



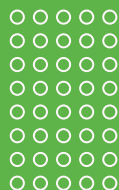
Українська  
діабетологічна  
асоціація  
Рівня підтримки

РЕКОМЕНДОВАНО УКРАЇНСЬКОЮ  
ДІАБЕТОЛОГІЧНОЮ АСОЦІАЦІЄЮ



# ШКОЛА КОНТРОЛЮ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

*(для пацієнта)*



Частина 3



2023



ТОВ «МедЕкСервіс» –  
ЕКСПЕРТ В СИСТЕМАХ  
МОНІТОРИНГУ ГЛЮКОЗИ:  
ВІД ПЕРСОНАЛЬНОГО  
МОНІТОРИНГУ ДО  
ПРОФЕСІЙНОГО

*Ваш діабет завжди  
їдє контролює!*



Повна інтелектуальна система безперервного моніторингу глюкози разом з інсуліновими помпами **720G і 780G** — надійні помічники для підтримання цукру крові завжди у нормальному діапазоні.

**Будьте попереду в контролі діабету, коли ви можете сфокусуватись на своєму житті, а не на рівнях глюкози**



Замовити та придбати можна на сайті



Завантажити додаток Guardian Connect™



Завантажити додаток Guardian Connect™



Дізнайтесь більше на нашому YouTube каналі

**Офіційний представник в Україні:**  
**компанія «Мед Ек Сервіс»**

Телефони: 044-235-95-33  
050-331-18-98 | 050-434-43-46

<https://medek.company.site>

<https://mes.com.ua>

📍 @diabetes.ukraine

📍 Інсулінові помпи Україна

# ШКОЛА КОНТРОЛЮ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

(для пацієнта)

Частина 3

## Технічна підтримка

«Школа контролю цукрового діабету (для пацієнта). Частина 3. Технічна підтримка»  
видано за участі:



**В. Б. Малашонок**

дитяча лікарка-ендокринологиня



**Ю.О. Кривов'яз**

к.м.н., лікарка-ендокринологиня

«Школа контролю цукрового діабету (для пацієнта). Частина 3. Технічна підтримка»  
видано:

- за підтримки Спеціалізованого медичного видання «СахарОК» (Свідоцтво про державну реєстрацію KB No 20940-10740P)
- за участі ГО «Сприяння хворим на цукровий діабет – СахарОК»

УДК 616.379-008.64

**Керівник проекту:** Аліна Мінкова

**Редактура, переклад, коректура:** Анастасія Цвігун

**Верстка та дизайн:** Людмила Панчук

---

**«Школа контролю цукрового діабету (для пацієнта). Частина 3. Технічна підтримка»**

Стрімко змінювані та оновлювані технології, у сфері лікування діабету, зокрема, зумовлюють потребу постійного оновлення теорії та практики. Зростаюча цікавість пацієнтів до нових технологічних рішень говорить про їхню популярність, користь, ефективність та зумовлює потребу знань щодо особливостей, правил користування. Усе це пояснює мету створення циклу MySugar School та чергової книги «Школа контролю цукрового діабету. Частина 3. Технічна підтримка», інформація у якій призначена як для самих людей із діабетом, так і для тих, хто допомагає їм контролювати стан здоров'я (рідні, близькі, медичні працівники).

Книга «Школа контролю цукрового діабету. Частина 3. Технічна підтримка» – путівник світом DiaTech України та світу, що допоможе зробити вірний вибір та надасть дієві поради для ефективного управління діабетом.

**Ю.О. Кривов'яз, В.Б. Малашенок**

«Школа контролю цукрового діабету (для пацієнта). Частина 3.  
Технічна підтримка»

Видавництво ТОВ «Медіа Дім «PIA»

# ЗМІСТ

## 1. ГЛЮКОМЕТР

- 1.1. Правила експлуатації та зберігання . 6
- 1.2. Техніка взяття крові на аналіз..... 7
- 1.3. Основні фактори, які впливають на точність результату вимірювань глюкометром..... 9

## 2. ПОМПА

- 2.1. Принцип роботи інсулінової помпи. 12
- 2.2. Переваги інсулінової помпи..... 15
- 2.3. Кому показана ПІТ?..... 15
- 2.4. Початок роботи з інсуліновою помпою ..... 17
- 2.5. Обслуговування та ремонт інсулінової помпи ..... 18
- 2.6 Сон із помпою ..... 19
- 2.7 Спорт із помпою..... 21
- 2.8 Пляжний відпочинок з помпою..... 24
- 2.9 Помпа дитині: нюанси використання девайса в різні періоди життя дитини . 25

ІНСУЛІНОВА ПОМПА: словник термінів.. 27

Види болюсів: квадратний болюс і болюс подвійної хвилі ..... 29

Відповіді на найпоширеніші запитання..... 31

## 3. БЕЗПЕРЕРВНИЙ МОНІТОРИНГ ГЛЮКОЗИ (CGM)

- 3.1. Визначення CGM..... 33
- 3.2. Комплектація CGM..... 34
- 3.3. Калібрування сенсора ..... 36
- 3.4. Огляд провідних систем CGM ..... 39

- 3.5. Додаткова фіксація сенсора: огляд варіантів, поради, лайфхаки ..... 43
- 3.6. 7 правил для вдалого встановлення та точної роботи CGM ..... 44

Відповіді на найпоширеніші запитання..... 46

## 4. ТРАНСМІТЕР

- 4.1. Bubble mini ..... 49
- 4.2. MiaoMiao 1, 2, 3..... 49
- 4.3. BluCon ..... 54

## 5. RILEYLINK

- 5.1. Що таке RileyLink (Райлі)..... 55
- 5.2. Принцип роботи ..... 55
- 5.3. Популярні моделі..... 56

## 6. СМАРТГОДИННИК

- 6.1. Для чого потрібен людині із ЦД? ..... 57
- 6.2. Інтеграція з CGM-пристроями ..... 58
- 6.3. На що звернути увагу при виборі Smartwatch ..... 60

## 7. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ДОГЛЯДУ ЗА ДІАБЕТ-ГАДЖЕТАМИ

..... 61

## 8. ЯК ПРАВИЛЬНО УТИЛІЗУВАТИ ДІАБЕТ-СМІТТЯ?

..... 62

Перелік використаної літератури ..... 65



## Моя Цукрова Школа

Освітній напрям медіа  
про цукровий діабет  
«Мій Цукровий»

# НАВЧАЙСЯ РАЗОМ ІЗ НАМИ!

### **Привіт!**

**Діа Бетт та команда «Моя Цукрова Школа»** раді знову вітати Вас на сторінках книги з циклу «Школа діабету». В цій частині ми оглянемо дуже цікавий шматок світу діабету, а саме - технологічні можливості для найкращої компенсації цукрового діабету.

*Тож GO разом досліджувати та вчити нове!*

*Рушаймо до світу діа-знань із нашими фахівцями, щоби жити якомога довше та якісніше без ускладнень діабету!*

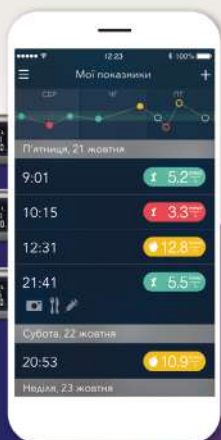


Contour  
Evolving with you

# Система CONTOUR®PLUS ONE: надзвичайно точні результати вимірювання рівня глюкози в крові<sup>1</sup>



Не всі глюкометри забезпечують однакову точність вимірювання<sup>2</sup>  
Доведено, що глюкометр CONTOUR®PLUS ONE забезпечує надзвичайно високу точність вимірювання, а його похибка становить  $\pm 0,47$  ммоль/л або  $\pm 8,5$  % у загальному діапазоні.<sup>\*\*\*</sup>



Contour  
plus ONE<sup>®</sup>  
Blood Glucose  
Monitoring System

ASCENSIA  
Diabetes Care

<sup>\*\*</sup> Ситуативний аналіз результатів тестів, виконаних за допомогою глюкометра CONTOUR®PLUS ONE, показав, що 95 % усіх результатів не виходили за межі діапазону  $\pm 0,47$  ммоль/л або  $\pm 8,5$  % від значень рівня глюкози в крові, визначених за допомогою еталонного глюкометра YSI (виробництва компанії YSI Life Sciences, Inc., Yellow Springs, OH), у разі використання зразків капілярної крові, отриманих шляхом прокалювання пальця у хворих на цукровий діабет, із концентраціями глюкози  $< 5,55$  ммоль/л та  $\geq 5,55$  ммоль/л відповідно.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Bales TS et al. J Diabetes Sci Technol 2017;11(4):738-3. 2. Freckmann G et al. Diabetes Ther. 2016 Apr;9(2):653-697. 3. Інструкція користувача CM7X CONTOUR®PLUS ONE, вересень 2016 р. 4. Katz LB et al. Expert Rev Med Devices. 2016 Jul;13(7):619-26. 5. Richardson AM et al. Challenges of personalized medicine: using mobile technologies in patient control of glycaemia. Учасник презентації на 13-й міжнародній конференції з питань нових технологій та методів лікування цукрового діабету (ATD): 19-22 лютого 2020 року, Мадрид, Іспанія.

Ascensia, логотип Ascensia Diabetes Care, Contour, smartLIGHT та Second-Chance є торговельними марками та/або зареєстрованими торговельними марками компанії Ascensia Diabetes Care Holdings AG. ©2020 Ascensia Diabetes Care Holdings AG. Усі права захищені.

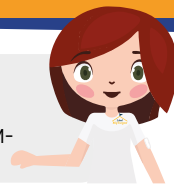
[ua.contourplusone.com](http://ua.contourplusone.com)

Парад застосування необхідна консультація з лікарем. Номер сертифікату відповідності UA MD 050-17 від 01.03.2017. Офіційний дистрибутор та уполномочений представник в Україні - ТОВ "БіДМ"

# САМОЛІКУВАННЯ МОЖЕ БУТИ ШКІДЛИВИМ ДЛЯ ВАШОГО ЗДОРОВ'Я

# 1. ГЛЮКОМЕТР

- 1.1. Правила експлуатації та зберігання
- 1.2. Техніка взяття крові на аналіз
- 1.3. Основні фактори, які впливають на точність результату вимірювань глюкометром

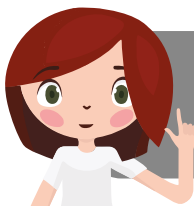


## 1.1. Правила експлуатації та зберігання

**Глюкометр** – портативний прилад для визначення рівня глюкози в крові (ГК). Пристрій оснащений дисплеєм, на якому відображається виміряний рівень глюкози в крові. Тут же розміщено отвір для введення тест-смужок.

### Правила експлуатації та зберігання:

- Перед використанням глюкометра уважно вивчіть інструкцію.
- Зберігайте глюкометр у спеціальному футлярі, щоб забезпечити прилад від потрапляння всередину пилу та забруднення порту; тест-смужки слід зберігати у щільно закритому тубусі від виробника за температури від +4°C до +20°C, уникаючи потрапляння прямих сонячних променів. Робочий температурний діапазон глюкометра зазвичай становить від +4°C до +40°C (див. інструкцію з експлуатації).
- Деякі глюкометри мають систему кодування – не забувайте вводити код щоразу, коли починаєте використовувати нову упаковку тест-смужок. Код зазначено на кожному пакуванні тест-смужок або нанесено на кодувальну пластину, що вкладаєно в пакування. Кодування здійснюється з використанням спеціальної кодової тест-смужки, або так званого чіпа, або ж ручним введенням комбінації цифр.



! Порушення правил експлуатації та зберігання глюкометра (та тест-смужок) може вплинути на точність показань пристрою.



Кожен глюкометр має допустиму похибку вимірювання. Відповідно до стандартів ISO – Міжнародної організації зі стандартизації – результати вимірювань, виконані з використанням глюкометра, у 95% випадків мають відповідати таким вимогам точності:

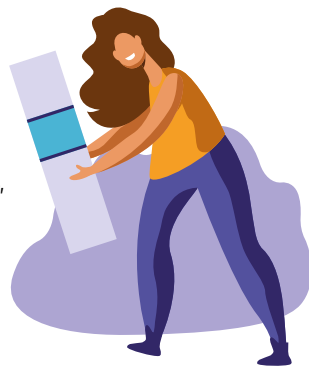
- у межах  $\pm 0.83$  ммоль/л від результатів лабораторних аналізів за умови рівнів глюкози, нижчих за 5.6 ммоль/л;
- у межах  $\pm 15\%$  від результатів лабораторних аналізів за рівнів глюкози 5.6 ммоль/л або більше.

Усі глюкометри мають похибку вимірювання – найчастіше у більшу сторону від лабораторного показника. Чим вище значення рівня глюкози крові, тим більша похибка.

## 1.2 Техніка взяття крові на аналіз

Перед використанням приладу обов'язково прочитайте інструкцію. Далі дотримуйтесь простих правил:

- Ретельно вимийте і витріть насухо руки.
- Увімкніть глюкометр.
- Вставте нову тест-смужку в спеціальний отвір у глюкометрі правильною стороною. Є ряд глюкометрів, які вмикаються одразу після вставлення тест-смужки.
- Після появи на екрані приладу відповідної команди (найчастіше – малюнок з пульсуючою крапелькою) нанесіть краплю крові на інший кінець тест-смужки.



- Виберіть місце для взяття крові, наприклад, бокову частину кінчика пальця. Бокові частини мають менше нервових закінчень, ніж центральна частина, тим самим зменшуються больові відчуття від проколу.
- Продезинфікуйте місце взяття краплі крові спиртовою серветкою. Зачекайте, доки спирт випарується з поверхні шкіри. Якщо спиртовий розчин висох не повністю – це може вплинути на показання глюкометра. Якщо ви вимили ретельно руки з милом, спиртову серветку можна не використовувати.

- За допомогою ланцетного пристрою проколiть кiнчик пальця i обережним натисканням нанесiть краплю кровi на тест-смужку. Переконайтеся, що отриманої кровi достатньо (iндикаторна лiнiя має бути повнiстю заповнена).
- Упродовж 5-10 секунд на екранi глюкометра з'явиться результат у ммоль/л.
- Викиньте використану смужку в спецiальний контейнер



У рiзних краiнах для визначення глiкемii використовують рiзні одиницi вимiру.

В Украiнi – це ммоль/л (мiлiмоль на лiтр), а в iнших краiнах – mg% (мiлiграм-вiдсотки) або mg/dl (мiлiграм на децилiтр).

Щоб звичнi нам ммоль/л перевести в mg% або mg/dl, потрiбно значення в ммоль/л помножити на 18.

Наприклад:  $5.4 \text{ ммоль/л} \times 18 = 97.2 \text{ mg/dl}$  або  $97.31 \text{ mg\%}$

І навпаки, щоб mg% і mg/dl перевести в ммоль/л, необхідно вiдповiдне значення подiлити на 18:  $147.6 \text{ mg/dl} : 18 = 8.2 \text{ ммоль/л}$ .



Не забувайте чергувати мiсця проколiв. Використовуйте альтернативнi мiсця, наприклад, долоня: дiлянка пiд великим пальцем i пiд мiзинцем.

## 1.3 Основні фактори, які впливають на точність результату вимірювань глюкометром

### ■ Постпрандіальна глюкоза

Перевіряючи рівень цукру в крові (ЦК) через дві години після їди, відлік часу слід починати від моменту початку процесу споживання їжі, а не після його завершення.

### ■ Час

Щоб отримати більш точний результат, робіть аналіз у різний час протягом дня, оскільки багато фізіологічних чинників мають властивість змінюватися з часом.

ЗНАЧЕННЯ	СНІДАНОК		ОБІД		ВЕЧЕРЯ		НІЧ	∅
	До	Після	До	Після	До	Після	До	
 Час								
 Ммоль/л								

### ■ Місця проколу

Відмовтеся від «фаворитів». Використовуйте всі пальці почергово. Подушечки пальців можна проколювати з усіх боків: зліва, справа, посередині. І не нехуйте альтернативними місцями (наприклад, ділянки на долоні під великим пальцем і під мізінцем).

### ■ Один укол = одна голка

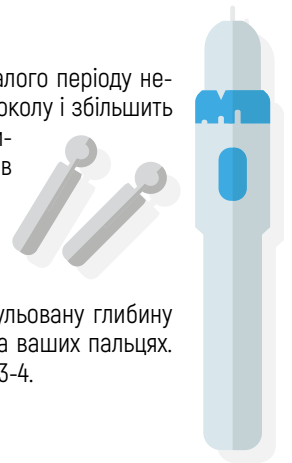
Використання однієї і тієї ж голки (ланцета) впродовж тривалого періоду неминуче призведе до посилення болісних відчуттів під час проколу і збільшить ризик інфікування. В ідеалі використаний ланцет необхідно викинути одразу після проколу з дотриманням належних заходів безпеки щодо утилізації.

### ■ Глибина голки

Пристрої для проколювання (ручка-проколювач) мають регульовану глибину голки, яка може бути змінена залежно від товщини шкіри на ваших пальцях. Для правильного проколу доцільно встановлювати значення 3-4.

### ■ Санітарна обробка

Перед проведенням тесту продезінфікуйте або вимийте руки з милом. Не поспішайте



робити прокол, щойно обробили палець спиртом! Зачекайте, доки спирт випарується з поверхні шкіри.

### ■ Відмінності вимірювань

Певна різниця між показаннями глюкометра та лабораторним аналізом рівня глюкози у крові є допустимою. Якщо після дотримання всіх можливих рекомендацій та правил, ви зафіксували різницю в показаннях, не панікуйте. За необхідності зверніться у сервісний центр обслуговування вашого глюкометра, якщо розбіжність у показаннях велика.

#### ЦІКАВО: Яким чином глюкометр вимірює рівень цукру в крові?

У сучасних глюкометрах використовують тест-смужки, що містять глюкозооксидазу, фермент, який вступає в реакцію з глюкозою в краплі крові, та інтерфейс з електродом усередині приладу. Коли смужку вставляють у вимірювальний прилад, потік глюкози, що вступає в реакцію, генерує електричний сигнал. Глюкометр відкалібрований таким чином, що число, яке з'являється на його цифровому індикаторі, відповідає силі електричного струму: що більше глюкози в зразку, то вище число.



Завжди актуальні матеріали про цукровий діабет на сайті

[mysugar.media](https://mysugar.media)

Інсулінова помпа

# MINIMED

## З ТЕХНОЛОГІЄЮ SMARTGUARD™

**SMARTGUARD (TM) МОЖЕ ДОПОМОГТИ:**

- ➔ Попередити тяжкі епізоди гіпоглікемії
- ➔ Уникнути гіперглікемічного рикошету
- ➔ Забезпечити кращий рівень профілактики низького рівня глюкози
- ➔ Time in Range цільового діапазона вище **80%**



Система

## MINIMED™ 780G

### З технологією SmartGuard

- ➔ Яку можна запрограмувати на автоматичну корекцію високого та низького рівня глюкози, відповідно до показників безперервного моніторингу глюкози (CGM)
- ➔ Яка здатна припинити введення інсуліну, коли відбувається або очікується падіння рівня ГК нижче встановленого порогового значення



Офіційний представник в Україні:  
компанія «Мед Ек Сервіс»

Телефони:  
044-235-95-33 | 050-331-18-98 | 050-434-43-46  
<https://mes.com.ua> | @diabetes.ukraine

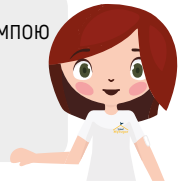


Medtronic

## 2. ІНСУЛІНОВА ПОМПА

- 2.1. Принцип роботи інс. помпи
- 2.2. Переваги інсулінової помпи
- 2.3. Кому показана ПІТ?
- 2.4. Початок роботи з помпою
- 2.5. Обслуговування та ремонт
- 2.6. Сон із помпою

- 2.7. Спорт із помпою
- 2.8. Пляжний відпочинок з помпою
- 2.9. Помпа дитині
- Словник термінів
- Види болюсів
- Відповіді на запитання



### 2.1. Принцип роботи інсулінової помпи

**Помпова інсулінотерапія (ПІТ)** – найсучасніший метод у лікуванні діабету. Використання пристрою допомагає поліпшити якість компенсації та значно спрощує життя людини із ЦД.

**Інсулінова помпа** – невеликий електронний пристрій, що імітує роботу підшлункової залози та 24 години на добу вводить ультракороткі аналоги інсуліну (Хумалог, НовоРapid, Апідра/Епайдра) у підшкірно-жирову клітковину.

#### Із чого складається помпа?

- сам пристрій (помпа);
- змінний резервуар / картридж з інсуліном, що розташований всередині помпи;
- інфузійна система: канюля для підшкірного введення інсуліну й система трубок для з'єднання резервуара з канюлею.

З резервуара з інсуліном та катетером в підшкірно-жировій клітковині йде подача інсуліну. Інфузійну систему необхідно міняти кожні 2–3 дні.

#### Режими введення інсуліну:

- **Базальний («фоновий») режим:** інсулін вводиться безперервно мікродозами з мінімальним кроком 0,025 од 24 години на добу в залежності від індивідуальної потреби в різні проміжки часу. Завдання базального інсуліну – зберігати рівень цукру в крові стабільним між прийомами їжі та вночі.
- **Болюсний режим:** використовується, щоб покрити збільшення рівня цукру в крові на їжу та/або скоригувати вже наявний високий рівень цукру в крові.

## Сьогодні офіційно в Україні представлені 2 моделі pomp: Система **MiniMed 720G** та Система **MiniMed 780G**.

Система **MiniMed™ 780G** із технологією **SmartGuard™** – найсучасніша система інсулінової помпи з автоматизацією **SmartGuard™** самостійного регулювання базального введення інсуліну з автокорекцією дозування.

Система складається з помпи, сенсора CGM Guardian 4 та трансмітера – працює в автоматичному режимі.

На основі актуальної інформації, отриманої від CGM кожні 5 хвилин, помпа автоматично налаштовує та коригує подачу інсуліну:

- якщо у пацієнта тенденція до підвищення рівня глюкози, помпа вводить більшу дозу інсуліну;
- якщо пацієнт має тенденцію до зниження – помпа вводить менше інсуліну або припиняє подачу.

Це мінімізує ймовірність гіпоглікемії та гіперглікемії, що призводить до покращення якості життя, та максимально наближає до системи Замкнутої петлі.



### Система **MiniMed 780G** має багато нових функцій:

- Працює з датчиком CGM Guardian 4 від Medtronic, який вимірює рівень глюкози кожні 5 хвилин 24/7 без проколів пальців надсилаючи інформацію на помпу.
- Виконує точні коригування введення інсуліну, щоб запобігти появі гіпер- та гіпоглікемії.
- Відстежує потреби в інсуліні на основі рівня глюкози в реальному часі та особистих тенденцій.
- Забезпечує автоматичну подачу коригувального болюсу кожні 5 хвилин та автоматично коригує дозу інсуліну при наблизненні показників глюкози до верхньої межі встановлених.

- Пропонує різну тривалість дії інсуліну, що не передбачено в інших доступних комерційних системах із замкнутим циклом.
- Має вбудований Bluetooth, необхідний для обміну даними та віддаленого моніторингу.
- Для пацієнта Мобільний додаток MiniMed™ відображає інформацію про роботу помпи та CGM (безперервний моніторинг глюкози) в смартфоні, якщо налаштовані опції сповіщення.
- Додаток дозволяє з легкістю продивлятися дані про час перебування значень в діапазоні, щоб відстежувати свої цільові показники.
- Програма CareLink™Connect дає можливість лікарю та членам сім'ї віддалено слідкувати за рівнем глюкози користувача, а також отримувати сповіщення, коли значення виходять за рамки цільового діапазону.

**Помпа MiniMed 720G** – складається з помпи, а також сенсора і трансмітера (за необхідністю), вводить інсулін згідно вашим налаштуванням болюсного та базального режиму. Вона НЕ працює в автоматичному режимі: ви маєте самостійно розраховувати кількість споживаних вуглеводів, вимірювати рівень глюкози в крові та разом із лікарем задавати і змінювати налаштування помпи.

Крім того, система призначена для безперервного або періодичного моніторингу рівнів глюкози в інтерстиціальній рідині під шкірою та виявлення можливих епізодів зниження й підвищення рівня глюкози.

Під час використання сенсора й трансмітера помпа відображає безперервні значення рівня глюкози сенсора та зберігає ці дані, щоб вони могли бути проаналізовані з метою відстеження закономірностей і поліпшення компенсації діабету.

- Прогнози завчасних сповіщень – за 30 хвилин до епізодів гіпо- або гіперглікемії;
- Спеціальні програми:
  - MiniMed™Mobile – для користувача;
  - CareLink™Connect – для партнерів з медичної допомоги;
- База даних CareLink™ – дані з помпи можна завантажити в комп'ютер для аналізу історії значень глюкози



## 2.2 Переваги помпи

- Більш фізіологічний і безпечний метод введення інсуліну.
- Маленький крок подачі інсуліну дає змогу вводити максимально точно потрібне дозування.
- Гнучкі індивідуальні налаштування залежно від потреби в різний час доби.
- Значне скорочення випадків гіпоглікемій, особливо нічних, та феномену «ранкової зорі».
- Можливість зупинити подачу інсуліну за необхідності (чого не можна зробити після введення інсуліну шприц-ручками).
- Більш вільний режим харчування.
- Зменшення кількості ін'єкцій до 1 разу на 3 дні (у 15 разів!).
- Дає змогу точніше коригувати дозу інсуліну, особливо на їжу та перед сном, що сприяє кращому контролю глікемії.
- Більш стабільний рівень глюкози – скорочення коливань.
- Інсулінова помпа (всі моделі Medtronic) дає змогу також проводити моніторинг глікемії в режимі реального часу (тобто, значення ЦК відображаються на екрані помпи). Це допомагає швидше й точніше реагувати на зміни рівня цукру в крові, уникнути гіпоглікемії, особливо при порушенні чутливості до них.

## 2.3 Кому показана ПІТ?

Є певні категорії людей або фактори, за яких показана помпова інсулінотерапія. Якщо будь-який з нижче перелічених пунктів так чи інакше асоційований з вами чи вашим станом, варто задуматися про використання помпи.

### Коли й кому показана помпова інсулінотерапія:

ПІТ показана всім людям з цукровим діабетом 1-го типу, а особливо:

- при декомпенсованому ЦД
- дітям і підліткам
- жінкам із діабетом, які планують вагітність
- людям із діабетом 1 типу, які ведуть активний спосіб життя
- при високій чутливості до інсуліну

- при наявності ускладнень і для їхньої профілактики
- при частих гіпоглікеміях, особливо прихованих
- при значних коливаннях глюкози крові протягом дня
- при синдромі «ранкової зорі»

## ЧЕК-ЛИСТ дій перед тим, як купувати помпу:

### Купуйте в офіційного виробника (представника)

З'ясуйте, які моделі pomp офіційно зареєстровані у вашій країні. Для України це – Medtronic (офіційний представник в Україні – МедЕкСервіс). Купуючи пристрій у офіційного виробника, ви дістанете низку переваг: технічну підтримку, гарантію, гарячу лінію в будь-який час доби, допомогу з навчанням та встановленням помпи.

### Чи можна поставити помпу безкоштовно?

Дізнайтеся про можливі програми безкоштовного встановлення помпи у вашій країні / місті у вашого ендокринолога.

### Порахуйте вартість витратних матеріалів

Обслуговування помпи обходиться недешево. Після того, як ви визначилися з моделлю, спробуйте порахувати вартість витратних матеріалів: резервуар/картридж для інсуліну та інфузійна система. Їх доведеться купувати щомісяця (або частіше!). Зважте можливості та потреби.

### Проконсультуйтеся з ендокринологом

Дізнайтеся у свого лікаря, чи можна вам саме зараз переходити на ПІТ. Не рекомендується встановлювати помпу під час хвороби або після нещодавно перенесеної хвороби, оскільки цукор може бути нестабільним. Також не варто починати користування помпою під час вагітності: правильно і краще це робити на етапі планування.

### Комфорт носіння

Пам'ятайте, що помпа постійно має бути на вас (і під час сну теж!). Її необхідно буде знімати щоразу перед водними процедурами (якщо помпа не водонепроникна). А також під час занять контактними різновидами спорту, оскільки є ризик вирвати катетер (окрім бездротової помпи Омніпод). Її не завжди можна вдало сховати під одягом. Крім того, носіння помпи може потребувати часу для звикання, адже це непростий у психологічному плані момент.

**Усі ці нюанси важливо обміркувати перед дорогою покупкою.**

## 2.4 Початок роботи з помпою

Помпу встановлює ендокринолог. Він же виконує початкові налаштування (створює базу). Для цього йому знадобиться ваш щоденник самоконтролю хоча би за 3 доби до встановлення помпи, щоб правильно розрахувати дозу інсуліну, враховуючи ваші індивідуальні потреби в різний час доби. Далі, після встановлення помпи, ви продовжуєте вести щоденник самоконтролю та підтримувати зв'язок з лікарем, щоб підібрати дози та персональні установки саме на помпі та перевірити їх протягом деякого часу та в різних умовах (вихідний день, робочий чи шкільний день, під час тренування тощо).

### Перед використанням помпи:

1. Встановіть батарейку в помпу.
2. Заповніть резервуар/картридж інсуліном.
3. Заповніть інфузійну систему інсуліном і обов'язково переконайтеся, що у ній немає бульбашок повітря.
4. Резервуар/картридж має бути правильно встановлений у помпу.

Щоб мінімізувати появу бульбашок повітря в інсуліні, заправляйте в резервуар тільки інсулін кімнатної температури. Уникайте перепадів температури інсуліну.

### Заправляючи резервуар інсулінової помпи:

- постукайте об стінки резервуара, щоб усі бульбашки піднялися;
- намагайтеся заправляти інсулін без пінки (вона зазвичай з'являється, якщо занадто швидко перекачувати інсулін із картриджа в резервуар);
- стежте, щоб усі бульбашки вийшли через трубку.

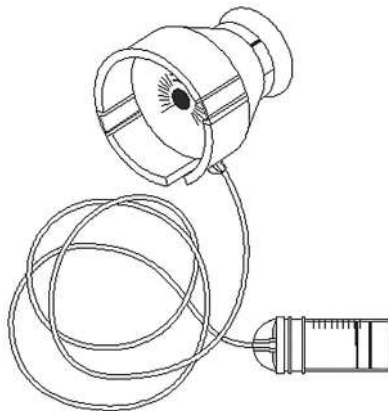


### Налаштування помпи:

- Встановіть потрібний базальний рівень, який розрахував лікар.
- Введіть в помпу налаштування для помічника болюса.
- Введіть болюс, дотримуючись інструкцій помпи.

### Підготовка місця встановлення інфузійної системи:

- Виберіть місце встановлення катетера: живіт, руки, стегна, зовнішня частина сідниць.
- Продезинфікуйте руки.
- Підготуйте шкіру в місці введення.
- Введіть голку інфузійної системи вручну або за допомогою сертера (пристрій для введення).
- Закріпіть інфузійну систему за необхідності.



### Від'єднання помпи:

- Помпа може бути від'єднана не більше ніж на 1-2 години. Збираєтеся від'єднати помпу на період понад 1-2 год – введіть додаткову кількість інсуліну.
- Катетер може бути від'єднаний під час прийняття ванни або інших процедур.
- Залиште резервуар/картридж у помпі під час від'єднання.

## 2.5 Обслуговування та ремонт помпи

Необхідно вміти перевірити свою помпу на предмет несправності, розуміти, що означають ті чи інші сигнали тривоги і знати, як діяти в подібних ситуаціях.



Не намагайтеся самостійно полагодити помпу у випадку її несправності!

## Що робити, якщо помпа зламалася:

- Перше, що ви маєте зробити – перевірити свій рівень глюкози в крові.
- Наступним кроком – дізнатися у свого лікаря, якими дозами вводити інсулін шприц-ручкою або шприцем (або подивіться в свій щоденник самоконтролю до встановлення помпи).
- Тоді вже варто зателефонувати представнику фірми-виробника й повідомити про поломку пристрою.

Якщо ви намочили помпу, ймовірно, вона стала несправною. Дійте відповідно до зазначеного вище плану.

## 2.6 Сон із помпою

Сон з інсуліновою помпою або подібним медичним пристроєм, прикріпленим до тіла, може викликати багато занепокоєнь. На щастя, здебільшого мова про комфорт, а не про безпеку.

### Чого найчастіше користувачі-новачки побоюються, коли мова йде про сон з помпою:

#### ✗ Випадково натиснути кнопку

Одне з найчастіших побоювань: «Чи не буду я випадково натискати на кнопки під час сну?» Це хибне міркування, оскільки пристрій розроблено так, що випадкове натискання навряд чи можливе.

Налаштування болюсу вимагає більше одного натискання, тому шанси ввести болюсу уві сні мінімальні. Крім того, всі сучасні помпи мають функцію блокування, щоб запобігти ненавмисному спрацюванню, якщо кнопку все ж випадково задіяно.

#### ✗ Висмикнути інфузійний набір

Інше поширене питання серед користувачів-початківців інсулінових помп пов'язане з острахом витягнути інфузійну трубку під час сну. Але конструкція середньостатистичної помпи практично унеможлиблює це. До того ж, здебільшого сучасні помпи оснащені системами оповіщення, які спрацюють, якщо ви випадково витягнете інфузійну трубку. Але зайвий раз нервувати ні до чого: таке трапляється вкрай рідко.

#### ✗ Перевертатися під час сну з інсуліновою помпою

Ви, мабуть, задумувалися, що буде, якщо перевернутися уві сні на інсулінову помпу.

Ви не самотні: це занепокоєння переслідує багатьох початківців. Але, як уже було зазначено, ймовірність натискання кнопок в режимі блокування вкрай низька. Пошкодження кліпси помпи, коли ви повертаєтеся вночі, також майже неможливе. Однак, ви можете відчувати невеликий дискомфорт у ділянці, де введено канюлю.

### ✗ Заблокувати доставку інсуліну

Це може видатися можливим, але насправді перекрити трубку для доставки інсуліну уві сні вкрай малоймовірно, яким би пружним не був ваш матрац. Навіть ті, хто зазвичай дуже неспокійно спить і часто перевертається з боку на бік, рідко блокують свою інсулінову помпу.

### ✗ Заплутатися в трубці помпи

Прокинутися заплутаним трубою помпи – не надто приємне очікування. Втім це малоймовірна ситуація: будучи достатньо щільними, трубки не створюватимуть перешкод (навіть у сплутаному стані). Можете бути впевнені, що рівню цукру в крові нічого не загрожує.

## Як зробити сон з інсуліною помпою комфортним

Використання таких технологічних пристроїв, як інсулінові помпи та безперервні моніторинги глюкози (CGM), прикріплених до тіла, може спричиняти дискомфортні відчуття під час сну. Важливо зрозуміти, що універсальних рекомендацій для сну з інсуліною помпою немає: все залежить від способу життя, звичок, міркувань, уподобань та бажань.

### 1. Покладіть помпу біля ліжка

Якщо ви хвилюєтеся, що можете крутитися під час сну й пошкодити інсулінову помпу, можна порадитись з лікарем щодо використання довшої трубки інфузійної системи. З довгою гнучкою трубою ви можете безпечно прилаштувати помпу біля ліжка, наприклад, на підлозі. Це вдалий превентивний захід, щоб не зіштовхнути помпу з ліжка уві сні.



### 2. Тримайте інсулінову помпу біля себе

Найпростіший спосіб зменшити ймовірність того, що помпа зісковзне з матраца –

тримати її біля себе на ліжку. Переконайтеся, що пристрій не надто близько до краю ліжка. Якщо ви спите з партнером, який неспокійно спить, завчасно обговоріть та домовтесь про ваше положення під час сну та розташування помпи.

### 3. Прикріпіть інсулінову помпу до спіднього або піжами

Один із найпоширеніших способів забезпечити нормальний сон з інсуліною помпою – прикріпити її до поясу або кишені піжами, до спіднього, до комірця сорочки V-подібного вирізу.

### 4. Покладіть помпу під подушку

Ще один варіант, що може сприяти комфортному сну з помпою – покласти пристрій під подушку збоку від себе. У такий спосіб ви забезпечите їй захист – вона не впаде й не пошкодиться, якщо ви уві сні перевертається на неї.

### 5. Одягніть спеціальний пояс для носіння інсулінової помпи

Такий пояс загалом призначений, щоб зберегти цілісність і неушкодженість інсулінової помпи. Це зручне та надійне рішення комфортного сну з помпою: не потрібно турбуватися про те, що помпа раптом вислизне і зламається, коли ви міцно спите (або зайняті повсякденними справами).



Достатня кількість та гарна якість сну має важливе значення для ефективного контролю діабету. Саме тому треба вжити всіх необхідних заходів, щоб інсулінова помпа покращила ваш сон, а не заважала йому.

## 2.7 Спорт з інсуліною помпою

Безпечно тренування з інсуліною помпою можливе за умови дотримання правил:

- За 2 години до тренування увімкніть функцію «тимчасовий базал» на зниження швидкості подачі базального інсуліну. Дозу зменшіть на 25-50%.
- Контролюйте цукор в крові перед тренуванням. Не починайте заняття, якщо рівень глікемії нижчий за 5.0 ммоль/л та вищий за 14.0 ммоль/л!
  - Цукор у крові вищий за 14.0 ммоль/л потребує контролю ацетону в сечі.
  - Цукор у крові нижчий за 5.0 ммоль/л вимагає вживання 15 грамів швидких

вуглеводів із контролем цукру в крові через 15 хвилин. Потому ще слід з'їсти щось зі складних вуглеводів і білків, щоб цукор крові не знизився повторно після фізичного навантаження.

Для дорослих під час тренування швидкість подачі базального інсуліну має бути знижена на 25-80% (залежно від інтенсивності та тривалості фізичної активності). У середньому базальна швидкість знижується на 50-80%. У дорослих, які мають звичайну базальну дозу протягом дня <1.0 од/год, можливою є тимчасова базальна швидкість 0. Якщо звичайна базальна доза інсуліну >1.0 од/год, буде виставлена тимчасова базальна швидкість, як описано вище.

На час водних процедур дорослі знімають інсулінову помпу. Щодо дітей, то до 6 років інсулінову помпу під час фізичної активності можна знімати на період занять спортом, оскільки потреба в базальному інсуліні в них низька. Якщо ж вирішили не знімати помпу, то потрібно виставляти тимчасову базальну швидкість 0.

Для занять контактними (хокей, футбол, регбі тощо) і водними різновидами спорту як дітям, так і дорослим інсулінову помпу слід знімати.

Контролюйте цукор в крові через 30 хвилин від початку заняття, оскільки є ймовірність, що вже на цьому етапі рівень глюкози може знижуватись.



**Пам'ятайте, що (найчастіше, але не завжди):**

- аеробні різновиди спорту – біг, ходьба, плавання, катання на велосипеді, танці – знижують цукор у крові;
- анаеробні різновиди спорту – силові вправи, спринт, важка атлетика – призводять до підвищення рівня глюкози крові.

Функцію «тимчасовий базал» відключайте через 1-2 години після тренування, зважаючи на інтенсивність та тривалість виконуваних вправ.

Не забувайте про контроль рівня цукру в крові через 2 години після тренування, а також в подальшому кожні 2 години. Або контролюйте глікемію за допомогою добового моніторингу глюкози.

Пам'ятайте, що тривалі фізичні навантаження провокують відтерміновані гіпоглікемії (навіть через 6-10 годин!), особливо це стосується вечірніх тренувань. Це зумовлює необхідність контролю цукру вночі. Якщо вечірні тренування регулярні та проходять



увечері, то потрібно знизити дозу базального інсуліну на ніч (шприци) або швидкість подачі базального інсуліну (помпа).



Відстрочена гіпоглікемія виникає через зниження запасів глюкози в м'язах і печінці, в результаті відбувається захоплення глюкози з крові – і підвищується чутливість до інсуліну.

**Здебільшого вранці чутливість до інсуліну нижча, ніж надвечір. Тому фізична активність вранці рідше призводить до гіпоглікемії.**

- **Якщо ви тренуєтесь за 2 години після їжі** (або в цьому часовому діапазоні), пік дії болюсного інсуліну припадає на тренування, що призводить до гіпоглікемії. Тому дозу болюсного інсуліну на їжу необхідно знизити на 10–50%, а кількість вуглеводів і жирів в їжі збільшити. Або ж, якщо доза інсуліну не була завчасно знижена, вживати швидкі вуглеводи з розрахунку 15–30 г на годину під час тренування. Тренуватися на піку дії інсуліну не рекомендовано: зависокий ризик гіпоглікемії!
- **Якщо минуло понад 3–4 години після їжі**, то під час тренування необхідно контролювати глікемію. Якщо рівень цукру крові знижується – потрібно підживити організм і з'їсти +15 г швидких вуглеводів.
- **Щоб запобігти гіпоглікемії** під час фізичних навантажень, можна зробити перекус на 1–2 ХО за півтори години до тренування без введення болюсного інсуліну. Цей перекус має бути збалансованим – містити складні вуглеводи, білки і жири. Наприклад, тост із цільнозернового хліба з маслом і твердим сиром: така страва буде перетравлюватися повільно, і всмоктування поживних речовин припаде на тренування, що дасть змогу запобігти гіпоглікемії під час тренування.
- **Щоб не допустити відтерміновану гіпоглікемію** після тренування, можна з'їсти страву на 3–5 ХО, яка складається з вуглеводів, білків, жирів, зменшивши дозу болюсного інсуліну на їжу. Це можуть бути макарони з твердих сортів пшениці з оливковою олією і м'ясом, всмоктування поживних речовин з яких буде розтягнутим у часі.
- Не нехуйте веденням щоденника із детальною фіксацією всіх даних про цукор крові до/під час/після тренування, **щоб вивчити і розуміти реакції власного організму** на те чи інше фізичне навантаження.



## 2.8 *Пляжний відпочинок з помпою*

### Чи можна від'єднати помпу під час перебування на пляжі?

Якщо ви не хочете бути на пляжі з інсуліновою помпою, можна використовувати базальний інсулін зі шприць-ручки і вводити лише болюси за допомогою ПІТ. Наприклад, вранці ввести базальний інсулін шприцом/шприць-ручкою і зняти інсулінову помпу на час відпочинку на пляжі. Далі контроль глікемії проводиться кожні 2 години або за допомогою безперервного моніторингу глюкози (CGM). Крім того, необхідним є контроль глікемії перед, одразу після і через 2 години після плавання. Приєднайте інсулінову помпу, коли потрібно зробити болюс (корекція цукру крові, їжа або корекція + їжа).

### Як плавати з помпою?

Дорослі, які використовують інсулінову помпу на пляжі, на період купання можуть знімати помпу, а після виходу з води підключати її назад. Особливо якщо швидкість подачі базального інсуліну 1.0 і більше.

### Як засмагати з помпою?

Якщо плануєте засмагати, то помпу можна приєднати після засмаги, щоб інсулін не перебував під прямими сонячними променями. Або накривайте її / ховайте в тінь.

## Помпа у дитини під час пляжного відпочинку

У дітей потреба в базальному інсуліні невелика. До того ж вони багато рухаються і купаються. Тому можна зняти інсулінову помпу на час перебування на пляжі та контролювати цукор крові кожні 2 години глюкометром або за допомогою безперервного моніторингу глюкози. Обов'язково контролюйте рівень глікемії до і після плавання.

Якщо ви знаєте, що під час плавання рівень глікемії зазвичай знижується, то можна заздалегідь (за годину до плавання) вимикати помпу. Якщо ж під час перебування на пляжі рівень глікемії підвищується, то введіть корекційний болюс.

На перекус (наприклад, яблуко) одягніть помпу, виміряйте цукор крові, введіть болюс на перекус / перекус+корекцію.

Якщо дитина на пляжі з помпою, батьки часто хвилюються, щоб на помпу не потрапляли бризки води, пісок. Для вирішення цієї проблеми існують водозахисні чохла для інсулінових помп.



## 2.9 Помпа дитині: нюанси використання девайса в різні періоди життя

Авторка цього розділу – **Вікторія Малашонок**, дитяча лікарка-ендокринологиня



*«Я багато років працювала в лікарні «Охматдит», де і почали встановлювати перші помпи діткам із ЦД1. Так, останні 15 років, я займаюся помповою інсулінотерапією. На сьогоднішній день маю досвід встановлення та ведення понад 1000 інсулінових помп».*

Помпа корисна (і навіть показана) усім дітям і підліткам із цукровим діабетом 1 типу, причому бажано із самого початку захворювання.

Вікових обмежень для встановлення помпи немає. Однак є певні нюанси використання пристрою в різні періоди життя дитини.

## Як визначити, чи потрібно встановлювати помпу дитині?

- ✓ Якщо дитина боїться ін'єкцій інсуліну й місяцями не може до них звикнути, завжди примхлива й нервова, і від цього весь час перебуває в поганій компенсації. За таких обставин помпа потрібна якнайшвидше, незалежно від віку.
- ✓ Якщо дитина адаптувалася до інсулінових уколів, на шприц-ручках у неї оптимальна компенсація, варто почекати віку 3-4 років: до досягнення цього віку потреба в інсуліні дуже швидко змінюється – важко підібрати постійні налаштування на помпі. У подальшому однаково необхідно розмірковувати про переведення на помпу.

**Важливо усвідомити!** Якщо діабет діагностовано в такому ранньому віці, то дитині, як нікому іншому, потрібна ідеальна компенсація. Адже всі важливі етапи розвитку (фізичного і розумового) у неї попереду. Крім того, зі збільшенням стажу цукрового діабету зростає і ймовірність віддалених ускладнень, яких можна уникнути (або відтермінувати) за умови постійно оптимальної компенсації.

- ✓ Якщо дитина дошкільного віку, **важливо встановити помпу саме до початку навчання у школі**. Це доречно і потрібно, щоб малеча встигла звикнути до помпи, однокласники познайомилися і одразу прийняли її з таким «модним» пристроєм, а викладач/ка або батьки пояснили все необхідне діткам, дали відповіді одразу на всі їхні запитання. Це допоможе дитині надалі уникнути появи комплексів і почуття сорому, пов'язаних із використанням діа-девайса.
- ✓ У підлітковому віці – зазвичай з 12 і до 18 років – проблема з подібними, зазначеними вище, комплексами ускладнюється: змінюються пріоритети, самоствердження серед оточуючих стає важливішим за здоров'я. У цьому віці дитина часто сама вирішує, чи носити їй помпу. Саме тому **важливо встановити помпу до 12-13 років**, коли рішення більш ймовірно буде прийматись батьками, а оточення ще відіграє не таку важливу роль у житті дитини.

Навчитися користуватися помпою нескладно. Це доступно й дітям, і дорослим, і не займає багато часу.



! Помпа НЕ ПРАЦЮЄ в автоматичному режимі! Батьки мають самостійно розраховувати кількість споживаних вуглеводів, вимірювати рівень глюкози крові, разом з лікарем задавати або змінювати налаштування помпи.

Крім бажання дитини (це обов'язкова умова!), необхідним є навчання правильному підрахунку вуглеводів (у грамах або ХО), а також 3-4 дні детального ведення щоденника самоконтролю. Це допоможе лікарю дістати більше інформації про діабет пацієнта, швидко і правильно підібрати всі установки на помпі.

За один-два тижня адаптації цукру у дитини будуть стабільно нормальними, завжди в цільових межах.

## *Помпа: словник термінів*

**Базальна швидкість введення інсуліну** – кількість базального інсуліну, що вводиться за 1 годину («ОД/год» або «U/h»). Базальну швидкість визначає лікар, зважаючи на індивідуальні особливості пацієнта. Параметр можна коригувати з урахуванням змін режиму дня. Так, подачу інсуліну можна тимчасово призупинити, збільшити або зменшити. Це важлива перевага, яка недоступна на шприц-ручках.

Функція встановлення **«Temp basal»** (тимчасова базальна доза) дасть змогу тимчасово (від 30 хвилин до 24 години) задати вищу або нижчу базальну дозу відповідно до рівня глюкози в крові. Функція корисна для тимчасової ситуації або в період підвищення/ зниження активності. Наприклад, у разі застуди або фізичної активності, які не є звичайною частиною вашого способу життя. Під час введення тимчасової базальної дози усі інші базальні установки тимчасово блокуються. Після завершення введення тимчасової базальної дози помпа повернеться в запрограмований раніше базальний режим..

Базальні швидкості працюють інакше в системах автоматичної доставки інсуліну (гібридна замкнута петля), таких як MiniMed 780 G від Medtronic, Control-IQ від Tandem, DIY Loop або OpenAPS. У цих системах базальні норми автоматично коригуються кожні 5 хвилин на основі значень безперервного моніторингу глюкози (СGM), щоби підтримувати рівень цукру в крові в межах вашого цільового діапазону.

Усі сучасні інсулінові помпи мають вбудований **калькулятор «Помічник болюса»**, за допомогою якого можна розрахувати необхідну дозу інсуліну на їжу або для корекції рівня цукрів. Нижче наведено стандартні налаштування та умови болюсного калькулятора.

- Цільова глюкоза крові / діапазон;
- Співвідношення інсуліну до вуглеводів (I:C);
- Вуглеводний коефіцієнт (ВК);
- Коефіцієнт чутливості до інсуліну (ISF) або коригуючий коефіцієнт;
- Тривалість дії інсуліну – 2 або 3 години;
- Активний інсулін (IOB) – той, що зараз діє від введення останнього болюсу.

## Докладніше про кожен параметр.

**Цільова глюкоза крові / діапазон** – це бажаний рівень глюкози в крові. Його можна задати в налаштуваннях помпи як єдину мету на весь день (наприклад, 6.5 ммоль/л) або у вигляді діапазону (наприклад, 5.5 – 6.5 ммоль/л). У помпі зазвичай можна встановити різні цілі для різного часу доби, наприклад: вранці – 5.5 ммоль/л, вночі 6.5 – ммоль/л.

Калькулятор болюсу використовує ціль, щоб визначити обсяг корекції інсуліну, який слід порекомендувати у випадках підвищеного рівня ЦК. Наприклад, якщо цільове значення встановлено 5.5 ммоль/л, а поточний рівень цукру в крові становить 9.8 ммоль/л, болюсний калькулятор порекомендує більше коригувального інсуліну для зниження рівня глюкози в крові на 4.3 ммоль/л (9,8 ммоль/л - 5,5 ммоль/л).

**Співвідношення інсуліну до вуглеводів (І:С)** – це кількість вуглеводів, яку «покриває» одна одиниця інсуліну. Наприклад, співвідношення інсуліну до вуглеводів 1:10 означає, що одна одиниця інсуліну покриває кожні 10 грамів вуглеводів, які ви з'їдаєте. Так, для порції у 30 г вуглеводів калькулятор болюса порекомендує вам три одиниці інсуліну.

**Вуглеводний коефіцієнт (ВК)** – співвідношення інсулін/вуглеводи – кількість інсуліну, що покриває одну ХО або 10-12 гр вуглеводів. Даний показник дає можливість визначити, скільки одиниць інсуліну короткої/ ультракороткої дії необхідно для засвоєння 10-12 грамів вуглеводів (1 ХО).

Розрахунок вуглеводного коефіцієнта можна здійснити за допомогою «Правила 500»:  $500 : \text{ДДІ} =$  грамів вуглеводів, які може засвоїти 1 ОД короткого/ ультракороткого інсуліну. ДДІ – це добова доза інсуліну (базальний + всі болюси). Даний метод є зручним для тих, хто розраховує їжу в грамах, а не в ХО. Якщо ДДІ дещо відрізняється день від дня, то слід використовувати середній показник за останні 3 дні (СДІ).

Спосіб розрахунку для тих, хто проводить розрахунки в ХО:

**12 : (500: СДІ) = вуглеводний коефіцієнт.**

**Коефіцієнт (або фактор) чутливості до інсуліну** (КЧ, ISF, insulin sensitivity factor), або коригуючий коефіцієнт показує, на яке число ммоль/л одна одиниця короткого або ультракороткого інсуліну знижує рівень цукру в крові. Щоб розрахувати свій КЧ, необхідно 100 розділити на вашу добову дозу інсуліну (ДДІ), тобто  $\text{КЧ} = 100 / \text{ДДІ}$ .

Припустимо, що 1 ОД інсуліну знижує ваш рівень цукру на 1.5 ммоль/л, тоді фактор чутливості до інсуліну для вас буде виглядати як 1:1.5.



Не забувайте про те, що вранці чутливість до інсуліну гірша, ніж у вечірній час. Тому цей коефіцієнт потребує коригування. У помпі можна попередньо запрограмувати різні ISF на різний час дня.

**Тривалість дії інсуліну** (DIA, duration of action of insulin) або час активного інсуліну – це час, який потрібен інсуліну, щоб завершити процес зниження рівня глюкози в крові. Час DIA починається, коли вводиться болюс, і закінчується, коли болюс перестає знижувати рівень цукру в крові. Точна DIA мінімізує накопичення інсуліну й можливість гіпоглікемії, ризик якої виникає, коли болюси вводяться занадто близько за часом один до одного. Тривалість дії інсуліну 2-3.5 години, в залежності від виду інсуліну.

**Активний інсулін** показує, яка кількість інсуліну від попередньої болюсної дози все ще активна в організмі. Розраховується цей показник на основі вашого DIA (див. вище). Наприклад, при значенні DIA у 3 години та введенні о 12-ій дня 3 ОД болюсної дози приблизно 1 ОД активного інсуліну залишається за дві години потому, о 2-ій годині дня. На значення активного інсуліну важливо зважати перед сном, щоб визначити, чи потрібно вам більше інсуліну, щоби покрити високі показники. Цей показник також може допомогти запобігти накопиченню інсуліну в організмі.

### *Види болюсів: нормальний болюс, квадратний болюс і болюс подвійної хвили*

Інсулінова помпа забезпечує більш гнучкі дозування інсуліну, якщо порівнювати зі звичайними ін'єкціями за допомогою шприца або шприц-ручки. Помпова інсулінотерапія дає змогу користувачеві встановлювати різні базальні дози залежно від часу доби, рівня фізичної активності або інших обставин, а також **різні болюсні дози для різних видів їжі**: від стандартних (подібних до одноразової ін'єкції) до складних болюсів (квадратний болюс, болюс подвійної хвили), які передбачають постійне введення інсуліну протягом декількох годин, щоб «впоратися» з їжею, яка повільніше перетравлюється.



#### **Стандартний / нормальний болюс**

Цей болюс найбільше схожий на отримуваний з ін'єкцій шприцем або шприц-ручкою. Це одноразова доза, що вводиться впродовж короткого періоду часу (зазвичай протягом кількох хвилин).

Нормальний болюс необхідний для того, щоб скоригувати різке підвищення рівня цукру в крові у відповідь на вживання переважно вуглеводної їжі з відносно низьким вмістом жирів.

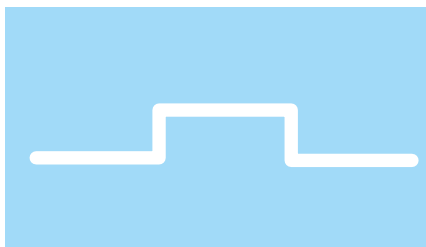
### Складні болюсні дози: квадратний болюс та болюс подвійної хвили

Складні болюсні дози, описані далі, дають можливість адаптувати спосіб введення болюсного інсуліну. Ці дози можуть допомогти краще скомпенсувати цукор при вживанні їжі, яка підвищує рівень глюкози в крові за кілька годин після їжі.



Випробовувати складні дози варто лише після того, як ви навчилися впевнено користуватися помпою і добре розумієте вплив різної їжі на ваш рівень цукру в крові. Заручіться підтримкою ендокринолога та будьте обачні, тестуючи нову схему болюсного дозування, щоби не допустити гіпоглікемії.

#### Квадратний / подовжений болюс / болюс квадратної хвили



Якщо нормальний болюс – це одноразова доза інсуліну, то пролонгований (або квадратний) болюс – це доза інсуліну, яка вводиться протягом певного періоду часу. Цей період може складати від 15-30 хвилин до декількох годин за потреби. За використання такого типу болюсу доза інсуліну послідовно вводиться з

однаковою швидкістю впродовж заданого періоду часу.

Квадратний болюс потрібен, коли ви вживаєте їжу з низьким вмістом вуглеводів, відсутні швидкі вуглеводи, обираєте страви з високим вмістом жирів або білків (більше 80%), наприклад, стейк або сир із цвітною капустаю.

#### Комбінований болюс / подвійний / болюс подвійної хвили



Це більш складний спосіб введення інсуліну, за якого ви дістанете нормальний болюс, а потім подовжений болюс, що слідує за нормальним.

Подвійний болюс потрібен для компенсації таких страв, як піца, суші, паста, жирні десерти (торт із кремом), шоколад тощо – тобто тих, які зазвичай



провокують додаткове підвищення рівня глюкози в крові за кілька годин після вживання (так звані «хвости»).

Є різні схеми компенсації подвійного болюсу/болюсу подвійної хвилі. Тут важливо враховувати кілька факторів, серед яких зокрема ГІ їжі, яку ви плануєте їсти:

- **для середнього ГІ** можна використовувати схему дозування 40/60 (або 30/70) від вашої дози – тобто спочатку вводиться 40% дози, а потім ще 60%;
- **для високого ГІ** схема дозування може виглядати як 60/40 (або 70/30) від дози.

Ці цифри підбираються індивідуально, експериментуючи й аналізуючи графік глікемії.



Не забувайте про рівень цукру в крові на момент вживання їжі та паузу між введенням болюсу та початком споживання їжі.

## ВІДПОВІДІ НА ПОШИРЕНІ ЗАПИТАННЯ

### ? Куди встановлюється інсулінова помпа?

Канюля інсулінової помпи вводиться в підшкірно-жировий шар. Рекомендовані місця встановлення – це живіт, стегна, сідниці або плече. Важливо постійно чергувати місця встановлення. Головне – не вводити канюлю в ділянки без достатнього шару підшкірно-жирової клітковини, уздовж лінії ременя або де присутній постійний тиск одягу, щоб не допустити притискання шкіри.

### ? Як приймати водні процедури з помпою?

Інсулінова помпа «не любить» води, хоча сучасні моделі мають захист від бризок. Перед тим, як рушити в душ/ванну або до басейну/моря, потрібно від'єднати трубочку інфузійної системи від тіла, поставити спеціальну заглушку та залишити помпу з інфузійною системою на суші, поки ви будете приймати водні процедури. Завершивши водні активності, не зволікайте та приєднайте помпу для відновлення подачі інсуліну.

### ? Як спати з помпою?

Знайти для себе оптимальний варіант може кожен. Трубка завдовжки 110 см дає змогу вибрати практично будь-яке місце поруч з ліжком, як-от нічний столик, саме

ліжку, кишеня піжами або під подушкою. Ризик пошкодити помпу та порушити її роботу вкрай мінімальний (читайте розділ «Сон з помпою»). Якщо є схильність до неспокійного сну, можна скористатись функцією блокування, якою оснащені сучасні помпи. А системи сигналізації сповістять, якщо раптом під час сну ви витягнете інфузійну трубку (втім це дуже рідко трапляється).

### ? Чи буде мені комфортно постійно носити помпу на собі?

Потрібен час. Важливо усвідомити переваги і не квапити себе. Ви звикнете – відчуження мине, новий предмет на собі з часом стане звичним та непомітним. Здебільшого процес звикання минає за лічені дні.

### ? Де носити інсулінову помпу?

Сучасні моделі pomp зазвичай оснащені спеціальною кліпсою, яка дає змогу закріпити пристрій на одязі (наприклад, на ремені). Також можна використовувати кишеню штанів. Жінки частіше кріплять помпу на бюстгальтер. Крім того, сьогодні в асортименті магазинів з діабетичними товарами є спеціальні чохла, пояси, кріплення, які дозволяють надійно зафіксувати пристрій на тілі, забезпечити захист від механічних ушкоджень та комфортно носіння помпи. Максимально непомітно чи яскраво і стильно – кожен вибирає сам!

### ? Як поводитись з інсуліною помпою в аеропорту?

Інсулінову помпу (як і пристрій моніторингу цукрів) небажано піддавати впливу рентген-детекторів: це може порушити роботу пристрою та вплинути на правильність введення інсуліну. Потрібно попросити ручний огляд.

**МОЖНА** проходити з помпою через рамки металодетектора.

#### **НЕ МОЖНА:**

Пропускати помпу через рентген-апарат для перевірки багажу  
Проходити з помпою через кабінки сканування в повний зріст

**ПОТРІБНО** попросити провести ручний огляд

## 3. БЕЗПЕРЕРВНИЙ МОНІТОРИНГ ГЛЮКОЗИ (Continuous Glucose Monitoring, CGM)

3.1. Що таке CGM?

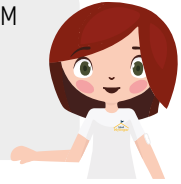
3.2. Комплектація CGM

3.3. Калібрування сенсора

3.4. Додаткова фіксація сенсора:  
огляд варіантів, поради, лайфхаки

3.5. Огляд провідних систем CGM

Відповіді на найпоширеніші  
запитання



### 3.1 Що таке CGM?

**Безперервний моніторинг глюкози** (Continuous Glucose Monitoring, CGM) – це сучасна технологія для відстежування рівню цукру в крові в режимі реального часу 24/7. Це також можливість контролю критичних станів: CGM сигналізує про гіперглікемію або гіпоглікемію, за потреби може надіслати попередження на телефон вашим близьким або лікарю.



Сьогодні єдиним офіційно зареєстрованим CGM в Україні є Guardian Connect від компанії Medtronic (офіційний представник в Україні – компанія «МедЕкСервіс»)

### Плюси і мінуси використання CGM

CGM – це найпередовіші інструменти, доступні в даний час для компенсації діабету. Але, як і все інше, вони мають свої плюси і мінуси з точки зору впливу на спосіб життя.

#### ПЛЮСИ

- зменшення кількості проколів пальця для проведення тесту (але іноді глюкометр використовувати доведеться)
- сповіщення та сигнали тривоги за високих і низьких значень ЦК
- передавання даних ЦК на телефони близьких
- постійний потік даних може допомогти вам визначити тенденції ЦК
- дає змогу збирати детальну статистику вашої компенсації та вести детальний щоденник для аналізу та виправлення проблем

## МІНУСИ

- переносні технології – навіть без дротів вам усе одно доведеться мати справу з пристроєм, прикріпленим до вашого тіла
- постійний потік даних може бути недоліком для деяких людей, створюючи відчуття терміновості, щоб постійно реагувати на число, яке ви бачите на екрані
- витрати на обслуговування
- постійна турбота про батарею вашого телефону
- фіксація датчиків, щоб уникнути випадкового зриву, іноді викликає алергічну реакцію або подразнення

### 3.2 Комплектація CGM

Зазвичай система безперервного моніторингу глюкози крові включає:

- **сенсор** – це невеликий пристрій, що найчастіше встановлюється на плечі або животі за допомогою гіпоалергенного пластиру;
- **трансмiтер**, що кріпиться на сенсор, дістає дані від сенсора й кожні 5 хвилин (у різних виробників цей показник може відрізнятися) передає інформацію на ресивер або смартфон через Bluetooth. Трансмiтер зберігає отримані з сенсора за останні кілька годин дані. У разі втрати з'єднання трансмітер автоматично передасть їх після відновлення зв'язку.

*Деякі датчики містять всередині модуль блютуз (наприклад, Guardian Connect, Freestyle Libre 2, 3, Dexcom G7), що дає змогу обійтися без трансмітера.*

З CGM є можливість будувати та відображати графік рівня глюкози на дисплеї. Для цього необхідно встановити мобільний застосунок на смартфоні. Для деяких моделей CGM можна використовувати ресивер, який також будуватиме і відображатиме графік рівня глюкози в крові на дисплеї.

Побудовані та відображені на екрані графіки дають можливість стежити за тенденцією змін показників рівня цукру в реальному часі, а також коригувати схему лікування цукрового діабету з вашим ендокринологом.

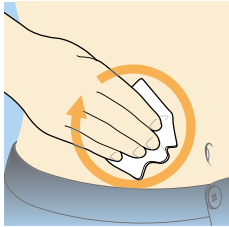


Важливо пам'ятати, що показання моніторингу відстають від показань глюкометра на 5-10-15 хвилин. Особливо коли йде різка зміна рівня глюкози в крові. На рівних цукрах цей час мінімальний.

## Встановлення сенсора

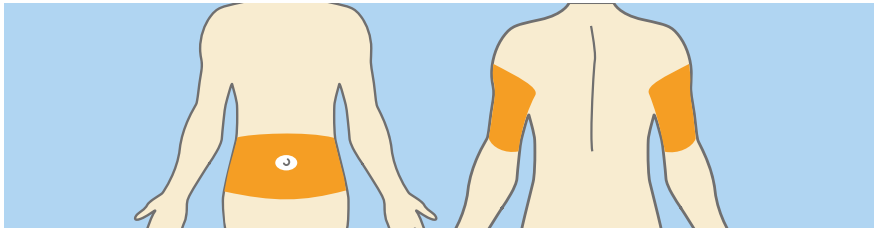
У більшості випадків процедура встановлення та зняття сенсора однакова для всіх моделей CGM з незначними відмінностями. Обов'язково прочитайте інструкцію з експлуатації перед встановленням конкретно вашого пристрою.

Все досить легко! Вам не знадобляться будь-які додаткові пристрої або консультації фахівця. Просто дотримуйтесь інструкції



### ПРОТРИТЬ МІСЦЕ ВСТАНОВЛЕННЯ ДАТЧИКА

(зазвичай – задня поверхня плеча або живіт) спиртовою серветкою. Дайте шкірі просохнути – так датчик краще приклеїться до шкіри

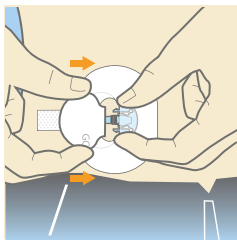


### ВСТАВТЕ СЕНСОР В СЕРТЕР

сенсор іноді вже встановлений в сертер (аплікатор, пристрілювач) і нічого додатково робити не потрібно

### ВСТАНОВЛЮЄМО!

прикладіть аплікатор датчика / сертер до підготовленої ділянки шкіри і сильно притисніть його до шкіри. У деяких моделях потрібно натиснути пускову кнопку на сертері. Зачекайте кілька секунд. Готово!



#### ВСТАНОВІТЬ ТРАНСМІТЕР

(за необхідності)

# 4

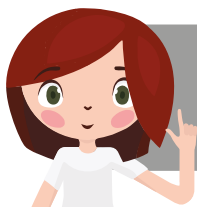
#### ПРОСКАНУЙТЕ ДАТЧИК

за допомогою рідера або смартфона,  
та дотримуйтесь інструкцій

# 5



Після закінчення терміну дії сенсора, зазвичай це 7-14 днів (у різних моделей по різному – Див. інструкцію) знімаємо пристрій.



! Для безболісного зняття сенсора рекомендується використовувати спеціальні спреї, після чого змити мильною водою залишки клею зі шкіри

### 3.3 Калібрування сенсора

Деякі моделі сенсорів потребують регулярного калібрування. Це означає, що користувачеві впродовж дня необхідно кілька разів (щонайменше – раз на 8-12 годин) вимірювати цукор крові за допомогою глюкометра і вводити отримане значення в меню моніторингу. Це важливо для більш точної роботи системи.



! Нова модель Guardian 4, а також сенсори FreeStyle Libre не потребують калібрування. Те ж стосується і Dexcom 6/7, але в застосунку передбачено можливість калібрування

# КАЛІБРУВАННЯ СЕНСОРА

Для більш точної роботи системи CGM сенсор можна відкалібрувати. Це означає, що користувачеві необхідно кілька разів протягом дня проводити вимірювання рівня цукру за допомогою глюкометра та вводити значення в меню моніторингу. Все просто! Але є кілька нюансів, які важливо врахувати під час калібрування



## КАЛІБРУЄМО СЕНСОР ПРАВИЛЬНО:

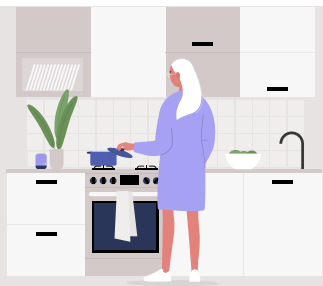


### НЕ РІДШЕ 1 РАЗУ НА 12 ГОДИН

Існують моніторинги, які не потребують калібрування

### ПЕРЕД ЇЖЕЮ ЧИ ПЕРЕД СНОМ

Коли немає активного інсуліну



### НА РІВНИХ ЦУКРАХ, БЕЗ КОЛИВАНЬ!

(в діапазоні 4-8 ммоль/л)

## Наступні рекомендації забезпечать якісне калібрування:

1. Перед вимірюванням цукру крові глюкометром ретельно вимийте руки і висушіть їх рушником. Такі заходи важливі завжди, але для калібрування сенсора мають особливе значення.
2. У міру можливості не використовуйте для калібрування значення цукру крові нижче 4 ммоль/л і вище 15 ммоль/л.
3. Проводьте калібрування за умови, що попередні показання сенсора на графіку були досить рівними за останні пів години.
4. Ніколи не проводьте калібрування одразу після їжі: значення ЦК починають швидко зростати вже через 15 хвилин від моменту початку їди.
5. Ніколи не їжте відразу після калібрування: алгоритм роботи сенсора передбачає, що ваш ЦК після калібрування буде порівняно незмінним принаймні 15 хвилин. За можливості не їжте за 2 години до калібрування і впродовж 15 хвилин після, а також не вводьте болюс за 3 години до калібрування.



Якщо вам довелося відкалібрувати сенсор у невдалий час через закінчення терміну дії попереднього калібрування, виміряйте ЦК повторно щойно він стабілізується і знову відкалібруйте сенсор

## Що означають сповіщення моніторинга

Поточний показник	Про що каже стрілка тенденції	Потенційний показник через 15 хвилин
5 ммоль/л ↑	<b>Рівень глюкози швидко підвищується</b> Більше, ніж на 0.1 ммоль/хвилина	> 6.5 ммоль/л
5 ммоль/л ↗	<b>Рівень глюкози підвищується</b> Від 0.06 до 0.1 ммоль/хвилина	5.9 - 6.5 ммоль/л
5 ммоль/л →	<b>Рівень глюкози міняється повільно</b> До 0.06 ммоль/хвилина	4.1 - 5.9 ммоль/л
5 ммоль/л ↘	<b>Рівень глюкози знижується</b> Від 0.06 до 0.1 ммоль/хвилина	4.1 - 3.5 ммоль/л
5 ммоль/л ↓	<b>Рівень глюкози швидко знижується</b> Більше ніж 0.1 ммоль/хвилина	< 3.5 ммоль/л



### 3.4 Огляд провідних систем CGM

Кожен CGM має унікальні особливості, які роблять його найкращим вибором для певних людей. Пропонуємо огляд деяких найпопулярніших CGM, доступних сьогодні.



#### Guardian Connect (Medtronic)

Один із лідерів у галузі виробництва інсулінових pomp – компанія Medtronic (офіційний представник в Україні – компанія МедЕкСервіс) – виробляє також пристрої CGM під назвою Guardian Connect. Колись його можна було придбати лише як компонент системи, тобто разом з помпою. Але в березні 2018 Управління з санітарного нагляду за якістю харчових продуктів і медикаментів США (Food and Drug Administration, FDA) схвалило Guardian Connect від Medtronic як перший автономний CGM компанії.

#### Система складається з:

- **невеликого сенсора**, що постійно вимірює рівень глюкози у міжклітинній рідині підшкірно-жирової клітковини, який можна носити на плечі або животі до 7 днів;
- **трансмітера** з Bluetooth, який приєднується до сенсора та надсилає інформацію від сенсора кожні 5 хвилин на застосунок у смартфоні;
- **додатку Guardian Connect** (безкоштовний, завантаження IOS та Android), який демонструє показники глюкози та сповіщення, зручний у використанні;



- **ПЗ CareLink** – автоматичне надійне завантаження даних з додатку Guardian Connect для створення аналітичних звітів;
- підтримує **віддалений доступ** для близьких, сім'ї та лікаря через програму CARELINK PERSONAL, можливість підключення 5 партнерів з медичної допомоги.

Головна перевага Guardian Connect (відповідно до назви продукту) – це захист. Компанія позиціонує продукт як «єдину систему CGM з допомоги пацієнтам, які виконують багаторазові щоденні ін'єкції, щоб

«перехитрити» злетити й падіння».

При цукровому діабеті недостатньо просто знати рівень глюкози крові, потрібно вміти вчасно реагувати.

### Переваги Системи Guardian Connect:

- Безперервний моніторинг глюкози 24/7 у мобільному телефоні
- Не потрібно сканувати!
- КОЖНІ 10 секунд (!) робиться вимір, формується загальний «пакет даних» та відправляється у пристрій прийому даних (смартфон) 1 раз на п'ять хвилин 24 години на добу, загалом 288 вимірювань глюкози на добу.
- Різні види сповіщень:
  - високий / низький цукор
  - зростання / падіння рівня глюкози
  - швидке зростання / падіння глюкози
  - вкрай низький рівень глюкози



Інтелектуальна технологія Guardian не тільки передбачає, куди рухається рівень глюкози, а й також прогнозує рівень глюкози на 10-60 хвилин вперед, даючи змогу заздалегідь вжити відповідних заходів та запобігти гіпер- або гіпоглікемії.

Система відправляє смс-сповіщення на телефон партнера про небезпечні для пацієнта тенденції. Пацієнт може знаходитись далеко від партнера. Головне – наявність інтернету у телефоні пацієнта та близькість телефона до трансмітера Guardian Connect.

Система відправляє сповіщення заздалегідь, завчасно до досягнення порогового значення глюкози: якщо рівень глюкози пацієнта нормальний (4,5-5 ммоль/л), але швидкість зниження висока та система розуміє, що через 20-30 хвилин буде досягнуто порогове значення глікемії, система сповістить вас про це. Основна ідея цього моніторингу, в тому, щоб користувачі не спостерігали за рівнями глюкози постійно. Перекласти функцію безперервного моніторингу з опікунів на систему Guardian Connect.

Пристрої Dexcom та FreeStyle Libre сьогодні представлені на ринку України НЕофіційно



## Dexcom G6

**Dexcom**® Компанія Dexcom із Сан-Дієго була піонером у цій царині, представивши перший у світі CGM у реальному часі 2006 року. FDA схвалило його як безпечний до використання дітьми віком від 2-х років.

Кожен датчик G6 призначений для носіння на животі до 10 днів. Є окремий передавач (трансмітер), який замикається в пластиковому корпусі кожного нового датчика G6. Термін служби кожного передавача становить майже 90 днів, після чого потрібно його замінити.

Завдяки Bluetooth Dexcom G6 зв'язується з мобільним застосунком для пристроїв iOS і Android, а також з Apple Watch та іншими пристроями, включно з інсуліновими помпами, як-от Tandem t:slim X2.

Система пропонує настроювані сповіщення, сумісність із програмним забезпеченням Dexcom Clarity і застосунком для смартфонів для перегляду даних, а також можливість легко обмінюватися інформацією з 10 фоловерами (лікарі, члени родини тощо). Також є голосова інтеграція з технологією Apple Siri.



За бажання сенсор можна відкалібрувати. Хоча це не обов'язково, але дає змогу уточнити дані в потрібний час.

Дороговизна стартового комплекта на додачу до потреби регулярно поновлювати сенсори відштовхує багатьох користувачів.

## FreeStyle Libre



Моніторинг глюкози **FreeStyle Libre 1** являє собою невеликий круглий сенсор, що встановлюється на плече. Він не надсилає показання ГК автоматично – користувач має сканувати сенсор вручну портативним приймачем (рідером) або застосунком у смартфоні (обов'язкова наявність NFC), щоб отримати показання рівня глюкози.

Або ж можна використовувати додатково трансмітер (Див.Розділ 4 – ТРАНСМІТЕР).

Сенсор можна сканувати через одяг. Він водостійкий, що дає змогу користувачам носити його під час плавання і купання. Відкалібрований на заводі, він не потребує подальшого калібрування. Пристрій схвалено для носіння протягом 14 днів. Є програми для його перезапуску на Андроїд.

Дані можна зчитувати й аналізувати на приймачі (рідері) або смартфоні за допомогою застосунку Abbott LibreLink (для Айфон) та Glimp (для Андроїд), що забезпечує обмін даними за участі до 20 осіб. Libre схвалений FDA для дітей від 4-х років.



**FreeStyle Libre 2** візуально не відрізняється від першої версії, але має вже вбудований Bluetooth, що дає змогу отримувати сповіщення про високий або низький цукор на смартфон/смартгодинник. Він не потребує трансмітера та його неможливо перезапустити по завершенню строку дії.

**FreeStyle Libre 3** являє собою повноцінний моніторинг (з вбудованим трансмітером для передачі даних) прямо «з коробки». Він на 40% менший за попередню версію. Працює 14 днів.

Детальніше про різні моделі CGM можна дізнатись на сайті:

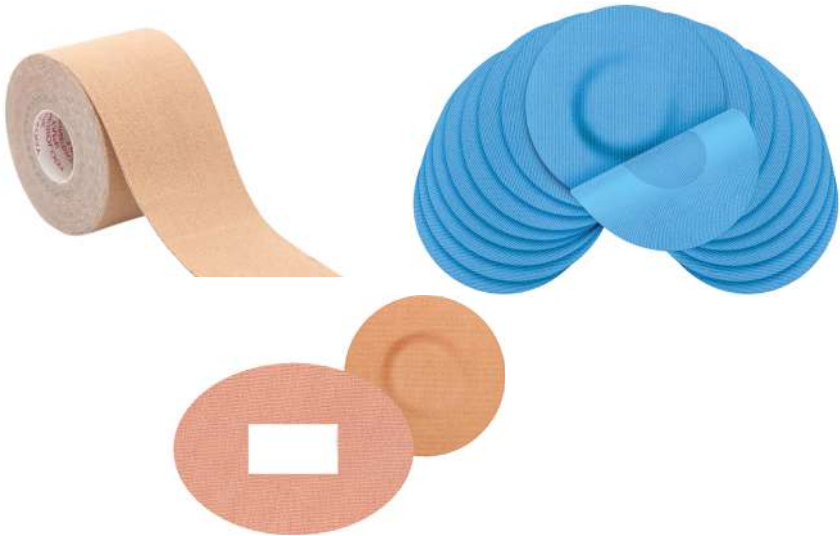
[mysugar.media](https://mysugar.media)

### 3.5 Додаткова фіксація сенсора: огляд варіантів, поради, лайфхаки

Звісно хочеться, щоб сенсор протримався довше. А цьому завжди заважають життєві обставини. Тренування, одяг, поїздки в транспорті, перепади температур та інші, здавалося б, буденні речі, можуть створювати людині з моніторингом глюкози деякі труднощі. Пропонуємо розглянути способи кріплення сенсорів до шкіри.

#### Тейп (пластир для сенсора)

Тейп – це еластичний пластир, який може розтягуватися. Тейпи мають різну клейову основу й можуть містити матеріали для водовідштовхування. Як правило, тейпи універсальні й підходять для всіх моделей моніторингів глюкози. Існують також тейпи спеціально вирізані по формі того чи іншого моніторинга для більшої зручності.



Для сенсорів **Guardian Connect** та **Dexcom** підійде ширина **5 см або 7.5 см** (почати краще з 7.5 см, а потім, натренувавшись, можна перейти на вужчий).

Для сенсорів **Freestyle Libre** підійде ширина **3.5 - 5 см**. Якщо ви носите додатково трансмітер, тоді ваш вибір – 7.5 см.



Для безболісного зняття тейпа й сенсора рекомендується використовувати спеціальний спрей, після чого мильною водою змити зі шкіри залишки клею.

## Еластична пов'язка

Застосовується здебільшого для фіксації сенсорів у дітей, щоб запобігти випадковому зриву сенсора під час активних ігор. Принципова відмінність еластичних пов'язок від тейпів – вони кріпляться самі до себе, а не до тіла. Це забезпечує відсутність подразнень на шкірі, які може спричинити тривале носіння тейпів. Втім фіксація такої пов'язки не така міцна та щільна, якої можна досягти, використовуючи тейп.



Пов'язки (як і тейпи) бувають різної ширини. Найбільш зручні для використання розміри – 7,5 см і 10 см. Еластичну пов'язку можна використовувати кілька разів, але з часом вона втрачає чіпкі властивості.



## Медичний пластир

Медичні пластирі являють собою прозору плівку, яка накриває сенсор і фіксується на шкірі навколо сенсора. Такий засіб часто вибирають, щоб захистити сенсор під час водних процедур.

## Клей

Спеціальний клей для шкіри для приклеювання сенсорів. Він не є алергенним. Значно подовжує термін використання пристрою. Найпоширеніший – клей для тимчасового тату «Moonlight», що має 2 різновиди: 10 мл пляшечка з пензликом і 30 мл тубик. Його використовують при перевстановленні сенсора, якщо був зрваний чи знятий в силу відсутності показань.



## 7 правил для вдалого встановлення та точної роботи CGM:

- Встановлюйте сенсор на рівних стабільних цукрах від 4.0 ммоль/л до 9.0 ммоль/л. Не встановлюйте на тлі зростання або падіння цукру крові, або гіперглікемії. Встановлення сенсора на високих цукрах може спотворити подальші показники – сенсор може показувати значно вищі значення глікемії, ніж буде фіксувати глюкометр.
- Зауважте, що перші дві доби після встановлення значення сенсору можуть бути нижчими, ніж ті, що отримано з використанням глюкометра. До кінця другої доби показники зазвичай вирівнюються.
- Калібруйте сенсор відповідно до інструкції – на рівних цукрах.
- Не ставте сенсор у місця, які натираються або перетискаються одягом.
- Не ставте сенсор на ділянках з ліпогіпертрофіями або рубцевою тканиною: мікроциркуляція тут порушена – показання будуть некоректними.
- Протягом періоду самокалібрування сенсору не їжте, не займайтесь фізичною активністю.
- Можна встановити сенсор, а активувати його через 12 год. Вусик сенсора «приживеться» і буде показувати вірні і коректні значення.



Перевіряйте високі/низькі показники сенсора глюкометром. Якщо вам призначено ін'єкції інсуліну, покладайтеся саме на показання глюкометра. Система безперервного моніторингу не замінює глюкометр, а доповнює його – виводить контроль глікемії на новий, більш якісний рівень.



Більше про діа-засоби та техніку – на сайті

**mysugar.media**

# ВІДПОВІДІ НА ПОШИРЕНІ ЗАПИТАННЯ

## ? Як датчик (сенсор) встановлюється на тілі?

Датчик фіксується на задній поверхні плеча (або на животі) за допомогою аплікатора/ сертера. Після фіксації датчика під шкіру спеціальною голкою автоматично вводиться невелика стерильна «волосинка» (завдовжки приблизно 5 мм), яка фіксується з її основою на шкірі пластирем.

## ? Як глибоко датчик вводиться під шкіру?

На глибину не більше 5 мм.

\*Результати досліджень доводять, що больові відчуття під час цієї маніпуляції не більші за ті, що відчуються при заборі крові з пальця

## ? Як довго можна носити сенсор?

- Guardian Connect – 7 днів
- Dexcom – 10 днів (остання версія G7 – 14 днів +12 годин)
- FreeStyle Libre – до 14 днів

## ? Скільки разів можна зчитати показники глюкози під час носіння датчика?

Скільки завгодно.

## ? Чи можна приймати ванну, душ, плавати або займатися спортом під час носіння датчика?

Датчик не слід опускати у воду на глибину понад 1 м, тримати у воді понад 30 хвилин. Під час занять спортом бажаною є додаткова фіксація сенсора пластиром або пов'язкою.

## ? Чи потребує сенсор особливого догляду під час перельоту?

Під час перельоту дотримуйтесь рекомендацій:

- Поінформуйте охоронний персонал на пропускній системі про наявність пристрою.
- Не скануйте датчик під час перельоту, якщо це заборонено правилами авіакомпанії.

Перед відправленням перевірте правила авіакомпанії, оскільки вона може змінити правила та приписи без попередження



## ? Як дізнатися, чи правильно працює сенсор?

Для перевірки працездатності системи просто увімкніть сканер/телефон і проскануйте датчик для вимірювання рівня глюкози. Якщо з будь-якої причини датчик не працює, на сканері з'явиться повідомлення про помилку. За таких обставин датчик потрібно замінити. Якщо у вас з'явилися симптоми, які не відповідають даним системи, або ви підозрюєте, що показання неточні, перевірте рівень глюкози за допомогою глюкометра та проконсультуйтеся з лікарем.

\*Додаткові відомості Див. в інструкції з використання.

## ? Чи втрачаються показання глюкози, якщо сканер/смартфон розрядиться?

Збережені показання глюкози не буде втрачено, але для роботи блютуза потрібно, щоб смартфон був заряджений не менш ніж на 20%.

## ? Чому показання датчика можуть відрізнитися від показань глюкометра в один і той самий момент часу?

Датчик вимірює показання глюкози в міжклітинній (інтерстиціальній) рідині, а глюкометр – у крові. Значення глюкози в крові та міжклітинній рідині частіше однакові, коли перебувають у стабільному стані. Швидко мінливі рівні глюкози (наприклад, після їжі або фізичного навантаження) можуть спричинити затримку між значенням глюкози в міжклітинній рідині та крові, яка може становити в середньому 5-10 хвилин. Якщо рівень глюкози крові швидко росте, то по даним CGM він може бути нижчим і буде йти з затримкою. Якщо ж падає – може бути вищим від дійсного значення.

## ? Чи можна зняти показання через одяг?

Так, можна виміряти рівень глюкози через одяг – проведіть над датчиком сканером/смартфоном (для FSL 1)

## ? Чи можу я поділитися даними, збереженими в CGM, зі своїм лікарем?

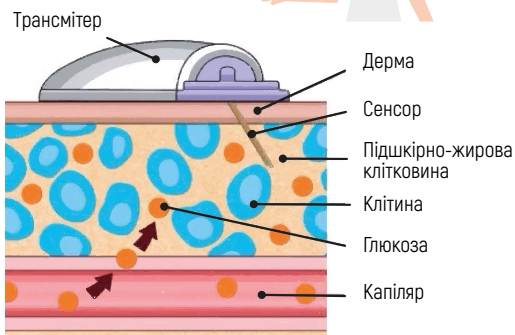
Ви і ваш лікар можете абсолютно безплатно завантажити і використовувати програмне забезпечення / застосунок для перегляду даних CGM

## 4. ТРАНСМІТЕР (для FreeStyle Libre 1)

- 4.1. Bubble mini
- 4.2. MiaoMiao 1, 2, 3
- 4.3. BluCon



**Трансмітер** – невеликий пристрій, що кріпиться на сенсор, зчитує інформацію з сенсора FreeStyle Libre (і тільки FreeStyle Libre!) через вбудований модуль NFC (near field communication) і кожні 5 хвилин передає дані про рівень цукру в крові на смартфон / ресивер за допомогою Bluetooth. Для прийому даних існують спеціальні програми (для Android та iPhone).



### Навіщо потрібен трансмітер?

- Відстеження ЦК у режимі реального часу;
- Усуває потребу прикладати телефон / ресивер до сенсора: дані кожні 5 хвилин надходять на основний телефон;
- Можливість налаштувати віддалений доступ і відстежувати цукор дитини через інтернет, отримувати сповіщення про низький/високий цукор на основному телефоні та на телефоні батьків;
- Не вимагає наявності NFC у телефоні;
- Можливість активувати й перезапустити сенсор за допомогою програми (тільки Bubble будь-якої версії, в інших випадках запуск і перезапуск сенсора здійснюється за допомогою телефону з NFC).

Розглянемо найбільш використовувані версії трансмітерів в Україні. Їх використовують для FreeStyle Libre 1.

## 4.1 Bubble mini

### Характеристики:

- Розмір: 3.3 x 3 см, товщина – 8 мм, вага – 8 г
- Хороша герметичність дає змогу занурювати пристрій на глибину 2 м до 30 хвилин (у прісній воді).
- Акумулятор працює 15–20 днів
- Читає всі доступні версії FreeStyle Libre: Libre 1, Libre US14 (у США), Libre 2 US i Libre 2 (Канада), Libre 2 (Німеччина, Норвегія, Франція, Великобританія, ЄС), Libre Pro (у США й деяких країнах Азії), а також FreeStyle Libre 3.
- Додаток Bubble Diabox сумісний як з iOS, так і з Android
- Можливість запуску / перезапуску сенсора
- Постійне оновлення «рідного» застосунку DiaBox ME, що легко під'єднується до iPhone



Офіційний сайт: [bubblan.org](http://bubblan.org)

## 4.2 MiaoMiao 1, 2, 3

### MiaoMiao 1

### Характеристики:

- Розмір 3.6 x 3 см, товщина – 7.5 мм, вага – 8 г
- Герметичність – тільки душ
- Велика батарея (тримає заряд до 25–30 днів)
- Найоптимальніша ціна
- Найвища дальність зв'язку (біля 40 м)



- Читає всі доступні версії FreeStyle Libre: Libre 1, 2, Libre US14, Libre Pro, Libre H (за допомогою «рідного» застосунку Tomato)
- З якими додатками сумісний – Див. таблицю 1.1
- Через додатки налаштовується віддалений моніторинг і пересилання даних на інші телефони

### 3 мінусів:

- не вміє перезапустити й активувати сенсор
- недостатньо захищений від води
- відсутність оновлень

Таблиця 1.1 – З якими додатками сумісні різні версії трансмітера

	Libre 1	Libre 2	US 14 days	Pro/H
<b>Tomato App (iOS &amp; Android)</b>				
<b>MiaoMiao 1</b>	Так	Так	Так	Так
<b>MiaoMiao 2</b>	Так	Так	Так	Так
<b>xDripp+ App (Android)</b>				
<b>MiaoMiao 1</b>	Так	Так	Ще ні	Ще ні
<b>MiaoMiao 2</b>	Так	Так	Так	Ще ні
<b>Spike App (iOS)</b>				
<b>MiaoMiao 1</b>	Так	Ще ні	Ще ні	Ще ні
<b>MiaoMiao 2</b>	Так	Ще ні	Ще ні	Ще ні
<b>Glimp App (Android)</b>				
<b>MiaoMiao 1</b>	Так	Ще ні	Ще ні	Ще ні
<b>MiaoMiao 2</b>	Так	Ще ні	Ще ні	Ще ні

Трансмітер кріпиться до сенсора за допомогою двостороннього скотча, який входить у комплект під час продажу, а заряджається спеціальним бездротовим зарядним пристроєм

Офіційний сайт: [miaomiao.cool](http://miaomiao.cool)

## MiaoMiao 2

### Характеристики:

- Невеликий розмір і зручний дизайн, що полегшує його фіксацію (вага – 6 г)
- Хороша герметичність
- Батарея тримає заряд до 14 днів
- Читає всі доступні версії FreeStyle Libre: Libre 1, 2, Libre US14, Libre Pro, Libre H
- З якими додатками сумісний – Див. таблицю 1.1



### 3 мінусів:

- висока ціна
- можливі проблеми з ПЗ
- завдяки своїй формі MiaoMiao 2 краще тримається на сенсорі, але в такий спосіб трансмітер перекриває доступ до сенсора пристроям для зчитування даних за допомогою NFC (рідеру/смартфону)

### Чим відрізняються MiaoMiao 1 і MiaoMiao 2?

MiaoMiao 2 тонший, легший і простіший, ніж MiaoMiao 1, і має краще з'єднання, ніж MiaoMiao 1. Його легше прикріпити за допомогою датчиків FreeStyle Libre. Додаткову інформацію див. у Таблиці 1.2.

Головна проблема MiaoMiao 1 і MiaoMiao 2 – це кнопка скидання. У MiaoMiao 1 вона розташована на зворотному боці, а у MiaoMiao 2 – на лицьовому боці трансмітера. Часто користувачі, під час натискання на кнопку скидання, протикають мембрану, і у такий спосіб порушується герметичність трансмітера, що веде до його поломки.

Таблиця 1.2 – У чому різниця між MiaoMiao 1 і 2

	MiaoMiao 1	MiaoMiao 2	Покращення
Вага	8 г	6 г	↓ 25%
Зовнішній вигляд			↑↑
Стабільність bluetooth	☆☆☆	☆☆☆☆☆	↑ 50%
Читання даних із сенсора	☆☆☆	☆☆☆☆☆	↑
Водонепроникність	тільки душ	душ, басейн, море*	↑
Батарея	14 днів	14 днів	→
Термін служби зарядного пристрою	☆☆☆	☆☆☆☆☆	↑ 50%
Положення кнопки скидання	на зворотному боці	на лицьовому боці	↑↑
Двосторонні клейкі наліпки в комплекті	15 шт	20 шт	↑
Фіксувальна пов'язка в комплекті	0	1	↑
Підтримка версій Libre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libre 1 / 2</li> <li>• Libre US14</li> <li>• Libre Pro,</li> <li>• Libre H</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libre 1 / 2</li> <li>• Libre US14</li> <li>• Libre Pro,</li> <li>• Libre H</li> </ul>	→
Сертифікація	CE&RoHS	CE&RoHS	→

\* MiaoMiao2 має клас захисту IP67, що дає змогу опускати його у воду на глибину до одного метра протягом півгодини. Ви також можете прийняти душ або поплавати на мілководді.

## MiaoMiao 3

### Характеристики:

- Найтонша й найкомпактніша версія з усіх MiaoMiao: 32x25x7.5 мм, вагою 5 г.
- Завдяки технології герметичного ущільнення для захисту від води, MiaoMiao 3 є водонепроникним і може використовуватися під час душу. Трансмітер буде далі працювати й передавати дані глюкози крові кожні 5 хвилин.
- MiaoMiao 3 оснащений потужною внутрішньою батареєю, якої вистачає на 2 тижні за регулярного використання (як і MiaoMiao 1, 2). Пристрій повністю перезаряджається. Раз на 2 тижні заряджайте його за допомогою зарядного кабелю.
- MiaoMiao 3 сумісний з усіма основними програмами для створення звітів: Tomato (офіційний застосунок), xDrip+, Spike і Glimp (тільки з Libre 1).
- Працює з iOS і Android.
- MiaoMiao 3 FreeStyle Libre Reader активує сигнал тривоги за найменших ознак порушення рівня глюкози, виявлених вашим датчиком FreeStyle Libre. Будь-яка проблема, що відстежується вашим датчиком, надішле сигнал тривоги безпосередньо на ваш мобільний пристрій, попереджаючи вас про небезпечні зміни.



MiaoMiao 3 сертифікований Європейською комісією Radio Equipment Directive (RED). 100% безпека з погляду здоров'я, безпеки та конфіденційності відповідно до міжнародних стандартів.

## 4.3 BluCon

### Водонепроникний NightRider BluCon

Є також версія Non Waterproof NightRider BluCon, тобто, НЕ водонепроникний. Він дещо дешевший, в іншому характеристики приблизно однакові.

#### Характеристики:

- Вага BluCon – 19 г, товщина – 7 мм, 35 мм – діаметр.
- Пристрій є водотривким. Це означає, ви можете використовувати його під час тренування (контакт із потом не спричинить пошкоджень), під час дощу або під час душу. Пристрій стійкий до впливу вологи та бризок, але занурюватися з ними у воду на довгий час не рекомендується. Водотривкість не є постійною властивістю і її рівень може із часом знизитися.
- Працює від батарейки тип: CR 2032 не менше 2-х тижнів, після чого батарею потрібно замінити
- Є свій застосунок, який легко встановлюється на Android і iPhone: Link BluCon – мобільний застосунок для самостійного доступу до даних, пов'язаний з BluCon; Follow BluCon – для контролю рівня ЦК ваших близьких.
- Водонепроникний NightRider BluCon працює з датчиками: FreeStyle Libre 1, 2, Libre US14, Libre Pro. Крім того, підтримує годинник Direct-to-Apple – ви можете використовувати тільки годинник Apple без телефону, щоби бачити показання ЦК і ділитися ними, якщо ваші Apple мають сотовий зв'язок.



**Головний плюс BluCon** – він не торкається шкіри (надівається зверху на сенсор).

**Головний недолік BluCon** – він досить високий – можна легко зірвати його разом із сенсором.



Офіційний сайт: [ambrosiasys.com](http://ambrosiasys.com)

#### Дальність зв'язку трансмітерів:

- Bubble mini – 34 м
- MiaoMiao 2 – 45 м
- BluCon – 20 м
- MiaoMiao 1 – 45 м
- MiaoMiao 3 – 45 м



## 5. RileyLink

- 5.1. Що таке RileyLink (Райлі)
- 5.2. Принцип роботи
- 5.3. Популярні моделі



### 5.1 Що таке RileyLink (Райлі)

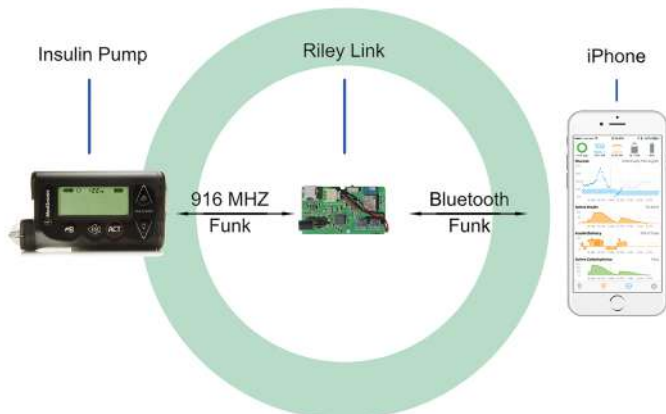
Якщо ви власник помпи Medtronic (версії, які підходять для ШПЗ – штучна підшлункова залоза) або OmniPod Eros, вам знадобиться RileyLink.

RileyLink (або Райлі) – це пристрій, який допомагає телефону «побачити» вашу помпу і зв'язати все це в одну систему ШПЗ (штучна підшлункова залоза, система «замкненої петлі»). **Зазначимо, що такі системи є несертифікованими і пацієнти створюють (і використовують) їх на свій ризик і власну відповідальність.**



### 5.2 Принцип роботи

Суть будь-якого Райлі – зв'язок телефону з помпою, оскільки помпи OmniPod Eros і Medtronic (потрібних версій) працюють через радіоканал – і телефони їх бачити не можуть.



### 5.3 Популярні моделі RileyLink

Версій Райлі безліч. Найпопулярніші моделі, доступні в Україні: RileyLink США, DiaLink, oRange.

#### Дальність зв'язку:

- RileyLink США – 10 м
- oRange – 12 м
- DiaLink – 14 м



Детальніше про різні моніторинги глюкози та технологічні новинки ви знадете на сайті

[mysugar.media](https://mysugar.media)

## 6. Смартгодинник

**6.1.** Для чого смартгодинник людині із ЦД?

**6.2.** Інтеграція з CGM-пристроями

**6.3.** На що звернути увагу при виборі smartwatch



**Смартгодинник (розумний годинник/smart watch)** збирає інформацію завдяки зовнішнім або вбудованим сенсорам. Ці датчики можуть отримувати відомості за допомогою різних інструментів. Деякі підтримують Bluetooth, Wi-Fi, GPS. Отримані відомості відображаються на екрані годинника.

### 6.1 Для чого смартгодинник людині з ЦД?

Смартгодинник може стати чудовим інструментом для людей, які живуть із діабетом:

1. Певні моделі «розумних» годинників можуть відобразити рівень глюкози в крові. Вони не вимірюють його самостійно! Для отримання інформації про глюкозу в крові вони мають бути пов'язані із зовнішньою системою CGM. Серед найпоширеніших моделей, сумісних з CGM-пристроями: Apple Watch, Android Wear, Fitbit (раніше Pebble), Samsung, Xiaomi MiBand, AmazFit.
2. Забезпечують можливість отримувати попередження про високий або низький рівень цукру в крові, щоб вжити відповідних заходів для його корекції.
3. Допмагають людині з діабетом вести здоровий спосіб життя: відстежувати споживання вуглеводів, калорійність спожитих продуктів та страв, контролювати частоту та інтенсивність фізичних навантажень, виконувати норму повсякденної активності, відстежувати частоту серцевих скорочень (що також впливає на рівень ЦК).
4. Можуть показувати рівень кисню в крові та/або відстежувати режим сну, рівень стресу та пропонувати відповідні рекомендації.





- Смартгодинник НЕ ВИМІРЮЄ рівень цукру в крові самостійно!
- Смартгодинник не може працювати без телефону і зчитувати сенсор через NFC.
- Це не є обов'язковим аксесуаром. Але він може спростити контроль діабету, оскільки ваш цукор крові завжди буде перед очима.
- Смартгодинник можна підключати як до основного телефону, так і до телефонів фоліверів (наприклад, батьків).

## 6.2 Інтеграція із CGM-пристроями

Смартгодинник не може самостійно вимірювати рівень глюкози в крові, але може підключатися до пристрою CGM для відображення даних.



### Найпоширеніші смартгодинники, сумісні з пристроями CGM:

- Apple Watch Series 3–7
- Samsung Galaxy Watch 3–4
- Samsung Galaxy Watch Active 3
- FitBit Versa 1,2,3
- Pebble
- TicWatch Pro 3
- Garmin Venu 2
- MiBand 4–6
- AmazFit GTR2, GTS2, Bip, Bip S

## Medtronic

Medtronic – лідер ринку інсулінових помп і єдина компанія, яка одночасно виробляє CGM – Guardian Connect.

Наразі технологія цієї компанії не має можливості відображення даних у реальному часі на смартгодинниках Apple або Android. Але при використанні Guardian Connect CGM як окремого продукту можна переглядати push-сповіщення та оповіщення про рівень глікемії на будь-якому сумісному смартгодиннику, а решту даних – у мобільному застосунку Medtronic



Сторонній додаток GuardianMonitor дає змогу відображати рівень цукру в крові на Apple Watch 7 і 8

## Dexcom

Компанія Дехсом першою запропонувала можливість перегляду даних про глюкозу на смартгодиннику. Мобільний застосунок Дехсом G6 сумісний із годинниками Apple і Android з різними циферблатами. Він відображає ваш поточний рівень цукру в крові і стрілочний тренд, а також графіки за 1-, 3-, 6- і 24-годинний періоди.

Щоразу, коли ви вмикаєте годинник Apple або Android, він синхронізується з поточними даними CGM із застосунку, запущеного на вашому iPhone або телефоні Android.

Компанія Дехсом заявила, що прямий зв'язок із смартгодинником з'явиться в моделі G7 наступного покоління. Доти користувачам усе ще необхідно використовувати iPhone або телефон Android як проміжний пристрій для отримання даних і доступу до сповіщень на смартгодиннику.

Якщо ви використовуєте смартгодинник Apple Watch, можете змусити Дехсом змінити колір циферблата годинника відповідно до рівня ЦК: червоний, зелений або жовтий, щоби привернути увагу до поточних показань.

## FreeStyle Libre

Система від Abbott Diabetes Care відома як «флешмоніторинг глюкози», що вимагає від користувача вручну проводити рідером або смартфоном над маленьким круглим датчиком (Libre 1), який встановлюється на руку. Це не стосується нової версії Libre 3, яка позбулася необхідності ручного сканування.

Сьогодні невідомо, коли Abbott випустить пряме підключення до смартгодинника, але є такі додатки, як DiaBox, що здатні допомогти із підключенням смартгодинника до FreeStyle Libre.

*\*DIY tools + Fitbit*

У 2013 технічно підковані розробники почали зламувати свої діабетичні пристрої та створювати мобільні додатки для передачі даних на смартфони та годинники. Це стало відомо як рух **#WeAreNotWaiting DIY diabetes**. Створені ними мобільні додатки для обміну даними, включно з **Nightscout i xDrip**, фактично проклали шлях до створення смартгодинників і віддаленого підключення CGM. Усе почалося з популярного годинника **Pebble Watch**, який придбала компанія **Fitbit**. Тепер є кілька нових моделей смартгодинників **Fitbit**, у яких реалізовано можливість під'єднання CGM, включно з брендами **Fitbit Versa** та **Ionc**.

## 6.3 На що звернути увагу при виборі smartwatch

### ✓ Термін служби батареї

Одним із найважливіших моментів, на які слід звернути увагу під час купівлі смартгодинника, є час автономної роботи. Якщо ваш годинник може працювати до декількох днів без підзарядки, це, безсумнівно, допоможе в контролі діабету, оскільки вам не доведеться турбуватися про підключення до мережі практично щоночі.

### ✓ Водостійкість

Перед покупкою смартгодинника варто перевірити, чи є він водонепроникним. Навряд чи хочеться, щоб годинник перестав працювати, коли ви плаваєте або приймаєте душ. Більшість смартгодинників водонепроникні до певної глибини, але деякі можна занурити у воду без будь-якої шкоди. Обов'язково перевірте характеристики перед покупкою.

### ✓ Сумісні пристрої

Деякі смартгодинники можуть працювати тільки з певними пристроями, тому важливо переконаватися, що ваш телефон або планшет сумісний із годинником, який ви розглядаєте до придбання. Здебільшого сучасні смартгодинники мають кросплатформну сумісність, але про всяк випадок перевірте.

### ✓ Використовуваний датчик

Датчик або пристрій, який ви використовуєте для вимірювання рівня цукру в крові, не завжди сумісний з усіма смартгодинниками. Так, якщо ви використовуєте CGM (безперервний моніторинг глюкози), перевірте сумісність годинника, який купуєте, з типом вашого датчика.

## 7. Рекомендації по догляду за діабет-гаджетами



1. Для догляду бажано використовувати безворсову тканину.
2. Усередині приладів (наприклад, роз'єм у помпі під батарейку, резервуар тощо) дозволена тільки суха чистка – уникайте потрапляння вологи в ці частини помпи.
3. Зовнішню чистку діа-гаджетів можна проводити сухою або спеціальною вологою серветкою (вологі серветки для смартфонів, моніторів, електроніки).
4. Використовуйте тільки м'які мийні засоби та розчини (якщо використання таких дозволено виробником – перегляньте інструкцію приладу). Не використовуйте для очищення розчинники, відбілювачі, металеві губки або гострі предмети: вони можуть пошкодити пристрій.
5. Не занурюйте прилади у воду, мийні розчини. Детальніше про догляд за конкретним гаджетом (певний бренд / модель пристрою) читайте в інструкції до нього.

## 8. Як правильно утилізувати діабет-сміття?



Медичні прилади відіграють важливу роль у лікуванні діабету та для підтримки вашого здоров'я. Але тут також варто замислитись і про вплив цих засобів та їхніх використаних частин на довкілля.

Що робити з використаними шприцями та тест-смужками, старими інфузійними наборами, порожніми скляними флаконами або великими пластиковими деталями, якими укомплектовано деякі пристрої безперервного контролю рівня глюкози (CGM) та інсулінові помпи?

Усе це формує купу відходів, які здебільшого потрапляють у сміттебак або контейнер для вторинної сировини, а зрештою – на звалище. Звичайно, картонні пакування та паперові частини можна здати на переробку. А що робити з рештою?

### Утилізація медичних гострих предметів (голок)

Коли мова йде про діабет, основною проблемою переробки є «гострі предмети»:

- ланцети, за допомогою яких проколюють палець для забору зразка крові;
- наконечники голок шприців або ручок для ін'єкцій інсуліну;
- датчики CGM та інфузійні набори з помпами, які мають крихітні вбудовані голки для проколювання шкіри.

Використані гострі предмети необхідно відразу після використання поміщати в контейнер для утилізації гострих предметів. Такі контейнери мають бути доступними до придбання в аптеках, компаніях, що займаються постачанням товарів медичного призначення, у медичних працівників, в інтернеті. Ці контейнери виготовляють зі стійкого до проколів пластику з герметичними стінками, дном, щільно прилягаючою кришкою, бувають різних розмірів.

Як альтернативу можна використовувати надміцний пластиковий побутовий контей-





нер, наприклад, контейнер з-під прального порошку, який:

- виготовлений з міцного пластику;
- має кришку, що щільно прилягає та є стійкою до проколів, унеможлиблює випадання гострих предметів назовні;
- стійкий до протікання;
- належним чином маркований щодо небезпечних відходів всередині контейнера.



**НЕ ВИКОРИСТОВУЙТЕ** молочні глечики, банки з-під газованої води, скляні контейнери або пляшки з-під води, оскільки вони можуть легко розбитися або проколотися.

Коли контейнер майже заповнений, його потрібно утилізувати відповідно до державних та місцевих правил утилізації. Зазвичай такі відходи підлягають високотемпературному спалюванню. Дізнайтеся про станції сортування та переробки сміття у вашій місцевості. З'ясуйте, чи приймають вони медичні відходи на високотемпературне спалювання.

### Витратні матеріали до інсулінової помпи та інфузійні набори

Витратні матеріали/частини/деталі, що залишилися після використання інсулінової помпи:

- інфузійні набори (частини, що вводяться під шкіру за допомогою голки для введення інсуліну);
- картриджі або резервуари для інсуліну.

Здебільшого ці частини мають гострі кінчики, та їх можна викидати в контейнери для відходів. Хоча ви також можете помістити їх у контейнер для утилізації гострих предметів. Вони досить громіздкі, тож займають більше місця.

### Шприц-ручки

Шприц-ручки мають циліндричний резервуар, у якому міститься інсулін, а голка розміщена в невеликій частині зверху. Ви можете утилізувати їх разом з іншими медичними відходами, але саме голку потрібно помістити до спеціального контейнеру для гострих предметів.

## Утилізація та переробка комплектуючих до CGM

Вони точно не мають потрапляти безпосередньо в смітник або контейнер для переробки: всередині є використана голка (з гострим кінцем). Хоча пластиковий автоматичний пристрій для введення голки (сертер) є автономним, він однаково може розпастися на частини і становити небезпеку для людей, які збирають/сортують відходи або контактують із ними в подальшому.

Один із варіантів – збирати такі відходи протягом певного часу, а потім здавати до місцевого пункту прийому та переробки гострих предметів.

Також ви можете розібрати сертер/встановлювач сенсору, використовуючи викрутку та плоскогубці, щоб відокремити пластикові частини та вийняти зсередини голку. Гострі металеві предмети можна покласти в контейнер для гострих предметів, а решту пластику відправити на переробку.



# ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Онлайн-платформа для людей з цукровим діабетом [mysugar.media](https://mysugar.media)
- Американська діабетична асоціація (American Diabetes Association/ADA), [www.diabetes.org](http://www.diabetes.org)
- Стандарти лікування діабету ADA-2023 (Standards of Care in Diabetes–2023)
- Діабет-технології: Стандарти лікування діабету ADA-2023 (Diabetes Technology: Standards of Care in Diabetes–2023)
- «Школа контролю цукрового діабету (для пацієнта). Частина 1», SaharOK School, 2021
- Healthline, [healthline.com](https://www.healthline.com)
- Центри з контролю та профілактики захворювань (Centers for Disease Control and Prevention/CDC), [cdc.gov](https://www.cdc.gov)
- Європейська асоціація з вивчення діабету (EASD), <https://easd-elearning.org/diabetes-technology-the-latest/>
- <https://easd-elearning.org/continuous-glucose-monitoring-in-type-2-diabetes-and-beyond-news/>
- <https://easd-elearning.org/automated-insulin-delivery-in-the-real-world-news>

До зустрічі  
в наступних  
частинах!



# Нові можливості для контролю цукрового діабету це – **Guardian Connect™** Medtronic

## Система безперервного моніторингу глюкози



## ПЕРЕВАГИ Гардіан Конект:

1. Графік рівня глюкози 24/7 доступний в мобільному додатку.
2. Вимірювання кожні 10 секунд, це 288 значень на добу, що забезпечує дуже детальний та докладний графік.
3. Система відправляє SMS-сповіщення на телефон опікуна про небезпечні для пацієнта тенденції, можливо під'єднати до 5 опікунів.
4. Оповіщення система відправляє ЗАДАЛЕГІДЬ (за 10-60 хв.) до наступного порогового значення глюкози. Основна ідея цього моніторингу в тому, щоб пацієнти не повинні були слідкувати за рівнями глюкози постійно.
5. Надвисока точність визначення рівня глюкози серед існуючих систем. Пацієнт робить калібровку самостійно, завдяки чому уникає калібровки під час перепадів цукрів, що забезпечує більш точні дані моніторингу протягом усього періоду використання.



Замовити та придбати можна на сайті



Завантажити додаток Guardian Connect™



Завантажити додаток Guardian Connect™



Дізнайтесь більше на нашому YouTube каналі

Представляємо  
**Guardian Connect**  
СИСТЕМА БЕЗПЕРЕРВНОГО МОНІТОРИНГУ ГЛЮКОЗИ

Офіційний представник в Україні:  
компанія «Мед Ек Сервіс»

Телефони: 044-235-95-33  
050-331-18-98 | 050-434-43-46  
<https://medek.company.site>  
<https://mes.com.ua>  
@diabetes.ukraine

Інсулінові помпи Україна

## ДІАБЕТИЧНІ ТОВАРИ ТА ЗДОРОВЕ ХАРЧУВАННЯ

- глюкометри та аксесуари
- моніторинги глюкози
- витратні матеріали
- солодощі без цукру
- продукти здорового харчування
- книги по компенсації цукрового діабету



*Залюбляйте найкраще!*

