



**М.В. ВЛАСЕНКО
Ю.О. КРИВОВ'ЯЗ**

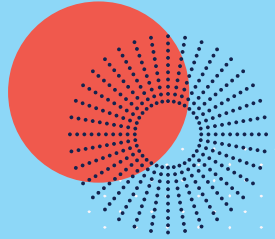


Асоціація
Ендокринологів
України

РОЗРОБЛЕНО ЗА
СПРИЯННЯ КАФЕДРИ
ЕНДОКРИНОЛОГІЇ ВМУ
ІМ. М. І. ПИРОВОГА



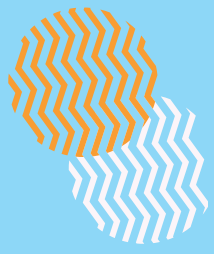
РЕКОМЕНДОВАНО
АСОЦІАЦІЄЮ
ЕНДОКРИНОЛОГІВ УКРАЇНИ



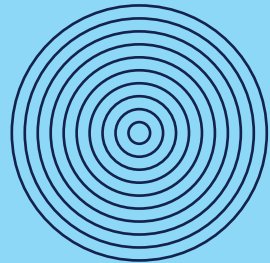
ШКОЛА КОНТРОЛЮ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

I > LV

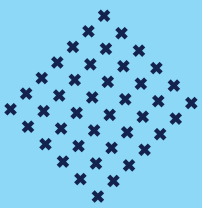
(для пацієнта)



Частина 1



2021



ШКОЛА КОНТРОЛЮ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

(для пацієнта).

Частина 1

«Школа контролю цукрового діабету (для пацієнта). Частина 1» видано за участі:

М. В. Власенко – доктор медичних наук, професор Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, член президії Асоціації ендокринологів України

Ю.О. Кривов'яз – лікар-ендокринолог, асистент кафедри ендокринології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова

«Школа контролю цукрового діабету (для пацієнта). Частина 1» 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

Установа-розробник: Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

Видання рекомендовано до друку Вченою радою Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова (протокол №6 від 30 січня 2020 р.)

Керівник проекту: Тетяна Авраменко

Редактура: Анастасія Цвігун, Аліна Мінкова

Переклад: Аліна Мінкова

Коректура: Аліна Мінкова

Верстка та дизайн: Віталій Короліщук,
Людмила Панчук

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Пашковська Н. В., доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри клінічної імунології, алергології та ендокринології Буковинського державного медичного університету

Катеринчук В. І., кандидат медичних наук, доцент кафедри ендокринології з дитячими інфекційними хворобами Української медичної стоматологічної академії

Паламарчук А. В., кандидат медичних наук, доцент кафедри ендокринології з курсом післядипломної освіти Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова

«Школа контролю цукрового діабету (для пацієнта). Частина 1» – це ретельно підібрані, чітко та у доступній формі сформульовані рекомендації щодо діабету з позиції самоконтролю.

Грамотний самоконтроль та співпраця на засадах довіри зі своїм лікарем – запорука якісного життя людини з діабетом. Завдяки керівництву «Школа контролю цукрового діабету (для пацієнта). Частина 1» пацієнт з діабетом отримує важливий базис знань щодо різноманітних аспектів здорового способу життя та надважливості його дотримання, а також дізнається про особливості перебігу діабету у різні періоди життя (дитинство, вагітність, постменопаузальний період у жінок тощо).

У Керівництві зібрано актуальні рекомендації провідних спеціалістів та організацій в галузі ендокринології, дієтології, діабету, що базуються на даних доказової медицини, закордонного та вітчизняного досвіду. Використані при створенні джерела включають літературу, що опубліковано російською, українською та англійською мовами.

Інформація, викладена у керівництві «Школа контролю цукрового діабету (для пацієнта). Частина 1», призначена для пацієнтів та може бути також використана сімейними лікарями, ендокринологами та спеціалістами інших терапевтичних напрямів, адже сьогодні питання профілактики та лікування діабету у сфері охорони здоров'я населення мають суттєве значення.

М. В. Власенко, Ю. О. Кривов'яз

«Школа контролю цукрового діабету (для пацієнта). Частина 1» –
Видавництво ТОВ «Медіа Дім «PIA»

ЗМІСТ

1. ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ

1.1. Що таке цукровий діабет?	8
1.2. Типи цукрового діабету.....	9
1.3. Цукровий діабет 1 типу.....	9
1.4. Цукровий діабет 2 типу.....	10
1.5. Діагностика цукрового діабету.....	10

2. САМОКОНТРОЛЬ

2.1. Способи контролю ЦД	15
2.2. Використання глюкометра.....	15
2.3. Техніка забору крові для аналізу.....	18
2.4. Частота вимірювань глюкози в крові ...	20
2.5. Глікований гемоглобін	21
2.6. Кетони (сечі/ крові).....	24

3. РЕКОМЕНДАЦІЇ З ХАРЧУВАННЯ ПРИ ЦД

3.1. Вуглеводи	28
3.2. Прості та складні вуглеводи	28
3.3. Глікемічний індекс (ГІ) продуктів. Таблиці ГІ та харчової цінності продуктів.....	30
3.4. Підрахунок вуглеводів.....	44
3.5. Хлібні одиниці (ХО). Таблиця підрахунку ХО	44
3.6. Вплив БЖВ на рівень глікемії	48
3.7. Інсулін на білкову/жирну їжу: чи потрібен, як розрахувати дозу?.....	50
3.8. Рівень всмоктування їжі.....	51

4. ІНСУЛІНОТЕРАПІЯ

4.1. Препарати інсуліну	54
4.2. Режими інсулінотерапії.....	55
4.3. Розрахунок дози інсуліну.....	56
4.4. Вуглеводний коефіцієнт (ВК).....	58
4.5. Коефіцієнт чутливості до інсуліну	60
4.6. Пауза перед ін'єкцією інсуліну.....	61

5. ТЕХНІЧНІ ПИТАННЯ ІНСУЛІНОТЕРАПІЇ

5.1. Зберігання інсуліну	62
5.2. Засоби введення інсуліну (пристрої) ...	63
5.3. Техніка та місця ін'єкцій інсуліну	64
5.4. Правила ін'єкцій інсуліну.....	66
5.5. Зміна голок. Ліпогіпертрофія.....	68

6. ПОМПОВА ІНСУЛІНОТЕРАПІЯ

6.1. Що таке помпова інсулінотерапія?	69
6.2. Переваги використання інсулінової помпи	70
6.3. Показання до застосування помпової інсулінотерапії.....	72
6.4. Початок роботи з помпою.....	72
6.5. Обслуговування та ремонт помпи.....	73

7. ГІПОГЛІКЕМІЯ ТА ГІПЕРГЛІКЕМІЯ: ПРИЧИНИ, СИМПТОМИ, ЛІКУВАННЯ

7.1. Гіпоглікемія	74
7.1.1. Причини гіпоглікемії.....	74
7.1.2. Причини нічної гіпоглікемії	75
7.1.2. Симптоми гіпоглікемії	76
7.1.4. Лікування гіпоглікемії.....	77
7.2. Гіперглікемія.....	78
7.2.1. Причини гіперглікемії.....	78
7.2.2. Симптоми гіперглікемії.....	79
7.2.3. Діабетичний кетоацидоз та гіперглікемія	80
7.2.4. Тактика ведення пацієнтів із гіперглікемією	81

8. ФІЗИЧНІ НАВАНТАЖЕННЯ

8.1. Спорт при діабеті.....	83
8.2. Ризик розвитку гіпоглікемії та гіперглікемії	84
8.3. Аеробні та анаеробні вправи	85
8.4. Планування фізичної активності.....	86
8.5. Безпека до, під час та після тренування	87

9. ЛИХОМАНКА/ХВОРОБИ

9.1. Діабет та організм під час інших хвороб.....	88
9.2. Вплив різних захворювань на рівень глюкози крові	89
9.3. План дій при захворюваннях.....	90
9.4. Привід звернутись за медичною допомогою	90

ЗМІСТ

10. МЕНСТРУАЛЬНИЙ ЦИКЛ, ВАГІТНІСТЬ ТА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ

10.1. Менструальний цикл та рівень глікемії.....	91
10.2. Планування вагітності.....	94
10.3. Протипоказання до планування вагітності.....	95
10.4. Вагітність та ЦД. Цільові показники глікемії.....	95
10.5. План обстежень під час вагітності.....	97

11. ФАЗА РЕМИСІЇ або «МЕДОВИЙ МІСЯЦЬ» ДІАБЕТУ

11.1. Причини та фактори виникнення «медового місяця» діабету.....	98
11.2. Часові рамки «медового місяця» ЦД 1 типу.....	99
11.3. Інсулінотерапія та «медовий місяць».....	99

11.4. Вимірювання цукру в крові під час «медового місяця» ЦД.....	100
--	-----

12. УСКЛАДНЕННЯ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

12.1. Ускладнення діабету.....	101
12.2. Зона ризику.....	103
12.3. Як знизити ймовірність розвитку ускладнень ЦД.....	103

13. КОНТРОЛЬ ДІАБЕТУ ТА ЦІЛІ ЛІКУВАННЯ АВС

13.1. Індивідуальні цілі лікування цукрового діабету.....	107
13.2. Контроль АВС.....	109
13.3. Як досягти своїх цілей АВС.....	109

Список скорочень.....	111
Перелік використаної літератури.....	112
Нотатки.....	113



SaharokSchool

Освітній напрям
видання про діабет
«СахарОК»

**НАВЧАЙСЯ
РАЗОМ ІЗ НАМИ!**

Привіт! Нумо знайомитись!

Я – Діа Бетт з SaharokSchool.

Моя мета – допомогти кожному,
хто гортає цю книгу.

Цікавитесь темою діабету та якісного життя з ним, переймаєтесь здоров'ям близької людини з діабетом, маєте безліч питань – ця книга стане вашим надійним помічником та порадником!

Як правильно робити ін'єкції, як харчуватись, тренуватись, контролювати свої емоції, як відстежувати свій стан у різні періоди життя – на ці та інші питання у контексті діабету я дам вичерпні відповіді та корисні поради.

Тож не гаймо часу!

З Діа Бетт та SaharokSchool твоє життя може бути яскравішим, адже «Діабет – не вирок»!



1. ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ

11. Що таке цукровий діабет?
12. Типи цукрового діабету
13. ЦД 1 типу
14. ЦД 2 типу
15. Діагностика ЦД



1.1. Що таке цукровий діабет?

Цукровий діабет (ЦД) – це хронічне захворювання підшлункової залози, зумовлене абсолютною або відносною недостатністю інсуліну (гормону підшлункової залози, який знижує рівень глюкози крові), що призводить до порушення процесів обміну в організмі (вуглеводного, білкового, жирового, водно-сольового). Наслідком стає розвиток гіперглікемії – поява високого рівня глюкози в крові.

ПЕРШІ ОЗНАКИ ДІАБЕТУ СИМПТОМИ



**ЧАСТЕ
СЕЧОВИПУСКАННЯ**
(нирки не здатні впоратись з кількістю глюкози та потребують більшої кількості рідини)



**СУХІСТЬ У РОТІ ТА
ВІДЧУТТЯ СПРАГИ**
(вода необхідна, щоб «розбавити» високу концентрацію глюкози в крові та відновити втрати рідини)



**ШВИДКА
СТОМЛЮВАНІСТЬ ТА
НАДМІРНА СЛАБКІСТЬ**
(глюкоза не надходить у клітини, і їм не вистачає енергії)



**ШВИДКА
ВТРАТА ВАГИ**
(при діабеті 1 типу)



НАДМІРНА ВАГА
(при діабеті 2 типу)



**СВЕРБІЖ ШКІРИ,
ФУРУНКУЛИ**
(зумовлені розвитком грибкової інфекції)



**ОНІМІННА ТА
ПОКОЛЮВАННЯ В
ПАЛЬЦЯХ РУК ТА НІГ**
(підвищений рівень глюкози вражає нервові закінчення та мілкі судини)



**РІВЕНЬ ГЛЮКОЗИ
ПІДВИЩЕНИЙ**
(придбати глюкометр можна в будь-якій аптеці)

ДІАБЕТ МОЖЕ ПРОТІКАТИ БЕЗСИМПТОМНО!

Необхідно час від часу проводити аналіз крові на вміст глюкози

Ознаки підвищення рівня глюкози в крові

- сухість у роті
- сильна спрага
- часте і рясне сечовипускання
- різка безпричинна втрата ваги
- постійне відчуття голоду
- підвищена стомлюваність, слабкість
- сухість шкіри, слизових оболонок
- нечіткість зору.

Найбільш розповсюдженим є цукровий діабет 1 та 2 типу (ЦД 1 тип, ЦД 2 тип). Також існує гестаційний діабет (ГД), що з'являється лише під час вагітності. Інші специфічні типи цукрового діабету (панкреатогенний, MODY-діабет тощо) зустрічаються досить рідко.

1.2. Типи цукрового діабету

Існує кілька типів цукрового діабету: цукровий діабет 1 і 2 типу, гестаційний діабет (під час вагітності) та інші специфічні типи ЦД, серед яких можна зазначити MODY-діабет, LADA-діабет (аутоімунне ураження β-клітин підшлункової залози у дорослих), панкреатогенний діабет (як наслідок хвороби екзокринної частини підшлункової залози), діабет новонароджених, діабет, спричинений лікарськими засобами або хімічними речовинами тощо.

Розглянемо докладніше найбільш поширені типи – ЦД 1 та ЦД 2 – та зрозуміємо, чим вони відрізняються.

1.3. Цукровий діабет 1 типу

Цукровий діабет 1 типу (ЦД 1) – абсолютна (кількісна) недостатність інсуліну. Тобто з якихось причин підшлункова залоза перестає виробляти потрібну для організму кількість інсуліну.

Причини розвитку захворювання

Внаслідок аутоімунного процесу (порушення у роботі імунітету, клітини якого атакують здорові клітини організму) β-клітини підшлункової залози руйнуються. Точні причини такої агресії до цього часу не встановлені. Результатом є абсолютна інсулінова недостатність. Зменшення числа β-клітин (або повне зникнення) веде до повної інсулінозалежності. Замісна інсулінотерапія за таких обставин є життєво необхідною.

Щоб почався аутоімунний процес, необхідна наявність генетичної схильності, дія провокуючих факторів (перенесена вірусна інфекція, приймання ліків, вплив токсичних, хімічних речовин, стресу та ін.), а також наявність аутоантитіл.

ЦД 1 типу зустрічається у дітей та молодих людей у віці до 40 років. Проте аутоімунні порушення можуть виникнути в будь-якому віці.

Характерна «яскрава» клінічна картина початку захворювання з вираженими симптомами гіперглікемії: зниження ваги тіла, слабкість, спрага, виділення великої кількості сечі, наявність ацетону в сечі, запах ацетону в повітрі, що видихається, за відсутності своєчасної медичної допомоги – розвиток кетоацидозу (ДКА), кетоацидотичної коми.

Лікування полягає в застосуванні інсулінотерапії, що поєднано із навчанням, з акцентом на ефективний самоконтроль.

1.4. Цукровий діабет 2 типу

Цукровий діабет 2 типу (ЦД 2) – відносна недостатність інсуліну. Цей тип діабету означає те, що власний інсулін є, але під впливом певних факторів він не виконує свою функцію належним чином – погіршується чутливість організму до інсуліну (інсулінорезистентність).

Причини розвитку захворювання

Здебільшого розвиток ЦД 2 типу пов'язаний із наявністю надмірної ваги/ожирінням. Найчастіше захворювання виникає після 40 років, проте ЦД 2 може діагностуватися серед дітей, підлітків та молодих людей. А причиною цьому є саме поширеність проблеми ожиріння. Тому групу ризику складають люди з низьким рівнем фізичної активності, надмірною масою тіла, сімейним анамнезом ЦД 2 типу, наявністю преддіабету, артеріальною гіпертензією, гестаційним діабетом в анамнезі, жінки, які народили дітей вагою >4 кг.

1.5. Діагностика цукрового діабету

Таблиця 11. Діагностичні критерії цукрового діабету та інших порушень глікемії (ВООЗ, 1999–2013)

ЧАС ВИЗНАЧЕННЯ	КОНЦЕНТРАЦІЯ ГЛЮКОЗИ (ММОЛЬ/Л)	
	ЦІЛЬНА КАПІЛЯРНА КРОВ	ПЛАЗМА ВЕНОЗНОЇ КРОВІ
НОРМА		
Натще	< 5,6	< 6,1
та через 2 години після ПГТТ	< 7,8	< 7,8
ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ		
Натще*	≥ 6,1	≥ 7,0
та/або через 2 години після ПГТТ**	≥ 11,1	≥ 11,1
або випадкове визначення	≥ 11,1	≥ 11,1
ПОРУШЕННЯ ТОЛЕРАНТНОСТІ ДО ГЛЮКОЗИ		
Натще (якщо є можливість визначити)	≥ 5,6 та < 6,1	≥ 6,1 та < 7,0
та через 2 години після ПГТТ	≥ 7,8 та < 11,1	≥ 7,8 та < 11,1
ПОРУШЕННЯ ГЛІКЕМІЇ НАТЩЕ		
Натще	≥ 5,6 та < 6,1	≥ 6,1 та < 7,0
та через 2 години після ПГТТ (за можливості визначення)	< 7,8	< 7,8

ЧАС ВИЗНАЧЕННЯ	КОНЦЕНТРАЦІЯ ГЛЮКОЗИ (ММОЛЬ/Л)	
	ЦІЛЬНА КАПІЛЯРНА КРОВ	ПЛАЗМА ВЕНОЗНОЇ КРОВІ
НОРМА У ВАГІТНИХ		
Натще		< 5,1
через 1 годину після ПГТТ		< 10,0
та через 2 години після ПГТТ		< 8,5
ГЕСТАЦІЙНИЙ ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ		
Натще		≥ 5,1 та < 7,0
через 1 годину після ПГТТ		≥ 10,0
або через 2 години після ПГТТ		≥ 8,5

* Натще – рівень глюкози крові вранці після попереднього голодування тривалістю не менше 8 годин та не довше 14 годин.

** Діагноз ЦД завжди слід підтверджувати повторним визначенням глікемії протягом наступних днів.

Як діагностичний критерій ЦД також розглядається глікований гемоглобін (HbA1c). Рівень HbA1c >=6,5% вказує на ЦД.



Будь-коли та будь-де знаходь відповіді на свої запитання щодо життя з діабетом разом з Онлайн школою для людей з діабетом.

НАВЧАЙСЯ:

- ✓ обирати продукти та готувати смачні страви
- ✓ запобігати ускладненням
- ✓ лікуватися правильно
- ✓ організувати оптимальну фізичну активність

**ПОВНОЦІННО
ЖИТИ З ДІАБЕТОМ — МОЖЛИВО!**



**Школа діабету
doitnow.com.ua**



Програма реалізується за ініціатииви фармацевтичної Корпорації «Артеріум»

Цукровий діабет 1 типу – це аутоімунне захворювання. За наявності генетичної схильності та під впливом певних чинників-провокаторів запускається аутоімунний процес. З'являються антитіла до певних антигенів острівцевих клітин. Йде руйнування β -клітини підшлункової залози, що призводить до абсолютної інсулінової недостатності.

Маркерами аутоімунної деструкції є **АНТИТІЛА**:

- **Антитіла до β -клітин підшлункової залози (ICA)** виявляють у 70–90% дітей з вперше виявленим цукровим діабетом. Через 10 років хвороби лише одиниці мають ці антитіла
- **Антитіла до інсуліну (IAA)** за відсутності клініки цукрового діабету з'являються першими. Можна виявити з шестимісячного віку. Пік спостерігається у дітей в 1–2 роки. Їх виявляють у >70% дітей із вперше виявленим діабетом
- **GADA-65 антитіла (антитіла до глутаматдекарбоксилази)** виявляють у 80% людей з вперше виявленим цукровим діабетом. Є раннім маркером ЦД у будь-якому віці. Також GADA – маркер аутоімунного ЦД дорослих (LADA)
- **IA-2 (антитіла до тирозинфосфатази)** виявляють у 60–80% людей із вперше виявленим ЦД, частіше – у дітей. Після 20 років діагностується приблизно у 45% людей.

Для людей із цукровим діабетом значення цільового рівня цукру в крові є суто індивідуалізованими та залежать від віку, наявності ускладнень, ризику важкої гіпоглікемії, супутніх захворювань.

Проте у більшості пацієнтів загальні критерії такі:

- перед вживанням їжі – 4–7 ммоль/л для людей із ЦД 1 та 2 типу
- після вживання їжі – до 9 ммоль/л для людей з ЦД 1 типу, до 8,5 ммоль/л для людей із ЦД 2 типу
- глікозильований гемоглобін HbA1c – <7–7,5%.

2. САМОКОНТРОЛЬ

- 2.1. Способи контролю ЦД
- 2.2. Використання глюкометра
- 2.3. Техніка забору крові для аналізу
- 2.4. Частота вимірювань глюкози в крові
- 2.5. Безперервне моніторування глюкози в крові
- 2.6. Глікозильований гемоглобін
- 2.7. Кетони (сечі/крові)



2.1. Способи контролю ЦД

Метою самоконтролю ЦД є визначення певних параметрів (рівень глюкози в крові, ацетон у сечі тощо) у домашніх умовах.

Способи контролю ЦД:

- Визначення рівня глюкози крові за допомогою глюкометра
- Безперервний моніторинг рівня глюкози крові (не скасовує використання глюкометра)
- Аналіз сечі на кетонові тіла
- Аналіз крові на глікозильований гемоглобін (HbA1c) – показує середнє значення цукру в крові за тривалий період (до 3 місяців) (Пункт 2.5)
- Вимірювання ваги та артеріального тиску
- Контроль ліпідного профілю (ліпідограма).

Самоконтроль ЦД допоможе вам оцінити ефективність підбраного лікування (як медикаментозного, так і немедикаментозного – дієта, фізичне навантаження) та, за необхідності, скорегувати цукрознижувальну терапію, внести зміни в раціон харчування тощо.



- Показники, отримані під час самоконтролю, а також інформацію щодо вашого харчування, фізичного навантаження та застосовуваної терапії слід вносити до щоденника самоконтролю та показувати лікарю при кожному відвідуванні.

2.2. Використання глюкометра

Діабет – захворювання, що вимагає постійного контролю. Тож глюкометр – це перший помічник людини з діабетом у цьому розумінні.

Якщо ви прагнете мати компенсований ЦД та уникнути розвитку ускладнень, слід регулярно контролювати рівень цукру в крові для подальшої корекції харчування, способу життя та режиму цукрознижувальної терапії.

Глюкометр – невеликий пристрій для визначення рівня глюкози в крові. Має дисплей, що показує рівень глюкози в крові, а також отвір для введення тест-смужок.

Правила експлуатації:

- Перед використанням глюкометра уважно ознайомтесь з інструкцією
- Зберігайте глюкометр у спеціальному футлярі, щоб захистити прилад від потрапляння всередину пилу та забруднення порту
- Деякі глюкометри мають систему кодування. Не забувайте вводити код кожного разу, коли збираєтесь використати новий набір тест-смужок. Код вказується на кожному новому пакуванні з тест-смужками або наноситься на кодувальну пластину, що вкладено в пакування. Кодування здійснюється за допомогою спеціальної кодової тест-смужки, чи так званого чіпа, або методом ручного введення комбінації цифр. Похибка невірно закодованого глюкометра може становити від 16% до 43%.



Водночас для отримання точних показань глюкометра необхідно враховувати вплив таких факторів зовнішнього середовища, як температурний режим, вологість повітря, висота над рівнем моря тощо.



Однією з частих помилок користувачів, що веде до отримання невірних результатів глікемії, є неправильне використання та зберігання тест-смужок.

Правила зберігання тест-смужок:

- Зберігати при кімнатній температурі в закритому оригінальному пакуванні
- Уникати впливу прямого сонячного світла
- Не допускати впливу низьких температур у діапазоні 0 о – 10 о
- Не використовувати тест-смужки, які контактували з рідинами, харчовими продуктами
- Не використовувати по завершенню терміну придатності.

ВАЖЛИВО ЗНАТИ!

Кожен глюкометр має допустиму похибку вимірювання. Згідно зі стандартами ISO – Міжнародна організація зі стандартизації – 95% результатів вимірювань, виконаних за допомогою глюкометра, мають відповідати таким вимогам точності:

■ в межах $\pm 0,83$ ммоль/л від результатів лабораторних аналізів при рівнях глюкози нижче 5,6 ммоль/л

Відповідно, збільшення значень концентрації глюкози в крові зумовлює збільшення величини похибки.

■ в межах $\pm 15\%$ від результатів лабораторних аналізів при рівнях глюкози 5,6 ммоль/л або більше.

2.3. Техніка забору крові для аналізу

Визначити рівень цукру в крові можна за допомогою глюкометра. Перед використанням приладу обов'язково ознайомтесь з інструкцією. Далі дотримуйтесь простих правил:

1. Вимийте руки та витріть насухо
2. Увімкніть глюкометр
3. Вставте нову тест-смужку
4. Виберіть місце для забору крові – бічна частина кінчика пальця
5. За допомогою ланцета зробіть укол у бічну частину кінчика пальця та обережно стисніть палець, щоб утворилась крапля крові, яку потрібно нанести на тест-смужку. Переконайтесь, що крові достатньо
6. За декілька секунд на екрані глюкометра з'явиться результат у ммоль/л
7. Смужку (и), яку було використано, потрібно викинути в спеціальний контейнер.



Якщо ви використовуєте пристрій для проколювання пальця, то зверніть увагу на можливість регулювання глибини проколу – чим більше значення, тим глибший прокол. Також зверніть увагу на калібр ланцета – чим більше число, тим тоншою є голка. Використовуйте мінімальну глибину, якщо є можливість дістати достатню краплю крові.



Не забувайте чергувати місця проколів.
Для забору крові для аналізу можна використовувати альтернативні місця: долоню, передпліччя, гомілку, стегно.

Для можливості використати альтернативні місця проколів створено спеціальний проколювач Genteel. Застосування технології вакууму та вібрації в ньому дозволяє досягати лише кровоносних капілярів та уникати попадання в нервові закінчення.

Не рекомендується використовувати альтернативні місця після вживання їжі, під час зниження/підвищення рівня цукру, під час або після фізичної активності, на піку дії інсуліну.

2.4. Частота вимірювань глюкози в крові

Як часто необхідно вимірювати рівень глюкози в крові?

Передусім, це залежить від типу цукрового діабету та режиму лікування.

СД 1 типу (!Обов'язково):

- перед сніданком (натщесерце)
 - перед обідом
 - перед вечерею
 - перед сном
 - вночі (за необхідності).
- Перед вживанням їжі рівень глюкози визначають для того, щоб розрахувати дозу інсуліну на їжу, зважаючи на ХО на грам їжі, та виявити наявність (відсутність) гіперглікемії, яку необхідно коригувати.
- Перед сном рівень цукру визначають для можливості попередити нічну гіпоглікемію, особливо якщо ввечері проводились спортивні заняття, або вживався алкоголь, або було передозування короткого інсуліну на вечерю.

Вимірювання рівня глікемії через 2 години після вживання їжі необхідно проводити:

- при підборі дози інсуліну короткої/ультракороткої дії
- під час розрахунку /перевірки вуглеводного коефіцієнта
- задля оцінювання реакції організму на той чи інший продукт.



Необхідність збільшення частоти вимірювань рівня глікемії може виникнути за таких ситуацій:

- підбір дози інсуліну
- перехід на помпову інсулінотерапію
- вагітність
- захворювання (ГРВІ, грип тощо)
- оперативні втручання
- вплив алкоголю (після вживання)
- заняття спортом (перед/під час/після)
- погане самопочуття.

Загалом контроль глікемії важливо здійснювати щодня в точках, необхідних для пацієнта. Обов'язковим є визначення повного глікемічного профілю (натщесерце -> через 2 години після сніданку -> перед обідом -> через 2 години після обіду -> перед вечерею -> через 2 години після вечері -> перед сном), який здійснюється один раз на тиждень для контролю добової дози інсуліну.

Корекція добової дози проводиться після виконання двох глікемічних профілів поспіль. Враховується найменший або середній рівень цукру в крові. За необхідності корекції добової дози (зокрема, базальний та короткий інсуліни) таке тестування проводиться 1 раз на тиждень.

ЦД 2 типу:

- натщесерце та перед обідом:
- базисно-болюсна інсуліно-терапія (інсулін короткої та тривалої дії) – вимірювання ідентично ЦД 1 типу
- базальний інсулін (тривалої дії)



Додатково необхідно визначати рівень глікемії в необхідних пацієнту точках. Один раз на тиждень варто перевірити повний глікемічний профіль.

- за умови застосування таблетованої цукрознижувальної терапії рівень глікемії визначається принаймні 2 рази на тиждень в точках, необхідних пацієнту. Важливою умовою є коректно підібрана цукрознижувальна терапія та відсутність показань для збільшення частоти вимірювань цукру в крові. Одноразово на тиждень проводиться повний глікемічний профіль.

2.5. Глікований гемоглобін

Глікований або глікозильований гемоглобін (HbA1c) – це біохімічний показник крові, що дає розуміння про середній рівень цукру в крові за період близько трьох місяців.

Гемоглобін є залізовмісним білком, який знаходиться всередині еритроцита. Саме він є транспортером кисню. При поєднанні гемоглобіну з глюкозою (неферментативним способом) утворюється глікований гемоглобін (HbA1c) – стійке сполучення, яке не переносить кисень. Глікозильований гемоглобін у нормі присутній у крові кожної людини.

Тривалість життя еритроцитів становить 100–120 діб, що визначає частоту виконання аналізу на HbA1c – 1 раз на 3 місяці.





HbA1c дає можливість зрозуміти **СЕРЕДНІЙ** показник цукру в крові за останні 2–3 місяці.

Зважаючи на відсоткові значення HbA1c в крові, судять про:

- наявність або відсутність цукрового діабету ■ ступінь компенсації діабету.

Норма HbA1c ->
4–5,6%.

HbA1c – 5,7–6,4% ->
предіабет

HbA1c \geq 6,5% -> цукровий
діабет

Підвищення рівня цукру в крові свідчить про збільшення показника глікованого гемоглобіну.

Таблиця 2.1. Відповідність рівнів цукру крові та показників глікованого гемоглобіну

HbA1c, %	Рівень глюкози, ммоль/л	HbA1c, %	Рівень глюкози, ммоль/л	HbA1c, %	Рівень глюкози, ммоль/л	HbA1c, %	Рівень глюкози, ммоль/л
4	3,8	8	10,2	12	16,5	16	22,9
4,5	4,6	8,5	11,0	12,5	17,3	16,5	23,7
5	5,4	9	11,8	13	18,1	17	24,5
5,5	6,2	9,5	12,6	13,5	18,9	17,5	25,3
6	7,0	10	13,4	14	19,7	18	26,1
6,5	7,8	10,5	14,2	14,5	20,5	18,5	26,9
7	8,6	11	14,9	15	21,3	19	27,7
7,5	9,4	11,5	15,7	15,5	22,1	19,5	28,5

2.6. Кетони (кріві/сечі)

Кетони (кетонові тіла) – хімічні речовини, що утворюються в організмі під час спалювання ним жирів для отримання енергії.

Найбільш розповсюдженою причиною утворення кетонів у людей із цукровим діабетом є дефіцит інсуліну. Без інсуліну організм не може перетворювати глюкозу в енергію – замість неї для отримання енергії він використовує жири (як альтернативне джерело). Такі процеси призводять до утворення кетонових тіл (ацетону).



Чому наявність кетонів (в крові/сечі) може бути небезпечною?

Кетони можуть заповнити нестачу енергії, проте вони токсичні. Накопичення кетонів може призвести до розвитку гострого ускладнення ЦД – діабетичного кетоацидозу (ДКА), ознаками якого є нудота, блювота, біль у животі, фруктовий запах із рота (запах ацетону), прискорене дихання, слабкість тощо (Пункт 7.2.3). За відсутності лікування кетоацидоз може призвести до розвитку діабетичної коми та смерті.

Щоб позбутися кетонів, організм виводить їх із сечею. Для визначення рівня кетонів у сечі використовують спеціальні тест-смужки.



Перевіряйте кетони сечі, відчувши найменше погіршення самопочуття, зафіксувавши підйом температури, коли турбує нудота чи блювота, якщо цукор крові вищий за 13–15 ммоль/л.

Успішність комплексного лікування цукрового діабету із застосуванням фітотерапевтичних препаратів підтверджено низкою вдалих результатів експериментальних робіт та багаторічним клінічним досвідом.

Певні природні речовини сприяють метаболічним процесам організму, забезпечуючи профілактичну та лікувальну дію. Таким характеристикам відповідає таурин, що є умовно незамінною амінокислотою, важливою для оптимального функціонування всіх органів людини. Нестача таурину загрожує порушенням роботи серця, печінки, пошкодженням білих клітин крові, розвитком діабету. Відновлення його запасів в організмі забезпечує мембраностабілізуючу, радіо-, гепато-, кардіопротекторну, антиаритмічну, нормотензивну та гіпоглікемічну дії, ефект гальмівного нейромодулятора.

Таурин чинить м'яку дію та сприяє поступовому зниженню рівня глюкози в крові. Поліпшення загального стану спостерігається вже на другому тижні приймання тауриновмісних препаратів: зменшується відчуття спраги та зникає сухість в роті, припиняється шкірний та генітальний свербіж (у жінок), поліпшується гострота зору, зменшуються больові відчуття у нижніх кінцівках, серцевий біль, підвищується енергійність та працездатність. Здоровим людям таурин рекомендований для профілактики серцево-судинних захворювань, покращення розумової діяльності, підвищення фізичної витривалості та життєвого тону — отже, задля покращення якості життя та збільшення його тривалості.

Найбільш дієвими лікарськими рослинами, застосовуваними при діабеті, є чорниця та квасоля, що мають подібні до препаратів групи бігуанідів ефекти — оптимізують дію ендогенного інсуліну. Застосування екстрактів листя чорниці та стручків квасолі, дія яких підтверджена в багатьох країнах, дає

зможу досягти компенсації інсулінонезалежного діабету.

Безумовно, препарати, основою яких є лікарські рослини, не можуть бути альтернативою інсуліну або синтетичних пероральних антидіабетичних засобів, проте фітотерапія допомагає врегулювати обмін речовин за наявності діабету, вдало доповнює основну терапію, забезпечує більш спокійний та безпечний перебіг діабету.

Арфа® Комбі — дієтична добавка рослинного походження від фармацевтичної компанії Фармак®, що є національним лідером у виробництві препаратів для лікування цукрового діабету 1 та 2 типів. Ефект препарату полягає в унікальному поєднанні природних складників — таурин, екстракт стулок квасолі та листя чорниці — тож рекомендується до застосування в раціоні дієтичного харчування:

- як профілактичний засіб для тих, хто має схильність до розвитку діабету
- за наявності переддіабетних станів (глікемії натще, порушенні толерантності до глюкози)
- як допоміжний засіб комплексної терапії цукрового діабету
- для нормалізації вуглеводного обміну
- як спосіб профілактики ускладнень цукрового діабету, особливо за умови невеликого стажу захворювання
- з метою покращення функцій міокарду, сітківки ока, головного мозку в людей із діабетом 2 типу.

Арфа® Комбі від фармацевтичної компанії Фармак® — це:

- екологічно чиста природна сировина
- унікальний склад
- зручна форма випуску
- впевненість у дозуванні
- продукт виробника, якому довіряють в Україні!

3. РЕКОМЕНДАЦІЇ З ХАРЧУВАННЯ ПРИ ЦД

3.1. Вуглеводи

3.2. Прості та складні вуглеводи

3.3. Глікемічний індекс (ГІ) продуктів. Таблиці ГІ та харчової цінності продуктів

3.4. Хлібні одиниці (ХО). Таблиця підрахунку ХО

3.5. Вплив БЖВ на рівень глікемії

3.6. Чи потрібен інсулін на БЖ?

3.7. Що впливає на рівень всмоктування їжі?



3.1. Вуглеводи

Зважаючи на основний симптом діабету – гіперглікемію (високий цукор у крові) – варто пояснити поняття «вуглеводи» та зрозуміти вимоги до вживання для людей з ЦД. Глюкоза та цукор є вуглеводами.

Вуглеводи – основне джерело енергії для організму. При їхньому розщепленні утворюється глюкоза. Мозок та м'язи найбільш залежні від глюкози: використовують її як «паливо». Якщо організмом не витрачено всю глюкозу, вона запасається в печінці та м'язах у вигляді глікогену. Зважаючи на кількість структурних одиниць, вуглеводи поділяють на прості та складні.

3.2. Прості та складні вуглеводи

Прості вуглеводи (моносахариди та дисахариди)

Прості (чи «швидкі») вуглеводи легко розщеплюються та повністю засвоюються організмом. Відповідно, вони швидко підвищують рівень цукру в крові. До таких вуглеводів належать моносахариди та дисахариди.

Моносахариди:

- **Глюкоза**, яка міститься у таких продуктах, як цукор-рафінад, мед, мармелад тощо
- **Фруктоза**, природними джерелами якої є мед, стиглі фрукти
- **Галактоза**, що є складовою молочних продуктів.

Дисахариди:

- **Лактоза** – вуглевод, що міститься у молоці та молочних продуктах
- **Мальтоза**, яку можна знайти в таких продуктах, як пиво, квас
- **Сахароза**, природними джерелами якої є тростинний, буряковий, коричневий цукор, чорна патока. У меншому обсязі сахароза присутня також у фруктах.

Прості вуглеводи мають найвищий глікемічний індекс. Тому такі їхні різновиди, як глюкоза, цукор-рафінад, солодка вода, сік, мед, льодяники, використовуються для купірування гіпоглікемії.

Шоколад та молоко у своєму складі містять жир, тому для купірування гіпоглікемії не підходять: вони будуть підвищувати цукор в крові довше, ніж льодяники, наприклад. А ось наявність у молоці лактози пояснює той факт, чому воно у багатьох суттєво підіймає рівень глюкози в крові. Крім того, низька жирність молока (або така, що дорівнює 0%) зумовлює швидке зростання рівня цукру в крові. Тому варто перевірити реакцію свого організму на молоко та молочні продукти через дві години після вживання такого типу їжі.

Складні вуглеводи (полісахариди)

Складні (вони ж «повільні») вуглеводи мають у своєму складі десятки, сотні та більше моносхаридів, які поєднані між собою різними зв'язками. Внаслідок довготривалості періоду засвоєння організмом таких вуглеводів (полісахаридів), цукор у крові підвищується повільно.

Полісахариди:

- **Крохмаль**, що є часто споживаним вуглеводом. Джерелами його вважаються злаки та злакові продукти (макаронні вироби, крупи, борошно), бобові (горох, квасоля, сочевиця), овочі (кукурудза, картопля, буряк, редька тощо). Безпосереднє розщеплення крохмалю починається в порожнині рота завдяки слині, після чого процес засвоєння триває в шлунково-кишковому тракті, доки не відбудеться розпад до вуглеводів (простих) та повне засвоєння організмом. Швидкість підвищення рівня цукру в крові при споживанні продуктів, що містять у своєму складі крохмаль, залежить від глікемічного індексу (ГІ), а також впливу на їжу різних факторів (способу приготування, консистенції, стиглості, ступеня подрібнення, температури продукту тощо)
- **Глікоген** являє собою запас глюкози в нашому організмі, який відкладається в печінці та м'язах. М'язовий глікоген найчастіше витрачається в умовах підвищеної активності під час фізичних вправ. Якщо ж мова про ту частину, що міститься в печінці, то цей глікоген несе безпосередню відповідальність за підтримку рівня глюкози в крові в момент її зниження
- **Харчові волокна (клітковина)** поділяють на розчинні, частково розчинні та нерозчинні. Целюлоза, геміцелюлоза, пектин, хітин, лігнін, інулін тощо – все це харчові волокна. Клітковина міститься в таких продуктах, як зернові, висівки, капуста (білокачанна), помідори, зелень та ін. Завдяки вживанню багатих на клітковину продуктів посилюється перистальтика кишківника, сповільнюється всмоктування глюкози, зв'язуються молекули холестерину, тривалий час зберігається відчуття ситості після вживання їжі.

3.3. Глікемічний індекс (ГІ) продуктів. Таблиці ГІ та харчової цінності продуктів

Глікемічний індекс (ГІ) – це швидкість розщеплення вуглеводоємної їжі до певної кількості глюкози.

Чи звертали ви увагу, що вуглеводи з багатьох харчових продуктів по-різному впливають на рівень глікемії? Тут має значення як кількісний, так і якісний вміст вуглеводів (простих та складних), що різняться від продукту до продукту. Крім того, необхідно враховувати також відмінність за глікемічним індексом, який є відносним показником впливу вуглеводів із харчових продуктів на швидкість зміни рівня глюкози у крові (вимірюється у відсотках, %). У якості еталону використовують чисту глюкозу, ГІ якої дорівнює 100%.

Не слід плутати ГІ та калорійність. Так, 1 грам вуглеводів при розщепленні дає 4 ккал. Однак 65 грамів вуглеводів зі 100 грамів вівсяної каші з ГІ = 60% та калорійністю 260 ккал не є тим самим, що 100 грамів рисової каші з 63,5 грамами вуглеводів, 254 ккал та ГІ = 80%. Очевидно, що калорійність рисової каші дещо нижча, проте цукор у крові після її вживання підвищується швидше: ГІ = 80% проти ГІ = 60%.

Вуглеводи з низьким ГІ повільніше засвоюються, повільніше розщеплюються до глюкози та довше всмоктуються – відбувається поступове підвищення рівня глюкози в крові. Вуглеводи з високим ГІ поведуть себе протилежним чином: вони швидко та суттєво підвищують рівень цукру в крові.

Існують спеціальні таблиці, у яких зазначено кількість вуглеводів на 100 грамів певного продукту та його ГІ. Наприклад, 100 грамів вівсяної каші містить 65 грамів вуглеводів, а ГІ даного продукту дорівнює 60%.

Зважаючи на рівень ГІ, продукти поділяють таким чином:

- **Високий ГІ** $\geq 70\%$: білий хліб, мед, білий рис, картопляне пюре тощо
- **Середній ГІ** – 56–69%: цілозерновий хліб, картопля зі шкіркою, банани та ін.
- **Низький ГІ** $\leq 55\%$: броколі, цвітна капуста, яблука, грейпфрути тощо.

Нагадаємо, що продукти з ГІ $>90\%$, серед яких мед, цукор, льодяники, солодкі газовані напої та інші подібні продукти, використовуються для купірування гіпоглікемії.

З погляду здорового харчування, рекомендовано вживати вуглеводи із середнім та низьким глікемічним індексом.

Але що робити, коли один і той самий продукт має різний ГІ в таблицях? Яке значення використовувати в такому випадку? Беріть до уваги вищий показник. Крім того, необхідно враховувати, що ГІ вуглеводів може змінюватись під впливом певних факторів.

На збільшення ГІ впливає:

- тривалість приготування: чим довше продукт термічно обробляється, тим вищим стає його ГІ (наприклад, макарони «al dente» мають нижчий ГІ, ніж макарони, що довго варяться, а ГІ сирієї моркви дорівнює 35%, в той час, як тушкованої – 85%)
- стиглість продукту (зелені банани мають нижчий ГІ – приблизно 40%, стиглі плоди – 65%)
- ступінь обробки продукту (шліфований рис має вищий ГІ в порівнянні з неочищеним)
- консистенція продукту (ГІ фруктового соку вищий, ніж ГІ самого фрукта)
- ступінь подрібнення продукту (більш подрібнений продукт має вищий ГІ).

На зниження ГІ впливають такі фактори:




- наявність харчових волокон
- вміст жиру
- додавання до продукту лимонної кислоти.







Отже, плануючи раціон, людям із цукровим діабетом слід враховувати ГІ продуктів.

ТАБЛИЦІ









ГЛІКЕМІЧНИЙ ІНДЕКС (ГІ) ТА ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ ПРОДУКТІВ




Таблиця 3.1. Фрукти та ягоди

Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Лимон	20	33	0,9	0,1	3
Грейпфрут	22	35	0,7	0,2	6,5
Малина 	30	39	0,8	0,3	8,3
Яблука	30	44	0,4	0,4	9,8
Ожина	25	31	2	-	4,4
Суниця 	25	34	0,8	0,4	6,3
Чорниця 	43	41	1,1	0,6	8,4
Лохина	42	34	1	0,1	7,7
Порічки	30	35	1	0,2	7,3
Смородина чорна	15	38	1	0,2	7,3
Алича	25	27	0,2	-	6,4
Брусниця	25	43	0,7	0,5	8

Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Абрикоси	20	40	0,9	0,1	9
Персики	30	42	0,9	0,1	9,5
Груші	34	42	0,4	0,3	9,5
Сливи	22	43	0,8	0,2	9,6
Полуниця 	32	32	0,8	0,4	6,3
Апельсини 	35	38	0,9	0,2	8,3
Вишні 	22	49	0,8	0,5	10,3
Гранат	35	52	0,9	-	11,2
Нектарин	35	48	0,9	0,2	11,8
Журавлина	45	26	0,5	-	3,8
Ківі 	50	49	0,4	0,2	11,5
Обліпіха	30	52	0,9	2,5	5
Черешня	25	50	1,2	0,4	10,6
Мандарини	40	38	0,8	0,3	8,1
Агрус	40	41	0,7	0,2	9,1
Хурма	55	55	0,5	-	13,2
Манго 	55	67	0,5	0,3	13,5
Диня	60	39	0,6	-	9,1
Банани	60	91	1,5	0,1	21
Виноград	40	64	0,6	0,2	16
Ананаси	66	49	0,5	0,2	11,6
Кавун 	72	40	0,7	0,2	8,8
Родзинки	65	271	1,8	-	66
Чорнослив	25	242	2,3	-	58,4
Інжир	35	257	3,1	0,8	57,9
Курага	30	240	5,2	-	55
Фініки	146	306	2	0,5	72,3





Таблиця 3.2. Зелень та овочі







Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Петрушка, базилік 	5	49	3,7	0,4	8
Кріп	15	31	2,5	0,5	4,1
Салат листковий	10	17	1,5	0,2	2,3
Томати свіжі 	10	23	1,1	0,2	3,8
Огірки свіжі	20	13	0,6	0,1	1,8
Цибуля ріпчаста 	10	48	1,4	-	10,4
Шпинат	15	22	2,9	0,3	2
Спаржа 	15	21	1,9	0,1	3,2
Броколі 	10	27	3	0,4	4
Редис	15	20	1,2	0,1	3,4
Капуста свіжа	10	25	2	-	4,3
Капуста квашена	15	17	1,8	0,1	2,2
Капуста тушкована	15	75	2	3	9,6
Цвітна капуста тушкована	15	29	1,8	0,3	4
Брюссельська капуста	15	43	4,8	-	5,9
Зелена цибуля	15	33	2	-	6,5
Гриби солоні 	10	29	3,7	1,7	1,1
Перець зелений	10	26	1,3	-	5,3
Перець червоний 	15	31	1,3	0,3	5,9
Часник	30	46	6,5	-	5,2
Морква сира 	35	35	1,3	0,1	7,2

Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Зелений горошок свіжий 	40	72	5	0,2	12,8
Сочевиця відварна	25	128	10,3	0,4	20,3
Квасоля варена	40	127	9,6	0,5	0,2
Рагу овочеве	55	99	2,1	4,8	7,1
Баклажанна ікра 	40	146	1,7	13,3	5,1
Кабачкова ікра	75	83	1,3	4,8	8,1
Буряк варений	64	54	1,9	0,1	10,8
Гарбуз запечений	75	23	1,1	0,1	4,4
Кабачки смажені	75	104	1,3	6	10,3
Цвітна капуста смажена	35	120	3	10	5,7
Оливи зелені	15	125	1,4	12,7	1,3
Кукурудза відварна	70	123	4,1	2,3	22,5
Оливи чорні	15	361	2,2	32	8,7
Картопля варена 	65	75	2	0,4	15,8
Картопляне пюре	90	92	2,1	3,3	13,7
Картопля фрі	95	266	3,8	15,1	29
Картопля смажена	95	184	2,8	9,5	22
Картопляні чипси	85	538	2,2	37,6	49,3

Таблиця 3.3. Крупи, хлібобулочні вироби







Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Клітковина харчова	30	205	17	3,9	14
Соеве борошно знежирене	15	291	48,9	1	21,7
Висівки	51	191	15,1	3,8	23,5
Вівсяні пластівці (в сирому вигляді)	40	305	11	6,2	50

Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Перлова каша на воді	22	109	3,1	0,4	22,2
Вівсяна каша на воді	66	49	1,5	1,1	9
Ячна каша молочна	50	111	3,6	2	19,8
Рис нешліфований відварений	65	125	2,7	0,7	36
Макарони з борошна грубого помелу	38	113	4,7	0,9	23,2
Хліб зерновий 	40	222	8,6	1,4	43,9
Хлібці цілозернові	45	291	11,3	2,16	56,5
Хліб «Бородинський» 	45	202	6,8	1,3	40,7
Гречана каша на воді	50	153	5,9	1,6	29
Вівсяна каша на молоці	60	116	4,8	5,1	13,7
Макарони з твердих сортів пшениці 	50	140	5,5	1,1	27
Манна каша молочна	65	122	3	5,4	15,3
Рисова каша молочна	70	101	2,9	1,4	18
Хліб житньо-пшеничний	65	214	6,7	1	42,4
Вареники з кисломолочним сиром	60	170	10,9	1	36,4
Пельмені	60	252	14	6,3	37
Пшоняна каша на воді	70	134	4,5	1,3	26,1
Рисова каша на воді	80	107	2,4	0,4	63,5
Млинці з борошна вищого ґатунку 	69	185	5,2	3	34,3
Вареники с картоплею	66	234	6	3,6	42
Піца з сиром	60	236	6,6	13,3	22,7
Хліб з борошна вищого ґатунку	80	232	7,6	0,8	48,6

Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Макарони з борошна вищого ґатунку	85	344	12,8	0,4	70
Мюслі 	80	352	11,3	13,4	67,1
Пиріжок печений с цибулею та яйцем	88	204	6,1	3,7	36,7
Пиріжок смажений з повидлом	88	289	4,7	8,8	47,8
Сухарі	74	360	11,5	2	74
Крекер 	80	352	11,3	13,4	67,1
Булочка здобна 	88	292	7,5	4,9	54,7
Булочка для хот-дога	92	287	8,7	3,1	59
Бублик пшеничний 	103	276	9,1	1,1	57,1
Кукурудзяні пластівці	85	360	4	0,5	80
Грінки білі підсмажені 	100	381	8,8	14,4	54,2
Хліб білий (батон)	136	369	7,4	7,6	68,1
Вафлі 	80	545	2,9	32,6	61,6
Печиво, тістечка, торти	100	520	4	25	70










Таблиця 3.4. Сири, молоко, молочні продукти




Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Молоко знежирене	27	31	3	0,2	4,7
Сир кисло-молочний нежирний 	30	88	18	1	1,2
Молоко соєве	30	40	3,8	1,9	0,8

Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Кефір нежирний 	25	30	3	0,1	3,8
Йогурт 1,5% натуральний	35	47	5	1,5	3,5
Сир тофу	15	73	8,1	4,2	0,6
Молоко натуральне	32	60	3,1	4,2	4,8
Сир 9% жирності	30	185	14	9	2
Йогурт фруктовий 	52	105	5,1	2,8	15,7
Бринза 	-	260	17,9	20,1	-
Сир фета	56	243	11	21	2,5
Сиркова маса	45	340	7	23	10
Сирники з кисломолочного сиру	70	220	17,4	12	10,6
Сир сулугуні	-	285	19,5	22	-
Сир плавлений	57	323	20	27	3,8
Сири тверді 	-	360	23	30	-
Вершки 10% жирності	30	118	2,8	10	3,7
Сметана 20% жирності 	56	204	2,8	20	3,2
Морозиво 	70	218	4,2	11,8	23,7
Молоко згущене з цукром	80	329	7,2	8,5	56

Таблиця 3.5. Риба




Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Тріска відварна	-	76	17	0,7	-
Щука відварена	-	78	18	0,5	-

Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Краби відварені 	-	85	18,7	1,1	-
Морська капуста	22	5	0,9	0,2	0,3
Хек відварений	-	86	16,6	2,2	-
Форель відварена 	-	89	15,5	3	-
Креветки 	-	95	20	1,8	-
Устриці відварені 	-	95	14	3	-
Тунець у власному соку 	-	96	21	1	-
Судак	-	97	21,3	1,3	-
Камбала 	-	105	18,2	2,3	-
Кальмари відварені 	-	140	30,4	2,2	-
Раки відварені	5	97	20,3	1,3	1
Кефаль відварена	-	115	19	4,3	-
Ікра минтая	-	131	28,4	1,9	-
Білуга	-	131	23,8	4	-
Оселедець 	-	140	15,5	8,7	-
Копчена тріска	-	111	23,3	0,9	-
Горбуша гарячого копчення	-	161	23,2	7,6	-
Окунь смажений	-	158	19	8,9	-
Короп смажений	-	196	18,3	11,6	-
Сардина відварена	-	178	20	10,8	-
Сьомга відварена 	-	210	16,3	15	-

Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Ікра червона 	-	261	31,6	13,8	-
Скумбрія холодного копчення	-	151	23,4	6,4	-
Котлети рибні	50	168	12,5	6	16,1
Вугор копчений 	-	363	17,7	32,4	-
Крабові палички	40	94	5	4,3	9,5
Печінка тріски	-	613	4,2	65,7	-
Сардини в олії 	-	249	17,9	19,7	-
Скумбрія в олії	-	278	13,1	25,1	-
Сайра в олії	-	283	18,3	23,3	-
Шпроти в олії	-	363	17,4	32,4	-

Таблиця 3.6. М'ясо, птиця

Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Куряча грудка відварна	-	137	29,8	1,8	-
Телятина відварна 	-	134	27,8	3,1	-
Індичка відварна 	-	195	23,7	10,4	-
Яловичина нежирна відварна 	-	175	25,7	8,1	-
Кролик смажений	-	212	28,7	10,8	-
Нирки тушковані	-	156	26,1	5,8	-
Яловича печінка смажена	50	199	22,9	10,2	3,9





Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Яловичий язик відварений	-	231	23,9	15	-
Яловичі мізки	-	124	11,7	8,6	-
Курка смажена 	-	262	31,2	15,3	-
Свинина на грилі 	-	280	19,9	22	-
Баранина відварена	-	293	21,9	22,6	-
Бефстроганов	56	207	16,6	13,1	5,7
Котлети зі свинини	50	262	11,7	19,6	9,6
Сосиски	28	266	10,4	24	1,6
Варена ковбаса	34	300	12	28	3
Гуска	-	319	29,3	22,4	-
Баранина 	-	300	24	25	-
Качка смажена	-	407	23,2	34,8	-
Свинина смажена	-	407	17,7	37,4	-

Таблиця 3.7. Масла, олії, соуси

Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Соевий соус	20	12	2	-	1
Кетчуп 	15	90	2,1	-	14,9
Гірчиця 	35	143	9,9	12,7	5,3
Оливкова олія 	-	898	-	99,8	-
Соняшникова олія 	-	899	-	99,9	-

Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Майонез 	60	621	0,3	67	2,6
Вершкове масло 	51	748	0,4	82,5	0,8
Маргарин	55	743	0,2	82	2,1
Сало	-	841	1,4	90	-








Таблиця 3.8. Вода, напої

Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Вода чиста негазована	-	-	-	-	-
Чай зелений (без цукру) 	-	0,1	-	-	-
Сік томатний	15	18	1	-	3,5
Сік морквяний	40	28	1,1	0,1	5,8
Сік грейпфрутовий (без цукру)	48	33	0,3	-	8
Сік яблучний (без цукру)	40	44	0,5	-	9,1
Сік апельсиновий (без цукру) 	40	54	0,7	-	12,8
Сік ананасовий (без цукру)	46	53	0,4	-	13,4
Сік виноградний (без цукру)	48	56,4	0,3	-	13,8
Вино червоне сухе 	44	68	0,2	-	0,3
Вино біле сухе	44	66	0,1	-	0,6
Квас	30	20,8	0,2	-	5
Кава натуральна (без цукру) 	52	1	0,1	0,1	-

Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Какао на молоці (без цукру)	40	67	3,2	3,8	5,1
Сік у пачці	70	54	0,7	-	12,8
Компот з фруктів (без цукру)	60	60	0,8	-	14,2
Десертне вино	30	150	0,2	-	20
Кава мелена	42	58	0,7	1	11,2
Газовані напої	74	48	-	-	11,7
Пиво	110	42	0,3	-	4,6
Шампанське сухе	46	88	0,2	-	5
Джин з тоніком	-	63	0,2	-	0,2
Лікер	30	322	-	-	45
Горілка	-	233	-	-	0,1
Коньяк	-	239	-	-	1,5

Таблиця 3.9. Яйця, горіхи, солодощі та інше

Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Білок одного яйця	48	17	3,6	-	0,4
Яйце (1 шт.)	48	76	6,3	5,2	0,7
Жовток одного яйця	50	59	2,7	5,2	0,3
Волоські горіхи	15	710	15,6	65,2	15,2
Фундук	15	706	16,1	66,9	9,9

Найменування продукту	Глікемічний індекс	Харчова цінність продуктів (на 100 грамів)			
		Ккал	Білки (Б)	Жири (Ж)	Вуглеводи (В)
Мигдаль 	25	648	18,6	57,7	13,6
Фісташки 	15	577	21	50	10,8
Арахіс	20	612	20,9	45,2	10,8
Насіння соняшника	8	572	21	53	4
Насіння гарбуза	25	600	28	46,7	15,7
Кокосовий горіх 	45	380	3,4	33,5	29,5
Шоколад темний 	22	539	6,2	35,4	48,2
Мед	90	314	0,8	-	80,3
Варення 	70	271	0,3	0,3	70,9
Шоколад молочний	70	550	5	34,7	52,4
Шоколадний батончик 	70	500	4	25	69
Халва	70	522	12,7	29,9	50,6
Карамель, льодяники 	80	375	-	0,1	97
Мармелад	30	306	0,4	0,1	76
Цукор	70	374	-	-	99,8
Попкорн	85	480	2,1	20	77,6
Шаурма в лаваші (1 шт.)	70	628	24,8	29	64
Гамбургер (1 шт.)	103	486	25,8	26,2	36,7
Хот-дог (1 шт.)	90	724	17	36	79

3.4. Підрахунок вуглеводів

Підрахунок вуглеводів є необхідним, адже на певну кількість спожитих вуглеводів потрібна певна кількість короткого інсуліну – приблизно 1–1,5 одиниці інсуліну на 10–12 грамів вуглеводів (або 1 ХО). Доза інсуліну підбирається індивідуально: ймовірно, комусь знадобиться 0,5 ОД інсуліну на 10 грамів з'єдених вуглеводів, а комусь – 2,0 ОД.

Щоб утримувати рівень цукру крові в межах нормальних значень, необхідно розуміти: скільки вуглеводів плануєте з'їсти та, відповідно, скільки інсуліну потрібно на цю кількість вуглеводів.

Існують спеціальні таблиці БЖВ (білки, жири, вуглеводи) з інформацією щодо кількості вуглеводів на 100 грамів продукту (Пункт 3.3 -> Таблиця Г1, калорійності та БЖВ). Сьогодні така інформація знаходиться у вільному доступі, в мережі Інтернет, зокрема. Зазвичай виробники вказують на пакуванні кількість вуглеводів в 100 грамах певного продукту.

ПРИКЛАД

Припустимо, що 100 грамів продукту містить 45 грамів вуглеводів (відповідно до даних на пакуванні). Ви з'їли 70 грамів такого продукту. Для того, щоб підрахувати кількість спожитих вуглеводів, необхідно скласти пропорцію:

100 грамів продукту = 45 грамів вуглеводів

70 грамів продукту = X

$\Rightarrow X = (70 \cdot 45) / 100 = 31,5$ грамів вуглеводів.



Коректний підрахунок вуглеводів зумовлює можливість найбільш точного розрахунку дози короткого інсуліну на їжу.

* Для зважування продуктів варто використовувати кухонні ваги.



3.5. Хлібні одиниці (ХО). Таблиця підрахунку ХО

За 1 хлібну одиницю (ХО) вважають 10–12 грам засвоюваних вуглеводів. Таке значення введено для спрощення підрахунку вуглеводів. Зауважте, що 1 ХО підвищує цукор крові приблизно на 1,5–2 ммоль/л (при споживанні продуктів із середнім та низьким ГІ).

Для зручності використовуються спеціальні таблиці ХО (див.далі), в яких зазначено кількість ХО в тому чи іншому продукті, зважаючи на вміст вуглеводів у ньому. Такі дані дають можливість оцінити кількість вуглеводів «на око» (без зважування).

ПРИКЛАД

Коробка зефіру містить 300 грамів продукту. Кількість зефіру в пакуванні – 6 штук. Відповідно, 1 зефір важить 50 грамів. На пакуванні зазначено, що 100 грамів продукту містить 79 г вуглеводів.

Складемо пропорцію:

100 грамів продукту = 79 г вуглеводів

50 грамів продукту = X г вуглеводів

=> X = (50 * 79)/100 = 39,5 грамів

або 39,5 грамів/100 грамів = 4 ХО



Важливо зважати на той факт, що кількість інсуліну на 1 ХО варіюється залежно від часу доби. Дози необхідно встановлювати суто індивідуально (детально -> Пункт 4.4).



Значення ХО не дає можливості точно розрахувати вуглеводи – це спосіб «на око» (приблизно). Для найбільш точного розрахунку дози інсуліну, зважайте саме на вуглеводи, а не на ХО (Пункт 1.1).

Таблиця 3.10. Розрахунок хлібних одиниць (ХО)

1 ХЛІБНА ОДИНИЦЯ = 10–12 грамів вуглеводів

МОЛОЧНІ ПРОДУКТИ		1 ХО = кількість продукту в мл
1 стакан	Молоко	250
1 стакан	Кефір	250
1 стакан	Вершки	250
1 стакан	Йогурт натуральний	200

ХЛІББУЛОЧНІ ВИРОБИ		1 ХО = кількість продукту в грамах
1 скибка	Білий хліб	20
1 скибка	Житній хліб	25
5 шт.	Крекер (сухе печиво)	15
15 шт.	Солоні палички	15
2 шт.	Сухарі	15
1 столова ложка	Панірувальні сухарі	15

МАКАРОННІ ВИРОБИ		1 ХО = кількість продукту в грамах
1-2 столові ложки	Вермішель, локшина, ріжки, макарони*	15

* У сирому вигляді. У вареному вигляді 1 ХО = 2-4 ст. л. продукту (50 грамів), залежно від форми виробу.

КРУПИ, КУКУРУДЗА, БОРОШНО		1 ХО = кількість продукту в грамах
1 ст. л.	Гречана*	15
1/2 качану	Кукурудза	100
3 ст. л.	Кукурудза (консервована)	60
2 ст. л.	Кукурудзяні пластівці	15
10 ст. л.	Попкорн	15
1 ст. л.	Манна*	15
1 ст. л.	Борошно (будь-яке)	15
1 ст. л.	Вівсяна*	15
1 ст. л.	Вівсяні пластівці*	15
1 ст. л.	Перлова*	15
1 ст. л.	Пшоно*	15
1 ст. л.	Рис*	15

* 1 ст. л. сирої крупи. У вареному вигляді 1 ХО = 2 ст. л. продукту (50 грамів).

КАРТОПЛЯ		1 ХО = кількість продукту в грамах
1 штука середнього розміру	Варена картопля	65
2 столові ложки	Картопляне пюре	75
2 столові ложки	Смажена картопля	35
2 столові ложки	Картопляні чипси	25

ФРУКТИ ТА ЯГОДИ (З КІСТОЧКАМИ І ШКІРКОЮ)		1 ХО = кількості продукту в грамах
2-3 шт.	Абрикоси	110
1 штука великого розміру	Айва	140
1 скибка (поперечного зрізу)	Ананас	140
1 скибка	Кавун	270
1 штука середнього розміру	Апельсин	150
1/2 штуки, середнього розміру	Банан	70
7 столових ложок	Брусниця	140
12 невеликих ягід	Виноград	70
15 штук	Вишня	90

ФРУКТИ ТА ЯГОДИ (З КІСТОЧКАМИ І ШКІРКОЮ)		1 ХО = кількості продукту в грамах
1 штука середнього розміру	Гранат	170
Половина великого фрукта	Грейпфрут	170
1 штука малого розміру	Груша	90
1 скибка	Диня	100
8 столових ложок	Ожина	140
1 штука	Інжир	80
1 великий плід	Ківі	110
10 ягід середнього розміру	Полуниця	160
6 ст. ложок	Аґрус	120
8 ст. ложок	Малина	160
1 штука невеликого розміру	Манго	110
2-3 середніх цитрусів	Мандарини	150
1 штука середнього розміру	Персик	120
3-4 невеликі ягоди	Сливи	90
7 ст. ложок	Порічки	140
Половина середнього фрукта	Хурма	70
7 ст. ложок	Чорниця, чорна смородина	90
1 маленький плід	Яблуко	90

* 6-8 ст. л. ягід (малина, порічки тощо) відповідають приблизно 1 стакану (1 чайній чашці) таких ягід. В 100 мл соку (мова про 100% натуральний сік без додавання цукру) міститься приблизно 10 грамів вуглеводів.

ОВОЧІ, БОБОВІ, ГОРІХИ		1 ХО = кількість продукту в грамах
1 ст. ложка	Боби (сухі)	20
7 ст. ложок	Горох (свіжий)	100
3 штуки середнього розміру	Морква	200
	Горіхи	60-90
1 штука середнього розміру	Буряк	150
3 ст. ложки	Квасоля (відварна)	50

ІНШІ ПРОДУКТИ		1 ХО =
1/2 стакану	Газована вода на цукрі	100 мл
1 стакан	Квас	250 мл
	Мед	12 г
	Морозиво	65 г
2 куски	Цукор-рафінад	10 г
2 ч. ложки	Цукор-пісок	10 г
	Чорний шоколад	20 г



При діабеті вигідно уповільнити всмоктування їжі, щоб зменшити вираженість коливань глюкози крові.

3.6. Вплив БЖВ на рівень глікемії

Білки (Б)

Приблизно 30–40% білків перетворюються в організмі на глюкозу, але тривати цей процес може 3–5 годин та не призводить до стрімкого зростання рівня глікемії. В середньому білки підвищують рівень глікемії на 2,8–3,0 ммоль/л. Водночас ці макронутрієнти здатні забезпечувати тривале відчуття ситості.

Жири (Ж)

Не підвищуючи рівень глюкози в крові, жири мають здатність уповільнювати всмоктування вуглеводів. Жири подовжують постпрандіальну глікемію та посилюють відчуття ситості.

Вуглеводи (В)

Як основне джерело енергії вуглеводи мають найбільш значущий вплив на рівень глікемії та здатні швидко підвищувати глюкозу крові. Різні продукти з однаковою кількістю вуглеводів впливають на рівень глюкози по-різному – слід враховувати глікемічний індекс (Пункт 3.3).

Рекомендації щодо БЖВ

Добова потреба людини з ЦД у білках, жирах і вуглеводах залежить від таких факторів:

- вік
- стать
- вага
- рівень фізичної активності
- індивідуальні особливості процесів обміну
- клінічний перебіг захворювання, наявність ускладнень, супутніх захворювань тощо.

Оптимальне рекомендоване співвідношення білків, жирів і вуглеводів:

- вуглеводи = 50–55%
- жири = 30–35%
- білки = 20–10%.










За одне приймання їжі чоловікам рекомендовано з'їдати 45–60 грамів вуглеводів, а жінкам – не більше 30–45 грамів.

Перекус не має містити понад 12–15 грамів вуглеводів (1–1,5 ХО).










Рекомендації щодо правильного харчування для людей з діабетом

Наші щоденні та часом не найкорисніші перекуси, солодкі напої, смаколики маленькими кроками створюють загальну картину харчування. Варто скористатись дієвими порадами – замінити шкідливе корисними альтернативами – щоб дати здоров'ю шанси на покращення!

Заміни ЦЕ

-  Сік, солодкі напої
-  Бургер та картопля фрі
-  Хліб та випічка
-  Сухарики, чипси тощо
-  Морозиво
-  Напівфабрикати
-  Макаронні вироби
-  Цукерки, варення
-  Коктейлі

На ЦЕ

-  Вода з лимоном
-  Стейк з салатом
-  Зелені листові овочі
-  Сир, оливки, овочі
-  Чізкейк (з низьким вмістом вуглеводів)
-  Справжнє м'ясо
-  Овочеві запіканки
-  Шоколад (не менш за 70% какао)
-  Червоне сухе вино

Підказки для випічки

Борошно
Панірувальні сухарі
Маргарин
Глазурі
Цукор

Мигдалеве або кокосове борошно
Подрібнений мигдаль
Оливкова олія, крем-сир
Ганаш, крем-сир
Стевія або інший підсолоджувач

Канাপка з джемом
Рис
Йогурт з добавками
Цукерки та солодоці
Сухі сніданки
Картопляне пюре

Різне

Смузі з ягодами
Рис з цвітної капусти
Натуральний йогурт з ягодами
Темний шоколад, горіхи, ягоди
Яйця, бекон, гранола
Овочеve пюре з кольорової капусти, гарбуза, цукіні тощо

3.7. Інсулін на білкову/жирну їжу: чи потрібен, як розрахувати дозу?

За певних ситуацій, навіть коли вуглеводи були ретельно розраховані, цукор крові після вживання їжі однаково високий. Тут варто зважити на відомий факт: білок та жир також позначаються на рівні глікемії – впливають на постпрандіальну (після вживання їжі) гіперглікемію.

Білок має відтермінований вплив на постпрандіальну гіперглікемію – ефект проявляється через 1,5 години після вживання їжі та може тривати протягом 3–5 годин, не загрожуючи миттєвим підйомом рівня цукру в крові.

Невелика кількість білка буде мати вплив на рівень глікемії тільки за умови вживання його разом із вуглеводами. Якщо ж чистий білок у кількості ≤ 75 грамів спожито без вуглеводів, введення додаткового інсуліну не є необхідним. Таким чином, 75–100 грамів чисто білка визначають потребу додаткового введення інсуліну. Перші 100 грамів білка можна прирівняти до 0,5 ХО, наступні 100 грамів – до +1 ХО.

Для їжі, що містить принаймні 30 грамів вуглеводів та щонайменше 40 грамів білка, слід збільшити болюсну дозу інсуліну на 15–20%.

Жир (≥ 40 грам) уповільнює всмоктування їжі та затримує спорожнення шлунка, тим самим подовжує постпрандіальну гіперглікемію з затримкою до 3–5 годин. Доведено, що вживання жирної та високовуглеводної їжі відтерміновує гіперглікемію. Окрім того, спостерігається рання постпрандіальна гіпоглікемія (через 30–60 хвилин після вживання їжі).

Варіанти впливу:

- введення додаткового болюсного інсуліну через 1 годину після споживання їжі (30–35% дози болюса перед вживанням їжі)
- для людей на інсуліновій pompі при споживанні їжі, що містить вуглеводи + білки + жири, відправною точкою є збільшення дози болюсного інсуліну на 30–35%, використовуючи болюс «подвійної хвилі» (розділений 50/50 протягом 2–2,5 годин). При вживанні білково-жирної їжі необхідно використовувати «квадратний» болюс. Надалі проводиться оцінювання раннього та пізнього рівня постпрандіальної глікемії
- розрахунок білково-жирової одиниці (БЖО), де 1 БЖО = 100 ккал.



Для розрахунку БЖО необхідно пам'ятати, що 1 грам білка при розщепленні дає 4 ккал, а 1 грам жиру – 9 ккал.

ПРИКЛАД

Якщо в певному продукті міститься 40 грамів білка та 10 грамів жиру, то можна легко порахувати:

$$40 * 4 = 160 \text{ ккал}, 10 * 9 = 90 \text{ ккал}$$

=> Отримуємо 250 ккал

$$\text{Відповідно, БЖО} = 250/100 = 2,5.$$

Розрахунок кількості інсуліну, необхідного на 1 БЖО, проводиться з урахуванням вуглеводного коефіцієнта – якщо ВК = 1,0, то 2,5 ОД інсуліну.

3.8. Рівень всмоктування їжі

Швидкість всмоктування їжі залежить від певних факторів.

Прискорюють швидкість всмоктування:

- спосіб приготування
- процес обробки продуктів
- ступінь подрібнення
- надлишок цукру або солі в їжі
- рідка консистенція їжі.



Сповільнюють швидкість всмоктування їжі:

- структура крохмалю – картопляний крохмаль швидше підвищує рівень глюкози, на противагу крохмалю в макаронах
- наявність харчових волокон (клітковини)
- вміст жирів
- температура їжі (в холодному вигляді продукти повільніше підвищують цукор крові)
- важкі фізичні навантаження.

Говорячи про вітаміни та їхній вплив на здоров'я, наче опиняємося у першому класі: вивчаємо алфавіт, значення кожної букви [вітаміну] окремо та в поєднанні один з одним. І виявляється, що для злагодженої роботи організму потрібен не лише вітамін С, як відомий захисник імунітету, або ж вітамін молодості Е з антиоксидантними властивостями — є й інші життєво важливі нутрієнти, наприклад, вітамін D3.

УНІКАЛЬНИЙ ВІТАМІН

Вітамін D — незвичайний різновид вітаміну: фактично це стероїдний гормон. Тож його надходження в організм людини з їжі не так просто забезпечити в порівнянні з іншими вітамінами. Ймовірно, саме тому сьогодні майже 75% людей мають дефіцит вітаміну D. Відомо також, що вітамін D можна «поглинути», перебуваючи на сонці (звідси його назва — «сонячний вітамін»). Та не всюди сонце усміхнене впродовж цілого року, та і тривале перебування під прямими променями досить небезпечно. Тим часом вітамін D є незамінним учасником безлічі процесів в організмі. Зокрема, його брак унеможливує належне засвоєння кальцію.

ПЕРЕВАГИ ПРИЙОМУ ВІТАГАММА D3

З усіх відомих форм вітаміну D саме вітамін D3 є найбільш подібним до того, що його природним чином виробляє організм під впливом сонячного світла. Тож фахівці рекомендують приймати добавки з вітаміном D3, щоб:

- Зміцнити кістки, запобігти остеопорозу (зниження щільності, якості кісткової тканини, підвищення ламкості кісток)
- Зміцнити м'язи та збільшити м'язову силу

- Підтримати імунну систему, посилити здатність організму боротися із запаленням, що особливо актуально в періоди, подібні до пандемії COVID-19
- Поліпшити здоров'я зубів, знизити ризик розвитку карієсу та захворювань ясен
- Поліпшити чутливість організму до інсуліну, знизити ризик інсулінорезистентності, врегулювати синтез інсуліну в підшлунковій залозі, допомогти контролювати рівень глюкози крові
- Нормалізувати артеріальний тиск, знизити ризик серцево-судинних захворювань
- Допомогти вгамувати апетит, прискорити схуднення, уникнути ожиріння
- Зменшити рівень гормону стресу, покращити настрій, підвищити стійкість до розвитку депресії.

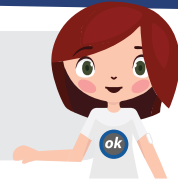
ВІТАМІН D3 В ОСІНЬО-ЗИМОВИЙ ПЕРІОД

Особливої уваги вітамін D3 заслуговує з огляду на імунорегуляторні властивості: регулярне його приймання допомагає підвищити захисні функції організму, а відтак профілакувати сезонний грип та гострі респіраторні захворювання, що стрімко поширюються, та зменшити ризик розвитку депресивних розладів, спричинених нестачею сонячного світла.

Сьогодні оптимальною щоденною дозою вітаміну D3 визначено 800–1000 МО. Лише одна таблетка Вітагамма® D3, що містить 2000 МО, забезпечить дводенний запас вітаміну D та підтримає Ваш імунітет!

4. ІНСУЛІНОТЕРАПІЯ

- 4.1. Препарати інсуліну
- 4.2. Режими інсулінотерапії
- 4.3. Розрахунок дози інсуліну
- 4.4. Вуглеводний коефіцієнт
- 4.5. Коефіцієнт чутливості до інсуліну
- 4.6. Пауза перед ін'єкцією інсуліну



4.1. Препарати інсуліну

Інсулін (від лат. *Insula* «острів») – гормон, що виробляється бета-клітинами острівців Лангерганса підшлункової залози. Дія інсуліну так чи інакше стосується практично всіх обмінних процесів в організмі, але, головним чином, спрямована на регуляцію вуглеводного обміну.



Головна роль такого гормону, як інсулін, визначається здатністю знижувати концентрацію глюкози в крові.

Інсулін сприяє проникненню глюкози в клітину, щоб надалі організм міг скористатися нею як джерелом енергії. Якщо виникає нестача інсуліну (або його роботу порушено), то глюкоза не трансформується в енергію – накопичується в крові, впливаючи на функціонування всього організму.

Підшлункова залоза здорової людини виробляє інсулін у безперервному режимі зі швидкістю 0,25–1,5 ОД в годину, щоб підтримувати нормальний рівень глюкози в крові в проміжках між вживанням їжі та вночі. Варто зазначити, що після вживання їжі швидкість вироблення інсуліну різко зростає.

Для людини з цукровим діабетом 1 типу (за певних обставин і 2 типу) єдиним способом підтримувати нормальний рівень глюкози в крові є введення інсуліну пожиттєво.



4.2. Режими інсулінотерапії

Виділяють два типи інсуліну:

- базальний (або «тривалий») інсулін, його також ще називають інсуліном подовженої дії
- болюсний (або «короткий») інсулін – інсулін «на їжу».

Базальний інсулін

Базальний інсулін потрібен для підтримки нормального рівня глюкози крові в проміжках між прийманням їжі та в нічні години. Це та невелика кількість інсуліну, якої постійно потребує ваш організм – так звана «база».

Препарати базального інсуліну зазвичай вводяться 1–2 рази на день та зберігають свою дію протягом 12–48 годин. Лантус (гларгін), Левемір (детемір), Туджео, Тресіба (Деглюдек), Хумулін N, Протафан, Інсуман Базаль, Фармасулін HNP – все це базальні інсуліни (або «тривалі»).



Базальний інсулін буває піковим та безпіковим. Всі людські генно-інженерні інсуліни мають виражений пік дії (приблизно через 6–7 годин роботи). Аналогові інсуліни піків дії не мають.

Час дії аналогів різняться:

- Левемір залишається дієвим не довше 16–18 годин – його потрібно колоти 2 рази на добу
- ефект препаратів Лантус і Тресіба триває 24 та 48 годин, відповідно. Попри це їх обов'язково потрібно вводити щодня один раз на добу.

Корекція дози базального інсуліну потребує контролю рівню цукру в крові перед сном, вночі та зранку. Використання аналогів інсуліну визначає потребу у вимірюваннях цукру о 4-й ранку, а застосування HNP інсуліну – через 6 годин після введення (на піку його дії).

Доза базального інсуліну вважається підбраною вірно, якщо цукор крові перед сном та вранці натщесерце знаходиться в межах значень ± 2 ммоль/л.

Болюсний інсулін

Підшлункова залоза здорової людини самостійно регулює кількість синтезованого інсуліну залежно від ситуації. Наприклад, щоб нормалізувати рівень глюкози крові після приймання їжі, швидкість утворення інсуліну різко зростає та відбувається «викид» гормону.

Людині з цукровим діабетом 1 типу (часом і 2 типу) для імітування такого «викиду» інсуліну у відповідь на їжу (або підвищення рівня глюкози крові з іншої причини), потрібно зробити укол інсуліну швидкої дії – болюсного (короткого).

Препарати болюсного інсуліну слід вводити перед вживанням їжі (болюс на їжу) або для зниження високого рівня глюкози крові (корекційний болюс).

Болюсний інсулін буває короткий та ультракороткий.

Ультракороткі аналоги інсуліну (Хумалог, Епайдра, Новорапід) – це надшвидкі інсуліни. Здебільшого такий інсулін потрібно вводити за 10–15 хвилин до приймання їжі, а дія його триватиме до 4 годин.

Препарати інсуліну короткої дії (Актрапід, Хумулін Р, Інсуман Рапід) починають діяти через 20–30 хвилин після підшкірної ін'єкції. Максимальний ефект (пік дії) розвивається за 1,5–2 години та утримується протягом 6 годин.

4.3. Розрахунок дози інсуліну

Розрахунок дози базального інсуліну

Відповідно до результатів наукових досліджень, доза базального інсуліну має становити менш як 50% добової дози інсуліну (ДДІ), а краще – 30–40%. Саме таке співвідношення базального та болюсного інсулінів сприяє поліпшенню контролю глікемії у людей із цукровим діабетом.

Отже,

$$\text{ДДІ} * 40\%/100\% = \text{Доза базального інсуліну}$$

Це і є ваша доза базального інсуліну на добу. Можна почати з 10–12 ОД на добу при ЦД 2 типу.



Інсулін є анаболічним гормоном – тому може сприяти набору ваги тіла. Відповідно, надлишок введеного інсуліну веде до ймовірного набору ваги. Зважаючи на це, краще починати з меншої дози інсуліну та поступово збільшувати її, ніж одразу використовувати великі дози, а тоді боротися з гіпоглікемією.

ДІАБЕТ. Твій ТИП.

ПРЕПАРАТИ • ОСВІТНІ ПРОГРАМИ • ІНТЕГРОВАНІ РІШЕННЯ • ДОСТУП ДО ЛІКУВАННЯ

Ми в Санофі віримо, що кожна людина потребує особливого підходу до лікування, адже усі ми різні. Наша мета полягає в тому, щоб за допомогою освітніх проєктів, інноваційних препаратів, інтегрованих рішень для лікування та доступу до різноманітних програм надавати всебічну та персоналізовану підтримку людям, які живуть з діабетом.

**Ми в Санофі віримо,
що у кожного пацієнта
Свій Тип діабету.**

Знайомтеся з
КОННЕР,
яка живе з діабетом.



sanofi.com/dyt

SANOFI  Empowering Life

Реклама соціального проєкту компанії Санофі.
ТОВ «Санофі-Авентіс Україна», м. Київ, 01033, вул. Жиланська, 48-50а,
тел.: +38 (044) 354 20 00, факс: +38 (044) 354 20 01,
МАТ-УА-2000315

Розрахунок дози болюсного інсуліну

Доза болюсного інсуліну може бути розрахована, якщо відомі такі параметри:

- свій вуглеводний коефіцієнт (ВК) (Пункт 4.4)
- коефіцієнт чутливості до інсуліну (КЧІ) (Пункт 4.5)
- рівень глюкози крові перед прийманням їжі
- цільовий рівень глюкози (бажане значення глюкози крові через 2–2,5 години після вживання їжі, або через 1 годину під час вагітності)
- кількість (у грамах/ХО) вуглеводів, які ви плануєте вжити.

ПРИКЛАД

ВК: 10 грамів вуглеводів на 1 ОД інсуліну

КЧІ: 1 ОД знижує глюкозу крові на 2,5 ммоль/л

Рівень глюкози крові перед вживанням їжі – 12 ммоль/л

Цільовий рівень глюкози крові після вживання їжі – 7 ммоль/л

Плануєте з'їсти 40 грамів вуглеводів.

Доза болюсного інсуліну =

(Вуглеводи (грам)/ВК) + (цукор перед прийманням їжі – цукор цільовий/КЧІ)

Для зазначених параметрів доза болюсного інсуліну становитиме:

$(40 \text{ грамів}/10) + (12-7)/2,5 = 6 \text{ ОД}$

Це означає, що ваша доза болюсного інсуліну складатиме: $4+2 = 6 \text{ ОД}$.

4.4. Вуглеводний коефіцієнт (ВК)

Для правильного розрахунку болюсного інсуліну перед прийманням їжі важливо зважати на такі поняття, як вуглеводний коефіцієнт (ВК) та коефіцієнт чутливості до інсуліну (КЧІ).

Вуглеводний коефіцієнт (співвідношення вуглеводи/інсулін) – кількість вуглеводів, що «покриває» 1 ОД інсуліну. Цей показник дає можливість визначити кількість одиниць інсуліну короткої/ультракороткої дії, що є необхідною для засвоєння 10–12 грамів вуглеводів (1 ХО).

Для тих, хто проводить розрахунок вуглеводів у ХО, існує співвідношення ХО/інсулін (кількість ОД інсуліну, що потрібна на 1 ХО (10–12 г вуглеводів)).

Розрахунок вуглеводного коефіцієнта можна здійснити за допомогою «правила 500»:

■ **500: ДДІ = грамів вуглеводів**, які може засвоїти 1 ОД короткого/ультракороткого інсуліну.

Даний метод є зручним для тих, хто розраховує їжу в грамах, а не в ХО.



ДДІ – це добова доза інсуліну (базальний + всі болюси). Якщо ДДІ дещо відрізняється день від дня, то до уваги слід взяти середній показник за останні 3 дні (СДІ).

- **12: (500: СДІ) = вуглеводний коефіцієнт** – спосіб розрахунку для тих, хто проводить розрахунки в ХО.

ПРИКЛАД
СДІ = 30 ОД

500: 30 = 16,6 грамів вуглеводів
покриє 1 ОД інсуліну
або
12: (500: 30) = 0,7 -> значить на 1 ХО
(12 грамів) потрібно 0,7 ОД інсуліну.

Щоб перевірити, необхідно:

- вживати вуглеводи, які можна легко порахувати
- складати свій раціон з однакової їжі протягом цих днів
- здійснювати контроль цукру в крові перед вживанням їжі та через 2–2,5 години після того протягом трьох днів – різниця повинна скласти ± 2 ммоль/л.



Вуглеводний коефіцієнт можна підбирати за умови, що підбрано базальний інсулін.



Потреба в короткому інсуліні змінюється протягом дня. Найвища фіксується вранці, нижча – в обід, найнижча – ввечері.



Розрахований за формулою вуглеводний коефіцієнт на практиці часто є заниженим. Тому середній вуглеводний коефіцієнт для дорослих може відповідати таким значенням:

- сніданок – 1,5–2,0–2,5 ОД на 1 ХО
- обід – 1,5–1,0 ОД на 1 ХО
- вечеря – 1,0 ОД на 1 ХО.

4.5. Коефіцієнт чутливості до інсуліну

Коефіцієнт чутливості до інсуліну (КЧІ) дає можливість зрозуміти, як (на скільки ммоль/л) знижує цукор крові 1 ОД інсуліну короткої/ультракороткої дії.

Розрахунок КЧІ передбачає використання «правила 100»:

$$100: \text{СДІ} = X \text{ ммоль/л,}$$

де ДДІ – добова доза інсуліну (базальний + всі болюси). Якщо ДДІ не є однаковим протягом декількох днів, то слід використовувати середнє арифметичне за 3 останні дні.

Для здійснення перевірки необхідно ввести 1 ОД інсуліну при підвищеному цукрі крові (вище 10 ммоль/л) та оцінити ступінь зниження глікемії через 2–2,5 години.

Чутливість до інсуліну знижується при підвищенні температури тіла, ГРВІ, грипі тощо.



У жінок (приблизно у 70%) чутливість до інсуліну знижується при ПМС, менструації.



! Пам'ятайте, що фізична активність покращує чутливість до інсуліну.

4.6. Пауза перед ін'єкцією інсуліну

Відповідно до медичної інструкції щодо застосування аналогів інсулінів ультракороткої дії (Хумалог, Новорапід, Епайдра), такі препарати починають діяти через 10–20 хвилин після п/ш ін'єкції. Тому ін'єкцію інсуліну рекомендується робити в середньому за 15 хвилин до вживання їжі.

Для чого потрібна така пауза? Чи завжди протягом дня вона має бути однакова? Від чого залежить її тривалість?

Пауза між ін'єкцією інсуліну та прийманням їжі необхідна для того, щоб інсулін активно працював саме під час споживання їжі. Якщо ви вже їсте, а інсулін ще не працює, то наслідком буде виражена гіперглікемія. При глікемії перед вживанням їжі з цифрами 5–7 ммоль/л пік гіперглікемії не може бути вищим за 9–10 ммоль/л через 2 години після приймання їжі.

Паузи слід вивчати та підбирати, коли вже встановлено дозу базального інсуліну, розраховано вуглеводний коефіцієнт та коефіцієнт чутливості до інсуліну. При цьому обов'язковою умовою є правильний розрахунок ХО/грамів вуглеводів у їжі.

Пауза різнитиметься залежно від часу доби (вранці має бути довшою, ніж ввечері). Це пояснюється тим, що вранці потреба в інсуліні вища, зважаючи на роботу контрінсулярних гормонів. Результатом є нижча чутливість до інсуліну в ранкові години проти вечірніх.

Тривалість паузи між ін'єкцією інсуліну та прийманням їжі залежить від певних факторів:

- рівень глікемії перед вживанням їжі: вищий рівень глікемії – довша пауза (внаслідок чого досягається зниження рівня глікемії до їжі)
- індивідуальна чутливість до інсуліну
- глікемічний індекс продуктів: вищий ГІ продуктів – швидше засвоєння та, відповідно, більш стрімке зростання рівня глікемії. Тож пауза для такої їжі має бути тривалішою
- жирність їжі: жирніші продукти – сповільнене підвищення рівня глікемії. Якщо їжа білково-жирна (без вуглеводів), то можлива гіпоглікемія після вживання їжі, а також відтерміноване зростання цукрів через 3–4 години на фоні засвоєння вживаних продуктів. Паузу в такому випадку можна не робити – на шприцах робити болус на їжу та відстрочений болус під час засвоєння білково-жирної їжі.



Для користувачів інсулінових помп паузи є обов'язковими.

Паузи слід підбирати індивідуально, зважаючи на всі описані чинники впливу, беручи за основу інформацію, яка ретельно фіксується у щоденнику самоконтролю..

5. ТЕХНІЧНІ ПИТАННЯ ІНСУЛІНОТЕРАПІЇ

5.1. Зберігання інсуліну

5.2. Засоби введення (пристрої)

5.3. Техніка та місця ін'єкцій

5.4. Правила ін'єкцій інсуліну

5.5. Зміна голок. Ліпогіпертрофія



5.1. Зберігання інсуліну

Рекомендації щодо зберігання інсуліну:

- Закриті флакони/картриджі/шприц-ручки з інсуліном слід зберігати в холодильнику при температурі 2–8 °С в оригінальному пакуванні. Інсуліни можуть зберігатися в холодильнику до закінчення терміну дії, який вказано на пакуванні або етикетці. Найкращим місцем для зберігання є бокова стінка холодильника (що дає можливість уникнути випадкового заморожування)
- Інсулін, який зазнав заморожування, використовувати **ЗАБОРОНЕНО**
- Відкриті флакони/картриджі/шприц-ручки необхідно зберігати в умовах контрольованої температури до 25°C. Термін зберігання – до 4 тижнів. Обов'язково потрібно ознайомитись із медичною інструкцією з використання вашого інсуліну (наприклад, в інструкції до Левемір зазначено, що термін використання препарату обмежено 6 тижнями)
- Не допускайте, щоб інсулін зазнавав впливу прямих сонячних променів: вони руйнують інсулін. Щоб захистити інсулін від світла, завжди одягайте на шприц-ручку ковпачок
- Інсулін не зберігають в місцях поблизу дії високих температур (поряд з духовою шафою, плитою тощо). Не слід залишати інсулін в автіві під час спеки: високі температури руйнують інсулін
- Неприйнятним для інсуліну є вплив температур нижче нуля – не зберігайте інсулін у морозильній камері!
- Бажаним є користування термопеналами або термочохлами під час подорожей чи за необхідності транспортування інсуліну (наприклад, DiaStyle Insulin Box)
- Слід регулярно перевіряти термін придатності вашого інсуліну!

Коли йдеться про повсякденний комфорт та зручність людини з діабетом, варто звернути увагу на такий корисний аксесуар, як термочохол – це ідеальний спосіб транспортування та зберігання інсуліну під час подорожей, робочих буднів або навчання.



Щоб скористатись перевагами **Ice box Insulin Box**, досить завчасно (перед використанням) помістити внутрішній чохол на кілька хвилин під проточну холодну воду, як зазначено в інструкції. Ця проста маніпуляція дозволить кристаликам всередині охолоджувального шару увібрати достатню кількість рідини, завдяки чому тривалість дії може досягти 45 годин!



Важливо зазначити, що Ice box Insulin Box не потребує використання холодильника та здатен утримувати стабільну температуру як взимку, так і влітку.

Замовити термочохол в Україні можна у SaharOk Shop -> на сайті saharokshop.com

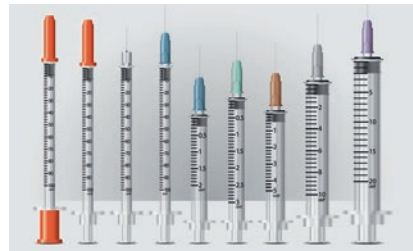


Ніколи не використовуйте інсулін, якщо термін його придатності завершено!

5.2. Засоби введення інсуліну (пристрої)

Інсуліновий шприц

Об'єм стандартного інсулінового шприца – 1 мл. Шкалу маркують у мілілітрах та в одиницях дії (ОД), за допомогою яких дозують інсулін. Всі сучасні препарати в 1 мл містять 100 ОД. Пристрій має дуже тонку та досить коротку голку, введення якої є практично безболісним.



Поршень особливої форми забезпечує максимально повне введення набраної дози препарату. Стандартні шприци дають змогу дозувати інсулін з кроком в 1 ОД, а дитячі – з кроком у 0,5 ОД.

Шприц-ручка

Шприц-ручка – це ін'єктор для підшкірного введення інсуліну, який складається з гнізда для картриджа з препаратом, механізму дозованої подачі, змінної голки та корпусу.



Для ін'єкції інсуліну шприц-ручкою необхідно виконати такі дії:

- накрутити нову голку
- звести механізм дозованої подачі на певну дозу
- зняти ковпачок з голки
- голкою проколоти шкіру в місці ін'єкції
(докладніше про техніку введення -> наступні пункти)
- натиснути кнопку введення до упору та порахувати до 10.

Завдяки контрольованій швидкості введення та наявності тонкої голки больові відчуття мінімальні. Міцний корпус та вдале розташування всіх механізмів введення препарату всередині дають змогу вільно транспортувати та використовувати споряджений ін'єктор поза стаціонаром.

Інсулінова помпа

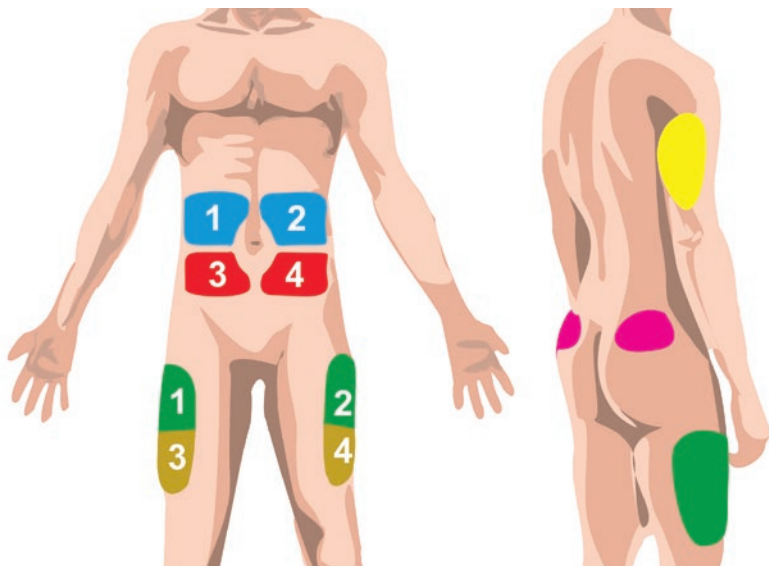
Інсулінова помпа являє собою невеликий електронний пристрій, який імітує роботу підшлункової залози та 24 години на добу вводить ультракороткі аналоги інсуліну (Хумалог, Новорapid, Еспайдра) в підшкірно-жирову клітковину (Розділ 6. «Помпова інсулінотерапія»).



5.3. Техніка та місця ін'єкцій інсуліну

Для введення інсуліну використовуються такі ділянки тіла:

- живіт (виключаючи ділянку навколо пупка)
- стегна (передня зовнішня поверхня)
- плече (зовнішня поверхня)
- сідниці (верхній зовнішній квадрат).



Найбільш зручними місцями для самостійних ін'єкцій інсуліну є живіт та стегна. Плече не рекомендується вибирати місцем для здійснення самостійних ін'єкцій: неможливо правильно сформувати складку – збільшується ризик внутрішньом'язового введення інсуліну.



- Потрібно зважати на те, що швидкість всмоктування інсуліну на різних ділянках тіла різняться: найвища швидкість всмоктування людського інсуліну характерна для області живота, а найбільш повільна – для підшкірно-жирової клітковини стегон. Тому для інсулінів із пролонгованою дією місцем ін'єкцій варто вибирати стегна, а для інсуліну швидкої дії – живіт. Однак ця рекомендація не поширюється на аналоги інсулінів.



- Необхідно чергувати місця ін'єкцій, відступаючи 1–2 см від місця попереднього уколу. Існують спеціальні схеми чергування місць введення інсуліну – запропоновані рекомендації варто взяти до уваги та користуватись ними. Клітковини стегон. Тому для інсулінів з пролонгованою дією місцем ін'єкцій варто вибирати стегна, а для інсуліну швидкої дії – живіт. Однак дана рекомендація не поширюється на аналоги інсулінів.

Алгоритм ін'єкцій інсуліну

Для ін'єкції інсуліну за допомогою інсулінового шприца або шприц-ручки дотримуйтесь рекомендацій:

- Ретельно вимийте руки з милом
- Визначте ділянку, в яку будете робити ін'єкцію, та продезінфікуйте її (зачекайте, доки засіб для дезінфекції висохне!)
- Переконайтесь, що обрали для введення необхідний тип інсуліну (не переплутайте інсулін тривалої та короткої дії!)
- НПХ-інсулін (або комбінований інсулін) вимагає попереднього перемішування до однорідного стану. Не варто трясти флакон – достатньо перегорнути вгору-вниз приблизно 10 разів
- Встановіть нову голку на шприц-ручку або візьміть новий інсуліновий шприц
- Наберіть необхідну дозу інсуліну
- Перевірте прохідність голки, випустивши невелику кількість інсуліну в повітря (ручка спрямована голкою вгору)
- Виконайте ін'єкцію, зважаючи на довжину голки (Пункт 5.4)
- Після введення дози не виймайте голку в шкірі до 10 секунд, щоб уникнути витікання інсуліну. Чим більшою є доза, що вводиться, тим довшою має бути пауза перед видаленням голки
- Обережно виймайте голку зі шкіри. Не зайвим буде продезінфікувати місце ін'єкції. Використану голку (інсуліновий шприц) потрібно викинути.



Ніколи не використовуйте інсулін із завершеним терміном придатності!

5.4. Правила ін'єкцій інсуліну

Для введення інсуліну в підшкірно-жирову клітковину необхідно сформувати шкірну складку великим та вказівним пальцями руки.

За умови використання голок завдовжки 8 мм та більше введення проводиться під кутом 45°, а довжина голок 4–6 мм вимагає введення під кутом 90°.

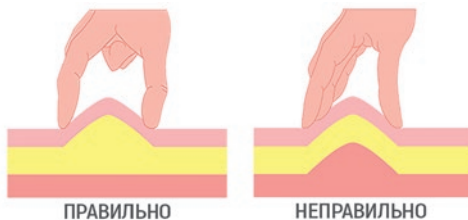


Формування шкірної складки для введення інсуліну

Використання шприц-ручки з голкою завдовжки 4–6 мм не вимагає формування шкірної складки. Голка вводиться під кутом 90° до поверхні шкіри. Але якщо статура надто худорлява (ІМТ <18 та діти віком до 6 років), шкірну складку слід формувати й при короткій голці (4–6 мм).

Введення інсуліну в зоні сідниць не потребує формування шкірної складки.

Якщо для ін'єкції обирається плече, та використовується голка завдовжки 6 мм або більше, формування шкірної складки є обов'язковим.



5.5. Зміна голки. Ліпогіпертрофія



Стерильні одноразові голки для шприц-ручок призначені для одноразового використання.

При повторному застосуванні одноразових голки ін'єкції можуть бути більш болючими та спровокувати розвиток ліпогіпертрофії (потовщення підшкірно-жирової клітковини у вигляді «шишок»). Крім того, якщо інсулін часто вводиться в одне й те саме місце, то він проковує ріст жирової та фіброзної тканини.

Тому повторне використання голки може призвести до погіршення глікемічного контролю (блокування просвіту голки, потрапляння повітря в картридж, витікання інсуліну). До того ж введення інсуліну в місце з гіпертрофією підшкірної основи не дозволить йому всмоктуватись та діяти належним чином – його дія буде сповільнена та часто непередбачувана.



З метою скоротити кількість проколів можна використовувати i-Port Advance – невеликий ін'єкційний порт із клейкою основою та м'якою канюлею, яка вводиться під шкіру та використовується протягом 72 годин для безболісного введення інсуліну. Кількість проколів шкіри знижується зі 150 до 10 на місяць!

6. ПОМПОВА ІНСУЛІНОТЕРАПІЯ

6.1. Що таке помпова інсулінотерапія?

6.2. Переваги використання інсулінової помпи

6.3. Показання до застосування помпової інсулінотерапії

6.4. Початок роботи з помпою

6.5. Обслуговування та ремонт помпи



6.1. Що таке помпова інсулінотерапія?

Підшлункова залоза здорової людини постійно виробляє інсулін зі швидкістю приблизно 0,25–1,5 ОД/год натще, 2,5–5,0 ОД/год – після вживання їжі. Підшлункова залоза людини з цукровим діабетом не виробляє інсулін в потрібній кількості. Тому виникає необхідність введення інсуліну ззовні. Інсулінова помпа імітує роботу підшлункової залози.

Помпова інсулінотерапія – безперервне підшкірне введення інсуліну за допомогою інсулінової помпи з попередньо запрограмованою швидкістю подачі інсуліну.

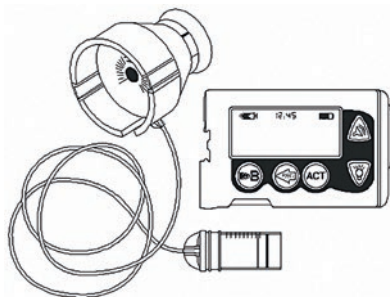
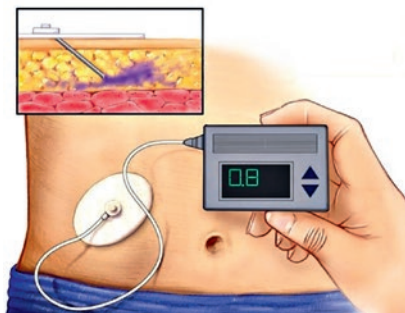
Помпа – електронний пристрій невеликого розміру, який 24 години на добу вводить ультракороткі аналоги інсуліну (Хумалог/Ново-рапід/Епайдра) в підшкірно-жирову клітковину.

Будова помпи:

- пристрій (помпа)
- змінний резервуар з інсуліном, що знаходиться всередині помпи
- інфузійна система з канюлею для підшкірного введення інсуліну та трубкою для з'єднання резервуара з канюлею.

З резервуара в пристрої (помпі) інсулін надходить по катетеру в підшкірно-жирову клітковину.

Заміну інфузійної системи слід проводити кожні 48–72 годин, залежно від її типу.



Існує два режими введення інсуліну:

- Базальний режим – коли інсулін постійно надходить в організм невеликими порціями з певною швидкістю, яку можна регулювати залежно від потреби. Цей режим є альтернативою для ін'єкцій інсуліну подовженої дії з використанням шприців/шприц-ручок
- Болюсний режим – введення інсуліну на їжу, або для коригування високого рівня глюкози.



Помпа функціонує в запрограмованому режимі, але користувач повинен вміти самостійно розраховувати кількість спожитих вуглеводів, вимірювати рівень глюкози крові перед кожним споживанням їжі та вносити отримані показники в помпу, щоб нею було розраховано необхідну для введення дозу інсуліну. Контроль рівня глюкози є обов'язковим перед кожним прийманням їжі.

6.2. Переваги використання інсулінової помпи

Помпова інсулінотерапія має низку переваг на противагу терапії з багаторазовими щоденними ін'єкціями інсуліну:

- висока точність дозування інсуліну (крок зміни дози базального інсуліну – 0,025–0,1 ОД, крок зміни болюсної дози – 0,05–0,1 ОД)
- зниження добової дози інсуліну (проти добової дози інсуліну на шприцах)
- можливість встановлення індивідуальних налаштувань з урахуванням різної потреби в інсуліні, залежно від часу доби
- суттєве зменшення кількості проколів шкіри
- наявність різних видів болюсу: нормальний, квадратної хвилі, подвійної хвилі
- поліпшення глікемічного контролю, HbA1C
- допомога в розрахунку доз болюсного інсуліну (болюсний калькулятор)
- зниження коливань рівня глікемії
- покращення якості життя!

Як результат, за умови правильного використання інсулінової помпи забезпечується більш стабільний рівень глюкози крові, зниження частоти гіпоглікемій, вираженості коливань рівня глюкози, зменшення значень HbA1C.



Деякі моделі інсулінових pomp дають змогу також проводити моніторинг глікемії в режимі реального часу (значення цукру крові можна бачити на екрані помпи). Це дає можливість швидко реагувати на будь-які зміни цукру крові, уникнути гіпоглікемій, особливо при порушеній чутливості до них.

6.3. Показання до застосування помпової інсулінотерапії

Існують певні категорії людей (або ж певні фактори), яким показана помпова інсулінотерапія.

Якщо будь-який з нижче перерахованих пунктів стосується саме вас, варто замислитись про використання інсулінової помпи. Отже, помпова інсулінотерапія показана:

- Всім дітям!
- Вагітним
- При декомпенсації діабету (часті кетоацидози)
- При частих гіпоглікеміях (особливо прихованих), а також при нічних гіпоглікеміях
- При синдромі «ранкової зорі»
- При високій чутливості до інсуліну
- При плануванні вагітності, в період годування груддю
- За наявності ускладнень та для їхньої профілактики
- Людям, які ведуть активний спосіб життя (інтенсивні заняття спортом)
- За наявності такого порушення, як гастропарез.

6.4. Початок роботи з помпою

1. Налаштування помпи:

- встановіть батарейку
- встановіть потрібний базальний рівень (його розрахує ваш лікар)
- задайте налаштування для помічника болюса.

2. Заповнення інформації системи:

- заповніть резервуар інсуліном
- заправте інфузійну систему інсуліном (! обов'язково переконайтесь у відсутності бульбашок повітря)
- перевірте, щоб резервуар був правильно встановлений в помпу.

3. Підготовка місця встановлення інфузійної системи та налаштування інформаційної системи:

- виберіть місце встановлення катетера (відповідні місця – живіт, руки, стегна, зовнішня частина сідниць)
- ретельно вимийте руки з милом
- підготуйте шкіру в місці введення – вимийте з милом, витріть насухо, продезінфікуйте спеціальними засобами (Кутасепт, АХД), дочекайтесь повного висихання
- введіть голку катетера вручну або за допомогою сертера (пристрій для введення)
- закріпіть інфузійну систему в разі необхідності
- введіть болюс, дотримуючись інструкції до помпи.

4. Від'єднання помпи:

- помпа може бути від'єднана лише на 1–2 години, не більше. Якщо є необхідність від'єднати

- помпу на довший час, необхідно ввести додаткову кількість інсуліну
- катетер може бути від'єднаний на час ванних або інших процедур (! обов'язково поставте заглушку)
 - залишайте резервуар у помпі на час від'єднання.

6.5. Обслуговування та ремонт помпи

Вам необхідно навчитись перевіряти свою помпу на предмет несправності, розуміти значення тих чи інших сигналів тривоги та знати, як поводитись в подібних ситуаціях. Детальна інформація щодо зазначених дій міститься в інструкції до помпи.



Не намагайтеся самостійно полагодити помпу.

Якщо помпа зламалася:

- Перша та головна дія – перевірка власного рівня глюкози крові
- Поцікавтеся у свого лікаря щодо необхідних доз інсуліну, які вводитимуться за допомогою шприц-ручки або шприца за умови несправності помпи
- Зателефонуйте представнику компанії-виробника та повідомте про факт несправності пристрою.

Якщо ви намочили помпу, ймовірно, вона стала несправною. Перевірте рівень глюкози крові, зателефонуйте своєму лікарю, переходьте на ін'єкції інсуліну за допомогою шприц-ручки або шприца.

7. ГІПОГЛІКЕМІЯ ТА ГІПЕРГЛІКЕМІЯ: ПРИЧИНИ, СИМПТОМИ, ЛІКУВАННЯ

7.1. Гіпоглікемія

- 7.1.1. Причини гіпоглікемії
- 7.1.2. Причини нічної гіпоглікемії
- 7.1.2. Симптоми гіпоглікемії
- 7.1.4. Лікування гіпоглікемії
- 7.2. Гіперглікемія

- 7.2.1. Причини гіперглікемії
- 7.2.2. Симптоми гіперглікемії
- 7.2.3. Діабетичний кетоацидоз (ДКА) та гіперглікемія
- 7.2.4. Тактика ведення пацієнтів із гіперглікемією



7.1. Гіпоглікемія

7.1.1. ПРИЧИНИ ГІПОГЛІКЕМІЇ

Гіпоглікемія – стан, пов'язаний зі зниженням рівня глюкози в крові ($\leq 3,9$ ммоль/л). Якщо у здорової людини знижується рівень цукру крові, швидкість продукції інсуліну падає, а з печінки в кров починає надходити глюкоза. Отже, рівень цукру підвищується – гіпоглікемія не настає.



Як правило, до гіпоглікемії схильні пацієнти з ЦД, яким призначено терапію інсуліном або деякими таблетованими цукрознижувальними препаратами.



- Гіпоглікемія при цукровому діабеті вимагає термінових заходів (**наступні Пункти Розділу 7.1**). Без глюкози наш мозок не спроможний нормально функціонувати: може статись втрата свідомості, кома, навіть смерть.

Причини розвитку гіпоглікемії, пов'язані з цукрознижувальною терапією:

- передозування інсуліном (похибки при наборі дози інсуліну, використання шприців U40 при наборі інсуліну 100 ОД/мл, помилкове введення інсуліну короткої/ультракороткої дії замість інсуліну тривалої дії)

- передозування таблетованої цукрознижувальної терапії
- порушення техніки ін'єкції інсуліну
- підвищення чутливості до інсуліну (під впливом фізичних навантажень, зниження маси тіла, залежно від фази менструального циклу)
- пришвидшення швидкості всмоктування інсуліну (масаж місця ін'єкції або його нагрівання в результаті впливу прямого сонячного світла, гарячого душу/ванни)
- внутрішньом'язове введення інсуліну.

Причини розвитку гіпоглікемії, пов'язані з харчуванням:

- пропуск приймання їжі
- недостатня кількість вуглеводів в раціоні
- збільшення паузи між ін'єкцією інсуліну та вживанням їжі
- вживання алкоголю
- короточасні незаплановані фізичні навантаження без вживання вуглеводів
- голодування
- уповільнена евакуація вмісту шлунка – гастропарез.

Інші причини гіпоглікемії:

- ниркова недостатність
- вагітність (перший триместр)
- «медовий місяць» діабету
- нудота, діарея.

7.1.2. ПРИЧИНИ НІЧНОЇ ГІПОГЛІКЕМІЇ

Причинами нічної гіпоглікемії можуть стати:

- завелика доза базального інсуліну перед сном або прандіального інсуліну перед вечерею
- інтенсивні фізичні навантаження в другій половині дня
- неправильна техніка ін'єкції інсуліну
- вживання алкогольних напоїв ввечері.

Про пропущені нічні гіпоглікемії свідчать:

- нічні кошмари
- важке пробудження
- головний біль зранку
- підвищена пітливість вночі
- надто високі ранкові значення глюкози в крові.



Підозрюєте нічні гіпоглікемії – перевірте рівень глюкози в крові в 3–4 години ночі. Можна робити це регулярно (1 раз на тиждень, наприклад).

7.1.3. СИМПТОМИ ГІПОГЛІКЕМІЇ

Серед основних симптомів гіпоглікемії варто зазначити наступні:

- блідість
- пітливість
- почуття занепокоєння, страху
- відчуття голоду
- тремтіння
- прискорене серцебиття
- запаморочення
- різка слабкість
- двоїння в очах тощо.



Гіпоглікемія може виникати різко.

Людина, яка тривалий час хворіє на діабет, може не відчути початок гіпоглікемії. Крім того, чутливість до гіпоглікемії залежить від показників цукру крові протягом останнього часу.

У той самий час початкові ознаки можуть бути помітні оточенню:

- неадекватна поведінка (схожа на сп'яніння)
- порушення мови
- порушена координація
- сильна пітливість
- дратівливість, аж до агресії.



Гіпоглікемія вимагає негайних дій.

Необхідно з'їсти або випити 15 грамів простих вуглеводів та повторно перевірити глюкозу крові через 15 хвилин («Правило 15»). При втраті свідомості – виконати ін'єкцію глюкагону та викликати швидку допомогу (Докладніше -> Пункт 7.1.4).



Епізод важкої гіпоглікемії – привід викликати швидку допомогу.

7.1.4. ЛІКУВАННЯ ГІПОГЛІКЕМІЇ

Для купірування гіпоглікемії необхідно з'їсти або випити 15 грамів простих (легкозасвоюваних) вуглеводів:

- декстроза в таблетках (вміст вуглеводів в 1 таблетці вказано на пакуванні)
- гель на основі глюкози (вміст вуглеводів в одному тюбику зазначено в інструкції)
- 1/2 чашки соку, газованого напою (НЕ дієтичного)
- 1 столова ложка цукру, меду
- 4-6 шматків цукру-рафінаду.



Наступні продукти не є вдалим варіантами для купірування гіпоглікемії:

- карамель та льодяники (! ними можна вдавнитися)
- шоколад, тістечка (містять в складі жири – підвищують рівень глюкози крові повільно).



Купірування гіпоглікемії

При перших симптомах гіпоглікемії (глюкоза крові $\leq 3,9$ ммоль/л) скористайтеся «Правилом 15» – це перевірений та найбільш ефективний метод купірувати гіпоглікемію правильно, уникнувши неприємних наслідків.

Якщо рівень цукру крові нижче 3,9 ммоль/л, необхідно:

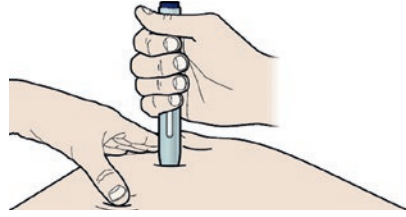
- спожити 15 грамів простих вуглеводів (цукор, сік, таблетки глюкози, гель на основі глюкози)
- зачекати 15 хвилин та повторити вимірювання цукру
- якщо рівень цукру залишається нижчим 3,9 ммоль/л – необхідно повторити всю процедуру від початку, поки не буде досягнуто нормальних значень глікемії.

У важких випадках гіпоглікемії – коли людина втратила свідомість та не може ні їсти, ні пити – лікарем швидкої медичної допомоги має бути введено внутрішньовенно глюкозу або родичами внутрішньом'язово – глюкагон.

* Глюкагон – гормон підшлункової залози, який підвищує рівень глюкози крові, вивільняючи її з печінки через 10–15 хвилин.



На наборі з глюкогоном розміщено спеціальну інструкцію. Завжди тримайте футляр з розчином при собі. Варто завчасно зробити помітку на шприці, вказавши необхідне дозування. Глюкогон вводиться підшкірно або внутрішньом'язово.



Глюкогон може не подіяти, якщо в печінці немає запасу глюкози (наприклад, коли людина дотримується низьковуглеводної дієти), після вживання алкоголю, після інтенсивних фізичних навантажень.

7.2. Гіперглікемія

7.2.1. ПРИЧИНИ ГІПЕРГЛІКЕМІЇ

Гіперглікемія – підвищення рівня глюкози в крові понад встановлені норми (вище 7,0 ммоль/л натще з венозної крові, вище 11 ммоль/л через 2 години після вживання їжі).

Високий рівень глюкози крові – гіперглікемія – є вкрай небезпечним станом через ймовірність ризику розвитку судинних ускладнень. За умови частих (хронічних) гіперглікемій всі органи отримують ураження, оскільки живлення кожного з них відбувається через судини. Особливо страждають нирки, сітківка ока, судини серця та нервової системи, судини ніг.

Причини гіперглікемії при цукровому діабеті, пов'язані з цукрознижувальною терапією:

- недостатня доза інсуліну (похибка при наборі дози інсуліну, не підібрана доза базального інсуліну, не розраховано вуглеводний коефіцієнт)
- недостатня доза таблетованої цукрознижувальної терапії
- пропуск введення інсуліну
- порушення техніки введення інсуліну
- неправильне зберігання інсуліну, що провокує його руйнування, завершення терміну придатності.

Причини гіперглікемії, пов'язані з харчуванням:

- вживання надмірної кількості вуглеводів на фоні звичайної дози інсуліну
- перекус без введення інсуліну.

Причини гіперглікемії, пов'язані з фізичною активністю:

- різке та/або істотне зниження фізичної активності
- відсутність фізичної активності.

Інші причини розвитку гіперглікемії:

- постгіпоглікемічна гіперглікемія
- синдром «ранкової зорі»
- передменструальний синдром, менструація
- другий, третій триместри вагітності
- інфекційні, запальні процеси в організмі
- вплив стресових ситуацій
- приймання кортикостероїдів.

Таке поняття, як **постпрандіальна гіперглікемія**, говорить про підвищення рівня глюкози крові після вживання їжі. А ось **гіперглікемія натще** виникає за умови підвищеного вивільнення глюкози з печінки вночі, що викликає зростання рівня цукру в крові вранці та є однією з причин розвитку гіперглікемії.

Якщо виникла гіперглікемія, насамперед необхідно різко та суттєво скоротити споживання вуглеводів, пити більше звичайної води та паралельно звернутись до лікаря.



! Якщо людина втратила свідомість, потрібно негайно викликати швидку допомогу. Жодних уколів або вкладень таблеток до рота здійснювати не можна (докладніше -> наступні Пункти Розділу 7.2).

7.2.2. СИМПТОМИ ГІПЕРГЛІКЕМІЇ

Ранні ознаки гіперглікемії:

- сильна спрага
- сухість в роті
- часте та рясне сечовипускання
- розмитий зір
- головний біль
- слабкість.

Високі значення рівня цукру в крові, що набувають хронічного характеру, здатні спровокувати певні порушення функціонування організму, серед яких:

- вагінальні та шкірні інфекції, вагінальний свербіж
- повільне загоєння порізів і ран
- погіршення зору
- кровоточивість ясен, пародонтоз
- пошкодження нервових закінчень – причина нечутливості підшовів ніг.



! У вас діагностовано ЦД 1 або 2 типу, рівень цукру в крові високий? Перевірте сечу на наявність кетонів (ацетону) (докладніше -> Пункт 2.6).

7.2.3. ДІАБЕТИЧНИЙ КЕТОАЦИДОЗ І ГІПЕРГЛІКЕМІЯ

Діабетичний кетоацидоз (ДКА) – серйозне ускладнення серед людей із цукровим діабетом 1 типу, перебіг якого може бути досить важким, а за відсутності негайного лікування – призвести до коми та смерті.

Причиною розвитку такого стану стає підвищений рівень кетонових тіл у крові – ацетону (Пункт 2.6).

Симптоми ДКА:

- кетоніві тіла в крові/сечі
- нудота
- блювання
- біль в животі
- змінене дихання
- прискорене серцебиття
- зневоднення
- «фруктовий» запах із рота (запах ацетону)
- сплутаність свідомості та дезорієнтація
- втрата свідомості
- кома.



ДКА є більш характерним для людей з діабетом 1 типу, проте може виникнути й при діабеті 2 типу.

Причини розвитку ДКА:

- Дебют діабету (вперше виявлений діабет)
- Припинення застосування або пропуск введення інсуліну (наприклад, коли ви забули зробити дозу інсуліну або ввели занадто маленьку дозу)
- Вживання надмірної кількості вуглеводів
- Зловживання алкоголем також збільшує ризик розвитку ДКА.

Потреба в інсуліні збільшується під впливом таких факторів:

- інфекція в організмі, запалення
- вплив стресу
- вагітність (другий та третій триместри).
- оперативне втручання
- підлітковий вік дітей



Кетоацидоз може розвинути дуже швидко через закупорювання інфузійної системи в помпі – якщо ультракороткий інсулін не надходить.



Контроль цукру в крові через 1–2 години після заміни інфузійної системи є обов'язковим. Заміну інфузійної системи необхідно проводити в першій половині дня.

Лікування та профілактика діабетичного кетоацидозу

Діабетичний кетоацидоз (ДКА) – загрозливий для життя стан, який потребує госпіталізації для проведення подальшого лікування.



Нудота, підвищений рівень глюкози в крові, в сечі присутні кетони тіла – це привід негайно звернутися за медичною допомогою.

Щоб запобігти розвитку ДКА:

- Не допускайте пропуску введення інсуліну
- Старанно контролюйте рівень цукру в крові під час недуги, операцій, стресу
- Дотримуйтесь принципів збалансованого харчування
- Регулярно приділяйте час фізичним вправам
- Плануйте заздалегідь будь-яку подію, що здатна вплинути на підвищення рівня цукру в крові – викликати гіперглікемію
- Рівень цукру в крові $>14,0$ ммоль/л вимагає проведення аналізу на наявність кетонів у сечі.

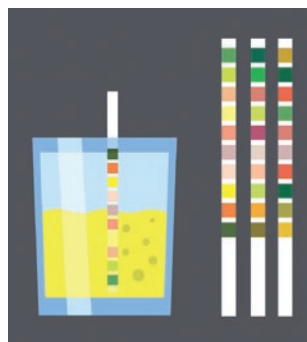
За умови компенсованого діабету, правильного харчування, регулярної фізичної активності тощо не слід переживати щодо ДКА.

7.24. ТАКТИКА ВЕДЕННЯ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГІПЕРГЛІКЕМІЄЮ

Найнеобхіднішим заходом у цьому випадку є проведення аналізу на наявність кетонових тіл (ацетону) в сечі. Для цього використовуються спеціальні тест-смужки.

За необхідності застосування тест-смужок, уважно перегляньте інструкцію – дійте відповідно простого алгоритму:

- зберіть зразок сечі
- протестуйте сечу за допомогою тест-смужки (необхідно занурити смужку в сечу на 3 секунди)
- порівняйте колір смужки з даними таблиці на пакуванні.



Якщо кетони в сечі не виявлені, а рівень глюкози в крові підвищений – введіть додатково 1–2 ОД короткого/ультракороткого інсуліну (з урахуванням вашої чутливості до інсуліну). Через 2 години повторіть вимірювання цукру крові.

Наявність в сечі кетонів та високий рівень глюкози крові, що зберігається протягом декількох годин, може свідчити про нестачу в організмі інсуліну та загрожує розвитком кетоацидозу (Пункт 7.2.3). Такий стан вимагає допомоги кваліфікованих спеціалістів – зверніться до медичного закладу.

8. ФІЗИЧНІ НАВАНТАЖЕННЯ

8.1. Спорт при діабеті

8.2. Ризик розвитку гіпоглікемії та гіперглікемії

8.3. Аеробні та анаеробні вправи

8.4. Планування фізичної активності

8.5. Безпека до, під час та після тренування

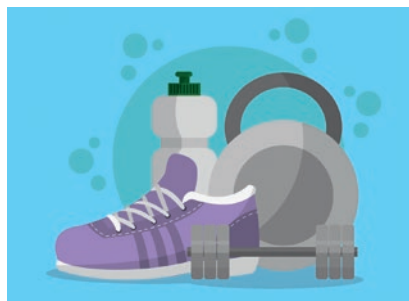


8.1. Спорт при діабеті

Спорт – це важлива складова терапії цукрового діабету, а також запорука успішної компенсації захворювання. Щоденні фізичні вправи (щонайменше 30 хвилин на день) допоможуть поліпшити самопочуття, нормалізувати рівень цукру крові та цифри артеріального тиску. Крім того, спорт позитивно впливає на психічне здоров'я та фігуру. Та найголовніше – регулярні фізичні вправи підвищують чутливість до інсуліну при діабеті.

Часто у людини з уперше виявленим діабетом виникає страх та водночас безліч питань:

- «Чи безпечно займатись спортом при діабеті?»
- «Якому виду спорту краще надати перевагу?»
- «Як уникнути гіпоглікемії під час занять спортом?»
- ...



Чимало людей завчасно зневірюються, вирішуючи для себе: «Мені не можна ...». Проте діабет – зовсім не привід відмовитись від спорту та фізичної активності. Навпаки, рух є життєво важливою складовою якісного життя всупереч діабету. Головне – до всього підходити з розумом та діяти, дотримуючись певних правил і рекомендацій (Пункти 8.2–8.5).



! За умови важких хронічних ускладнень діабету, супутніх захворювань, підвищеного рівня артеріального тиску, холестерину, а також хвороб серця та судин обов'язково потрібно проконсультуватись з лікарем та тренером. Обговоріть зі спеціалістами можливий рівень інтенсивності, тривалість, різновид фізичного навантаження.

8.2. Ризик розвитку гіпоглікемії та гіперглікемії

Під час занять спортом у людей із ЦД 1 типу (а також у людей із ЦД 2 типу, яким призначено інсулінотерапію) збільшується ризик розвитку гіпоглікемії – коли рівень цукру крові опускається нижче 3,9 ммоль/л.

Так відбувається через те, що глюкоза (основне джерело енергії) активно надходить з крові в м'язи. Відповідно, гіпоглікемія може розвинути під час або після занять спортом.

Причини гіпоглікемії під час занять спортом:

- введено забагато короткого/ультракороткого інсуліну на їжу перед тренуванням
- тривалість навантаження становить понад 60 хвилин без додаткового вживання вуглеводів
- відсутність фізичної підготовки у нетренованих осіб, що призводить до суттєвих енергетичних витрат глюкози в порівнянні тими, хто має досвід тренувань.



Через 7-11 годин після занять спортом може виникнути відстрочена гіпоглікемія, серед причин якої:

- виснаження запасів глюкози в м'язах і печінці – відбувається захоплення глюкози з крові
- підвищення чутливості до інсуліну.

Можливі також протилежні ситуації – коли рівень глікемії при заняттях спортом зростає. У такий спосіб виникає гіперглікемія, на розвиток якої можуть вплинути такі ситуації та стани:

- недостатня кількість інсуліну в організмі
- надмірне вживання вуглеводів
- анаеробні навантаження
- стрес під час змагань, командних ігор.

Важливо заздалегідь планувати фізичне навантаження, зважаючи на наступні фактори:

- Тип фізичного навантаження (аеробне чи анаеробне)
- Інтенсивність вправ
- Тривалість навантаження.





- По завершенню фізичних вправ чутливість до інсуліну зростає – потрібні значно менші дози гормону.
- Зміна чутливості до інсуліну та ризик гіпоглікемії зберігається протягом наступного дня, а також всієї ночі.

Важливо також знати та пам'ятати, що анаеробні вправи (спринт, силові вправи), у порівнянні з аеробними (біг, ходьба, плавання, їзда на велосипеді, танці), здатні призвести до підвищення рівня глюкози крові (докладніше -> Пункт 8.3).



- Щоб бути готовим до надмірного зниження рівня цукру в крові та не допустити гіпоглікемію, слід мати при собі їжу з вмістом щонайменше 15–20 грамів швидких вуглеводів.

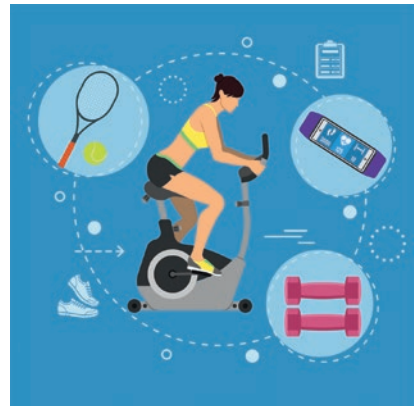
8.3 Аеробні та анаеробні вправи

Залежно від основного джерела енергії, що використовується для підтримки м'язової рухової діяльності, спортивні тренування можна поділити на 2 типи:

■ Аеробні (або кардіонавантаження)

Аеробні вправи (з грецьк. Aeros – повітря) – це вправи помірної/середньої інтенсивності, які можуть виконуватися протягом досить тривалого періоду часу: ходьба, походи, біг, біг на місці, плавання, катання на ковзанах, роликах, їзда на велосипеді тощо. Основним джерелом енергії для підтримки роботи м'язів під час виконання такого типу фізичних вправ є кисень.

■ Анаеробні (силові).



Анаеробні вправи – коротке, потужне, інтенсивне навантаження, в умовах якого енергія виробляється внаслідок швидкого хімічного розпаду так званого палива в м'язах без участі кисню. Цей спосіб спрацьовує миттєво, проте швидко виснажує запаси готового «палива» (протягом 0,5–1,5 хвилини), після чого запускається механізм аеробного вироблення енергії. До такого типу фізичного навантаження належать силові вправи, спринтерський забіг (короткі дистанції), важка атлетика.



Крім того, існують комплексні вправи, в яких поєднано аеробне та анаеробне навантаження – наприклад, 20–30-ти хвилинне тренування з чергуванням легкої пробіжки та спринтерських забігів.



Важливо розрізняти різновиди вправ, адже вони неоднаково впливають на глюкозу крові.

8.4. Планування фізичної активності

Для безпечного спорту та можливості запобігти розвитку гіпо- або гіперглікемії необхідним є планування тренувань заздалегідь.

Рекомендовано дотримуватись правил:

- Варто визначитись щодо типу фізичного навантаження – аеробне або анаеробне – якому плануєте приділяти свій час (Пункт 8.3)
- Сплануйте час та тривалість тренувань
- Вимірювання рівня глюкози перед тренуванням є обов'язковим. Не починайте тренуватись, якщо рівень глюкози є нижчим за 5 ммоль/л або вищим за 14 ммоль/л, та якщо в сечі виявлено кетоніві тіла
- Забезпечте себе запасом «швидких» вуглеводів для купірування гіпоглікемії в потрібний момент
- Повідомте рідних та друзів, що збираєтесь на тренування
- Ваш тренер (або ж інша людина в тренажерному залі) має бути проінформованим щодо наявності у вас цукрового діабету та розуміти, яким чином діяти в разі виникнення гіпоглікемії
- Бажано утриматись від тренування, якщо незадовго до цього (протягом доби до заняття) ви перенесли гіпоглікемію.

8.5. Безпека до, під час та після тренування

Перед тренуванням:

- Завчасно (за 1,5–2 години) перед тренуванням вживайте їжу, що багата білками та корисними жирами, з низьким ГІ – це забезпечить від гіпоглікемії під час заняття (такі дії дають можливість уповільнити всмоктування їжі)
- Виміряйте рівень цукру перед тренуванням. Якщо отримані результати є нижчими за 5 ммоль/л, потрібно з'їсти додаткову порцію вуглеводів (щонайменше 15 грамів). Через 15 хвилин виміряйте цукор повторно. Якщо значення вимірювань є вищими за 14 ммоль/л, не варто починати тренування – зробіть ін'єкцію короткого/ультракороткого інсуліну.

Під час тренування:

- Вимірюйте рівень глюкози кожні 30 хвилин
- Пийте воду!
- Діабетичний набір слід завжди тримати при собі. Глюкометр, інсулін, шприци та запасні аксесуари для інсулінової помпи, якщо така використовується, – обов'язкові компоненти такого набору. Крім того, у вас наготові завжди мають бути «швидкі» вуглеводи (сік, солодка вода, таблетки глюкози).



Після тренування:

- Виміряйте рівень цукру через 2 години після завершення тренування
- По завершенню тренування обов'язково потрібно поїсти! Для запобігання відстроченій гіпоглікемії обирайте продукти, що містять «повільні» вуглеводи, білок і корисні жири
- Якщо використовуєте інсулінову помпу, необхідно зменшити базальний інсулін на ніч після вечірнього фізичного навантаження.



Після фізичних вправ чутливість до інсуліну зростає – організм потребує набагато менших доз гормону. Зміна чутливості до інсуліну та ризик гіпоглікемії зберігається протягом подальшого дня та ночі.



Деякі фізичні вправи високої інтенсивності або анаеробні вправи можуть спровокувати подальше зростання рівня глюкози в крові.

9. ЛИХОМАНКА/ХВОРОБИ

9.1. Діабет та організм під час інших хвороб

9.2. Вплив різних захворювань на рівень глюкози крові

9.3. План дій при захворюваннях

9.4. Привід звернутись за медичною допомогою



9.1. Діабет та організм під час інших хвороб

Будь-яке інфекційне захворювання (грип, ГРВІ, особливо в поєднанні з високою температурою) провокує підвищення рівня глюкози в крові, навіть при невживанні їжі.

Інфекційне захворювання є стресом для організму, на що він відповідає виділенням контрінсулярних (таких, що протидіють інсуліну) гормонів – глюкагон, кортизол, адреналін, соматотропний гормон. В результаті таких процесів підвищується рівень глюкози в крові.



У цей період потреба в інсуліні зростає.



Що робити:

- **!!! Ніколи не припиняйте введення базального інсуліну.** Якщо ви їсте – розрахуйте болюс на їжу та на корекцію глікемії. Якщо не вживаєте їжу – болюси можуть знадобитися для корекції цукру в крові
- Проконсультуйтеся з лікарем щодо збільшення доз інсуліну
- Контролюйте рівень глікемії кожні 2–4 години, за необхідності – частіше
- Рівень глікемії >13 – 14 ммоль/л вимагає контролю рівня кетонових тіл у сечі кожні 2–4 години (або частіше, якщо в цьому виникає необхідність). Підвищення рівня кетонових тіл свідчить про ризик розвитку діабетичного кетоацидозу

- Вживайте достатню кількість рідини, щоб не допустити зневоднення. Кращим вибором є негазована вода в обсязі 100–200 мл (1/2 – 1 стакан) щогодини (добову кількість необхідної вам рідини варто обговорити з лікарем)
- Намагайтесь дотримуватись звичного способу харчування. Якщо ви не їсте, у вас відсутній апетит – цукор може знижуватися. За таких умов варто віддати перевагу вживанню простих вуглеводів, що відомі своєю здатністю швидко впливати на рівень глюкози в крові (це можуть бути фруктові пюре, фруктові соки тощо). Помітивши тенденцію до зниження цукру в крові, вживайте 15 грамів легкозасвоюваних вуглеводів щогодини
- Виміряйте температуру тіла: підвищення температури тіла – зростання ризику зневоднення. Якщо виникає необхідність знизити температуру, приймайте парацетамол, ібупрофен
- Враховуйте вплив медикаментозних препаратів на рівень глікемії – уважно ознайомтесь з медичною інструкцією до ліків.

Зверніться за медичною допомогою, якщо:

- рівень глікемії >13 ммоль/л зберігається понад 24 години
- присутні кетони в сечі
- нездужання супроводжує блювота, діарея, що тривають понад 4 години
- температура тіла тримається >38,5 °C понад 48 годин
- з'являються болі в животі
- самопочуття погіршується.

Підвищена потреба в інсуліні під час захворювання зазвичай зберігається протягом кількох днів, проте така тенденція може утримуватись і до тижня після одужання.

9.2. Вплив різних захворювань на рівень глюкози крові

Простудні захворювання, що не супроводжуються підвищенням температури, зазвичай не впливають на рівень глюкози крові та потребу в інсуліні. Але існує ймовірність зниження чутливості до інсуліну.

Хвороби, які здатні спричинити порушення процесів засвоєння поживних речовин, підвищують небезпеку гіпоглікемії та, як правило, супроводжуються нудотою, блювотою й діареєю (наприклад, гастроентерит).

Хвороби з високою температурою та запальними процесами провокують суттєве підвищення рівня глюкози крові. До таких станів належать грип, пневмонія, отит, інфекція сечовивідних шляхів тощо.

9.3. План дій при захворюваннях

- З'ясуйте причину хвороби – лікуйте основне захворювання
- Пам'ятайте, що під час хвороби потреба організму в інсуліні може зростати. Проконсультуйтеся з лікарем – скоригуйте дозу інсуліну
- Ретельно контролюйте рівень глюкози крові (кожні 2-4 години)
- Якщо рівень глюкози є вищим за 13 ммоль/л, необхідно провести аналіз на наявність кетонів у сечі
- Подбайте, щоб організм отримував достатню кількість рідини (звичайної води) – це забезпечить можливість уникнути зневоднення та посилить здатність організму виводити глюкозу та кетонові тіла
- Під час хвороби також важливим є повноцінне харчування.



Не забувайте вчасно вводити інсулін, не пропускайте ін'єкції та пам'ятайте, що хвороба – фактор ризику розвитку діабетичного кетоацидозу.

9.4. Привід звернутись за медичною допомогою

Якщо симптоми захворювання посилюються, нормалізувати рівень глюкози крові самотужки не вдається – **НЕ ЗАЙМАЙТЕСЬ САМОЛІКУВАННЯМ!** та зверніться до лікаря.

Зауважте, що наступні фактори – привід звернутись за кваліфікованою медичною допомогою:

- рівень глюкози крові >13 ммоль/л тримається протягом доби та довше
- блювота або діарея зберігаються понад 4 години
- середній або високий рівень кетонів у сечі фіксується двома та більше тестами
- температура тіла $>38,5$ °C та вище
- немає впевненості, що ви можете самостійно контролювати ситуацію.



10. МЕНСТРУАЛЬНИЙ ЦИКЛ, ВАГІТНІСТЬ ТА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ

10.1. Менструальний цикл та рівень глікемії

10.2. Планування вагітності

10.3. Протипоказання до планування вагітності

10.4. Вагітність та ЦД. Цільові показники глікемії

10.5. План обстежень під час вагітності



10.1. Менструальний цикл та рівень глікемії

Чи замислювались ви, як гормони, що регулюють менструальний цикл, здатні впливати на рівень глікемії?

Існує дві фази менструального циклу (МЦ):

- Фолікулярна фаза
- Лютеїнова фаза.



Наприкінці фолікулярної фази відбувається овуляція.

Естрадіол, прогестерон, лютеїнізуючий гормон, фолікулостимулюючий гормон (ФСГ) є чотвіркою гормонів, що регулюють менструальний цикл та впливають на рівень глікемії й чутливість до інсуліну.

1–10 дні менструального циклу

Перший день циклу відповідає першому дню менструації. У перші дні циклу для 70% жінок характерним є зниження чутливості до інсуліну, та зростання потреби в інсуліні. У 30% жінок у цей період циклу рівень глюкози знижується та посилюється ймовірність гіпоглікемії. По завершенню менструації чутливість до інсуліну відновлюється, а потреба в інсуліні повертається до звичного рівня.

11–14 дні менструального циклу

Овуляції – вихід яйцеклітини з фолікула.



- ! Багато жінок фіксують гіперглікемію, яка не пов'язана з їжею, а за 1–2 дні до овуляції або безпосередньо в день овуляції – інсулінорезистентність. Рівень ЛГ, ФСГ в цей час підвищується.
- Потреба в інсуліні зростає.

15–20 дні менструального циклу

Рівень гормонів ЛГ, ФСГ, естрадіолу знижується. Цукор в крові, чутливість до інсуліну залишаються на звичному рівні.

21–28 дні менструального циклу

Цей період також має назву ПМС (передменструальний синдром). Рівень прогестерону підвищується та зумовлює зниження чутливості до інсуліну та зростання рівня глікемії.



- ! За кілька днів перед початком менструації необхідно підвищити дозу інсуліну тривалої дії на 20–30%.

Рекомендації:

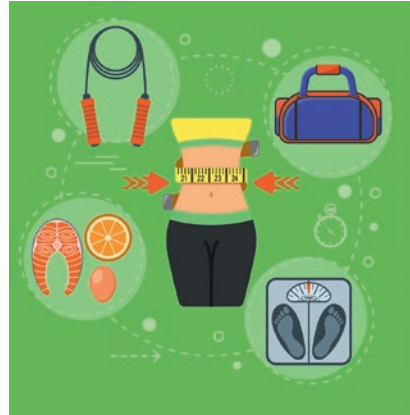
- Спостерігайте за своїм менструальним циклом протягом трьох місяців, якщо раніше цього не робили. Визначте тривалість власного циклу та день овуляції – це дасть змогу зрозуміти причини різкого підвищення рівня цукру крові, що не пов'язане з вживанням їжі/фізичною активністю під час різних фаз циклу
- Контролюйте цукор крові та детально записуйте всю інформацію у щоденник самоконтролю протягом двох місяців, щоб мати можливість встановити момент підвищення потреби в інсуліні
- За необхідності використовуйте добове монітування глюкози протягом 1–2 місяців.

10.2. Планування вагітності

Жінка з цукровим діабетом 1 та 2 типу здатна виносити й народити абсолютно здорову дитину (навіть не одну!). Головне – дотримуватись всіх рекомендацій лікаря та бути обізнаними щодо протипоказань (Пункт 10.3).

Пам'ятайте: вагітність у супроводі діабету – це певні ризики (особливо за умови декомпенсованого діабету) як для мами, так і для плода. Питання планування вагітності потребують відповідальності – необхідно критично оцінити стан свого здоров'я та завчасно підготуватися до зачаття дитини. Такий підхід допоможе мінімізувати всі ризики та зменшити ймовірність ускладнень.

Важливо не тільки нормалізувати рівень цукру, але й здійснити необхідні обмеження, переглянути свій раціон, впевнитись в адекватності фізичної активності тощо.



Отже, для вдалого зачаття та нормального перебігу вагітності необхідно:

- Забезпечити ідеальну компенсацію за 3–4 місяці до зачаття: цукор крові натще – $<6,1$ ммоль/л, через 2 години після вживання їжі – $<7,8$ ммоль/л, HbA1c – $<6,0\%$
- Переконайтесь, що цифри артеріального тиску не перевищують значення 130/80 мм рт.ст. За наявності артеріальної гіпертензії проконсультуйтеся з лікарем щодо антигіпертензивної терапії
- Упевнитись в нормальній роботі щитоподібної залози (ТТГ, в.Т4 та в.Т3)
- Почати приймати фолієву кислоту (500 мкг/добу до зачаття та до 12-го тижня вагітності), йодид калію (150 мкг/добу), завчасно переконавшись у відсутності протипоказань
- Пройти лікування ретино- та нефропатії
- Забезпечити збалансоване харчування, щоденне адекватне фізичне навантаження
- Відмовитись від вживання алкоголю, тютюнопаління
- Приєднатись до навчання в Школі діабету.



За даними Світового Конгресу DIP 2017 Spain, Barcelona за участі лікарів та науковців з 70 країн світу, «золотим стандартом» у супроводі вагітних з цукровим діабетом є помпова інсулінотерапія (Розділ 6) з контролем глікемії в реальному часі. Така терапія є більш фізіологічною, дози інсуліну підбираються індивідуально для кожної жінки з діабетом, що дає можливість уникнути розвитку важкої гіпоглікемії (в тому числі гіпоглікемічних ком). Ідентичні рекомендації дає NICE (National Institute for Health and Clinical Excellence, Лондон).

10.3. Протипоказання до планування вагітності

Абсолютними протипоказаннями до планування вагітності при ЦД є:

- Хронічна ниркова недостатність
 - креатинін – понад 130 мкмоль/л
 - швидкість клубочкової фільтрації – менший за 50 мл/хв
 - протеїнурія – понад 2 г/добу
 - артеріальна гіпертензія – >130/85 мм рт.ст. на фоні призначеної під час вагітності гіпотензивної терапії
- Ішемічна хвороба серця
- Прогресуюча проліферативна ретинопатія
- Важка гастроентеропатія (затримка процесу евакуації вмісту шлунка, часті проноси, блювота тощо).

10.4. Вагітність та ЦД. Цільові показники глікемії

Цілі глікемії для вагітних жінок з цукровим діабетом 1 та 2 типів (відповідно до рекомендацій ADA 2019):

- натщесерце – <5,3 ммоль/л
- за годину після вживання їжі – <7,8 ммоль/л
- за дві години після вживання їжі – <6,7 ммоль/л

Цілі HbA1c:

- за умови відсутності гіпоглікемії – <6,0%
- за наявності гіпоглікемії – <7,0%.



Цільові значення глікемії можуть бути підвищені ендокринологом індивідуально в кожному окремому випадку.

Частота вимірювань глікемії під час вагітності



З огляду на фізіологічний зсув піку всмоктування вуглеводів у вагітних, вимірювання глюкози в крові слід проводити через 1 годину після вживання їжі.

Крім того, необхідно визначати рівень глікемії натщесерце, через 1 годину після сніданку, перед обідом, через 1 годину після обіду, перед вечерею, через 1 годину після вечері та перед сном. За необхідності вимірювання можуть проводитися частіше протягом дня, а також вночі. Рекомендовано застосовувати добове моніторування рівня глюкози.

З огляду на особливості перебігу вагітності, зміни в потребі інсуліну та особливості інсулінорезистентності у другій половині вагітності, на етапі планування вагітності бажаним та рекомендованим є перехід на помпову інсулінотерапію.

Особливості перебігу вагітності у жінок з цукровим діабетом

Перша половина вагітності

На 7–16 тижнях вагітності частими є епізоди гіпоглікемії, серед причин якої:

- активне захоплення глюкози плацентою, яка формується, та периферійними тканинами вагітної
- значне зниження глюконеогенезу в печінці
- підвищення чутливості до інсуліну
- інтенсивне коригування інсулінотерапії
- нудота, блювота вагітної, ранній токсикоз.

Друга половина вагітності

На 16–24 тижнях вагітності зростає потреба в інсуліні, з'являється інсулінорезистентність, яка зумовлена високою гормональною активністю плаценти. Кортизол, прогестерон, естрогени, плацентарний гормон росту (GH), плацентарний лактоген (HPL), фактори росту – всі вони є антагоністами інсуліну. Під впливом цих гормонів виникає інсулінорезистентність, знижується чутливість організму як до ендогенного, так і до екзогенного інсуліну. Наслідком таких процесів є підвищення рівня глікемії.

Після 28 тижня вагітності та до кінця третього триместру інсулінорезистентність зберігається.

Після пологів

Після пологів виникає швидке зниження інсулінорезистентності, що спричинене видаленням плаценти. Потреба в інсуліні різко знижується. Через 1–2 тижні після пологів чутливість до інсуліну повертається до звичного рівня (того, що був характерним для жінки до періоду вагітності).



Планування вагітності та досягнення глікемічних цілей є запорукою здоров'я матері та дитини.

10.5. План обстежень під час вагітності

Таблиця 10.1. План обстежень вагітних із ЦД 1 типу

Параметр	Норма	Частота обстежень
HbA1c (%)	≤6,1	Кожні 6–8 тижнів
Клінічний аналіз крові		Кожні 2 тижні
Загальний аналіз сечі		Кожні 2 тижні
МАУ (мг/добу)	<30	1 раз на триместр (або частіше за показанням)
Протеїнурія (г/добу)		1 раз на триместр (за показанням – частіше)
ТТГ, в.Т4, АТ к ТПО	ТТГ <2 мМО/л	1 візит, надалі – за показаннями
Альфа-фетопротеїн		На 16–17 тижні
Ліпідограма		Щомісячно
Креатинін крові		1 раз у 1–2 триместрі, щотижня в 3 триместрі
УЗД плоду		<ul style="list-style-type: none"> • Одразу після затримки чергової менструації • 10–12 тиждень • 20–22 тиждень • 28–30 тиждень • Надалі визначається лікарем
Доплерометрія		<ul style="list-style-type: none"> • 20–22 тиждень • 28–30 тиждень • Надалі визначається лікарем
КТГ		Щотижня, починаючи з 34–35 тижня
Огляд офтальмолога		1 раз на триместр (за необхідності – частіше)
Огляд акушер-гінеколога		<ul style="list-style-type: none"> • Кожні 2 тижні в першому триместрі • Щотижня у другому триместрі вагітності
Консультація ендокринолога		<ul style="list-style-type: none"> • Кожні 2 тижні • За умови декомпенсації – частіше
Консультація терапевта		Кожен триместр
Невропатолог		Двічі протягом вагітності

11. ФАЗА РЕМИСІЇ АБО «МЕДОВИЙ МІСЯЦЬ» ДІАБЕТУ

11.1. Причини та фактори виникнення «медового місяця» діабету

11.2. Часові рамки «медового місяця» ЦД 1 типу

11.3. Інсулінотерапія та «медовий місяць»

11.4. Вимірювання цукру в крові під час «медового місяця» ЦД



На цукровий діабет 1 типу хворіють діти та дорослі молодого віку (до 40 років). ЦД 1 типу – це аутоімунна деструкція бета-клітин підшлункової залози (здебільшого). Вважається, що цей процес може бути запущено під впливом різних факторів зовнішнього середовища у людей із генетичною схильністю.

На момент діагностування ЦД 1 типу приблизно 80% бета-клітин вже частково зруйновані, та залишається ще приблизно 20% здатних функціонувати бета-клітин. Після початку замісної інсулінотерапії та нормалізації рівня глюкози бета-клітини, що залишились, поступово починають відновлюватись та виділяти інсулін. Для цього періоду характерним є зниження потреби в інсуліні, що вводиться. Це – «медовий місяць», або фаза ремісії ЦД. Дози інсуліну в цей час можуть бути істотно знижені та будуть достатніми для досягнення нормоглікемії.

11.1. Причини та фактори виникнення «медового місяця» діабету

Причини виникнення фази ремісії ЦД:

- Покращується чутливість до інсуліну. У людей з вперше діагнованим діабетом 1 типу на фоні гіперглікемії чутливість до інсуліну знижується, потреба в інсуліні є високою. Але після початку інсулінотерапії та по досягненню зниження рівня цукру крові чутливість до інсуліну відновлюється. Відповідно, дози інсуліну зменшуються
- Знижується глюкостоксичність, яка є результатом тривалого впливу гіперглікемії на бета-клітини підшлункової залози. Глюкостоксичність має вплив на чутливість до інсуліну та першу фазу секреції інсуліну. Чим швидше розпочато інсулінотерапію та досягнуто нормоглікемії, тим швидше цей стан клітин відступає.

Фактори, пов'язані з фазою ремісії ЦД 1 типу:

- Вік: у дітей до 5 років з вперше виявленим ЦД 1 типу та кетоацидозом рідко буває «медовий місяць» ЦД
- Кетоацидоз в дебюті ЦД: ймовірність фази ремісії є вкрай низькою
- Стать: деякі дослідження зазначають, що «медовий місяць» більш ймовірний у хлопчиків, ніж у дівчаток. Дівчаткам в пубертаті потрібні вищі дози інсуліну (у порівнянні з хлопчиками) для компенсації глікемії. У дівчаток фаза ремісії в цей період коротша, ніж у хлопчиків. Те саме твердження є справедливим і для дорослих із ЦД 1 типу – фаза ремісії коротша у жінок
- Інтенсивність інсулінотерапії: чим раніше розпочато замісну інсулінотерапію, чим швидше досягнуто нормоглікемії, тим вищою є ймовірність початку фази ремісії ЦД та збільшення її тривалості.

11.2. Часові рамки «медового місяця» ЦД 1 типу

Зазвичай «медовий місяць» настає через кілька тижнів після початку інсулінотерапії.

Тривалість цієї фази ЦД є суто індивідуальною. Для дітей в середньому цей період може тривати від кількох тижнів та до 7–9 місяців (навіть до 24 місяців). Для дорослих часові рамки можуть визначатись кількома місяцями, та досить рідко тривають понад рік.

Як не прикро визнавати, та «медовий місяць» не залишається назавжди. Тривалість такого періоду, як було зазначено, індивідуальна, проте він неодмінно завершиться.

Варто усвідомити, що фази ремісії може і не бути.

11.3. Інсулінотерапія та «медовий місяць»

Хтось може подумати в цей період, що цукрового діабету немає. Проте!



Інсулінотерапію не можна скасовувати за жодних обставин: повна відмова від інсулінотерапії провокує посилену роботу решти бета-клітин, що стає причиною їх стрімкого виснаження, розвитку гіперглікемії, кетозу/кетоацидозу та завершення фази ремісії.

Мінімальна доза інсуліну є обов'язковою для можливості досягти нормоглікемії. Потреба в базальному інсуліні може становити кілька одиниць. Дози інсуліну підбираються виключно лікарем.



Інсулін допомагає підтримувати бета-клітини, що функціонують, завдяки чому фаза ремісії ЦД може продовжитись.



Скорочують фазу ремісії ЦД 1 типу:

- стреси
- інфекція
- оперативне втручання тощо.

Такі умови та стани провокують вироблення контрінсулярних гормонів, які підвищують рівень цукру в крові. Наслідком таких процесів стає те, що залишкові бета-клітини швидше руйнуються.

11.4. Вимірювання цукру в крові під час «медового місяця» ЦД

Вимірювання цукру в крові є обов'язковим, адже допомагає вчасно виявити початок підвищення потреби в інсуліні:

- **натщесерце та перед обідом** – для можливості оцінити достатність дозування базального інсуліну
- **після вживання їжі** – щоб оцінити достатність дози інсуліну короткої/ультракороткої дії на їжу.



Наявність або відсутність фази ремісії ЦД не дає можливості прогнозувати подальший перебіг цукрового діабету. Необхідно бути обізнаним щодо можливості настання такого періоду та його особливостей, щоб не допустити помилку у лікуванні ЦД та не припиняти інсулінотерапію.

12. УСКЛАДНЕННЯ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ



12.1. Ускладнення діабету

12.2. Зона ризику

12.3. Як знизити ймовірність

розвитку ускладнень ЦД

12.1. Ускладнення діабету

Неповноцінне лікування цукрового діабету чинить негативний вплив на роботу всіх органів та їхніх систем.

Постійні коливання рівня цукру в крові та гіперглікемія протягом тривалого часу ведуть до ураження судинної системи, що зумовлює ризик розвитку хвороб очей, нирок, серця тощо.

Мікросудинні ускладнення ЦД

Очі

Високий рівень глюкози в крові та високий артеріальний тиск здатні пошкоджувати кровоносні судини, що призведе до розвитку діабетичної ретинопатії, катаракти.

Нирки

Високий артеріальний тиск пошкоджує малі кровоносні судини, а надлишок глюкози в крові призводить до перевантаження нирок – виникає діабетична нефропатія.

Ноги

Гіперглікемія пошкоджує нерви у периферичній нервовій системі – стопи втрачають чутливість. Тобто людина з діабетом може пошкодити ногу, та навіть не помітити. За таких умов розвивається нейропатія. Потраплення інфекції може сприяти розвитку гангрені, наслідком чого нерідко стає ампутація.

Для нейропатії характерні такі прояви:

- оніміння пальців ніг
- пекучі, колючі болі в підшвах стоп
- відчуття «повзання мурашок»
- судоми в м'язах литок (переважно в нічний час).

Крім того, може виникати втрата різних видів чутливості (температурної, больової, тактильної, вібраційної). Такі процеси в організмі призводять до зниження відчуттів при впливі гарячих температур – існує загроза опіків шкіри. Відсутність болю при травмуванні стоп, проколах гострими предметами – все це стає причиною утворення ран. Людина може не відчувати, що взуття тисне, а тим часом в місцях тертя та здавлювання підвищується ймовірність утворення виразки. Шкіра стоп стає сухою, в місцях підвищеного навантаження з'являються мозолі, а надалі утворюються тріщини. Всі ці подрапини, тріщини, пошкодження довго не гояться, якщо діабет є декомпенсованим.

УСКЛАДНЕННЯ ДІАБЕТУ



Макросудинні ускладнення ЦД

Головний мозок

Зростає ризик інсульту та цереброваскулярного захворювання, зокрема, транзиторне ішемічне порушення та когнітивне порушення тощо.

Серце

Високий артеріальний тиск та резистентність до інсуліну підвищують ризик розвитку ішемічної хвороби серця (ІХС).

Кінцівки

Периферичні судинні захворювання виникають внаслідок звуження кровоносних судин, що підвищує ризик зниження або припинення кровотоку в ногах.

Рани на стопах будуть повільно гоїтись, сприяючи виникненню гангрен та інших ускладнень.

Інші фактори, крім глікемії, що здатні впливати на судини ніг:

- паління
- ожиріння
- нелікована артеріальна гіпертензія
- підвищений рівень холестерину в крові.

З огляду на все це, краще спробувати запобігти розвитку ускладнень ЦД, ніж лікувати їх.



Головне – це компенсація цукрового діабету. Поява хронічних ускладнень діабету безпосередньо залежить від самоконтролю захворювання.

За наявності будь-яких з перерахованих вище відчуттів, проявів, скарг зверніться за медичною допомогою!

12.2. Зона ризику

Якщо у вас компенсований діабет, ви дотримуєтесь принципів та правил здорового способу життя та рекомендацій свого лікаря – існує велика ймовірність, що вам вдасться уникнути ускладнень ЦД протягом багатьох років.

Ризик розвитку ранніх та пізніх ускладнень ЦД є вищим у людей, які потрапляють до вказаних нижче категорій:

- постійний недостатній контроль діабету
- тривалі та численні епізоди гіпоглікемії та гіперглікемії
- нездоровий спосіб життя
- зловживання алкоголем
- паління
- надмірна вага, ожиріння.



Важливо регулярно проводити оцінювання стану свого здоров'я для чіткого розуміння процесів, які відбуваються в організмі.

12.3. Як знизити ймовірність розвитку ускладнень ЦД

Кожна людина, незалежно від наявності або відсутності діабету, повинна прагнути до здорового, активного та якісного життя, щоб мінімізувати ризик розвитку небажаних захворювань та ускладнень в старшому віці.

Діабет 1 або 2 типу вимагає додаткових заходів та кращого розуміння процесів, що відбуваються в організмі.



Регулярні візити до ендокринолога, проведення необхідних обстежень дозволяють своєчасно виявити та запобігти розвитку ускладнень.

Обов'язкові аналізи та обстеження для людей із ЦД

Для успішної компенсації захворювання кожен пацієнт з ЦД повинен ретельно контролювати та відстежувати свій стан.

Таблиця 12.1. Необхідні аналізи, обстеження та консультації спеціалістів для пацієнтів із ЦД 1 типу*

Показник	Частота обстежень
Самоконтроль глікемії	щонайменше 4 рази щоденно!
Глікований гемоглобін HbA1c	1 раз на 3 місяці
Безперервний моніторинг рівня глюкози крові (CGM)	За показаннями
Загальний аналіз крові	1 раз на рік
Загальний аналіз сечі	1 раз на рік
Мікроальбумінурія	1 раз на рік
Біохімічний аналіз крові (білок, загальний холестерин, Хс ЛПВЩ, Хс ЛПНЩ, тригліцериди, білірубін, АСТ, АЛТ, сечовина, креатинін, калій, натрій, розрахунок ШКФ)	1 раз на рік (за відсутності змін)
Контроль артеріального тиску (АТ)	Під час кожного візиту до лікаря. За наявності артеріальної гіпертонії – самоконтроль 2–3 рази на день.
ЕКГ	1 раз на рік
Огляд ніг та оцінювання чутливості	Не рідше 1 разу на рік, за показаннями – частіше
Перевірка техніки та огляд місць ін'єкцій інсуліну	Не рідше 1 разу на 6 місяців
Огляд офтальмолога	1 раз на рік, за показаннями – частіше
Консультація невролога	За показаннями
Рентгенографія органів грудної клітини	1 раз на рік

* При появі ознак хронічних ускладнень ЦД, приєднанні супутніх захворювань, появі додаткових факторів ризику питання щодо частоти обстежень вирішується індивідуально.

Таблиця 12.2. Необхідні аналізи, обстеження та консультації спеціалістів для пацієнтів із ЦД 2 типу*

Показник	Частота обстежень
Самоконтроль глікемії	У дебюті захворювання та за умови декомпенсації – щоденно декілька разів! Надалі – залежно від типу цукрознижувальної терапії: <ul style="list-style-type: none"> • інтенсифікована інсулінотерапія – щонайменше 4 рази щодня • пероральна цукрознижувальна терапія та/або застосування агоністів рецепторів ГПП-1 та/або базального інсуліну – щонайменше 1 раз на добу в різний час + 1 глікемічний профіль (щонайменше 4 рази на добу) на тиждень • готові суміші інсуліну – щонайменше 2 рази на добу + 1 глікемічний профіль (принаймні 4 рази на добу) на тиждень • дієтотерапія – одноразово щотижня в різний час доби
Глікований гемоглобін HbA1c	1 раз на 3 місяці
Безперервний моніторинг рівня глюкози крові (CGM)	За показанням
Загальний аналіз крові	1 раз на рік
Загальний аналіз сечі	2 рази на рік
Мікроальбумінурія	2 рази на рік
Біохімічний аналіз крові (білок, загальний холестерин, Хс ЛПВЩ, Хс ЛПНЩ, тригліцериди, білірубін, АСТ, АЛТ, сечова кислота, сечовина, креатинін, калій, натрій, розрахунок ШКФ)	Принаймні 1 раз на рік (за відсутності змін)
Контроль артеріального тиску (АТ)	При кожному візиті до лікаря. За наявності артеріальної гіпертонії – самоконтроль 2–3 рази на день.
ЕКГ	1 раз на рік
ЕКГ (з навантажувальними тестами за наявності >2 факторів ризику)	1 раз на рік
Консультація кардіолога	1 раз на рік, за показанням – частіше
Огляд ніг	При кожному візиті до лікаря
Перевірка чутливості стоп	Щонайменше 1 раз на рік, за показанням – частіше

Показник	Частота обстежень
Перевірка техніки та огляд місць ін'єкцій інсуліну	Принаймні 1 рази на місяць
Огляд офтальмолога	1 раз на рік, за показанням – частіше
Консультація невролога	За показанням
Рентгенографія органів грудної клітини	1 раз на рік

* Поява ознак хронічних ускладнень ЦД, приєднання супутніх захворювань, поява додаткових факторів ризику визначає необхідність розгляду питання щодо частоти обстежень індивідуально.

Завжди тримайте при собі!



Для відчуття спокою та впевненості, вирушаючи на роботу, навчання, прогулянку тощо, завжди беріть із собою набір діабетика:

- Ідентифікаційний браслет або картка, що містять інформацію щодо наявності діабету
- Записи з даними щодо ваших призначень (назви препаратів, дози та схема)
- Таблетки глюкози на випадок гіпоглікемії
- Ручка глюкагону
- Інсулін (короткий)
- Глюкометр та всі необхідні аксесуари для його належного використання
- Спиртові серветки
- Для інсулінової помпи – додаткова інфузійна система.

13. КОНТРОЛЬ ДІАБЕТУ ТА ЦІЛІ ЛІКУВАННЯ ABC



13.1. Індивідуальні цілі лікування цукрового діабету

13.2. Контроль ABC

13.3. Як досягти своїх цілей ABC

Чимало відомо про значення та роль контролю цукрового діабету: це запорука гарного самопочуття, повноцінного життя та можливість уникнення ризику ускладнень ЦД. Складових успіху тут багато. Поговоримо про першу та найважливішу – про ціль наших дій та конкретні критерії її вимірювання.

13.1. Індивідуальні цілі лікування цукрового діабету

Кожна людина особлива, а діабет таку особливість лиш посилює. Саме тому ваші індивідуальні цілі лікування завжди мають бути обумовлені із лікарем (відповідно до типу діабету, його тривалості, віку, наявності супутніх захворювань серцево-судинної системи, гіпоглікемій, інших ускладнень). До того ж варто зауважити, що для успішного контролю діабету надважливу роль має ваше розуміння та бажання досягнути означених цілей лікування.

Тож, до конкретики. Головними складниками цілей лікування ЦД є визнані у всьому світі показники, еталонні значення (цілі) яких для дорослих пацієнтів зображено в Таблиці 13.1:

Таблиця 13.1. Цільові орієнтири для контролю основних показників контролю

Показник	Ціль
Глікований гемоглобін HbA1c	< 7,0 %
Глюкоза крові натще	4,4–7,2 ммоль/л
Глюкоза крові після вживання їжі	< 10 ммоль/л

Ваш еталонний рівень глікемії – ваша ціль – залежатиме від певних умов та станів, поміж яких: ступінь тяжкості діабету, вік, наявність супутніх захворювань та/чи ускладнень тощо. Відповідні, глікемічні цілі для кожного пацієнта мають бути персоналізовані.

Таблиця 13.2. Цільові рівні HbA1c для різних груп пацієнтів

Цільовий рівень HbA1c	Пацієнт
< 7,0 %	Більшість невагітних пацієнтів дорослого віку

Цільовий рівень HbA1c	Пацієнт
< 6,5%	<p>Певні категорії пацієнтів:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нетривалий стаж ЦД • молодий вік • ЦД 2 типу із застосуванням лише метформіну та за умови корекції способу життя • за відсутності серцево-судинних захворювань <p>*За умови, що цільові значення можуть бути досягнуті без суттєвих гіпоглікемій або інших побічних ефектів терапії</p>
< 8,0%	<p>Пацієнти, у яких зафіксовано (діагностовано):</p> <ul style="list-style-type: none"> • тяжкі гіпоглікемії в анамнезі • мікро- та макроускладнення • тяжкі супутні захворювання • труднощі щодо досягнення цілей, не зважаючи на навчання із самоконтролю діабету, відповідний моніторинг, нормальний рівень глюкози, ефективні дози цукрознижувальних препаратів, включно з інсуліном



Погодьте з лікарем частоту вимірювань глюкози та пам'ятайте про необхідність ведення щоденнику самоконтролю.

Для дітей із цукровим діабетом 1 типу цілі відрізнятимуться, водночас безумовним лишається персоналізований підхід, а з плином часу (у міру дорослішання дитини) виникає потреба перегляду.

Таблиця 13.3. Цілі HbA1c для дітей:

Цільовий рівень HbA1c	Пацієнт дитячого віку
< 7,0%	Для переважної більшості дітей
< 7,5%	<p>Менш строгі цілі призначають пацієнтам дитячого віку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • які не спроможні описати симптоми глікемії • які не вміють визначати глікемію • які не мають достатнього доступу до аналогів інсуліну, сучасних технологій доставлення інсуліну та/або подовженого моніторингу глюкози крові • які мають нонглікемічні фактори (по типу серцево-судинних факторів ризику), що ведуть до підвищення рівня HbA1c

13.2. Контроль АВС

Важливо пам'ятати, що контроль діабету – це не тільки глікемічні цілі. Щоби досягти контрольованого діабету, варто дотримуватися методу АВС, де кожна буква має свою вагу та ідеальні параметри, а всі разом вони – це запорука якісного та тривалого життя:

- **А – контроль глюкози (HbA1c)** – перша зі складових АВС-показників діабету: HbA1c потребує перегляду кожні 3 місяці, якщо цільові значення щодо контролю показників глюкози ще не досягнуто. Якщо ж бажані цифри рівня глюкози крові досягнуто – таку перевірку рекомендовано проводити кожні 6 місяців
- **В – контроль значень артеріального тиску:** цифри АТ показують, як сильно тисне кров на стінки кровоносних судин. Якщо цей тиск надто сильний – цифри АТ зависокі – існує серйозний ризик розвитку порушень, що ускладнюють перебіг діабету, та можуть суттєво погіршити якість життя: серцевий напад, інсульт, захворювання нирок, ураження очей



!! Цільовий рівень артеріального тиску для більшості людей із діабетом становить нижче 140/90 мм рт. ст.

- **С – контроль рівня холестерину:** принаймні один раз на рік людині з діабетом необхідно перевіряти рівні тригліцеридів, ліпопротеїдів низької щільності (ЛПНЩ) та холестерину ліпопротеїнів високої щільності (ЛПВЩ). Надлишок холестерину ЛНЩ – «поганий» – призводить до його накопичення на стінках судин, що згодом загрожує їхньою закупоркою. Результатом таких процесів у серцево-судинній системі може стати серцевий напад або інсульт. Своєю чергою «хороший» холестерин допомагає видалити «поганий» із кровоносних судин. Тож рекомендовано орієнтуватися на цілі щодо цих показників:
 - тригліцериди <1,7 ммоль/л
 - холестерин ЛНЩ 2,5 ммоль/л
 - холестерин ЛВЩ: для жінок >1,0 ммоль/л, для чоловіків >1,3 ммоль/л.

13.3. Як досягти своїх цілей АВС

Ви та ваш лікар – команда, від злагодженої роботи якої залежатиме як вдала стратегія плану контролю цілей АВС, так результат його виконання. Такий план може містити наступні пункти:

- **Лікарські препарати:** здебільшого щоденне приймання тих чи інших ліків для контролю цукру крові є основою вдалого лікування. Окрім того, стан здоров'я може потребувати уваги до цифр артеріального тиску та/або холестерину, щоби профілакувати серцево-судинні захворювання

- Корекція способу життя: що саме ви їсте, у якій кількості, наскільки активні протягом дня, чи є проблеми з вагою – усе це формує здоров'я зараз та безпосередньо впливає на його майбутній стан.

З огляду на це, для належного контролю АВС та зменшення ризиків ускладнень:

- Вживайте здорову їжу: овочі, фрукти, цільні злаки, нежирні продукти, обмежена кількість червоного м'яса, смажених та жирних блюд мають складати основу вашого раціону
- Будьте активними: щоденні 30 хвилин будь-якої (доступної та приємної) фізичної активності, піші прогулянки, робота в саду тощо – це обов'язковий мінімум, потрібний для функціонування всіх органів та систем, гарного самопочуття та настрою
- Відмовтеся від куріння: тютюнопаління підвищує ризик серцевого нападу, інсульту, розвитку онкологічних захворювань
- Контролюйте (знижуйте) вагу: надлишкові кілограми – ризик розвитку проблем зі здоров'ям та ускладнення наявних патологій
- Мінімізуйте вживання алкоголю: алкоголевмісні напої та продукти здатні підвищувати рівень глюкози крові та цифри артеріального тиску.

Як бачимо, цукровий діабет – це не лише глікемічний контроль, а й використання та дотримання багатofакторних стратегій зменшення розвитку ризикових станів. Постійне навчання та поновлення знань самоконтролю мають вирішальне значення для запобігання гострих ускладнень та зменшення ризику довгострокових ускладнень.

Крокуйте впевнено та цілеспрямовано до своїх ідеальних АВС – поліпшуйте результати та утримуйте таку тенденцію!

БЕРЕЖІТЬ СЕБЕ!

Продовження буде...

Уже зовсім скоро світ побачить видання
«Школа контролю цукрового діабету (для пацієнта). Частина 2»
за співавторства Маньковського Б. М., Власенко М. В. та Кривов'яз Ю. В.

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

А

АЛТ – Аланінамінотрансфераза
АСТ – Аспартатамінотрансфераза
АТ – артеріальний тиск
АТ до ТПО – антитіла
до тиреопероксидази

Б

БЖ – білково-жировий
БЖВ – білки, жири, вуглеводи
БЖО – білково-жирова одиниця

В

ВК – вуглеводний коефіцієнт

Г

ГД – гестаційний діабет
ГІ – глікемічний індекс
ГРВІ – гострі респіраторні
вірусні інфекції
ГПП-1 – глюкагоноподібний пептид-1

Д

ДДІ – добова доза інсуліну
ДКА – діабетичний кетоацидоз

Е

ЕКГ – електрокардіограма

І

ІМТ – індекс маси тіла

К

КЧІ – коефіцієнт чутливості до інсуліну
КТГ – кардіотокографія

Л

ЛПВЩ – ліпопротеїни високої щільності
ЛПНЩ – ліпопротеїни низької щільності
ЛГ – лютеїностимулюючий гормон

М

МАУ – мікроальбумінурія
МЦ – менструальний цикл

Н

НПХ-інсулін – нейтральний протамін Хагедорна або ізофан-інсулін

О

ОД – одиниця дії

П

ПГТТ – проральний глюкозотолерантний тест
ПМС – передменструальний синдром
П/ш ін'єкція – підшкірна ін'єкція

С

СДІ – середньодобова доза інсуліну

Т

ТТГ – тиреотропний гормон
ТПО – тиреопероксидаза
ТЗ – трийодтиронін
Т4 – тироксин

Ф

ФСГ – фолікулостимулюючий гормон

Х

ХО – хлібні одиниці
Хс – холестерин

Ц

ЦД – цукровий діабет

Ш

ШКФ – швидкість клубочкової фільтрації

Н

НbА1с – глікозильований (глікований) гемоглобін

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. American Diabetes Association – рекомендації 2017 року
2. Рекомендації американських практичних ендокринологів, 2018 рік
3. Маньковський Б. М., Власенко М. В. – Тактика ведення хворих на цукровий діабет. Посібник в таблицях (для ендокринологів), 2018 рік
4. IDF Diabetes Atlas. 8th Edition. Available from www.diabetesatlas.org – accessed 23.02.2018
5. Standards of Medical Care in Diabetes – 2018. Diabetes Care 2018 Jan; 41 [Supplement 1]: S1-S2
6. American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes 2017//J. Clin. Appl. Res. Educ. 2007. Vol. 40. Supp. 1 January 2017
7. Australian Diabetes Society, Australian Diabetes Educators Association. Prediabetes: A position statement from the Australian Diabetes Society and Australian Diabetes Educators Association/Twigg S. M. [et al.]/Med. J. Aust. – 2007. – №186
8. Important differences: Canadian Diabetes Association 2008 clinical practice guidelines and the consensus statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. Diabetologia. March. – 2009. – Vol. 52, Issue 3
9. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines
10. Сахарный диабет – интернет-журнал СахарОК – сахарок.com
11. The Children's Diabetes Foundation – www.childrensdiabetesfoundation.org
12. Children with Diabetes, Inc. – www.childrenwithdiabetes.com
13. The College Diabetes Network – www.collegediabetesnetwork.org
14. American Diabetes Association – www.diabetes.org
15. https://care.diabetesjournals.org/content/42/Supplement_1/S1
16. Standards of Medical Care in Diabetes – 2019. American Diabetes Association. Diabetes Care 2019 January [Supplement 1]
17. Children and Adolescents: Standards of Medical Care in Diabetes – 2019. American Diabetes Association. Diabetes Care 2019 Jan; 42 [Supplement 1]: S148-S164.

НОТАТКИ



Blank lined paper for writing.



DIABETES. YOUR TYPE.

ПРЕПАРАТИ • ОСВІТНІ ПРОГРАМИ • ІНТЕГРОВАНІ РІШЕННЯ • ДОСТУП ДО ЛІКУВАННЯ

Ми в Санофі віримо, що кожна людина потребує особливого підходу до лікування, адже усі ми різні. Наша мета полягає в тому, щоб за допомогою освітніх проєктів, інноваційних препаратів, інтегрованих рішень для лікування та доступу до різноманітних програм надавати всебічну та персоналізовану підтримку людям, які живуть з діабетом.

**Ми в Санофі віримо,
що у кожного пацієнта
Свій Тип діабету.**

Знайомтеся з
ДЕВІДОМ,
який живе з діабетом.



sanofi.com/dyt

SANOFI  Empowering Life