Wyłączenie* tego alarmu podczas pierwszego zastosowania CGM
- o Ustawianie „Szybkości wzrostu” na 4,0 mg/dl/min, aby ostrzegać pacjentów tylko przed bardzo szybkim wzrostem glikemii

#### • Podczas ustawiania „Szybkości spadku” (1,1 do 5,0 mg/dl/min) należy rozważyć:

- o *Wyłączenie* tego alarmu podczas pierwszego zastosowania CGM
- o Ustawianie „Szybkości spadku” na 4,0 mg/dl/min, aby ostrzegać pacjentów tylko przed bardzo szybkim spadkiem glikemii
- o W przypadku nieświadomości hipoglikemii należy rozważyć *zmniejszenie* tej wartości, aby ostrzec pacjentów przed szybkim spadkiem glikemii.

## Alarm “Low Glucose Suspend” (LGS) - tzw. Hipoblokada

Funkcja ta włącza alarm i zatrzymuje podaż insuliny, gdy stężenie glukozy odczytane przez sensor osiągnie limit lub spada poniżej zaprogramowanych ustawień. Jeśli pacjent nie skasuje alarmu i nie wznowi pracy pompy, podawanie dawki podstawowej zostanie zatrzymane na 2 godziny.

#### • Rozważania podczas ustawiania alarmu „Hipoblokady”:

- o Ustawienie limitu „Hipoblokady” na 60 mg/dl może być rozsądnym punktem wyjścia, gdyż ta wartość glukozy pojawia się u większości pacjentów jeszcze przed wystąpieniem początkowych objawów neuroglikopenii.
- o Funkcja ta ma na celu zmniejszenie nasilenia epizodu hipoglikemii.
- o Ustawienie to musi być indywidualnie dobrane dla każdego pacjenta, w oparciu o dane z wywiadu dotyczące występowania ciężkich hipoglikemii i/lub nieświadomości hipoglikemii.