DOMC

ДІАБЕТ / ОЖИРІННЯ / МЕТАБОЛІЧНИЙ СИНДРОМ

№ 1 (XII) 2023
ISSN 2304-6090 (Print)
ISSN 2415-7252 (Online)

Форксіга

(дапагліфлозин)

КОЛИ ЗАХИСТ ДАРУЄ ЖИТТЯ

Показання:

- ЛІКУВАННЯ ЦД 2 типу
- ЛІКУВАННЯ СНзнФВ

NEW **ЛІКУВАННЯ ХРОНІЧНОЇ ХВОРОБИ НИРОК**

ФОРКСІГА – ПЕРШИЙ ТА ЄДИНИЙ іНЗКТГ-2,

що знижує прогресування ХХН, термінальну стадію ниркової недостатності та знижує загальну смертність у пацієнтів з ХХН[1*]

ЦД – цукровий діабет, СНзнФВ – серцева недостатність зі зниженою фракцією викиду, ХХН – хронічна хвороба нирок, іНЗКТГ-2 – інгібітор натрій залежного котранспортера глюкози 2 типу.
1.Інструкція для медичного застосування препарату ФОРКСІГА, затверджена Наказом МОЗ України №814 від 16.05.2022, реєстраційні посвідчення МОЗ України UA/13302/01/01, UA/13302/01/02 термін дії необмежений з 30.11.2018
* єдиний іНЗКТГ-2, який рекомендований для лікування ХХН за даними Державний реєстр лікарських засобів України, http:\\www.drlz.com.ua,дані на 20.09.2022.

Коротка інформація щодо медичного застосування лікарського засобу ФОРКСІГА (дапагліфлозин)*. *Склад:** діюча речовина: дапагліфлозин; 1 таблетка, вкрита плівковою оболонкою, містить 6,15 або 12,30 мг дапагліфлозину пропандіолу моногідрату у перерахуванні на дапагліфлозин 5 або 10 мг. ***Фармакотерапевтична група.*** Засоби, що застосовуються при цукровому діабеті, інгібітори натрійзалежного котранспортера глюкози 2 типу (іНЗКТГ2). Код АТХ А10ВК01. ***Показання.*** *Цукровий діабет 2 типу.* Лікарський засіб Форксіга показаний дорослим для лікування недостатньо контрольованого цукрового діабету 2 типу як доповнення до дієти та фізичних навантажень; - як монотерапія, коли застосування метформіну вважається неможливим через непереносимість лікарського засобу; - у поєднанні з іншими лікарськими засобами для лікування діабету 2 типу. *Серцева недостатність.* Лікарський засіб Форксіга показаний дорослим для лікування симптоматичної хронічної серцевої недостатності зі зниженою фракцією викиду. *Хронічна хвороба нирок.* Лікарський засіб Форксіга показаний дорослим для лікування хронічної хвороби нирок. ***Протипоказання.*** Підвищена чутливість до діючої речовини або до будь-якої із допоміжних речовин. ***Спосіб застосування та дози.****** *Цукровий діабет 2 типу.* Рекомендована доза дапагліфлозину становить 10 мг один раз на добу. При застосуванні дапагліфлозину в комбінації з інсуліном або засобами, що посилюють секрецію інсуліну, такими як сульфонілсечовина, з метою зниження ризику розвитку гіпоглікемії слід розглянути можливість застосування низьких доз інсуліну або засобів, що посилюють секрецію інсуліну. *Серцева недостатність.* Рекомендована доза дапагліфлозину становить 10 мг один раз на добу. У дослідженні DAPA-HF дапагліфлозин призначався в поєднанні з іншими лікарськими засобами для лікування серцевої недостатності. *Хронічна хвороба нирок.* Рекомендована доза дапагліфлозину становить 10 мг один раз на добу. У дослідженні DAPA-CKD дапагліфлозин призначався в поєднанні з іншими лікарськими засобами для лікування хронічної хвороби нирок. Лікарський засіб Форксіга потрібно приймати внутрішньо один раз на добу в будь-який час доби, незалежно від прийому їжі. Таблетки слід ковтати цілими. Корекція дози залежно від функції нирок та у зв'язку з віком пацієнта не потрібна. Пацієнтам з порушенням функції печінки легкого або середнього ступеня корекція дози не потрібна; при тяжкому порушенні функції печінки лікарський засіб рекомендується у початковій дозі 5 мг. Якщо лікарський засіб добре переноситься, дозу можна збільшити до 10 мг. ***Побічні реакції.****** Найбільш частою побічною реакцією протягом клінічних досліджень були генітальні інфекції. Загальний профіль безпеки дапагліфлозину у пацієнтів із серцевою недостатністю та у пацієнтів із хронічною хворобою нирок відповідав відомому профілю безпеки дапагліфлозину. ***Особливості застосування.****** Через обмежений досвід не рекомендується починати лікування дапагліфлозином пацієнтам з ШКФ < 25 мл/хв. У пацієнтів з цукровим діабетом цукрознижувальна ефективність дапагліфлозину знижується, коли швидкість клубочкової фільтрації (ШКФ) < 45 мл/хв, та, ймовірно, відсутня у пацієнтів з тяжкими порушеннями функції нирок. Тому, якщо показник ШКФ <45 мл/хв, потрібно розглянути можливість застосування додаткової гіпоглікемічної терапії для пацієнтів з цукровим діабетом, які потребують додаткового глікемічного контролю. Відсутній досвід застосування дапагліфлозину для лікування хронічної хвороби нирок у пацієнтів без цукрового діабету, які не мають альбумінурії. Завдяки своєму механізму дії дапагліфлозин збільшує рівень діурезу, що може привести до помірного зниженням артеріального тиску, це може бути більш виражено у пацієнтів з дуже високими рівнями глюкози в крові. Слід дотримуватися обережності пацієнтам, для яких падіння артеріального тиску, викликане застосуванням дапагліфлозину, може становити небезпеку, наприклад, пацієнтам з артеріальною гіпотензією в анамнезі, які приймають антигіпертензивні лікарські засоби, або пацієнтам літнього віку. У випадках супутніх захворювань, що можуть призвести до розвитку зменшення об'єму міжклітинної рідини (наприклад, захворювання шлунково-кишкового тракту), рекомендується проводити моніторинг ступеня зменшення об'єму міжклітинної рідини. За наявності підозри на діабетичний кетоацидоз або при його діагностуванні лікування дапагліфлозином слід негайно тимчасово припинити. Пацієнтам, госпіталізованим для проведення великих хірургічних втручань або з приводу серйозних гострих захворювань, лікування слід призупинити; лікування дапагліфлозином можна відновити після стабілізації стану пацієнта. Не слід застосовувати дапагліфлозин для лікування пацієнтів із цукровим діабетом 1 типу. Екскреція глюкози із сечею може бути пов'язана з підвищеним ризиком розвитку інфекції сечовивідних шляхів; таким чином, при лікуванні пієлонефриту або уросепсису може бути доцільним тимчасове припинення застосування дапагліфлозину. При підозрі на гангрену Фурньє, застосування препарату Форксіга необхідно скасувати та розпочати лікування. Застосування дапагліфлозину не рекомендується під час другого та третього триместрів вагітності. Дапагліфлозин не слід застосовувати під час годування груддю. Вплив дапагліфлозину на репродуктивну функцію у людини не вивчався. *Діти.* Безпека та ефективність дапагліфлозину для дітей віком від 0 до < 18 років на цей час ще не встановлені. ***Упаковка.*** По 10 таблеток у блістері, по 3 блістери у картонній коробці. ***Термін придатності.*** 3 роки. ***Категорія відпуску.*** За рецептом. ***Реєстраційні посвідчення*** МОЗ України UA/13302/01/01, UA/13302/01/02, термін дії необмежений з 30.11.18. Текст складено згідно з Інструкції для медичного застосування препарату ФОРКСІГА, затверджена Наказом МОЗ України №814 від 16.05.2022, реєстраційні посвідчення МОЗ України UA/13302/01/01, UA/13302/01/02 термін дії необмежений з 30.11.2018. *Інформація представлена у скороченому вигляді, для отримання більш детальної інформації слід ознайомитись з повною інструкцією для медичного застосування лікарського засобу. Перед призначенням ознайомтеся з інструкцією для медичного застосування лікарського засобу Форксіга. Ця інформація для лікарів. Призначено тільки для поширення на семінарах, конференціях, симпозіумах з медичної тематики, а також для розміщення в спеціалізованих виданнях, призначених для медичних установ та лікарів. ***Якщо у Вас, у Вашого пацієнта, родича було відмічено виникнення побічної реакції чи випадок відсутності ефекту на будь-який з продуктів компанії АстраЗенека, будь ласка, повідомте про це в ТОВ «АстраЗенека Україна» одним із наведених нижче способів. Це можливо за телефоном: +38 044 39152 82 (запросити відповідального за фармаконагляд) або електронною поштою*** PatientSafety.Ukraine@astrazeneca.com. ***Також, ви можете повідомити нам дану інформацію за посиланням***: https://contactazmedical.astrazeneca.com/content/astrazeneca-champion/ua/uk/amp-form.html (виберіть мову та опцію- «повідомити про побічну реакцію»). Запити, що стосуються медичної інформації, направляйте, будь- ласка, за адресою https://contactazmedical.astrazeneca.com/content/astrazeneca-champion/ua/uk/amp-form.html (виберіть опцію «запит медичної інформації»). Також, запит можна відправити електронною поштою: Ukraine-Medinfo@astrazeneca.com.

«ФОРКСІГА» – торгова марка компанії «АстраЗенека»
© AstraZeneca 2013-2022

UA-3788 Approved September 2022

За повною інформацією звертатися до ТОВ «АстраЗенека Україна»: 01033, м. Київ, вул. Сім'ї Прахових, 54, тел.: 391 52 82, факс: 391 52 81.

AstraZeneca

DOMC
ДІАБЕТ • ОЖИРІННЯ • МЕТАБОЛІЧНИЙ СИНДРОМ

№ 1 (XII) 2023

Зміст

КОЛОНКА РЕДАКТОРА

6 Слово редактора

**ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ.
КЛІНІЧНА НАСТАНОВА, ЗАСНОВАНА НА ДОКАЗАХ**

8 Вступ. Стандарти медичної допомоги при діабеті 2021
9 Оцінювання наукових доказів
10 1. Покращення догляду та зміцнення здоров'я населення: стандарти медичної допомоги при діабеті 2021
10 Діабет та громадське здоров'я
14 Відповідне лікування до соціального контексту
17 2. Класифікація та діагностика цукрового діабету
19 HbA1c
22 Цукровий діабет 1 типу
23 Переддіабет і цукровий діабет 2 типу
30 Посттрансплантаційний цукровий діабет
31 Моногенні синдроми цукрового діабету
34 Цукровий діабет, зумовлений захворюванням підшлункової залози, або діабет у контексті захворювання екзокринної частини підшлункової залози
34 Гестаційний цукровий діабет (ГЦД)
38 3. Профілактика або відтермінування діабету 2 типу: стандарти медичної допомоги при діабеті 2021
38 Зміна способу життя для профілактики цукрового діабету
42 Фармакологічні інтервенції
43 Профілактика судинних захворювань і смертності
43 4. Комплексна медична оцінка та оцінка супутніх захворювань: стандарти медичної допомоги при діабеті 2021
43 Пацієнт-орієнтована комплексна допомога
45 Комплексне медичне оцінювання
49 Імунізація

Електронну версію журналу представлено на сайті www. diabetes-ukraine.org.ua, а також на сайті Національної бібліотеки імені В. І. Вернадського в розділі «Наукова періодика України»

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР
Маньковський Б.М.

Редакційна колегія
Біссельс Гірт-Ян (Нідерланди)
Власенко М. В. (Україна)
Галушко О. А. (Україна)
Глонті Саломе (Грузія)
Груп Пєр-Хендрік (Фінляндія)
Дразнін Борис (США)
Зіглер Ден (Німеччина)
Зіммет Пол (Австралія)
Караченцев Ю. І. (Україна)
Кепмлер Пітер (Угорщина)
Комісаренко С. В. (Україна)
Кравчун Н. О. (Україна)
Кучмеровська Т. М. (Україна)
Міщенко Т. С. (Україна)
Нагібін В. С. (Україна)
Паньків В. І. (Україна)
Саєнко Я. А. (Україна)
Урбанович А. М. (Україна)
Чуприняк Лешек (Польща)

ДИЗАЙН
ТОВ «ВІРА ПРОДЖЕКТ»

ПОШТОВА АДРЕСА РЕДАКЦІЇ
01133, м. Київ, вул. Євгена Коновальця, 32 а
e-mail: doms.vira@gmail.com

ЗАСНОВНИК
ВГО «Українська діабетологічна асоціація»
Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

ВИДАВЕЦЬ
ТОВ «ВІРА ПРОДЖЕКТ»

СВІДОЦТВО ПРО РЕЄСТРАЦІЮ
КВ№25095-15035ПР

ПІДПИСАНО ДО ДРУКУ:
24.02.2023 р.

ЗАМОВЛЕННЯ:
№ 9 від 24 лютого 2023 р.

Виходить 6 разів на рік

Видання призначене для медичних установ та лікарів. Розповсюджується на семінарах, конференціях і симпозіумах з медичної тематики. Матеріали друкуються українською та російською мовами. Редакція залишає за собою право редагувати надані матеріали. Повне або часткове відтворення опублікованих матеріалів можливе лише за згодою редакції. При використанні матеріалів посилання на журнал «Діабет Ожиріння Метаболічний синдром» є обов'язковим. Відповідальність за добір та викладення фактів у статтях несуть автори, за зміст та оформлення інформації про лікарські засоби – замовник. Матеріали зі знаком Ⓟ друкуються на правах реклами. Знаком ▪ позначена інформація про лікарські засоби для медичних працівників.

НІМЕЦЬКИЙ ВІТАМІН D
ДЛЯ ВСІЄЇ РОДИНИ
Декрістол®
D3
№1
У 2022 РОЦІ
1000 МО
Декрістол® D3
Краплі
Декрістол® D3 2000 МО 4000 МО 5600 МО
30 таблеток
30 таблеток
30 таблеток
Декрістол® 500 МО 20 000 МО
50 таблеток
20 капсул
НАЙБІЛЬШИЙ АСОРТИМЕНТ ДОЗ • ЩОДЕННИЙ / ЩОТИЖНЕВИЙ ПРИЙОМ
20 000 МО
mibe

ДІАБЕТ • ОЖИРІННЯ • МЕТАБОЛІЧНИЙ СИНДРОМ

№ 1 (XII) 2023

Зміст

**ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ.
КЛІНІЧНА НАСТАНОВА, ЗАСНОВАНА НА ДОКАЗАХ**

50 Аутоімунні захворювання

53 Когнітивні розлади/Деменція

53 Неалкогольна жирова хвороба печінки

55 Низький рівень тестостерону у чоловіків

56 5. Сприяння зміні поведінкита покращенню самопочуття для оптимізації показників здоров'я: стандарти медичної допомоги при діабеті 2021

56 Навчання та підтримка самоконтролю цукрового діабету

59 Нутрітивна терапія (нт)/дієтотерапія

67 Фізична активність

71 Відмова від куріння: тютюн та електронні сигарети

72 Психосоціальні проблеми

73 Діабетичний дистрес

75 Тривожні розлади

75 Депресія

76 Розлади харчової поведінки/Порушення режиму харчування

77 Серйозні психічні захворювання

77 6. Цільові значення глікемії: стандарти медичної допомоги при діабеті 2021

77 Оцінка глікемічного контролю

77 Оцінка глікемії

79 Оцінка рівня глюкози шляхом безперервного моніторингу рівня глюкози крові (БМРГК)

81 Цільові значення HbA1c

83 HbA1c та наслідки для серцево-судинних захворювань

86 Гіпоглікемія

90 Супутні захворювання

90 Склад мультидисциплінарної робочої групи з опрацювання клінічної настанови

93 Список скорочень

Обкладинка першого номера журналу «Діабет Ожиріння Метаболічний синдром» присвячена життю України, серце якої продовжує битися попри війну, яку розв'язала росія.

УКРАЇНСЬКА ДІАБЕТОЛОГІЧНА АСОЦІАЦІЯ

VIRA PRODGECT

Для пацієнтів із ЦД 2 типу

* Можливість збільшити прихильність до лікування та зменшити кількість візитів в аптеку. Brown M.T. at al. Medication Adherence: WHO Cares? Mayo Clin Proc. 2011; 86 (4): 304–314.

Склад*. *Діюча речовина:* гліклазид; *1 таблетка містить* гліклазиду 60 мг; *допоміжні речовини:*лактози моногідрат та ін. **Лікарська форма*.** Таблетки з модифікованим вивільненням. **Фармакотерапевтична група*.** Засоби, що впливають на травну систему і метаболізм. Протидіабетичні засоби. Цукрознижувальні засоби, за винятком інсулінів. Сульфонаміди, похідні сечовини. Гліклазид. Код АТХ А10В В09. **Фармакологічні властивості*.** Діабетон® MR 60 мг – це пероральний цукрознижувальний засіб, є похідною речовиною сульфанілсечовини та відрізняється наявністю гетероциклічного кільця, що містить азот та має ендоциклічні зв'язки. Гліклазид знижує рівень глюкози в плазмі крові внаслідок стимуляції секреції інсуліну β-клітинами острівців Лангерганса підшлункової залози. Підвищення рівня постпрандіального інсуліну та секреція С-пептиду зберігаються навіть після 2 років застосування препарату. Окрім вказаних метаболічних властивостей, гліклазид має також гемоваскулярні властивості. У хворих на діабет II типу гліклазид відновлює ранній пік інсулінсекреції у відповідь на надходження глюкози та підвищує другу фазу секреції інсуліну. Збільшення виділення інсуліну спостерігається у відповідь на прийняття їжі чи навантаження глюкозою. **Показання*.** Цукровий діабет II типу у дорослих: зниження та контроль глюкози в крові при неможливості нормалізувати рівень глюкози тільки дієтою, фізичними вправами та зменшенням маси тіла. **Протипоказання*.** Підвищена чутливість до гліклазиду або до інших препаратів сульфанілсечовини, сульфонамідів або до будь-якого компонента препарату; цукровий діабет I типу; діабетична прекома та кома, діабетичний кетоацидоз; тяжка ниркова або печінкова недостатність (в таких випадках рекомендоване застосування інсуліну); лікування міконазолом; період годування грудю.**Взаємодія з іншими лікарськими засобами та інші види взаємодій*.** Препарати, які ймовірно підвищуватимуть ризик гіпоглікемії. Протипоказане одночасне застосування: міконазол. Не рекомендоване одночасне застосування: фенілбутазон, алкоголь. Комбінації, що потребують обережності: інші цукрознижувальні препарати (інсуліни, акарбоза, метформін, тіазолідиндіони, інгібітори дипептидилпептидази-4, агоністи рецепторів глюкагоноподібного пептиду-1 (ГПП-1)), β-блокатори, флуконазол, інгібітори АПФ (каптоприл, еналаприл), антагоністи Н2-рецепторів, інгібітори МАО, сульфонаміди, кларитроміцин та нестероїдні протизапальні препарати. Препарати, які можуть спричинити гіперглікемію. Не рекомендоване одночасне застосування: даназол. Комбінації, що потребують обережності: хлорпромазин при застосуванні у високих дозах, глюкокортикоїди (для системного та місцевого застосування: внутрішньосуглобові, нашкірнв та ректальні препарати) та тетракозактид,внутрішньовенні: ритодрин, сальбутамол, тербуталін, препарати звіробою. Препарати, які можуть спричинити дисглікемію. Комбінації, що потребують обережності: фторхінолони. Комбінації, щодо яких є застереження: антикоагулянти (наприклад варфарин та ін.). При одночасному застосуванні з антикоагулянтами препарати сульфанілсечовини можуть потенціювати антикоагулянтну дію останніх. У разі необхідності дозу антикоагулянтів можна відкоригувати. **Особливості застосування*.** Цей лікарський засіб слід призначати тільки тим пацієнтам, які мають можливість регулярно харчуватися (включаючи сніданок). При прийомі препаратів сульфанілсечовини може виникати гіпоглікемія. В такому випадку може бути необхідною госпіталізація та призначення глюкози на декілька днів. Фактори, що підвищують ризик виникнення гіпоглікемії: незадовільне, нерегулярне харчування, пропуски прийому їжі, періоди голодування або зміни дієти; дисбаланс між фізичним навантаженням та вживанням вуглеводів; ниркова недостатність; тяжка печінкова недостатність; передозування препарату. Пацієнт має бути проінформований про важливість дотримання рекомендацій лікаря щодо дієти, про важливість регулярного виконання фізичних вправ та регулярного моніторингу глюкози в крові. У пацієнтів із дефіцитом глюкозо-6-фосфатдегідрогенази (Г6ФДГ) слід бути обережними та розглянути питання щодо призначення пацієнтам з Г6ФДГ-недостатністю альтернативної терапії препаратом іншого класу. Випадки виникнення гострої порфірії описані при застосуванні деяких інших препаратів сульфанілсечовини у пацієнтів з порфірією. До складу лікарського засобу входить лактоза, тому пацієнтам з рідкісними спадковими порушеннями переносимості галактози, недостатністю лактази Лаппа або синдромом мальабсорбції глюкози та галактози не рекомендовано призначати цей препарат. **Застосування у період вагітності або годування грудю*.** Дані щодо застосування гліклазиду під час вагітності відсутні або їх кількість обмежена, також недостатньо даних щодо застосування інших препаратів сульфанілсечовини. Для лікування діабету в період вагітності препаратом першого вибору є інсулін, а пероральні гіпоглікемічні препарати не є прийнятними. При плануванні або одразу після встановлення вагітності необхідно перевести жінку з пероральних цукрознижувальних препаратів на інсулін. Діабетон® MR 60 мг протипоказаний під час годування грудю через ризик виникнення неонатальної гіпоглікемії. **Здатність впливати на швидкість реакції при керуванні автотранспортом або іншими механізмами*.** Діабетон® MR 60 мг може мати незначний вплив на здатність керувати транспортними засобами або працювати з іншими автоматизованими системами. Пацієнтам слід знати симптоми гіпоглікемії, вміти їх розпізнавати та у разі їх виникнення бути обережними під час керування автомобілем або роботи з іншими механізмами, особливо на початку лікування. **Спосіб застосування та дози*.** Для перорального застосування. Призначається тільки дорослим. Добова доза може змінюватися від 0,5 до 2 таблеток (від 30 до 120 мг на добу). Таблетка може бути розділена на рівні дози. Добову дозу слід приймати одноразово під час сніданку. 1 таблетка з модифікованим вивільненням лікарського засобу Діабетон® MR 60 мг еквівалентна 2 таблеткам гліклазиду 30 мг з модифікованим вивільненням. Таблетка з модифікованим вивільненням лікарського засобу Діабетон® MR 60 мг підлягає поділу, що дає можливість застосовувати препарат у дозі 30 мг (0,5 таблетки) та в дозі 90 мг (1,5 таблетки). Одночасне застосування з іншими протидіабетичними препаратами. Діабетон® MR 60 мг можна застосовувати у комбінації з бігуанідами, інгібіторами альфа-глюкозидази або інсуліном. При недосягненні адекватного контролю глюкози в крові у пацієнтів, які приймають Діабетон® MR 60 мг, можна розпочати одночасну терапію інсуліном під ретельним медичним наглядом. Для пацієнтів віком понад 65 років режим дозування лікарського засобу Діабетон® MR 60 мг є таким самим, як і для пацієнтів віком до 65 років. Для пацієнтів із нирковою недостатністю легкого та помірного ступеня тяжкості режим дозування лікарського засобу Діабетон® MR 60 мг є таким самим, як і для пацієнтів з нормальною функцією нирок, але пацієнт має перебувати під ретельним наглядом. Пацієнтам групи ризику виникнення гіпоглікемії рекомендується мінімальна початкова доза 30 мг на добу. **Передозування*.** Передозування препаратів сульфанілсечовини може спричинити гіпоглікемію. Можливе виникнення тяжкої гіпоглікемії з розвитком коми, конвульсій або інших неврологічних розладів потребує невідкладної медичної допомоги з негайною госпіталізацією. При встановленні діагнозу гіпоглікемічної коми або при підозрі на розвиток коми пацієнту необхідно швидко внутрішньовенно ввести 50 мл концентрованого розчину глюкози (від 20% до 30%) з подальшим постійним введенням менш концентрованого розчину глюкози (10%) з частотою, яка буде підтримувати рівень глюкози в крові понад 1 г/л. Необхідно забезпечити постійний нагляд за пацієнтом. Залежно від стану пацієнта лікар приймає рішення щодо подальшого моніторингу. **Побічні реакції*.** Найбільш частою побічною реакцією при застосуванні гліклазиду є гіпоглікемія. Шлунково-кишкові розлади, включаючи біль в абдомінальній ділянці, нудоту, блювання, диспепсію, діарею та запор. Дотримання рекомендацій щодо прийому препарату під час сніданку допоможе уникнути або мінімізувати виникнення цих проявів. Рідше спостерігаються нижчезазначені небажані ефекти. З боку шкіри та підшкірної тканини: висипання, свербіж, кропив'янка, ангіоневротичний набряк, еритема, макулопапульозні висипи, бульозні реакції (такі як синдром Стівенса-Джонсона та токсичний епідермальний некроліз та аутоімунні бульозні розлади) та дуже рідко – медикаментозні висипання з еозинофілією та системними симптомами (DRESS). З боку системи крові та лімфатичної системи: гематологічні розлади виникають рідко та можуть включати анемію, лейкопенію, тромбоцитопенію, гранулоцитопенію. Зазвичай ці явища зникають після відміни лікування. З боку гепатобіліарної системи: підвищення рівня печінкових ферментів (аланінамінотрансферази (АЛТ), аспартатамінотрансферази (АСТ), лужної фосфатази), гепатит (поодинокі випадки). У разі виникнення холестатичної жовтяниці лікування препаратом слід припинити. Зазначені небажані ефекти зазвичай зникають після відміни препарату. З боку органів зору: через зміни рівня глюкози в крові можуть виникнути тимчасові порушення зору, особливо на початку лікування. Реакції, характерні для класу препаратів сульфанілсечовини: випадки еритроцитопенії, агранулоцитозу, гемолітичної анемії, панцитопенії, алергічного васкуліту, гіпонатріємії, підвищення рівня печінкових ферментів та навіть порушення функції печінки (наприклад з холестазом та жовтяницею), гепатиту з регресією після відміни препаратів сульфанілсечовини або у поодиноких випадках з подальшою печінковою недостатністю, що загрожувала життю. **Упаковка*.** По 15 таблеток у блістері (ПВХ/алюміній). По 2 або по 6, або по 8 блістерів у коробці з картону. **Категорія відпуску*.** За рецептом.

* Для отримання повної інформації ознайомтесь з інструкцією для медичного застосування препарату Діабетон® MR (р/п № UA/2158/02/02 затверджено наказом МОЗ України від 22.02.2021 № 301).

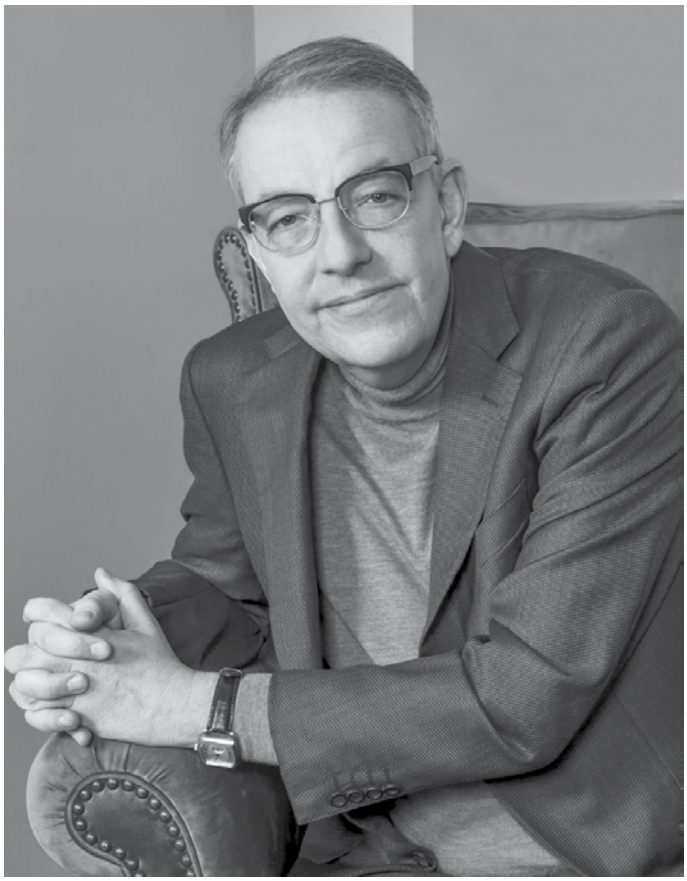
SERVIER

Імпортер: Товариство з обмеженою відповідальністю «Серв'є Україна»: 01054, м. Київ, вул. Набережно-Хрещатицька, 41.
Тел.: (044) 490-34-41, факс: (044) 494-14-96.
За додатковою інформацією відвідайте сайт www.servier.ua

Матеріал призначений для розміщення в спеціалізованих виданнях, призначених для медичних закладів та лікарів, а також для розповсюдження на семінарах, конференціях, симпозіумах з медичної тематики.

Copyright © 2022 ТОВ «Серв'є Україна».
Всі права захищені.

DMR-C1-2 (2021-2022)-28



Дорогі колеги!

Протягом усього року ми всі з Вами живемо у тяжких умовах війни. Однак, незважаючи не всі жахи військового часу, складності та обмеження у нашій роботі та особистому житті, ми продовжуємо працювати.

Ми пропонуємо Вашій увазі 1-й номер нашого журналу цього року. У цьому номері ми публікуємо найважливіші моменти із Клінічної настанови щодо лікування пацієнтів із цукровим діабетом 1-го типу, затвердженої МОЗ України. У розробці цих рекомендацій, які ґрунтуються на міжнародних рекомендаціях, взяли участь багато фахівців нашої країни.

Користуючись можливістю, хочу запросити Вас, шановні колеги на наші зустрічі, які ми плануємо проводити як в онлайн, так і за безпосердньою участю лекторів та учасників у різних містах нашої країни.

З побажаннями здоров'я та миру у 2023 році,
Щиро Ваш,
Борис Маньковський

ЗПА — захворювання периферичних артерій; **ІМ** — інфаркт міокарда; **СС** — серцево-судинний; **ССЗ** — серцево-судинне захворювання; **ЦД** — цукровий діабет; **рШКФ** - розрахункова швидкість клубочкової фільтрації

*На додачу до зниження рівня глюкози, лікарський засіб ДЖАРДІНС® продемонстрував зниження ваги і артеріального тиску; лікарський засіб ДЖАРДІНС® не показаний для зниження ваги чи зниження артеріального тиску. **Дорослі пацієнти з недостатньо контрольованим діабетом 2 типу та ІХС, ЗПА чи ІМ або інсультом в анамнезі [1,2].

1. Джардінс®. Інструкція для медичного застосування, серпень 2022 р. 2. Сінджарді®. Інструкція для медичного застосування, грудень 2021 р. 3. Häring H, Merker L, Seewaldt-Becker E, et al. EMPA-REG MET Trial Investigators. Empagliflozin as add-on to metformin in patients with type 2 diabetes: a 24-week, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. Diabetes Care. 2014;37(6):1650–1659. 4. Zinman B, Wanner C, Lachin J, et al. EMPA-REG OUTCOME Investigators. Empagliflozin, cardiovascular outcomes and mortality in type 2 diabetes. N Engl J Med. 2015;373(22):2117–2128. 5. Clagget et al. Poster presented at Global Cardiovascular Clinical Trialists (CVCT) Forum, 30 November–2 December 2017, Washington DC, USA.

† У дорослих із цукровим діабетом 2 типу та СС-захворюванням[4].

‡ Зниження відносного ризику СС смертності на 38 % було досягнуто в загальній популяції дослідження EMPA-REG OUTCOME® (дорослі пацієнти з недостатньо контрольованим цукровим діабетом 2 типу та ІХС, ЗПА або ІМ та інсульту в анамнезі) протягом усього періоду дослідження (HR = 0,62; 95 % ДІ: 0,49, 0,77; p <0,001).

Коротка інструкція* для препарату Джардінс®. Склад: діюча речовина: **емпагліфлозин; 1 таблетка містить емпагліфлозину 10 мг або 25 мг;** допоміжні речовини: **лактоза, моногідрат та інші. Лікарська форма.** Таблетки, вкриті плівковою оболонкою. **Фармакотерапевтична група.** Препарати, що застосовуються при цукровому діабеті. Інші препарати для зниження рівня глюкози в крові, за винятком інсулінів. **Показання.** Цукровий діабет 2 типу. Лікування цукрового діабету 2 типу у дорослих, якщо дотримання дієти та фізичні вправи не забезпечують адекватного контролю глікемії: як монотерапія у разі непереносимості метформіну; у комбінації з іншими гіпоглікемізуючими лікарськими засобами. Щодо результатів дослідження комбінованої терапії, зокрема контролю глікемії та серцево-судинних ускладнень, див. розділи «Особливості застосування», «Взаємодія з іншими лікарськими засобами та інші види взаємодій» та «Фармакологічні властивості». Серцева недостатність. ДЖАРДІНС показаний дорослим пацієнтам для лікування симптоматичної хронічної серцевої недостатності. **Спосіб застосування та дози.*** Дозування. Цукровий діабет 2 типу. Рекомендована початкова доза становить 10 мг емпагліфлозину 1 раз на добу як монотерапія або у складі комбінованої терапії з іншими лікарськими засобами, що застосовуються при цукровому діабеті. Для пацієнтів, які добре переносять емпагліфлозин у дозі 10 мг 1 раз на добу та які мають рШКФ ≥ 60 мл/хв/1,73 м2 і потребують більш суворого глікемічного контролю, дозу можна збільшити до 25 мг 1 раз на добу. Максимальна добова доза становить 25 мг (див. нижче і розділ «Особливості застосування»). У пацієнтів з нирковою недостатністю (рШКФ 30- 60 мл/хв/1,73 м) розпочинати терапію із 10 мг емпагліфлозину. Серцева недостатність. Рекомендована доза пацієнтам із рШКФ ≥20 мл/хв/1,73 м становить 10 мг емпагліфлозину 1 раз на добу. **Спосіб застосування.** Таблетки можна приймати з їжею або без їжі, запиваючи водою, не розжовуючи. У разі пропуску дози її слід прийняти, як тільки пацієнт згадає, проте не слід приймати подвійну дозу препарату в один і той же день. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до активної речовини або до будь-якої з допоміжних речовин. **Побічні реакції.*** Найбільш частою побічною реакцією була гіпоглікемія при застосуванні з сульфонілсечовиною або інсуліном. Повна інформація про побічні реакції наведена у повному обсязі у Інструкції для медичного застосування препарату Джардінс®. **Категорія відпуску.** За рецептом. **Виробник.** Берінгер Інгельхайм Фарма ГмбХ і Ко. КГ, Німеччина. Р.П. в Україні: № UA/14980/01/01, № UA/14980/01/02. Термін дії реєстраційних посвідчень: необмежений з 10.12.2020. ***Повна інформація міститься в інструкції для медичного застосування лікарського засобу Джардінс®.**

Коротка інструкція* для препарату Сінджарді®. Склад: діюча речовина: **емпагліфлозин, метформіну гідрохлорид; 1 таблетка містить 12,5 мг емпагліфлозину та 1000 мг метформіну гідрохлориду;** допоміжні речовини: таблетки 12,5 мг/1000 мг: крохмаль кукурудзяний, коповідон, кремнію діоксид колоїдний безводний, магнію стеарат, плівкова оболонка Opadry® Purple 02B200006. **Лікарська форма.** Таблетки, вкриті плівковою оболонкою. **Фармакотерапевтична група.** Засоби, що застосовують при цукровому діабеті. Комбінація пероральних гіпоглікемічних препаратів. **Показання.** Лікування цукрового діабету 2-го типу у дорослих як доповнення до дієтотерапії та режиму фізичних навантажень: якщо застосування максимально переносимої дози одного лише метформіну недостатньо; якщо застосування метформіну в комбінації з іншими лікарськими засобами для лікування діабету не забезпечує достатнього глікемічного контролю; якщо пацієнти вже отримують терапію із застосуванням комбінації емпагліфлозину і метформіну у вигляді окремих препаратів. Щодо результатів дослідження застосування комбінацій, впливу на глікемічний контроль та серцево-судинні захворювання див. розділи «Особливості застосування», «Взаємодія з іншими лікарськими засобами та інші види взаємодій» та «Фармакологічні властивості».* **Спосіб застосування та дози.*** Дози. Дорослі з нормальною функцією нирок (ШКФ ≥ 90 мл/хв) Рекомендована доза становить 1 таблетка двічі на добу. Дозу препарату підбирають індивідуально на основі поточного режиму пацієнта, ефективності та переносимості рекомендованої добової дози 10 мг або 25 мг емпагліфлозину, при цьому не перевищуючи максимальну рекомендовану добову дозу метформіну. **Спосіб застосування.** Препарат СІНДЖАРДІ застосовують двічі на добу під час їжі для зменшення побічних реакцій з боку шлунково-кишкового тракту, пов'язаних із застосуванням метформіну. Таблетки слід ковтати цілими, запиваючи водою. Всі пацієнти повинні продовжувати дотримуватись дієти з належним розподілом вживання вуглеводів протягом дня. Пацієнтам з надлишковою вагою слід продовжувати дотримуватись низькокалорійної дієти. У разі пропуску прийому дози її слід прийняти якомога скоріше. Не слід приймати подвійну дозу препарату в один і той же день. **Протипоказання.** Гіперчутливість до діючих речовин або до будь-якої з допоміжних речовин; будь-який тип метаболічного ацидозу (лактоацидоз, діабетичний кетоацидоз) (див. розділ «Особливості застосування»); діабетична прекома; тяжка ниркова недостатність (ШКФ < 30 мл/хв) (див. розділи «Особливості застосування» та «Спосіб застосування та дози»); гострі стани, що можуть змінювати ниркову функцію, такі як зневоднення, тяжка інфекція, шок (див. розділи «Особливості застосування» та «Побічні реакції»); гострі або хронічні захворювання, що можуть спричиняти тканинну гіпоксію: серцева або дихальна недостатність, нещодавно перенесений інфаркт міокарда, шок (див. Розділи «Особливості застосування»); печінкова недостатність, гостра алкогольна інтоксикація, алкоголізм (див. розділ «Спосіб застосування та дози» та «Взаємодія з іншими лікарськими засобами та інші види взаємодій»). Побічні реакції.* Найчастішими побічними реакціями у клінічних дослідженнях були гіпоглікемія (у разі застосування з інсуліном та/або сульфонілсечовиною) та шлунково-кишкові симптоми (нудота, блювання, діарея, біль у животі та втрата апетиту). Повна інформація про побічні реакції наведена у повному обсязі у Інструкції для медичного застосування препарату Сінджарді®. **Категорія відпуску.** За рецептом. **Виробники.** Берінгер Інгельхайм Фарма ГмбХ і Ко. КГ, Німеччина або Берінгер Інгельхайм Еллас А. Е., Греція або ПАТЕОН ФРАНЦІЯ, Франція. Р.П. в Україні: № UA/15722/01/01. Термін дії реєстраційного посвідчення: необмежений з 16.12.2021. ***Повна інформація міститься в інструкції для медичного застосування лікарського засобу Сінджарді®.**

Інформація про лікарський засіб для розміщення у спеціалізованих виданнях, призначених виключно для професіоналів сфери охорони здоров'я, а також для розповсюдження під час проведення семінарів, конференцій, симпозіумів на медичну тематику або у якості індивідуально спрямованої інформації згідно потреб конкретних професіоналів сфери охорони здоров'я.

При підозрі на побічні реакції, з питаннями щодо якості та помилок при застосуванні лікарських засобів компанії «Берінгер Інгельхайм», що мають відношення до викладеного вище, слід звертатися за телефоном: +380 44 494 12 75, факсом +380 44 494 12 71 або моб. + 380 98 163 7650, або електронною поштою: PV_local_Ukraine@boehringer-ingelheim.com

Питання стосовно медичної інформації, будь ласка, надсилайте на електронну адресу: MEDUABIMedicalInformation.KBP@boehringer-ingelheim.com

Представництво «Берінгер Інгельхайм РЦВ ГмбХ енд Ко КГ» в Україні: 04073, м. Київ, проспект Степана Бандери, 28А, 3 поверх; тел.: (044) 494-12-75.

Boehringer Ingelheim

PC-UA-101182 Metabolism JARDIANCE-09.22

Цукровий діабет. Клінічна настанова, заснована на доказах

Міністерство охорони здоров'я України
Державне підприємство «Державний експертний центр Міністерства охорони здоров'я України»
Український науково-практичний центр ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин Міністерства охорони здоров'я України

Цукровий діабет належить до числа найбільш поширених захворювань людини. В різних країнах світу кількість хворих на цукровий діабет складає 4-7 % від загальної популяції. З віком захворюваність на цукровий діабет збільшується і після 65-ти років досягає 10-15 %. Поширеність цукрового діабету у світі має суттєву тенденцію до збільшення. Порівняння поширеності цукрового діабету свідчить, що у розвинутих країнах значний приріст діабету прогнозується на 2030 рік у людей старших 65-ти років; у той же час для країн, які розвиваються, властиве збільшення числа хворих на діабет у віці 45-64 років. Сьогодні у світі нараховується 371 млн хворих, а до 2025 року очікується 552 млн хворих на цукровий діабет. Епідеміологічні дослідження цукрового діабету в Україні свідчать про постійне збільшення числа хворих.

Дана клінічна настанова (КН) є адаптованою для системи охорони здоров'я України версією клінічної настанови Американської діабетичної асоціації American Diabetes Association (ADA) Releases Standards of Medical Care in Diabetes, 2021, USA, що була обрана робочою групою як приклад найкращої практики надання медичної допомоги пацієнтам з цукровим діабетом і ґрунтується на даних доказової медицини стосовно ефективності та безпеки медичних втручань, фармакотерапії та організаційних принципів її надання. Клінічна настанова була обрана на основі об'єктивних критеріїв оцінки з використанням міжнародного інструменту — Опитувальника з експертизи та оцінки настанов AGREE II.

Запропонована КН не повинна розцінюватись як стандарт медичного лікування. Дотримання положень КН не є гарантією успішного лікування в кожному конкретному випадку, її не можна розглядати як посібник, що включає всі необхідні методи лікування або, навпаки, виключає інші. Остаточне рішення стосовно вибору конкретної клінічної процедури або плану лікування повинен приймати лікар з урахуванням клінічного стану пацієнта та можливостей для проведення заходів діагностики і лікування у медичному закладі. КН «Цукровий діабет» має на меті надання допомоги лікарю і пацієнту в прийнятті раціонального рішення в різних клінічних ситуаціях, є інформаційною підтримкою для підвищення якості клінічної практики на основі доказів ефективності застосування певних медичних технологій, ліків та організаційних ресурсів медичної допомоги. Це рекомендаційний документ з найкращої медичної практики, призначений, в першу чергу, для практикуючих лікарів.

Вступ. Стандарти медичної допомоги при діабеті 2021

Цукровий діабет — це складне/комплексне хронічне захворювання, яке вимагає постійної медичної допомоги з використанням багатофакторних стратегій зменшення ризику, окрім глікемічного контролю. Постійне навчання та підтримка самообслуговування діабету має вирішальне значення для запобігання гострих ускладнень та зменшення ризику довгострокових ускладнень. Існують вагомі докази, які підтверджують цілий ряд заходів для поліпшення результатів лікування діабету. «Стандарти медичної допомоги при діабеті» мають на меті забезпечити клініцистів, пацієнтів, дослідників, політиків та інших зацікавлених осіб компонентами ліку-

вання діабету, загальними цілями лікування, а також інструментами для оцінки якості допомоги. Рекомендації Стандарту не мають на меті виключати клінічне судження і повинні застосовуватися в контексті якісної клінічної допомоги з урахуванням індивідуальних особливостей, супутніх захворювань та інших факторів пацієнта. Рекомендації стандартів допомоги включають скринінг, діагностику та терапевтичні дії, які є відомими, або які вважають, такими що сприятливо впливають на результати здоров'я пацієнтів з діабетом. Багато з цих втручань також виявилися економічно ефективними (3, 4).

Оцінювання наукових доказів

Починаючи з того, коли ADA вперше почала публікувати рекомендації з клінічної практики, відбувся значний розвиток в оцінці наукових доказів та у розробці доказових настанов. У 2002 році ADA розробила систему класифікації для оцінки якості наукових доказів, що підтверджують рекомендації ADA. Аналіз доказів 2015 року, цитованих у Стандарті, виявив стійке покращення якості протягом попередніх 10 років, при цьому Стандарт 2014 рік вперше отримав більшість рекомендацій із маркерів, підкріплених доказами рівня А або В (5). Система оцінювання (таблиця 1), розроблена ADA та змодельована за існуючими методами, була використана для уточнення та кодифікації доказів, що складають основу для рекомендацій. Рекомендаціям ADA присвоюються рейтинги А, В або С, залежно від якості доказів, що підтверджують рекомендацію. Експертна думка Е — окрема категорія для рекомендацій, в яких відсутні дані про клінічні випробування, клінічні випробування можуть бути непрактичними або є суперечливими доказами. Рекомендації з доказом рівня А ґрунтуються на великих добре розроблених клінічних випробуваннях або добре зроблених метааналізах. Як правило, ці рекомендації мають найкращі шанси на поліпшення результатів, якщо застосовувати їх до пацієнтів, які відповідають певним критеріям. Рекомендації з нижчим рівнем доказів можуть бути не менш важливими, але не настільки добре підтриманими. Звичайно, опубліковані дані є лише одним із компонентів клінічного прийняття рішень. Клініцисти піклуються про пацієнтів, а не про населення; індивідуальні обставини, такі як супутні захворювання, вік, освіта, інвалідність, і, перш за все, цінності та уподобання пацієнтів, повинні враховуватися, і це може призвести до різних цілей та стратегій лікування. Крім того, звичайні ієрархії доказів, такі як ті, що адаптовані ADA, можуть пропус-

Таблиця 1. *Система оцінювання ADA для Стандарту медичної допомоги при діабеті*

Рівень доказовості	Описання
A	Чіткі докази з добре проведених, узагальнених рандомізованих контрольованих досліджень, що мають адекватну підтримку, включаючи: • Докази з добре проведеного багатоцентрового дослідження • Докази з метааналізу, який включав оцінки якості в аналіз Переконливі неекспериментальні докази, тобто правило «все або нічого», розроблене Центром на основі доказової медицини в Оксфордському університеті. Підтверджуючі докази з добре проведених рандомізованих контрольованих досліджень, які мають адекватну підтримку, включаючи: • Докази з добре проведеного дослідження в одному або декількох закладах • Докази з метааналізу, який включав оцінки якості в аналіз
B	Підтверджуючі докази з добре проведених когортних досліджень • Докази з добре проведеного проспективного когортного дослідження або реєстру • Докази з добре проведеного метааналізу когортних досліджень Підтверджуючі докази з добре проведеного дослідження «випадок-контроль»
C	Підтверджуючі докази з погано контрольованих або неконтрольованих досліджень • Докази рандомізованих клінічних досліджень з одним або кількома основними або трьома або більше незначними методологічними методами, які можуть призвести до анулювання результатів • Докази спостережних досліджень з високим потенціалом упередженості (наприклад, серії випадків у порівнянні з історичними контролями) • Докази із серії випадків або звітів про випадок
E	Консенсус експертів або клінічний досвід

кати нюанси, важливі для лікування діабету. Наприклад, в ході клінічних випробувань є відмінні дані, що підтверджують важливість досягнення множинного контролю факторів ризику і оптимальний спосіб досягнення цього результату менш чіткий. Оцінити кожен компонент такого складного втручання важко.

Список літератури знаходиться в редакції та на сайті журналу Діабет Ожиріння Метаболічний синдром https://doms.org.ua

1. Покращення догляду та зміцнення здоров'я населення: Стандарти медичної допомоги при діабеті 2021

Діабет та громадське здоров'я

Рекомендації

1.1 Забезпечити своєчасне прийняття рішень щодо лікування, опиратися на доказові рекомендації та приймати їх спільно з пацієнтами на основі індивідуальних потреб, прогнозів та супутніх захворювань. **B**

1.2 Поєднайте підходи до лікування діабету з Chronic Care Model. Ця модель робить акцент на особистісно орієнтованій командній допомозі, інтегрованих довгострокових підходах до лікування діабету та супутніх захворювань, а також постійному спілкуванню та встановленню цілей між усіма членами групи. **A**

1.3 Системи допомоги повинні сприяти командному догляду та використанню реєстрів пацієнтів, інструментів підтримки прийняття рішень та участі громади для задоволення потреб пацієнтів. **B**

1.4 Оцініть підтримку медичного обслуговування при діабеті (див. таблицю 4.1), використовуючи надійні та відповідні дані, щоб покращити процеси лікування та наслідки для здоров'я, з урахуванням витрат на догляд. **B**

Здоров'я населення визначається, як «наслідки для здоров'я групи людей, включаючи розподіл результатів для здоров'я в межах групи»; ці результати можна виміряти з точки зору результатів здоров'я (смертність, захворюваність, стан здоров'я та функціональний статус), тягар захворювання, захворюваність та поширеність), а також поведінкові та метаболічні фактори (фізичні вправи, дієта, A1C, тощо) (1). Рекомендації клінічної практики для медичних працівників – це інструменти, які в кінцевому підсумку можуть покращити стан здоров'я населення; однак для досягнення оптимальних результатів, лікування цукрового діабету також повинно бути індивідуальним для кожного пацієнта. Таким чином, зусилля для поліпшення стану здоров'я населення потребуватимуть поєднання підходів на рівні політики, рівні системи та рівні пацієнта. З огляду на такий інтегрований підхід, Американська діабетична асоціація (ADA) наголошує на важливості допомоги, орієнтованої на пацієнта, визначеної, як допомога, що враховує супутні захворювання та прогнози окремих пацієнтів; поважає та реагує на уподобання, потреби та цінності пацієнта; і гарантує, що симптоми пацієнта визначають усі клінічні рішення (2). Крім того, соціальні детермінанти здоров'я (SDOH) часто залишаються поза безпосереднім контролем особистості та потенційно представляють ризик протягом усього життя і впливають на медичні та психосоціальні результати і повинні розглядатися для покращення усіх результатів для здоров'я (3). Рекомендації клінічної практики на основі доказів чи думок експертів покликані керувати загальним підходом до лікування. Наука та мистецтво медицини поєднуються, коли клініцист стикається з наданням рекомендацій щодо лікування пацієнта, який може не відповідати критеріям прийнятності, що використовуються в дослідженнях, на яких ґрунтуються рекомендації. Визнаючи, що один «розмір» не може підходити усім, стандарт, викладений тут, дає вказівки щодо того, коли і як адаптувати рекомендації для конкретного пацієнта.

Системи надання медичної допомоги

Частина пацієнтів з діабетом, які досягають рекомендованих рівнів A1C, артеріального тиску та холестерину ЛПНЩ, змінилася протягом останніх років (4). Глікемічний контроль та контроль холестерину через вживання їжі залишається складним завданням. У 2013-2016 рр. 6,4 % дорослих з діагностованим діабетом відповідали індивідуальним цільовим рівням A1C, 70 % досягли рекомендованого контролю артеріального тиску, 57 % досягли цільового

рівня холестерину ЛПНЩ і 85 % не курили (4). Лише 23 % досягли цільових показників рівня глікемії, артеріального тиску та холестерину ЛПНЩ, а також уникали куріння (4). Середній рівень А1С у країні серед хворих на цукровий діабет дещо зріс із 7,3 % у 2005-2008 рр. до 7,5 % у 2013–2016 рр. На основі Національного обстеження здоров'я та харчування (the National Health and Nutrition Examination Survey -NHANES), серед молодих дорослих, жінок та неіспаномовних чорношкірих рідше зустрічаються ризиках щодо лікування (4). Певні верстви населення, такі як молоді люди та пацієнти зі складними супутніми захворюваннями, фінансовими чи іншими соціальними труднощами та/або обмеженою англійською мовою, стикаються з особливими проблемами щодо цільової допомоги (5-7). Навіть після коригування цих факторів у пацієнтів, неоднорідність якості допомоги при цукровому діабеті у різних надавачів та практикуючих установах свідчить про те, що все ще необхідні значні вдосконалення на рівні системи.

Цукровий діабет становить значний фінансовий тягар для пацієнтів та суспільства. За підрахунками, річна вартість лікування діагностованого діабету у 2017 році становила 327 мільярдів доларів, включаючи 237 мільярдів доларів прямих медичних витрат і 90 мільярдів доларів, як зниження продуктивності. Після коригування інфляції економічні витрати на діабет зросли на 26 % з 2012 по 2017 рік (8). Це пояснюється збільшенням поширеності цукрового діабету та збільшенням витрат на одну людину з діабетом. Поточні стратегії охорони здоров'я населення необхідні для зменшення витрат та забезпечення оптимізованої допомоги.

Модель хронічного/постійного догляду

Впроваджено численні заходи для покращення дотримання рекомендованих стандартів. однак основна перешкода для оптимізації допомоги — це система доставки, яка часто є фрагментованою, не має можливостей клінічної інформації, дублює послуги та погано розроблена для скоординованого надання постійної допомоги. Модель хронічної допомоги (Chronic Care Model, CCM) враховує ці фактори та є ефективною основою для поліпшення якості допомоги при цукровому діабеті (9).

Шість основних елементів

CCM включає шість основних елементів для оптимізації допомоги пацієнтам з хронічними захворюваннями:

1. Розробка системи доставки (перехід від реактивної до проактивної системи надання допомоги, де заплановані візити координуються на основі командного підходу).
2. Підтримка самоуправління.
3. Підтримка прийняття рішень (на основі доказової допомоги на основі фактичних даних, ефективних вказівок).
4. Клінічні інформаційні системи (з використанням реєстрів, які дають можливість надавати специфічну підтримку для конкретного пацієнта та населенню вцілому командою з догляду).
5. Ресурси та політики громади (виявлення або розвиток ресурсів для підтримки здорового способу життя).
6. Системи охорони здоров'я (для створення культури орієнтованої на якість).

П'ятирічне дослідження ефективності CCM у 53 436 пацієнтів у закладах первинної медичної допомоги із цукровим діабетом 2 типу показало, що використання цієї моделі надання медичної допомоги зменшило сукупну частоту ускладнень, пов'язаних із діабетом, та смертність від усіх причин (10). Пацієнти, які були зараховані до CCM зазнали зниження ризику: серцево-судинних захворювань (ССЗ) на 56,6 %, мікросудинних ускладнень на 11,9 %, та смерті на 66,1 % (10). Це ж дослідження припустило, що використання медичної допомоги було нижчим у групі CCM, що призвело до економії медичної допомоги в розмірі 7 294 доларів США на особу за досліджуваний період (11).

Визначення ролі групи надання медичної допомоги та розширення можливостей самоконтролю пацієнтами є фундаментальними для успішного впровадження CCM (12). Спільні, багатопрофільні групи найкраще підходять для надання допомоги людям із хронічними захворюваннями, такими як діабет, та полегшення самолікування пацієнтів (13-15). Існують посилання на керівництво впровадженням CCM у наданні допомоги при цукровому діабеті, що включають усі можливості та проблеми (16).

Стратегії вдосконалення на системному рівні

Оптимальне лікування діабету вимагає організованого, систематизованого підходу та залучення співробітників до узгодженої команди медичних працівників, що працюють в середовищі, де пріоритетним є високоякісне обслуговування, орієнтоване на пацієнта (7, 17, 18). За останнє десятиліття багато процесів у лікуванні цукрового діабету покращились на національному рівні, загальна якість допомоги пацієнтам хворим на цукровий діабет залишається неоптимальною (4). Зусилля, спрямовані на підвищення якості допомоги при цукровому діабеті, включають надання допомоги, яка відповідає науково обґрунтованим рекомендаціям (19); розширення ролі команд для впровадження більш інтенсивних стратегій у лікуванні захворювань (7, 20, 21); відстеження режиму прийому ліків на системному рівні (22); оптимізація організації процесу догляду (23); впровадження електронних інструментів медичного обліку (24, 25); розширення можливостей та навчання пацієнтів (26, 27); усунення фінансових бар'єрів та зменшення власних витрат пацієнтів на навчання контролю діабету, офтальмологічні огляди, ускладнення діабету та необхідні ліки (7); оцінка та вирішення психосоціальних питань (28, 29); а також виявлення, розробка та залучення ресурсів громади та державної політики, що підтримують здоровий спосіб життя (30). Національна програма з питань діабету підтримує інтернет-ресурс (www.cdc.gov/diabetes/ndep/trainingtech-assistance/index.html) для допомоги медичні працівники розробляють та впроваджують більш ефективні системи надання медичної допомоги для хворих на цукровий діабет. Беручи до уваги різноманітні потреби пацієнтів хворих на цукровий діабет і те, як постійні проблеми, з якими вони стикаються, змінюються протягом лікування хвороби (комплекс схем інсуліну, нові технології, тощо), рекомендується послідуюче долучення експертної мультидисциплінарної команди (31).

Команди допомоги

Команда допомоги, яка зосереджується навколо пацієнта, повинна уникати терапевтичної інерції та надавати пріоритети своєчасній та належній активізації способу життя та/або фармакологічної терапії для пацієнтів, які не досягли рекомендованих метаболічних цілей (32-34). Продемонстровані стратегії поліпшення роботи бригади, яка каталізує зниження рівня A1C, кров'яного тиску та/або холестерину ЛПНЩ, включають чітке та спільне встановлення цілей із пацієнтами (35, 36); виявлення та вирішення мовних, фінансових чи культурних бар'єрів у догляді (37-39); інтеграцію доказових настанов та клінічних інформаційних засобів до процесу надання допомоги (19, 40, 41); вимагати зворотного зв'язку щодо результатів роботи, встановлювати нагадування та надавати структуровану допомогу (наприклад, керівні принципи, офіційне ведення справ та навчальні ресурси для пацієнтів) (7); та залучення груп управління доглядом, включаючи медсестер, дієтологів, фармацевтів та інших надавачів медичних послуг (20, 42). Такі ініціативи, як «Медичний центр, орієнтований на пацієнта», обіцяють поліпшити здоров'я шляхом сприяння наданню первинної медичної допомоги та пропонують нові можливості для командного управління хронічними захворюваннями (43).

Телемедицина

Телемедицина — це сфера, яка розвивається та може збільшити доступ до медичної допомоги пацієнтам з цукровим діабетом. Американська асоціація телемедицини визначає телемедицину, як використання обміну медичною інформацією, з одного сайту на інший через вдосконалення електронних комунікацій, для поліпшення клінічного стану здоров'я пацієнта. Телемедицина включає все більше різноманітних програм та послуг, що використовують двосторонні відеосигнали, смартфони, бездротові інструменти та інші види телекомунікаційних технологій (44). Дані свідчать про те, що різні способи телемедицини можуть бути ефективними для зниження рівня A1C у пацієнтів з діабетом 2 типу порівняно зі звичайним доглядом або на додаток до звичайного догляду (45). Для сільського населення або осіб з обмеженим фізичним доступом до медичної допомоги телемедицина має все більше доказів своєї ефективності, особливо стосовно контролю глікемії, виміряної за допомогою A1C (46-48). Інтерактивні стратегії, що полегшують спілкування між надавачами медичних послуг та пацієнтами, включаючи використання

веб-порталів або обміну текстовими повідомленнями, та тих, хто включає корекцію медичної допомоги, видаються більш ефективними. Телемедицина та інші віртуальні середовища також можуть бути використані для навчання в галузі самоконтролю діабету та клінічної підтримки, а також для усунення географічних та транспортних бар'єрів для пацієнтів, які живуть у місцях, де немає ресурсів, або з обмеженими можливостями (49). Даних про ефективність цих стратегій недостатньо.

Поведінка та благополуччя

Успішне лікування цукрового діабету також вимагає системного підходу до підтримки зусиль пацієнтів щодо зміни поведінки. Висока якість навчання самоконтролю цукрового діабету і підтримки (DSMES) показала покращення: самоконтролю пацієнтів, рівня задоволеності, та результатів глюкози крові. Національні стандарти DSMES вимагають комплексного підходу, що включає клінічний зміст та навички, поведінкові стратегії (постановка цілей, вирішення проблем) та взаємодію з психосоціальними проблемами (29). Детальніше про DSMES див. У Розділі 5 «Сприяння змінам поведінки та благополуччя для покращення результатів здоров'я» (https://doi.org/10.2337/dc21S005).

Міркування щодо вартості

Вартість ліків від діабету, зокрема інсуліну, є постійним бар'єром на шляху досягнення цілей у глікемії. До 25 % пацієнтів, яким призначено інсулін, повідомляють про недостатнє застосування інсуліну, пов'язане з його вартістю (50). Недостатнє застосування інсуліну через його вартість також називається невідповідністю вартості ліків (cost-related medication nonadherence CRN). Вартість інсуліну протягом останніх років продовжує зростати з незрозумілих причин. Існують рекомендації Робочої групи з питань доступності інсуліну ADA, щодо підходів до цього питання на системному рівні (51). Рекомендації, що включають такі концепції, як розподіл витрат для застрахованих людей з цукровим діабетом, повинні базуватися на найнижчій доступній ціні, роздрібній ціні на інсуліни, що точно відповідає «чистій» ціні, та планах охорони здоров'я, які забезпечують доступ людей з діабетом до інсуліну без зайвого адміністративного навантаження або надмірних витрат (51). Зниження рівня CRN пов'язане з кращими біологічними та психологічними результатами, включаючи якість життя.

Доступ до медичної допомоги та поліпшення якості

Закон про доступну медичну допомогу (The Affordable Care Act) та розширення медичної допомоги (Medicaid) призвели до збільшення доступу до медичної допомоги для багатьох пацієнтів з цукровим діабетом з акцентом на захист людей із супутніми захворюваннями, зміцнення здоров'я та профілактику захворювань (52). Фактично, охоплення медичним страхуванням зросло з 84,7 % у 2009 році до 90,1 % у 2016 році для дорослих із цукровим діабетом у віці 18-64 років. Покриття за ці ≥ 65 років залишалося майже універсальним (53). Пацієнти, які мають приватне або державне страхування, частіше відповідають показникам якості для лікування діабету (54). Відповідно до Закону про доступну медичну допомогу, Агентство з досліджень та якості охорони здоров'я розробило Національну стратегію якості, засновану на потрійних цілях, які включають поліпшення стану здоров'я населення, загальну якість та досвід лікування та витрати на душу населення (55, 56). Оскільки системи та практики охорони здоров'я пристосовуються до мінливого «ландшафту» охорони здоров'я, важливо оцінити якість лікування пацієнтів, а також витрати, при оцінці якості допомоги при діабеті (57, 58). Інформація та настанови щодо вдосконалення якості та трансформації практики лікування було взято з вказівок з питань догляду та якості в Національному інституті діабету та захворювань органів травлення та нирок (59). Використовуючи реєстри пацієнтів та електронні медичні картки, системи охорони здоров'я можуть оцінювати якість надання допомоги при діабеті та відповідних циклів лікування, як частину стратегій поліпшення якості (60). Поліпшення медичної грамотності та навички фінансового контролю також є необхідною складовою поліпшення догляду (61, 62). Критично важливим для цих зусиль є дотримання постачальниками медичної допомоги рекомендацій з клінічної практики (див. таблицю 4.1) та використання точних, достовірних показників даних, які включають соціодемографічні

змінні для вивчення рівня здоров'я всередині та зовні популяцій (63). На додаток до зусиль, спрямованих на підвищення якості, набирають обертів інші стратегії, які одночасно покращують якість медичної допомоги та потенційно знижують витрати та включають механізми відшкодування, які, виставляючи рахунки на основі відсутності контрактів, винагороджують надання належної та якісної допомоги для досягнення цільових метаболічних значень (64) та заохочення, що відповідають персоналізованим цілям догляду (7, 65). (Також див. «Вимоги вартості» вище щодо зменшення CRN.)

Відповідне лікування до соціального контексту

Рекомендації

1.5 Оцініть продовольчу незахищеність, житлову незахищеність/безпритульність, фінансові бар'єри та соціальний капітал/підтримку соціальної спільноти та застосуйте цю інформацію до рішень щодо лікування. **A**

1.6 Рекомендуйте пацієнтам використовувати ресурси місцевої громади, якщо такі є. **B**

1.7 Забезпечте пацієнтам підтримку з самолікування від медичних тренерів, навігаторів або медичних працівників громади якщо вони доступні. **A**

Нерівність у здоров'ї, пов'язана з цукровим діабетом та його ускладненнями, добре задокументована, на неї сильно впливає SDOH (social determinants of health), і пов'язана з більшим ризиком розвитку діабету, більшою поширеністю серед населення та гіршими наслідками діабету (66-70). SDOH визначаються як економічні, екологічні, політичні та соціальні умови, у яких живуть люди, і несуть відповідальність за більшу частину нерівності у здоров'ї в усьому світі (71). Більший вплив несприятливих SDOH впродовж життя призводить до погіршення стану здоров'я (72). ADA визнає зв'язок між соціальними, екологічними факторами та профілактикою і лікуванням діабету та опублікувала заклик до досліджень, які прагнуть краще зрозуміти, як ці соціальні детермінанти впливають на поведінку та як взаємозв'язок цих змінних може бути змінений для профілактики та лікування діабету (73, 74). Незважаючи на те, що комплексна стратегія зменшення нерівності у здоров'ї населення, пов'язаного з діабетом, формально не вивчалась, загальні рекомендації інших моделей управління та профілактики хронічних захворювань можуть бути використані для інформування системних стратегій щодо діабету (75). Наприклад, Національна медична академія опублікувала основу для навчання медичних працівників щодо значення SDOH (76). Крім того, є доступні ресурси для включення стандартизованих соціодемографічних змінних до електронних медичних записів для полегшення вимірювання нерівності у здоров'ї, а також впливу заходів, спрямованих на зменшення цієї нерівності (76-78). SDOH не завжди розпізнаються і часто не обговорюються на клінічних зустрічах (69). Дослідження Piette та співавт. (79) виявили, що серед пацієнтів із хронічними захворюваннями дві третини тих, хто повідомив, що не приймає ліків, як це було призначено через CRN, ніколи не ділилися цим зі своїм лікарем. У дослідженні, що використовує дані Національного опитування здоров'я (NHIS), Patel та ін. (69) виявили, що половина дорослих з діабетом повідомляла про фінансовий стрес, а одна п'ята повідомляла про нестачу харчування. Однією з груп населення, у якій такі питання слід розглядати, є дорослі люди старшого віку, де соціальні труднощі можуть погіршити якість життя та збільшити ризик функціональної залежності (80) (див. Розділ 12 «Літні дорослі», https://doi.org/10.2337/dc21-S012, для детального обговорення соціальних міркувань у літніх людей). Створення механізмів на рівні системи для виявлення SDOH може допомогти подолати структурні бар'єри та прогалини в спілкуванні між пацієнтами та постачальниками медичних послуг (69,81). Крім того, короткі перевірені інструменти скринінгу деяких існуючих SDOH можуть полегшити дискусію щодо факторів, які можуть суттєво вплинути на лікування під час клінічної зустрічі. Нижче наведено обговорення міркувань щодо оцінки та лікування в контексті продовольчої безпеки, безпритульності, обмеженого володіння англійською мовою, обмеженої та низької грамотності.

Продовольча безпека

Недостатність продуктів харчування — це ненадійна доступність до їжі та неможливість постійно отримувати їжу, не вдаючись до соціально неприйнятної практики. Понад 18 % населення США повідомили про продовольчу

безпеку між 2005 і 2014 роками (82). Показник вищий у деяких групах расових/етнічних меншин, включаючи афроамериканців та латиноамериканців, домогосподарства з низьким рівнем доходу та сім'ї матерів-одиночок. Показник відсутності продовольчої безпеки у людей з цукровим діабетом може становити до 20 % (83). Крім того, ризик цукрового діабету 2 типу збільшується вдвічі у тих, хто страждає від харчової недостатності (73), і це пов'язано з низьким рівнем дотримання належного та рекомендованого прийому ліків, поведінки щодо самообслуговування, депресії, дистрес діабету та гіршого глікемічного контролю у порівнянні з особами, які мають постійний доступ до їжі (84, 85). Літні люди з нестачею продовольства частіше відвідують відділення невідкладної допомоги та госпіталізуються в порівнянні зі старшими людьми, які не повідомляють про продовольчу незахищеність (86). Ризик продовольчої незахищеності можна оцінити за допомогою перевіреного інструменту скринінгу з двох пунктів (87), який включає твердження: 1) «Протягом останніх 12 місяців ми переживали, чи не закінчиться наша їжа до того, як ми придбаємо більше» та 2) «За останні 12 місяців їжу, яку ми купили, просто не вистачило, і у нас не було грошей, щоб отримати більше». Стверджувальна відповідь на будь-яке твердження мала чутливість 97 %, специфічність 83 %. Такі заходи, як програми «призначення» продуктів харчування, вважаються перспективною практикою для вирішення проблеми продовольчої незахищеності шляхом інтеграції ресурсів громади у заклади первинної медичної допомоги та безпосередньої роботи з продовольчими «пустелями» у громадах, які недостатньо обслуговуються (88, 89).

Міркування щодо лікування

У пацієнтів хворих на цукровий діабет та з продовольчою незахищеністю пріоритетним є пом'якшення підвищеного ризику неконтрольованої гіперглікемії та важкої гіпоглікемії. Причини підвищеного ризику гіперглікемії включають постійне споживання недорогих продуктів, багатих вуглеводами, переїдання, фінансові обмеження щодо дотримання призначеного лікування від діабету та тривожність/депресія, що призводить до порушення самообслуговування при діабеті. Гіпоглікемія може виникнути внаслідок недостатнього або непостійного споживання вуглеводів після прийому сульфонілсечовини або інсуліну. Див. таблицю 9.1 щодо конкретних лікарських засобів та факторів ризику у пацієнта, включаючи вартість та ризик гіпоглікемії, що може бути важливим фактором для дорослих із харчовою недостатністю та цукровим діабетом 2 типу. Надавачі медичних послуг повинні враховувати ці фактори, приймаючи рішення щодо лікування людей, які страждають від харчової недостатності, та шукати місцеві ресурси, які можуть допомогти хворим на цукровий діабет та членам їх сімей регулярно отримувати поживну їжу (90).

Безпритульність та незабезпеченість житлом

Безпритульність/незабезпеченість житлом часто супроводжує багато додаткових бар'єрів для самоконтролю діабету, включаючи нестачу продовольства, недостатню грамотність та невміння рахувати, відсутність страхування, порушення когнітивної функції та проблеми з психічним здоров'ям (91). Поширеність діабету серед бездомного населення оцінюється приблизно у 8 % (92). Крім того, пацієнти з діабетом, які не мають житла, потребують безпечних місць для зберігання ліків від діабету, а також доступу до холодильника, щоб правильно зберігати інсулін і приймати його регулярно. Ризик бездомності можна визначити за допомогою короткого інструменту оцінки ризику, розробленого та затвердженого для використання серед ветеранів (93). Також було доведено, що незабезпеченість житлом безпосередньо пов'язана зі здатністю людини підтримувати самоконтроль у лікуванні діабету (94). Враховуючи потенційні виклики, надавачі медичних послуг, які опікуються безпритульними або незабезпеченими житлом особами, повинні бути знайомі з ресурсами або мати доступ до соціальних працівників, які можуть сприяти отриманню житла для своїх пацієнтів як способу поліпшення лікування діабету (95).

Мігранти та сезонні працівники сільського господарства

Мігранти та сезонні працівники сільського господарства можуть мати вищий ризик діабету 2 типу, ніж загальна кількість населення. Хоча конкретних даних про мігрантів- фер-

мерів бракує, більшість сільськогосподарських працівників у США є латиноамериканцями, населенням з високим рівнем діабету 2 типу. Життя у важкій бідності приносить із собою нестачу продовольства, високий хронічний стрес та підвищений ризик діабету; існує також зв'язок між використання пестицидів та частотою діабету (96).

Дані Міністерства праці вказують на те, що в США працює 2,5-3 мільйони працівників сільського господарства, і ці працівники сільського господарства мігрують по всій країні, слугуючи основою для багатомільярдної сільськогосподарської галузі. За даними медичних центрів за 2018 рік, 174 медичні центри в США повідомили, щодо надання послуг з охорони здоров'я 579 806 дорослим пацієнтам, що є сезонними працівниками сільського господарства, а 78 332 мали випадки цукрового діабету (13,5 %) (97).

Трудящі-мігранти, що працюють на фермах, стикаються з численними та дублюючими перешкодами для отримання допомоги. Міграція, яка може траплятися для фермерів кожні кілька тижнів, порушує лікування. Культурні та мовні бар'єри, відсутність транспорту та грошей, відсутність вільного часу, незнайомство з новими громадами, відсутність доступу до ресурсів та інші бар'єри заважають працівникам міграційних фермерських господарств отримати доступ до охорони здоров'я. Без регулярного догляду хворі на цукровий діабет можуть страждати важкими та часто «дорогими» ускладненнями, які впливають на якість життя.

Надавачі медичних послуг повинні бути налаштовані на умови праці та життя усіх пацієнтів. Якщо мігрант-фермер із цукровим діабетом звертається за медичною допомогою, слід направити відповідних соціальних працівників та ресурси громади, якщо вони є, щоб допомогти усунути бар'єри у догляді.

Мовні бар'єри

Надавачі медичних послуг, які піклуються про тих, хто не володіє англійською мовою, повинні розробляти або пропонувати освітні програми та матеріали кількома мовами із конкретними цілями запобігання діабету та підвищення рівня обізнаності щодо діабету у людей, які не можуть легко читати чи писати англійською мовою. Національні стандарти культурно та мовно відповідних послуг у галузі охорони здоров'я та охорони здоров'я (Національні стандарти CLAS) містять вказівки щодо того, як медичні працівники можуть зменшити мовні бар'єри, покращуючи свою культурну компетентність, вирішуючи питання медичної грамотності та забезпечуючи спілкування з мовною допомогою (98). Національний веб-сайт стандартів CLAS (https://thinkculturalhealth.hhs.gov) пропонує низку ресурсів та матеріалів, які можуть бути використані для покращення якості надання допомоги пацієнтам, які не говорять англійською мовою (98).

Грамотність щодо здоров'я

Грамотність щодо здоров'я визначається як ступінь, в якій люди здатні отримувати, обробляти та розуміти основну медичну інформацію та послуги, необхідні для прийняття відповідних рішень (61). Грамотність щодо здоров'я тісно пов'язана з тим, що пацієнти можуть брати участь у комплексному лікуванні та самообслуговуванні (99). Приблизно 80 мільйонів дорослих в США, за оцінками, мають обмежену або низьку грамотність (62). Клініцисти та спеціалісти з лікування діабету повинні забезпечити легку для розуміння інформацію та зменшити зайву складність при розробці планів допомоги пацієнтам. Втручання, яке спрямоване на населення з діабетом з низьким рівнем грамотності, є ефективним для покращення результатів лікування діабету, в тому числі таких, що зосереджуються головним чином на навчанні пацієнтів, навчанні самообслуговування або лікуванні захворювань. Поєднання легко адаптованих матеріалів з офіційною освітою щодо діабету демонструє ефективність клінічних та поведінкових результатів у групах з низькою грамотністю (100). Однак докази, що підтверджують ці стратегії, значною мірою обмежуються спостережними дослідженнями, і необхідні додаткові дослідження, щоб дослідити ефективні стратегії для посилення як набуття, так і збереження знань щодо діабету, а також вивчення різних засобів масової інформації та стратегії надання втручань/послуг пацієнтам (37).

Соціальний капітал/підтримка громади

Соціальний капітал, який включає інструменти спільноти та особистої мережі, сприяє покращенню стану здоров'я, тоді як відсутність соціальної підтримки пов'язана з гіршими

наслідками для здоров'я хворих на цукровий діабет (74). Особливе занепокоєння викликає SDOH щодо расизму та дискримінації, які, ймовірно, будуть довічними (101). Ці фактори рідко враховуються при рутинному лікуванні або веденні захворювання, але можуть бути основною причиною неналежного дотримання режиму поведінки. Виявлення або розвиток ресурсів громади для підтримки здорового способу життя є ключовим елементом ССМ (9), з особливою потребою включити відповідні мережі соціальної підтримки. В даний час існує безліч доказів щодо збільшення цих ресурсів для тих, хто найімовірніше виграє від таких стратегій втручання.

Зв'язки з медичними спільнотами приділяються все більшою увагою Американської медичної асоціації, Агенції з досліджень та якості охорони здоров'я та іншими, як засіб сприяння перекладу клінічних рекомендацій щодо модифікації способу життя в реальних умовах (102). Громадські/соціальні працівники охорони здоров'я (103), підтримка прихильності (104-106) та непрофесійні керівники (lay leaders) (107) можуть допомогти у наданні послуг DSMES (76,108), особливо в недостатньо обслуговуваних громадах. Американська асоціація охорони здоров'я визначила CHW як «передового працівника охорони здоров'я, який є довіреним членом та/або має надзвичайно близьке розуміння спільноти, яку обслуговує» (109). CHWs можуть бути частиною економічно ефективної, обґрунтованої на фактичних даних стратегії поліпшення управління діабетом та серцево-судинними факторами ризику у громадах які недостатньо обслуговується та системах охорони здоров'я (110).

2. Класифікація та діагностика цукрового діабету*

Класифікація

Цукровий діабет можна розділити на наступні загальні категорії:

1. Цукровий діабет 1 типу (аутоімунна деструкція клітин, як правило, призводить до абсолютного дефіциту інсуліну, включаючи прихований аутоімунний діабет у зрілому віці)
2. Цукровий діабет 2 типу (прогресуюча втрата адекватної секреції інсуліну β-клітинами, часто на тлі інсулінорезистентності)
3. Специфічні типи цукрового діабету, викликані іншими причинами, наприклад, синдромами моногенного діабету (такими як цукровий діабет новонароджених та молодих людей), екзокринні захворювання підшлункової залози (такими як муковісцидоз та панкреатит), а також ятрогенний або цукровий діабет викликаний хімічними речовинами (наприклад, при застосуванні глюкокортикоїдів, при лікуванні ВІЛ/ СНІДу або після трансплантації органів)
4. Гестаційний цукровий діабет (діабет, діагностований у другому або третьому триместрі вагітності, який не був чітко встановленим діабетом до гестації)

У цьому розділі розглядаються найпоширеніші форми діабету, але він не є повністю вичерпним.

Цукровий діабет 1 та 2 типу є гетерогенними захворюваннями, клінічні прояви та прогресування яких можуть суттєво відрізнятися. Класифікація захворювання є важливою для вибору терапії, але деякі люди не можуть бути однозначно класифіковані як такі, що страждають на діабет 1 чи 2 типу на момент встановлення діагнозу. Традиційні парадигми діабету 2 типу, які зустрічаються лише у дорослих, і діабету 1 типу — виключно у дітей, більше не є точними, оскільки обидва типи захворювання діагностуються в обох вікових групах. Діти з діабетом 1 типу, як правило, мають характерні симптоми поліурії/полідипсії та приблизно у одної третини виявляється діабетичний кетоацидоз (ДКА) (2). Початок діабету 1 типу може бути більш варіативним у дорослих; вони можуть не мати класичних симптомів, що спостерігаються у дітей, та перебувати в тимчасовій ремісії, не потребуючи інсуліну (3-5). Іноді, у пацієнтів з діабетом 2 типу може спостерігатися ДКА (6), особливо у етнічних та расових меншин (7).

Медпрацівникам важливо розуміти, що класифікація по типу діабету не завжди проста і на початку лікування не рідко встановлюється неправильний діагноз (наприклад, дорослим з діабетом 1 типу помилково діагностується діабет 2 типу; людям з діабетом у зрілому віці у молодих [MODY] помил-

ково діагностується як діабет 1 типу і т. д.). Хоча труднощі з визначенням типу діабету можуть виникати в усіх вікових групах з самого початку, діагноз згодом стає більш очевидним у людей з недостатністю β-клітин.

Як при цукровому діабеті 1, так і 2 типу, різні генетичні фактори та фактори навколишнього середовища можуть призвести до поступової втрати маси та/або функції В-клітин, що клінічно проявляється гіперглікемією. Як тільки виникає гіперглікемія, у пацієнтів з усіма типами діабету існує ризик розвитку однакових хронічних ускладнень, хоча темпи прогресування залежно від типу можуть відрізнятися. Визначення індивідуальних методів лікування діабету в майбутньому вимагатиме ДЕТАЛЬНОЇ характеристики можливих причин загибелі або дисфункції В-клітин (8). По всьому світу багато дослідників працюють над поєднанням клінічних, патофізіологічних та генетичних характеристик для більш точного визначення підгруп діабету, які в даний час згруповані у номенклатуру діабету 1 типу та діабету 2 типу з метою оптимізації підходів до лікування. Багато з цих досліджень є багатообіцяючими і незабаром можуть бути включені до системи класифікації діабету (9).

Характеристика основних патофізіологічних порушень більш точно описана у випадку діабету 1 типу, ніж діабету 2 типу. На сьогоднішній день з досліджень родичів першого ступеня спорідненості пацієнтів з діабетом 1 типу, стійка наявність двох або більше острівцевих аутоантитіл є майже основним предиктором клінічної гіперглікемії та діабету. Швидкість прогресування залежить від віку, при якому вперше виявили аутоантитіла, кількості аутоантитіл, специфічності та титру аутоантитіл. Рівень глюкози і HbA1c підвищуються задовго до клінічного початку діабету, що робить діагностику можливою задовго до настання ДКА. Можна виділити три різні стадії діабету 1 типу (таблиця 2.1), які служать основою для подальших досліджень та прийняття регуляторних рішень (8, 10).

Ведуться суперечки про те, чи слід називати повільно прогресуючий аутоімунний ЦД у дорослих латентним аутоімунним ЦД у дорослих (LADA) або діабетом 1 типу. Клінічним пріоритетом є усвідомлення того, що у дорослих може відбуватися повільне аутоімунне руйнування β-клітин, що призводить до тривалої граничної секреції інсуліну. За цією класифікацією усі форми діабету, об'єднані аутоімунним руйнуванням β-клітин, включені до категорії діабету 1 типу.

Використання терміну LADA є звичайним і прийнятним в клінічній практиці та має практичний вплив на підвищення обізнаності населення, що прискорить початок інсулінотерапії до погіршення глікемічного контролю або розвитку ДКА внаслідок можливого розвитку явної аутоімунної деструкції β-клітин (4, 11, 12).

Критерії загибелі та дисфункції В-клітин менш чітко визначені при цукровому діабеті 2 типу, але дефіцит секреції β-клітин, часто в умовах інсулінорезистентності, виявляється характерним для більшості хворих. Цукровий діабет 2 типу пов'язаний із секреторними дефектами інсуліну на тлі неспецифічного

Таблиця 2.1. *Стадії діабету 1 типу*

	Стадія 1	Стадія 2	Стадія 3
Характеристики	Аутоімунна Нормоглікемія Пресимптоматична	Аутоімунна Дисглікемія Пресимптоматична	Вперше діагностована гіперглікемія Симптоматична
Діагностичні критерії	Наявність аутоантитіл Не має ПГН та ПТГ	Наявність аутоантитіл Дисглікемія ПГН або ПТГ ГПН–100 — 125 мг/дл (5,6–6,9 ммоль/л) 2-годинний ПГ 140–199 мг/дл (7,8–11,0 ммоль/л) HbA1c 5,7 - 6,4% (39–47 ммоль/моль) або ≥10%-ве збільшення HbA1c	Клінічні симптоми Діабет по стандартним критеріям

Примітки: ПГН – порушення глюкози натще; ПТГ – порушення толерантності до глюкози; ГПН – глюкоза плазми натще; ПГ – пострпандіальна глюкоза.

запалення та метаболічного стресу, серед інших факторів — генетичні фактори. Майбутні схеми класифікації діабету, ймовірно, будуть зосереджені на основах патофізіології дисфункції В-клітин (8, 9, 13-15).

Діагностичні тести на цукровий діабет

Діабет можна діагностувати на основі визначення глюкози в плазмі крові, критеріями є значення глюкози в плазмі натще (ГПН) або 2-годинне значення глюкози в плазмі (2-г ГП) під час проведення перорального тесту на толерантність до глюкози (ПТТГ), або HbA1c (16) (таблиця 2.2).

Таблиця 2.2. *Критерії діагностики діабету*

ГПН ≥126 мг/дл (7,0 ммоль/л). Голодування визначається як відсутність споживання калорій принаймні 8 год.*
Чи
2-годинна ПГ ≥200 мг/дл (11,1 ммоль/л) під час ТТГ. Тест слід проводити, як описано ВООЗ, з використанням глюкозного навантаження, що містить еквівалент 75 г безводної глюкози, розчиненої у воді.
Чи
A1C ≥6,5% (48 ммоль/моль). Тест слід проводити в лабораторії з використанням методу, який сертифікований NGSP та стандартизований для аналізу DCCT.*
Чи
У пацієнта з класичними симптомами гіперглікемії або гіперглікемічного кризу випадкова концентрація глюкози в плазмі ≥200 мг/дл (11,1 ммоль/л).

Примітки: DCCT — контроль за діабетом та ускладненнями; ГПН — глюкоза в плазмі натще; ПТТГ— пероральний тест на толерантність до глюкози; ВООЗ — Всесвітня організація охорони здоров'я; 2-годинний ПГ — глюкоза в плазмі через 2-години.

* За відсутності однозначної гіперглікемії діагностика вимагає двох відхилених від норми результатів тесту з тієї ж проби або з двох окремих тестових зразків.

Як правило, ГПН, 75-г ПТТГ та HbA1c однаково підходять для діагностичного скринінгу. Слід зазначити, що тести не обов'язково виявляють діабет у одних тих самих людей з часом. Ефективність первинної профілактики діабету 2 типу (17, 18) була в основному продемонстрована серед осіб з порушенням толерантності до глюкози (ПТТГ) з нормальним або підвищеним вмістом глюкози натще, але не для осіб з ізольованим підвищенням глюкози натще (ПГН), та для тих, у кого був діагностований переддіабет по рівня HbA1c.

Одні і ті самі тести можуть бути використані для скринінгу та діагностики діабету та для виявлення осіб з переддіабетом (таблиця 2.2 та таблиця 2.5) (19). Діабет можна діагностувати за умов будь-яких клінічних проявів — у людей, які, здавалося б, мають низький ризик, але пройшли тестування на глюкозу, у осіб, які тестуються на основі оцінки ризику розвитку діабету, та у пацієнтів із наявними симптомами.

Глюкоза в плазмі натще (ГПН) або значення глюкози в плазмі через 2 години після їжі (2-г ГП)

Глюкоза в плазмі натще (ГПН) або значення глюкози в плазмі через 2 год. після їжі (2-г ГП) під час проведення перорального тесту на толерантність до глюкози (ПТТГ) можуть використовуватись для діагностики діабету (таблиця 2.2). Відповідність між **ГПН** та 2-г ГП не абсолютна, як і відповідність між HbA1c та будь-яким тестом на основі визначення глюкози. Порівняно з граничними показниками ГПН та HbA1c, методом **(2-г ГП) під час проведення перорального тесту на толерантність до глюкози (ПТТГ)** більшій кількості людей діагностують передіабет та діабет (20). У людей, у яких спостерігається розбіжність між значеннями HbA1c та значеннями глюкози, ГПН та **(2-г ГП) під час проведення перорального тесту на толерантність до глюкози (ПТТГ)** є більш точним методом (21).

HbA1c

Рекомендації

2.1 Для уникнення гіпердіагностики або пропущення діагнозу, тест на рівень HbA1c слід проводити за допомогою методу, який сертифікований NGSP та стандартизований відповідно аналізу випробувань контролю та ускладнень діабету (Diabetes Control and Complications Trial DCCT). **B**

2.2 Помітна розбіжність між вимірюваним рівнем HbA1c та рівнем глюкози у плазмі крові повинна підвищувати можливість використання HвA1c для діагностики діабету. **B**

2.3 В умовах, пов'язаних з порушеними взаємозв'язками між HbA1c та глікемією, таких, наприклад, як гемоглобінопатії,

включаючи серповидно-клітинну анемію, вагітність (другий і третій триместри та післяпологовий період), дефіцит глюкозо-6- фосфатдегідрогенази, ВІЛ, гемодіаліз, недавня крововтрата або переливання крові, терапія еритропоетином для діагностики діабету слід застосовувати лише за критеріями рівня глюкози в плазми крові. (Див. Інші умови, що змінюють взаємозв'язок A1C та глікемії нижче, для отримання додаткової інформації.). **B**

Тест HbA1c слід проводити із застосуванням методу, сертифікованого NGSP (www.ngsp.org) та стандартизованого або простежуваного до контрольного аналізу випробувань контролю та ускладнень діабету (DCCT). Незважаючи на те, що аналізи HbA1c з точки зору скринінгу можуть бути сертифіковані та дозволені Службою з контролю за продуктами та ліками США (FDA) для моніторингу глікемічного контролю у хворих на цукровий діабет у закладах, які регулюються Поправками щодо вдосконалення клінічної лабораторії (Clinical Laboratory Improvement Amendments, CLIA), так і CLIA — нерегульованими (CLIA-waived), для цієї мети слід використовувати лише ті аналізи HbA1c, які також дозволені FDA для використання в діагностиці діабету, і лише в тих клінічних умовах, для яких вони зрозумілі. Як обговорювалося в Розділі 6 «Глікемічні цілі» (https://doi.org/10.2337/dc21-S006), «point-of care» (в момент надання медичної допомоги) аналізи HbA1c можуть застосовуватися в цілому для оцінки контролю глікемії в клініці.

HbA1c має ряд переваг у порівнянні з ГПН та ПТТГ, включаючи зручність (голодування не потрібне), більшу переданалітичну стабільність та менше щоденних коливань під час стресу, змін у дієті чи захворюваннях. Однак, ці переваги можуть бути нівельовані і нижчою чутливістю HbA1c, більшою вартістю, обмеженою доступністю тестування HbA1c у певних країнах, що розвиваються, та відсутністю кореляцією між HbA1c та середнім рівнем глюкози у певних осіб. За даними Національного дослідження здоров'я та харчування (NHANES), тест HbA1c, діагностичний поріг якого становить ≥ 6,5 % (48 ммоль/моль), виявляє лише 30 % випадків діабету, встановлених комплексним тестуванням за допомогою HbA1c, ГПН або ПТТГ (22).

Використовуючи HbA1c для діагностики діабету, важливо визнати, що HвA1c є непрямим показником середнього рівня глюкози в крові, і враховувати інші фактори, які можуть впливати на глікування гемоглобіну незалежно від глікемії, такі як, гемодіаліз, вагітність, лікування ВІЛ (23,24), вік, раса/етнічна приналежність, стан вагітності, генетичне походження та анемія/ гемоглобінопатії (Див. ІНШІ УМОВИ, ЩО ЗМІНЮЮТЬ ЗВ'ЯЗОК HвA1c та ГЛІКЕМІЇ нижче для отримання додаткової інформації).

Вік

Епідеміологічні дослідження, які послужили основою для рекомендацій використання HbA1c для діагностики діабету, включали лише дорослу популяцію (22). Однак, нещодавні клінічні настанови ADA показали, що HbA1c, ГПН або ПТТГ можна використовувати для тестування на переддіабет або діабет 2 типу у дітей та підлітків (див. Скринінг тестування на переддіабет та діабет 2 типу у дітей і підлітків нижче для отримання додаткової інформації) (25).

Раса/Етнічна приналежність/ Гемоглобінопатії

Варіанти гемоглобіну можуть заважати вимірюванню HbA1c, хоча більшість аналізів, що використовуються в США, не зазнають впливу найпоширеніших варіантів. Помітні розбіжності між виміряним рівнем HbA1c та рівнем глюкози у плазмі крові повинні викликати врахування того, що аналіз A1C може бути ненадійним для цієї людини. Для пацієнтів з варіантом гемоглобіну, але нормальною кількістю еритроцитів, таким як ті, що мають ознаки серповидних клітин, слід застосовувати аналіз A1C без втручання з боку варіантів гемоглобіну. Оновлений список аналізів A1C з перешкодами доступний на веб-сайті www.ngsp.org/interf.asp.

Афро-американські гетерозиготи за загальним варіантом гемоглобіну HbS можуть мати для будь-якого заданого рівня середньої глікемії нижчий рівень A1C приблизно на 0,3 % порівняно з тими, що не мають ознаки (26). Інший генетичний варіант, X-зчеплена глюкозо- 6-фосфатдегідрогеназа G202A, що виявляється у 11 % афроамериканців, був пов'язаний зі зниженням рівня A1C при-

близно на 0,8% у чоловіків-гомозигот і на 0,7% у жінок-гомозигот у порівнянні з тими, хто не має генетичного варіанту (27).

Навіть за відсутності варіантів гемоглобіну рівні A1C можуть змінюватися залежно від раси/етнічної приналежності незалежно від глікемії (28-30). Наприклад, афроамериканці можуть мати вищий рівень rA1C, ніж неіспаномовні білі, з однаковим рівнем глюкози натще і після навантаження глюкозою (31). Незважаючи на суперечливі дані, афроамериканці можуть також мати більш високий рівень фруктозаміну та глікованого альбуміну та нижчий рівень 1,5-ангідроглюцитолу, що свідчить про те, що їх глікемічне навантаження (особливо після прийому їжі) може бути вищим (32, 33). Подібним чином, рівні A1C можуть бути вищими для даної середньої концентрації глюкози при вимірюванні за допомогою постійного контролю глюкози (34). Незважаючи на ці та інші відомі відмінності, зв'язок A1C з ризиком ускладнень, схоже, подібний у афроамериканців та неіспаномовних білих (35, 36).

Інші умови, що змінюють взаємозв'язок A1C та глікемії

В умовах, пов'язаних із збільшенням змін еритроцитів, таких як серповидно-клітинна хвороба, вагітність (другий і третій триместр), дефіцит глюкозо-6-фосфатдегідрогенази (37, 38), гемодіаліз, недавня крововтрата або переливання крові або терапія еритропоетином, для діагностики діабету слід використовувати лише критерії глюкози в плазмі крові (39). A1C менш надійний, ніж вимірювання глюкози в крові, при інших станах, таких як післяпологовий стан (40–42), лікування ВІЛ деякими інгібіторами протеази (ІП) та інгібіторами нуклеозидної зворотної транскриптази (НІЗТ) (23), а також при залізодефіцитній анемії (43).

Підтвердження діагнозу

Якщо немає чіткого клінічного діагнозу (наприклад, пацієнт із гіперглікемічним кризом або з класичними симптомами гіперглікемії та концентрацією випадкової глюкози в плазмі ≥ 200 мг/дл [11,1 ммоль/л]), діагностика вимагає двох результатів тесту «поза нормою», як з одного зразка (44), так і з двох окремих тестових зразків. Якщо використовуються два окремі тестові зразки, рекомендується, щоб другий тест, який може бути або повторенням початкового тесту, або іншим тестом, був проведений без затримки. Наприклад, якщо A1C становить 7,0 % (53 ммоль/моль), а повторний результат —6,8 % (51 ммоль/моль), діагноз діабету підтверджується. Якщо два різні тести (такі як A1C та FPG) перевищують діагностичний поріг при аналізі з одного зразка або у двох різних тестових зразках це також підтверджує діагноз. З іншого боку, якщо у пацієнта є суперечливі результати двох різних тестів, тоді результат тесту, який перевищує діагностичну точку зрізу, слід повторити, ретельно продумавши можливість втручання в аналіз A1C. Діагноз ставлять на підставі підтвердженого тесту. Наприклад, якщо пацієнт відповідає критерію діабету A1C (два результати — ≥ 6,5% [48 ммоль/моль]), але не відповідає FPG (<126 мг/дл [7,0 ммоль/л]), ця людина, тим не менш, повинна вважатися такою, що має діабет.

Кожен з тестів має переданалітичну та аналітичну мінливість, тому можливо, що тест, що дає ненормальний результат (тобто вище діагностичного порогу), при повторені, буде мати значення нижче діагностичної точки зрізу. Цей сценарій, ймовірно, для FPG та 2h PG, якщо зразки глюкози залишаються при кімнатній температурі та не піддаються негайному центрифугуванню. Через потенціал переданалітичної мінливості надзвичайно важливо, щоб зразки для визначення вмісту глюкози в плазмі відбирали та відділяли плазму відразу після забору крові. Якщо результати тестів у пацієнтів знаходяться біля меж діагностичного порогу, медичний працівник повинен обговорити з пацієнтом ознаки та симптоми і повторити тест через 3-6 місяців.

Діагностика

У пацієнта з класичними симптомами, вимірювання рівня глюкози в плазмі достатньо для діагностики діабету (симптоми гіперглікемії або гіперглікемічного кризу плюс випадковий вміст глюкози в плазмі ≥ 200 мг/дл [11,1 ммоль/л]). У цих випадках значення рівня глюкози в плазмі є критичним, оскільки, крім підтвердження того, що симптоми обумовлені діабетом, воно буде інформувати

про прийняття управлінських рішень. Деякі надавачі медичних послуг можуть також захотіти знати рівень A1C для визначення хронічності гіперглікемії. Критерії діагностики діабету наведені в таблиці 2.2.

Цукровий діабет 1 типу

Рекомендації

2.4 Проведення скринінгу ризику діабету 1 типу за допомогою панелі острівцевих аутоантитіл в даний час рекомендується в умовах дослідницьких випробувань, або може бути запропонований, як варіант для членів сім'ї першого ступеня пробанда з діабетом 1 типу. **B**

2.5 Стійкість аутоантитіл є фактором ризику розвитку клінічного діабету і може служити вказівкою на втручання для клінічного дослідження. **B**

Імуно-опосередкований діабет

Ця форма, яку раніше називали «діабетом, залежним від інсуліну», або «діабетом, що виникає у неповнолітніх/ювенільний», становить 5–10 % діабету і зумовлена опосередкованим клітинним аутоімунним руйнуванням В-клітин підшлункової залози. До аутоімунних маркерів належать аутоантитіла острівцевих клітин та аутоантитіла до GAD (GAD65), інсулін, тирозинфосфатази IA-2 та IA-2b та транспортер цинку 8 (ZnT8). Проводяться численні клінічні дослідження для перевірки різних методів профілактики діабету 1 типу у тих, хто має ознаки острівцевого аутоімунітету. (www.clinicaltrials.govand, www.trialnet.org/our-research/prevention-studies) (12, 45-49). Стадія 1 діабету 1 типу визначається наявністю двох або більше з цих аутоімунних маркерів. Хвороба має сильні асоціації з HLA, пов'язані з генами DQA та DQB. Ці алелі HLA-DR/DQ можуть бути як схильними, так і захисними (таблиця 2.1). Є важливі генетичні міркування, оскільки більшість мутацій, що викликають діабет, переважно успадковуються. Важливість генетичного тестування полягає в наступних генетичних консультаціях. Деякі мутації пов'язані з іншими станами, що може потім призвести до додаткових скринінгів.

Швидкість руйнування В-клітин є досить мінливою, у деяких осіб (переважно немовлят та дітей) вона швидка, а в інших (переважно дорослих) повільна (50). У дітей та підлітків ДКА може бути першим проявом захворювання. Інші мають помірну гіперглікемію натще, яка може швидко перейти до важкої гіперглікемії та/або ДКА при інфекції чи іншому стресі. Дорослі можуть зберігати достатню функцію В-клітин для запобігання ДКА протягом багатьох років; такі особи можуть мати ремісію або низьку потребу в інсуліні впродовж місяців або років, і врешті-решт стають залежними від інсуліну для виживання та перебувають у групі ризику ДКА (3-5, 51, 52). На цій останній стадії захворювання секреція інсуліну незначна або взагалі відсутня, що виявляється низьким рівнем плазмового

С-пептиду або таким, який не визначається. Імунно-опосередкований діабет є найпоширенішою формою діабету в дитячому та юнацькому віці, але він може виникнути в будь-якому віці, навіть на 8-му та 9-му десятиліттях життя.

Коментар робочої групи: *С-пептид є білком, який відщеплюється від молекули проінсуліну у процесі виділення інсуліну в еквімолярних кількостях. Не маючи секреторної активності, С-пептид є додатковим біологічним маркером секреції інсуліну. При ЦД 1 рівень С-пептиду знижений або не визначається. Після стимуляції глюкозою або стандартним вуглеводним сніданком рівень С-пептиду у пацієнтів з ЦД 1 значно не підвищується, а при ЦД 2 — значно зростає.*

Аутоімунна деструкція В-клітин має безліч генетичних схильностей, а також пов'язана з факторами навколишнього середовища, які все ще недостатньо визначені. Хоча пацієнти, зазвичай, не страждають ожирінням, коли вони страждають на діабет 1 типу, ожиріння все частіше зустрічається серед загальної популяції, і є дані, що воно також може бути фактором ризику для діабету 1 типу. Як таке, ожиріння не повинно виключати діагнозу. Люди з діабетом 1 типу також схильні до інших аутоімунних розладів, таких як тиреоїдит Хашимото, хвороба Грейвса, целіакія, хвороба Аддісона, вітіліго, аутоімунний гепатит, міастенія та перніціозна анемія (див. Розділ 4 «Комплексна медична оцінка та оцінка супутніх захворювань», https://doi .org/10.2337/dc21-S004).

Ідіопатичний цукровий діабет 1 типу
Етіологія деякі форм діабету 1 типу є невідомою. Ці пацієнти мають постійну інсулінопенію і схильні до ДКА, але не мають доказів аутоімунітету В-клітин. Однак, меншість пацієнтів з діабетом 1 типу належать до цієї категорії. Особи африканського або азіатського походження, які страждають на аутоантитіл-негативний діабет 1 типу, можуть страждати епізодичною ДКА і мати різний ступінь дефіциту інсуліну між епізодами (можливо, діабет, схильний до кетозу). Ця форма діабету стійко успадковується і не пов'язана з HLA. Абсолютна вимога до замісної інсулінової терапії у таких пацієнтів може бути періодичною. Подальші дослідження необхідні для визначення причини руйнування В-клітин у таких рідкісних клінічних випадках.

Скринінг ризику цукрового діабету 1 типу
Частота та поширеність діабету 1 типу зростає (53). У пацієнтів з діабетом 1 типу часто спостерігаються гострі симптоми діабету та помітно підвищений рівень глюкози в крові, і приблизно у третини діагностується ДКА, що загрожує життю (2). Багато досліджень вказують на те, що вимірювання острівцевих аутоантитіл у осіб, генетично схильних для діабету 1 типу (наприклад, родичів хворих на цукровий діабет 1 типу або осіб із загальної популяції з генетичними факторами, пов'язаними з діабетом 1 типу), виявляє осіб, у яких може розвинутися діабет 1 типу (10). Таке тестування у поєднанні з ознайомленням із симптомами діабету та ретельним спостереженням може дозволити більш раннє виявлення діабету 1 типу. Дослідження повідомляють про ризик прогресування до діабету 1 типу з моменту сероконверсії до позитивності аутоантитіл у трьох педіатричних когортах з Фінляндії, Німеччини та США. З 585 дітей, у яких розвинулося більше двох аутоантитіл, майже 70% захворіли на діабет 1 типу протягом 10 років та 84 % протягом 15 років (45). Ці висновки є дуже значущими, оскільки, хоча німецька група була набрана із нащадків батьків, хворих на цукровий діабет 1 типу, фінська та американська групи були набрані серед загального населення. Примітно, що дані в усіх трьох групах були однаковими, що свідчить про те, що однакова послідовність подій призвела до клінічного захворювання як у «спорадичних», так і в сімейних випадках діабету 1 типу. Дійсно, ризик діабету 1 типу зростає із збільшенням кількості виявлених відповідних аутоантитіл (48, 54, 55). У дослідженні «Екологічні детермінанти діабету у молодих» (TEDDY) діабет 1 типу розвинувся у 21 % з 363 пацієнтів з принаймні одним аутоантитілом у віці 3 років (56).

У даний час бракує прийнятих та клінічно підтверджених програм скринінгу поза межами досліджень; таким чином, широке клінічне тестування симптоматичних осіб з низьким ризиком в даний час не рекомендується через відсутність затверджених терапевтичних втручань. Однак слід розглянути питання про направлення родичів хворих на цукровий діабет 1 типу на тестування острівцевих аутоантитіл для оцінки ризику в рамках клінічного дослідження (див. Www.trialnet.org). Особам, які мають позитивний тест, слід проконсультувати щодо ризику розвитку діабету, симптомів діабету та профілактики ДКА. Проводяться численні клінічні дослідження для випробування різних методів профілактики та лікування діабету 1 типу 2 стадії у тих, хто має ознаки аутоімунітету, з обнадійливими результатами (див. Www.clinicaltrials .gov та www.trialnet.org).

Переддіабет і цукровий діабет 2 типу

Рекомендації

2.6 Скринінг на переддіабет та діабет 2 типу шляхом опитування з оцінкою факторів ризику слід розглядати у безсимптомних дорослих. **B**

2.7 Тестування на передіабет та/або діабет 2 типу слід розглянути у дорослих будь-якого віку з надмірною вагою або ожирінням (ІМТ ≥ 25 кг/м2 або ≥ 23 кг/м2 у азіатській популяції) та які мають один чи кілька додаткових факторів ризику розвитку діабету (таблиця 2.3). **B**

2.8 Тестування на переддіабет та/або діабет 2 типу слід розглядати у жінок з надмірною вагою або ожирінням, які планують вагітність, та/або які мають один чи декілька додаткових факторів ризику діабету (таблиця 2.3). **C**

2.9 Для осіб без факторів ризику тестування має розпочатися з 45 років. **B**

2.10 Якщо тести є нормальними, повторне тестування, проводиться з інтервалом не менше 3 років, раніше у разі появи симптомів. **C**

2.11 Для тестування на переддіабет та діабет 2 типу рівноцінно підходять глюкоза плазми натще, глюкоза через 2 години після навантаження 75 г глюкози під час ОТТГ та HbA1c (таблиця 2.2 та таблиця 2.5). **B**

2.12 У пацієнтів з переддіабетом та діабетом 2 типу потрібно діагностувати та лікувати фактори ризику серцево-судинних захворювань. **A**

2.13 Скринінг на наявність ризику переддіабету та/або діабету 2 типу у дітей та підлітків із надмірною вагою (ІМТ ≥ 85 перцентиль) або ожирінням (ІМТ ≥ 95 перцентиль), та які мають один або кілька факторів ризику розвитку діабету (див. таблицю 2.4 для класифікації доказів факторів ризику) слід розглядати після настання статевого дозрівання або після досягнення 10-річного віку (залежно від того, що настане раніше). **B**

2.14 Пацієнтам з ВІЛ слід пройти обстеження на цукровий діабет та переддіабет за допомогою аналізу глюкози натще до початку, під час заміни та через 3-6 місяців після початку чи заміни антиретровірусної терапії. Якщо початкові результати є нормальними, слід перевіряти глюкозу натще щорічно. **E**

Переддіабет

«Переддіабет» — це термін, що використовується для осіб, рівні глюкози яких не відповідають критеріям діабету, але зависокі, щоб вважати їх нормальними (35, 36). У пацієнта встановлюється переддіабет у разі порушення глікемії натще (IFG impaired fasting glucose) та/або порушення толерантності до глюкози (IGT impaired glucose tolerance) та/або показників HbA1c 5,7-6,4 % (таблиця 2.5). Переддіабет слід розглядати, як підвищений ризик діабету та серцево-судинних захворювань (ССЗ). Критерії тестування на діабет або переддіабет у безсимптомних дорослих викладено в таблиці 2.3. Переддіабет асоціюється з ожирінням (особливо абдомінальним або вісцеральним ожирінням), дисліпідемією з високим рівнем тригліцеридів та/або низьким рівнем холестерину ЛПВЩ і гіпертонічною хворобою.

Діагностика

Порушення глікемії натще (ПГН) визначається рівнем глюкози плазми натще від 5,6 до 6,9 ммоль/л (57, 58), а порушення толерантності до глюкози (IGT) визначається показником глюкози плазми через 2 години після навантаження 75 г глюкози від 7,8 до 11,0 ммоль/л (59). Слід зазначити, що ВООЗ та численні інші організації, що дослідують діабет, визначають межу ПГН — 6,1 ммоль/л.

Кілька проспективних досліджень, які використовували HbA1c для прогнозування прогресування діабету, продемонстрували

Таблиця 2.3. *Критерії тестування на діабет та переддіабет у безсимптомних дорослих*

1. Тестування слід розглядати у дорослих із надмірною вагою або ожирінням (ІМТ≥ 25 кг/м^2 або ≥ 23 кг/м^2 у азіатів), які мають один або декілька з наступних факторів ризику: • наявність родичів першого ступеня з діабетом; • раса/етнічна приналежність з високим ризиком захворювання (напр. афроамериканці, латиноамериканці, азіати); • історія ССЗ; • гіпертонія (≥140/90 мм рт.ст. чи прийом антигіпертензивних препаратів); • рівень холестерину ЛПВЩ < 0,90 ммоль/л та/або рівень тригліцеридів> 2,82 ммоль/л; • жінки з СПКЯ; • фізично неактивні особи; • інші клінічні стани асоційовані з інсулінорезистентністю (напр., важке ожиріння, чорний акантоз).
2. Пацієнтів з переддіабетом (HbA1c ≥ 5,7 %, порушенням глікемії натще чи порушенням толерантності до вуглеводів) слід тестувати щорічно.
3. Жінки, у яких був діагностований гестаційний діабет, повинні проходити тестування кожні 3 роки протягом усього життя.
4. Для усіх інших пацієнтів тестування слід розпочинати у віці 45 років.
5. Якщо результати нормальні, тестування слід повторювати з інтервалом мінімум 3 роки з урахуванням можливості його зменшення в разі погіршення факторів ризику.
6. У пацієнтів з ВІЛ.

сильний, постійний зв'язок між підвищеними показниками HbA1c та подальшим розвитком діабету. У систематичному огляді, що включав 44203 людини з 16 когортних досліджень з інтервалом спостереження в середньому 5,6 років (діапазон 2,8-12 років), у тих, хто мав HbA1c 5,5 %–6,0 % значно збільшувався ризик розвитку діабету (5-річна захворюваність від 9 % до 25 %). Ті, у кого діапазон HbA1c становив 6,0–6,5 %, мали 5-річний ризик розвитку діабету 25 %–50 % та відносний ризик у 20 разів вищий у порівнянні з HbA1c 5,0 % (60). Інші аналітичні дані вказують на те, що HbA1c 5,7 % та вище, асоціюється з ризиком діабету, подібним до того, що був у учасників групи високого ризику в дослідженні DPP (62). А підвищений HbA1c при включенні до даного дослідження був сильним предиктором розвитку цукрового діабету (63). Отже, діапазон HbA1c 5,7-6,4 % розумно вважати показником для ідентифікації осіб з переддіабетом. Тому пацієнтів із такими показниками, а також тих, хто має порушення глікемії натще чи порушення толерантності до вуглеводів слід інформувати про підвищений ризик діабету та серцево-судинних захворювань і консультувати їх щодо ефективних стратегій зниження ризику. Слід проводити агресивні втручання та подальше часте спостереження для тих, хто має високий ризик (HbA1c — 6,0 %).

Таблиця 2.5 узагальнює категорії переддіабету, а таблиця 2.3 — критерії тестування переддіабету. Тест на ризик діабету ADA є додатковим варіантом для оцінки, щоб визначити доцільність тестування на цукровий діабет або переддіабет у безсимптомних дорослих (рис. 2.1)

Цукровий діабет 2 типу

Цукровий діабет 2 типу, який раніше називали «інсулінонезалежним» або «діабетом дорослих», становить 90-95 % серед усіх типів діабету. Ця форма охоплює осіб, які мають відносний (а не абсолютний) дефіцит інсуліну та периферичну інсулінорезистентність. Принаймні спочатку, і часто протягом усього життя, ці люди можуть не потребувати лікування інсуліном, щоб вижити.

Існують різні причини діабету 2 типу. Хоча чітка специфічна причина невідома, аутоімунне руйнування В-клітин не відбувається, і пацієнти не мають жодної з інших відомих причин діабету. Більшість, але не усі пацієнти з діабетом 2 типу, мають надлишкову вагу або ожиріння. Надмірна вага сама по собі спричиняє певний ступінь резистентності до інсуліну. Пацієнти, які не страждають ожирінням або надмірною масою тіла за традиційними критеріями, можуть мати підвищений відсоток жиру в організмі, розподіленому переважно в області живота.

Діабетичний кетоацидоз рідко виникає спонтанно при цукровому діабеті 2 типу; він може спостерігатись, під час супутніх захворювань, таких як: інфекція, інфаркт міокарда, або при застосуванні певних препаратів (наприклад: кортикостероїдів, атипових антипсихотичних засобів та інгібіторів натрій залежного котранспортера глюкози 2) (64, 65). Діабет 2 типу часто залишається недіагностованим протягом багатьох років, оскільки гіперглікемія розвивається поступово і на більш ранніх стадіях пацієнти не помічають класичні симптоми діабету, спричинені гіперглікемією. Тим не менше, навіть недіагностовані пацієнти мають підвищений ризик розвитку макросудинних та мікросудинних ускладнень.

У пацієнтів з діабетом 2 типу може бути нормальний або підвищений рівень інсуліну, а нездатність нормалізувати рівень глюкози в крові відображає відносний дефект секреції інсуліну під час стимуляції глюкозою. Таким чином, секреція інсуліну у цих пацієнтів дефектна і недостатня для компенсації резистентності до інсуліну. Інсулінорезистентність може покращитися із зменшенням маси тіла, фізичними вправами та/або фармакологічним лікуванням гіперглікемії, але рідко відновлюється до норми. Сучасні втручання для зниження маси тіла за допомогою інтенсивної дієти та фізичних вправ або хірургічним шляхом, призводять до ремісії діабету (66-72) (див. Розділ 8 «Управління ожирінням для лікування діабету 2 типу», https://doi.org/10.2337/ dc21-S008).

Ризик розвитку діабету 2 типу зростає з віком, ожирінням та відсутністю фізичної активності. Це частіше трапляється у жінок із гестаційним цукровим діабетом (ГЦД) в анамнезі, артеріальною гіпертензією, дисліпідемією, із синдромом полікістозних яєчни-

1. Скільки Вам років?
а) менше 40 років — 0 балів
б) 40-49 — 1 бал
в) 50-59 — 2 бали
г) 60 та більше – 3 бали
2. Ваша стать?
Чоловік — 1 бал Жінка — 2 бали
3. Якщо Ви жінка, чи був у Вас коли-небудь діагностований гестаційний діабет?
Так – 1 бал Ні – 0 балів
4. Чи маєте ви родичів першої лінії хворих на діабет?
Так – 1 бал Ні – 0 балів
5. Чи діагностували у Вас коли-небудь підвищений артеріальний тиск?
Так — 1 бал Ні — 0 балів
6. Ви фізично активні?
Так — 0 балів Ні — 1 бал
7. Яка Ваша вагова категорія?
(порахуйте по таблиці справа)
Загальна кількість балів

Якщо Ви набрали 5 або більше балів:
Ви маєте підвищений ризик розвитку цукрового діабету 2 типу. Однак, лише Ваш лікар може сказати чи маєте ви діабет або переддіабет (стан при якому рівень цукру в крові вищий за нормальний, але ще не достатній для встановлення діагнозу діабет). Зверніться до свого лікаря, щоб визначити Вашу потребу в додатковому обстеженні.

Зменшіть свій ризик!

Зріст, см	Вага, кг		
147	53-64	65-86	87+
149	56-66	67-89	90+
152	58-68	69-92	93+
155	59-71	72-95	96+
158	61-73	74-98	99+
160	63-76	77-101	102+
162	65-78	79-104	105+
165	68-81	82-108	109+
167	70-83	84-111	112+
170	72-86	87-115	116+
172	74-88	89-118	119+
175	76-91	92-122	123+
177	78-94	95-125	126+
180	81-97	98-129	130+
182	83-99	100-132	133+
185	85-102	103-136	137+
187	87-105	106-140	141+
190	90-108	109-144	145+
193	92-111	112-148	149+
	1 бал	*2 бали*	*3 бали*
	Якщо Ваша вага менша ніж у крайній лівій клітині, нарахуйте собі 0 балів.		

Рис. 2.1. *Чи маєте Ви ризик розвитку цукрового діабету 2 типу? Тест ризику розвитку діабету 2 типу.*

ків, а також у деяких расових/етнічних підгрупах (афроамериканці, американоіндіанці, латиноамериканці та азіати). Діабет 2 типу часто асоціюється з сильною генетичною схильністю або сімейним анамнезом у родичів першого ступеня (більше ніж діабет 1 типу), однак генетика діабету 2 типу недостатньо вивчена і продовжує вивчатись (13). У дорослих без традиційних факторів ризику діабету 2 типу та/або осіб молодшого віку, потрібно розглянути тестування на острівцеві аутоантитіла, для виключити діабет 1 типу.

Скринінг та тестування на переддіабет та цукровий діабет 2 типу у безсимптомних дорослих

Скринінг на наявність переддіабету та ризику цукрового діабету 2 типу за допомогою опитування та оцінки факторів ризику (таблиця 2.3) або за допомогою тесту на ризик розвитку діабету ADA (рис. 2.1) (в Інтернеті за адресою diabetes.org/socrisktest) рекомендуються проводити надавачам медичних послуг для вирішення доцільності проведення діагностичних тестів (таблиця 2.2). У пацієнтів, які відповідають критеріям переддіабету чи діабету 2 типу доцільно проводити діагностичні тести, тому що:

- обидва стани є поширеними і накладають значний тягар на клінічне та громадське здоров'я;
- до діагностики діабету 2 типу часто буває тривала безсимптомна фаза;
- доступні прості тести для виявлення доклінічних форм захворювань;
- тривалість глікемічного навантаження є сильним предиктором несприятливих наслідків;
- існують ефективні заходи, що запобігають прогресуванню від переддіабету до діабету (див. Розділ 3 «Профілактика або затрим-

ка діабету 2 типу», https://doi.org/10.2337/dc21-S003) та зменшують ризик ускладнень діабету (73) (див. Розділ 10 «Серцево-судинні захворювання та управління ризиками», https: // doi.org/10.2337/dc21-S010, та розділ 11 «Мікроваскулярні ускладнення та догляд за ногами», https://doi.org/10.2337/dc21-S011).

В останньому звіті дослідження результатів Програми профілактики діабету (DPPOS) Національного інституту здоров'я (NIH), запобігання прогресуванню від переддіабету до діабету (74) призвело до зниження рівня розвитку ретинопатії та нефропатії (75). Подібний вплив на ускладнення діабету повідомлявся при скринінгу, діагностиці та комплексному управлінні факторами ризику в базі даних Великобританії Clinical Practice Research (73). У цьому звіті прогресування від переддіабету до діабету збільшувало ризик ускладнень.

Приблизно чверть людей із діабетом у США та майже половина азіатських та іспаномовних американців із діабетом недіагностовані (57, 58). Хоча скринінг безсимптомних осіб для виявлення хворих на переддіабет та діабет є обґрунтованим, ретельних клінічних випробувань для доведення його ефективності не проводилось та малоймовірно, що будуть проведені. На підставі оцінки популяційних досліджень, діабет у жінок дітородного віку недостатньо діагностується (76). Застосовуючи імовірнісну модель, Petersonet al. (77) продемонстрували переваги скринінгу до зачаття.

Велике європейське рандомізоване контрольоване дослідження порівняло вплив скринінгу на діабет та інтенсивне багатофакторне втручання за результатами скринінгу в рутинній медичній допомозі (78). Пацієнтам лікарів загальної практики у віці від 40 до 69 років був проведений скринінг на діабет і вони були випадково розподілені в групи для інтенсивного лікування численних факторів ризику та стандартного лікування при цукровому діабеті. Після 5,3 років спостереження, фактори ризику серцево-судинних захворювань помірно, але суттєво покращились при інтенсивному лікуванні порівняно з стандартним лікуванням при цукровому діабеті, але частота вперше виявлених серцево- судинних захворювань або смертності не суттєво відрізнялася між групами (59).

Відмінність допомоги, що надається пацієнтам у групі стандартного лікування, та відсутність контрольної групи без скринінгу обмежували можливості авторів визначати, чи покращили результати скринінг та раннє лікування, порівняно з відсутністю скринінгу та пізнішим початком лікування після клінічно встановленого діагнозу. Комп'ютерно-імітаційне моделювання дозволяє припустити, що велика користь може бути отримана від ранньої діагностики та лікування гіперглікемії і серцево-судинних факторів ризику при діабеті 2 типу (79); більше того, скринінг, починаючи з віку 30 або 45 років, незалежно від факторів ризику, може бути економічно ефективним (<11 000 дол. США за рік, скоригований якістю життя, отриманий за даними моделювання 2010 р.) (80). Економічна ефективність скринінгу була підтверджена в когортних дослідженнях (81, 82).

Додаткові обгрунтування щодо тестування на діабет 2 типу та переддіабет у безсимптомних пацієнтів включають наступне.

Вік

Вік є основним фактором ризику діабету. Тестування слід розпочинати не пізніше 45 років для усіх пацієнтів. Скринінг слід розглядати у дорослих будь-якого віку із зайвою вагою або ожирінням та одним або кількома факторами ризику діабету.

Індекс маси тіла (ІМТ) та етнічна приналежність

ІМТ ≥ 25 кг/м^2 є фактором ризику розвитку діабету, однак дані свідчать про те, що граничний показник ІМТ повинен бути нижчим для азіатського населення (83, 84). Значення ІМТ постійно падають між 23 і 24 кг/м^2 (чутливість 80 %) майже для усіх азіатсько- американських підгруп (з рівнями трохи нижчими для японських американців). Це робить практичним показник ІМТ 23 кг/м^2. Однак, зменшивши ІМТ до 23 кг/м^2 на користь підвищеної чутливості це призведе до неприпустимо низької специфічності (13,1 %). Дані ВООЗ також припускають, що ІМТ 23 кг/м^2 слід використовувати для визначення підвищеного ризику у азіатських американців (85). Висновки про те, що від третини до половини діабету у азіатських американців

не діагностується, свідчать про те, що тестування не проводиться при нижчих порогах ІМТ (86, 87).

Докази, також, свідчать про те, що інші популяції можуть отримати користь від нижчих точок зрізу ІМТ. Наприклад, у вели•ротокол (89). Тест HbA1c не рекомендований для діагностики та може становити проблеми для моніторингу, тому що може занизити рівень глікемії у людей з ВІЛ (24). У тих, хто страждає переддіабетом, втрата маси тіла шляхом здорового харчування та фізичної активності може уповільнити прогресування до діабету. Серед пацієнтів з ВІЛ та діабетом профілактична медична допомога, що застосовується для пацієнтів без ВІЛ, є критично важливою для зменшення ризику розвитку мікросудинних та макросудинних ускладнень. Ризик діабету збільшується при лікуванні певними ІП (інгібітори протеаз) та НІЗТ(нуклеозидні інгібітори зворотньої транскриптази). За оцінками, вперше виявлений діабет спостерігається у понад 5 % пацієнтів, інфікованих ВІЛ на ІП, тоді як понад 15 % можуть мати переддіабет (90). ІП пов'язані з інсулінорезистентністю, а також можуть призводити до апоптозу В-клітин підшлункової залози. НІЗТ також впливають на розподіл жиру (викликають як ліпогіпертрофії так і ліпоатрофії), що пов'язано з резистентністю до інсуліну. Для пацієнтів з ВІЛ та АРВ-асоційованою гіперглікемією може бути доцільним розгляд можливості припинення проблемних АРВ-препаратів та перехід на безпечні та ефективні альтернативи (91). Перш ніж робити заміни АРВ, уважно розгляньте можливий вплив на вірусологічний контроль ВІЛ та потенційні несприятливі ефекти нових препаратів АРВ. У деяких випадках можуть знадобитися антигіперглікемічні засоби.

Інтервал тестування

Оптимальний інтервал між скринінговими тестами невідомий (92). Обґрунтуванням 3-річного інтервалу є те, що з цим інтервалом кількість хибнопозитивних тестів, що вимагають підтверджуючого тестування, буде зменшена, а особи з помилково негативними тестами будуть перевірені до проходження значного часу та розвитку ускладнень (92). У осіб з високим ризиком, особливо із збільшеною вагою, можуть бути корисними коротші інтервали між скринінгом.

Скринінг населення

В ідеалі тестування слід проводити в межах медичного закладу через необхідність подальшого спостереження та лікування. Як правило, не рекомендується проводити скринінг населення поза закладами охорони здоров'я, оскільки люди з позитивними результатами скринінгу можуть бути не зацікавлені у медичній допомозі або не мати доступ до відповідних подальших тестів та лікування. Однак у конкретних ситуаціях, коли заздалегідь встановлюється адекватна система направлення для осіб з позитивними тестами, може бути розглянутий скринінг населення (громадських меншин). Тестування громад також може бути погано націленим; тобто, можливо, не вдається дістатись до груп із найвищим ризиком, і необґрунтовано перевірити тих, хто входить до групи з дуже низьким ризиком, або навіть тих, кому уже поставили діагноз (93).

Скринінг в стоматологічній практиці

Оскільки хвороби пародонту пов'язані з діабетом, досліджено корисність скринінгу в стоматологічних установах та направлення пацієнтів до закладів первинної медичної допомоги, як засіб для поліпшення діагностики переддіабету та діабету (94-96). У одному із досліджень оцінено, що 30 % пацієнтів, які спостерігалися у закладах загальної стоматологічної практики, у віці ≥ 30 років мали дисглікемію (96, 97). Подібне дослідження було проведене у 1150 пацієнтів ≥ 40 років в Індії, та виявили, що 20,69 % і 14,60 % відповідно мали критерії переддіабету та діабету завдяки випадково виміряній глюкози крові. Потрібні подальші дослідження, щоб продемонструвати доцільність, ефективність та економічну ефективність скринінгу в цих закладах.

Скринінг та тестування на переддіабет та діабет 2 типу у дітей та підлітків

За останнє десятиліття частота та поширеність діабету 2 типу серед дітей та підлітків різко зросла, особливо у представників расових та етнічних меншин (53). Дивись таблицю 2.4 для рекомендацій щодо скринінгу на цукровий діабет 2 типу або переддіабет у безсимптомних дітей та підлітків (25). Дивись таблицю 2.2 та таблицю 2.5 щодо критеріїв діагностики діабету та переддіабету відповідно, які стосуються дітей, підлітків та дорослих.

Таблиця 2.4. *Скринінг на цукровий діабет 2 типу чи переддіабет у безсимптомних дітей та підлітків*

Тестування має здійснюватись у молодих осіб* із зайвою вагою (≥85-го перцентиля) чи ожирінням (≥95-го перцентиля) А та тих, хто має один чи більше додаткових факторів ризику (рівень доказовості залежить від ступеня асоціації із діабетом):
• захворювання на цукровий діабет у матері чи гестаційний цукровий діабет під час вагітності даною дитиною А;
• сімейний анамнез цукрового діабету 2 типу у родичів першої та другої лінії А;
• раса/етнічна група (афроамериканці, азіати, латиноамериканці) А;
• ознаки інсулінорезистентності чи стани пов'язані з нею (чорний акантоз, гіпертензія, дисліпідемія, СПКЯ та низька для гестаційного віку вага при народженні) В.

Примітка: * – ГЦД, гестаційний цукровий діабет
Після настання пубертату чи після 10 років, залежно від того, що настане раніше. Якщо тести нормальні, рекомендовано повторювати тестування із мінімальним інтервалом 3 роки (або частіше, якщо ІМТ зростає або з'являються фактори ризику). Існують повідомлення про розвиток діабету 2 типу до10 років, тому при наявності багатьох факторів ризику про це потрібно пам'ятати.

Таблиця 2.5. *Критерії визначення переддіабету**

Глюкоза плазми натще 5,6-6,9ммоль/л
або
Глюкоза через 2 години після ОТТГ із 75 г глюкози 7,8–11,0 ммоль/л
або
HbA1c 5,7–6,4 %

Примітка: *Для усіх трьох тестів ризик постійний, поширюється нижче нижньої межі та стає диспропорційно високим на верхній межі встановлених значень

Деякі дослідження ставлять під сумнів достовірність HbA1c у педіатричній популяції, особливо серед певних етнічних груп, і пропонують пероральний тест на толерантність до глюкози або глюкозу плазми натще, як більш придатні діагностичні тести (98). Однак, багато з цих досліджень не визнають, що діагностичні критерії діабету базуються на довгострокових результатах для здоров'я, і підтвердження в даний час недоступні для дитячого населення (99). ADA визнає обмеженість даних, що підтверджують можливість використання HbA1c для діагностики діабету 2 типу у дітей та підлітків. Хоча HbA1c не рекомендується для діагностики діабету у дітей із муковісцидозом або з симптомами, що свідчать про гострий початок діабету 1 типу, та у дітей з гемоглобінопатіями, ADA продовжує рекомендувати HbA1c для діагностики діабету 2 типу в цій когорті для зменшення бар'єрів для скринінгу (100,101).

Діабет пов'язаний з муковісцидозом (ДПМ)

Рекомендації

2.15 Щорічний скринінг на діабет, у пацієнтів хворих на муковісцидоз має проводитись шляхом проведення перорального тесту толерантності до глюкози, та повинен бути виконаний до 10 років усім пацієнтам з муковісцидозом, яким раніше не діагностували ДПМ. **B**

2.16 HbA1c не рекомендується проводити, як скринінговий тест на діабет, пов'язаний з муковісцидозом. **B**

2.17 Пацієнти з діабетом, пов'язаним з муковісцидозом, повинні лікуватися інсуліном для досягнення індивідуальних цілей глікемії. **A**

2.18 Починаючи з 5 років після діагностики діабету, пов'язаного з муковісцидозом, рекомендується щорічний моніторинг ускладнень діабету. **E**

ДПМ, є найпоширенішим супутнім захворюванням у пацієнтів з муковісцидозом, який зустрічається приблизно у 20 % підлітків та 40-50 % дорослих (102). Цукровий діабет у цій популяції, у порівнянні з особами, які страждають на цукровий діабет 1 або 2 типу, пов'язаний із гіршим харчовим статусом, важчим запальним захворюванням легень та більшою смертністю. Недостатність інсуліну є основним дефектом у цьому типі діабету. Генетично обумовлена функція В-клітин та резистентність до інсуліну, пов'язана з інфекцією та запаленням, також можуть сприяти розвитку ДПМ. Помірні порушення толерантності до глюкози зустрічаються навіть частіше і трапляються у більш ранньому віці, ніж ДПМ. На сьогодні не встановлено, чи слід лікувати осіб із порушенням толерантності до глюкози за допомогою інсуліну. Хоча скринінг на цукровий діабет у віці до 10 років може виявити ризик прогресування до ДПМ у тих, хто має порушену толерантність до глюкози, жодного корисного впливу на зріст, вагу, ІМТ або функцію легень не встановлено. Перо-

ральний тест на толерантність до глюкози (ОТТГ) — рекомендований скринінговий тест; однак останні публікації свідчать про те, що поріг граничного значення HbA1c у 5,5 % (5,8 % у другому дослідженні) виявив би понад 90 % випадків та зменшив навантаження при скринінгу пацієнтів (103, 104). Проводяться постійні дослідження для підтвердження цього підходу. Незалежно від віку, втрата маси тіла або збій очікуваного збільшення маси тіла є ризиком для ДПМ, тому таких пацієнтів слід негайно обстежити (103, 104). Реєстр пацієнтів Фонду муковісцидозу (105) оцінив 3553 хворих на муковісцидоз та поставив 445 (13 %) діагнози ДПМ. Рання діагностика та лікування ДПМ була пов'язана із збереженням функції легень. Реєстр пацієнтів Європейського товариства муковісцидозу повідомив про збільшення ДПМ з віком (збільшення на 10 % за десятиліття), генотипом, зниженням функції легень та жіночою статтю (106, 107). Постійний моніторинг глюкози або HOMA тест для b-клітин (108) може бути більш чутливим, ніж ОТТГ, для виявлення ризику прогресування до ДПМ; однак доказів, що пов'язують ці результати з довгостроковими результатами, бракує, і ці тести не рекомендуються для скринінгу поза межами досліджень (109).

Смертність від ДПМ з часом суттєво зменшилася, і розрив у смертності між хворими на муковісцидоз із діабетом та без нього також значно зменшився (110). Дані клінічних випробувань щодо терапії ДПМ обмежені. У найбільшому дослідженні порівнювали три схеми: попередній прийом інсуліну аспарт, репаглінід або пероральне плацебо у хворих на муковісцидоз із цукровим діабетом або порушенням толерантності до глюкози. Усі учасники мали втрату маси тіла за рік, що передував лікуванню; однак у групі, яка отримувала інсулін, ця картина була зворотною, і пацієнти отримали 0,39 (± 0,21) одиниць ІМТ (P = 0,02). Група, яка отримувала репаглінід, мала початковий приріст маси тіла, але це не відбулося протягом подальших 6 місяців. Група плацебо продовжувала худнути (110). Інсулін залишається найбільш широко застосовуваною терапією при ДПМ (111). Основним обґрунтуванням використання інсуліну у пацієнтів з ДПМ є індукція анаболічного стану, який одночасно сприяє збереженню макроелементів та збільшенню маси тіла. Додаткові ресурси для клінічного ведення ДПМ можна знайти в позиції «Керівні принципи клінічної допомоги при діабеті, пов'язаному з муковісцидозом: Заява про позицію Американської діабетичної асоціації та рекомендації щодо клінічної практики Фонду муковісцидозу, схвалені Педіатричним ендокринним товариством» (112) та в Міжнародному товаристві з педіатрії «Керівні принципи консенсусу клінічної практики по діабету 2014 року» (102).

Посттрансплантаційний цукровий діабет

Рекомендації

2.19 Пацієнтів слід обстежувати після трансплантації органів на предмет гіперглікемії, при цьому офіційний діагноз посттрансплантаційного цукрового діабету найкраще ставити, коли пацієнт стабільний на фоні імуносупресивного режиму лікування та за відсутності гострої інфекції. **B**

2.20 Пероральний тест на толерантність до глюкози є найкращим тестом для діагностики посттрансплантаційного цукрового діабету. **B**

2.21 Слід застосовувати імуносупресивні схеми, які, як показано, забезпечують найкращі результати для виживання пацієнта та трансплантата, незалежно від ризику цукрового діабету після трансплантації. **E**

У літературі використовується кілька термінів для опису наявності діабету після трансплантації органів (113). «Новий діабет після трансплантації» (NODAT) — це одне з таких визначень, яке описує осіб, у яких новий діабет розвивається після трансплантації. NODAT виключає пацієнтів з недіагностованим передтрансплантаційним діабетом, а також посттрансплантаційною гіперглікемією, яка зникає до моменту виписки (114). Інший термін, «Посттрансплантаційний цукровий діабет» (PTDM) (114, 115), описує наявність діабету уже після трансплантації, незалежно від часу його виникнення.

Гіперглікемія є дуже поширеним явищем протягом раннього періоду після трансплантації, коли ~ 90% реципієнтів алотрансплан-

татів нирок виявляли гіперглікемію в перші кілька тижнів після трансплантації (114-117). У більшості випадків така гіперглікемія, спричинена стресом або стероїдами, зникає до моменту виписки (117, 118). Незважаючи на те, що застосування імуносупресивних методів є основним фактором, що сприяє розвитку PTDM, ризики відторгнення трансплантата переважають ризики PTDM, і роль надавача послуг з діабету полягає в тому, щоб належним чином лікувати гіперглікемію незалежно від типу імуносупресії (114). Фактори ризику розвитку PTDM включають, як загальні ризики діабету (такі як вік, сімейний анамнез діабету, тощо), так і специфічні для трансплантації фактори, такі як використання імуносупресорів (119). Оскільки посттрансплантаційна гіперглікемія є важливим фактором ризику подальшого PTDM, офіційний діагноз PTDM ставиться, коли пацієнт стабільно отримує підтримуючу імуносупресивну терапію та за відсутності гострої інфекції (117-120). У недавньому дослідженні із 152 реципієнтів трансплантації серця 38 % мали PTDM через 1 рік. Факторами ризику розвитку PTDM були підвищений ІМТ, виписка з лікарні на інсуліні та значення глюкози за 24 години до виписки з лікарні (121). В іранській когорті 19 % мали PTDM після трансплантації серця та легені (122). ПТТГ вважається золотим стандартним тестом для діагностики PTDM (1 рік після трансплантації) (114, 115, 112, 124). Однак, скринінг пацієнтів, які використовують глюкозу натще та/або A1C, може визначити пацієнтів з високим ризиком, що потребують подальшої оцінки, і може зменшити загальну кількість необхідних ПТТГ.

Кілька рандомізованих контрольованих досліджень повідомляли про короткочасне та довготривале застосування антигіперглікемічних засобів у випадках PTDM (119, 125, 126). Більшість досліджень повідомляють, що пацієнти з трансплантацією та гіперглікемією та PTDM після трансплантації мають вищі показники відторгнення, зараження та повторної госпіталізації (117, 119, 127). Терапія інсуліном є головним засобом для лікування гіперглікемії, PTDM та існуючого переддіабету та діабету в лікарні. Після виписки пацієнти з діабетом, який був діагностований раніше, могли повернутися до свого режиму лікування перед трансплантацією, якщо вони мали хороший контроль глікемії. Тим, у кого раніше не було керованого контролю або мають стійку гіперглікемію, слід продовжувати інсулін із частим самоконтролем рівня глюкози вдома, щоб визначити, коли може бути необхідним зниження дози інсуліну та коли може бути доцільним перейти на пероральні лікарські засоби.

На сьогодні жодні дослідження не встановили, які пероральні антигіперглікемічні лікарські засоби є найбезпечнішими та найефективнішими при PTDM. Вибір лікарського засобу, зазвичай, здійснюється на основі профілю побічних ефектів ліків та можливої взаємодії з режимом імуносупресивної терапії пацієнта (119). Може знадобитися коригування дози препарату через зменшення швидкості клубочкової фільтрації, що є відносно частим ускладненням у пацієнтів з трансплантацією. Невелике короткострокове пілотне дослідження повідомляло, що метформін безпечно застосовувати реципієнтам ниркової трансплантації (128), проте його безпека не була визначена при інших видах трансплантації органів. Тіазолідиндіони успішно застосовуються у пацієнтів з трансплантацією печінки та нирок, але побічні ефекти включають затримку рідини, серцеву недостатність та остеопенію (129, 130). Інгібітори 4-дипептидилпептидази не взаємодіють з імунодепресантами та продемонстрували безпеку у невеликих клінічних дослідженнях (131, 132). Потрібні добре розроблені інтервенційні випробування, що вивчають ефективність та безпеку цих та інших антигіперглікемічних засобів у пацієнтів із PTDM.

Моногенні синдроми цукрового діабету

Рекомендації

2.22 Усі діти, яким діагностували діабет на перших 6 місяцях життя, повинні негайно пройти генетичне обстеження на діабет новонароджених. **A**

2.23 Діти та ті, у кого діагностовано цукровий діабет у ранньому дорослому віці, у яких діабет не характерний для діабету 1 або 2 типу, що зустрічається у наступних поколіннях (що свідчить про аутосомно-

Таблиця 2.6. *Найпоширеніші причини цукрового діабету із моногенним типом успадкування [33]*

	Ген	Тип успадкування	Клінічні особливості/фенотип
Діабет дорослих у молодих (MODY- діабет)	GCK	AD	GCK-MODY: стабільний, непрогресуючий, підвищений рівень глюкози в крові натще; як правило, не потребує лікування; мікросудинні ускладнення рідко; невеликий приріст рівня глюкози в крові через 2 год після перорального навантаження глюкозою (< 54 мг/дл [3 ммоль/л])
	HNF1A	AD	HNF1A-MODY: прогресуючий, секреторний дефект інсуліну з проявом у підлітковому або ранньому дорослому віці; знижений нирковий поріг для глюкозурії; великий приріст рівня глюкози в крові через 2 год після перорального навантаження глюкозою (> 90 мг/дл [5 ммоль/л]); чутливий до препаратів сульфонілсечовини
	HNF4A	AD	HNF4A-MODY: прогресуючий, секреторний дефект інсуліну з виявом у підлітковому або ранньому дорослому віці; асоційований зі збільшенням маси тіла при народженні, а також може бути причиною неонатальної гіпоглікемії; чутливий до препаратів сульфонілсечовини
	HNF1B	AD	HNF1B-MODY: захворювання нирок (зазвичай, кістозне); аномалії сечостатевої системи; атрофія підшлункової залози; гіперурикемія; подагра
Неонатальний цукровий діабет	KCNJ11	AD	Постійний або транзиторний: IUGR; можливі затримки розвитку та судоми; чутливий до препаратів сульфонілсечовини
	INS	AD	Постійний: IUGR; потребує введення інсуліну
	ABCC8	AD	Постійний або транзиторний: IUGR; рідко затримка розвитку; чутливий до препаратів сульфонілсечовини
	6q24 (PLAGL1, HYMA1)	AD батьківське дублювання	Транзиторний: IUGR; макроглосія; пупкова гернія; механізми включають UPD6, дублювання батьківських генів або дефект метилювання материнської ДНК; може лікуватися іншими препаратами, окрім інсуліну
	GATA6	AD	Постійний: гіпоплазія підшлункової залози; вади серця; екзокринна недостатність підшлункової залози; потребує введення інсуліну
	EIF2AK3	AR	Постійний: синдром Волкотта-Раллісона: епіфізарна дисплазія; екзокринна недостатність підшлункової залози; потребує введення інсуліну
	EIF2B1	AD	Постійний діабет: може бути пов'язаний із порушенням функції печінки [138]
	FOXP3	Пов'язаний з Х-хромосомою	Постійний: синдром імунної дисрегуляції, поліендокринопатії, ентеропатії, пов'язаний з Х-хромосомою (IPEX): аутоімунний діабет, аутоімунні захворювання щитоподібної залози, ексфоліативний дерматит; потребує введення інсуліну

Примітка: AD, аутосомно-домінантний; AR, аутосомно-рецесивний; IUGR, внутрішньоутробне обмеження росту; UPD6, однобатьківська дисомія 6-ї хромосоми.

домінантний характер успадкування), повинні пройти генетичне тестування на зрілість діабету молодих людей. **A**

2.24 В обох випадках рекомендується консультація у медичному центрі, що спеціалізується на генетиці діабету, щоб зрозуміти значення цих мутацій та як найкраще підійти до подальшої оцінки, лікування та генетичного консультування. **E**

Моногенні дефекти, що спричиняють дисфункцію В-клітин, такі як неонатальний діабет та MODY, становлять невелику частку пацієнтів з діабетом (<5 %). У таблиці 2.6 описані найпоширеніші причини моногенного діабету. Вичерпний перелік причин див. у розділі Генетична діагностика ендокринних розладів (133).

Діабет новонароджених

Діабет, що зустрічається у віці до 6 місяців, є «цукровим діабетом новонароджених» або «вродженим» діабетом, і приблизно у 80-85 % випадків може бути виявлено основну моногенну причину (134-137). Діабет новонароджених виникає набагато рідше після 6 місячного віку, тоді як аутоімунний діабет 1 типу рідко виникає до 6-місячного віку. Діабет новонароджених може бути тимчасовим або постійним. Тимчасовий діабет найчастіше обумовлений надмірною експресією генів у хромосомі 6q24, повторюється приблизно в половині випадків і може лікуватися іншими препаратами, крім інсуліну. Постійний діабет новонароджених найчастіше обумовлений аутосомно-домінантними мутаціями в генах, що кодують субодиницю Kir6.2 (KCNJ11) та субодиницю SUR1 (ABCC8) В-клітинного каналу КАТР. Нещодавній звіт детально описує мутацію EIF2B1 de novo, що впливає на передачу сигналів eIF2, пов'язану з перманентним діабетом новонароджених та порушенням функції печінки, подібно до синдрому Волкотта-Раллісона, але з невеликою кількістю важких супутніх захворювань (138). Правильний діагноз має важливе значення, оскільки більшість пацієнтів з цукровим діабетом новонароджених, пов'язаним з КАТР, будуть мати кращий контроль глікемії при лікуванні високими дозами пероральних препаратів сульфонілсечовини замість інсуліну. Мутації гену інсуліну (INS) є другою найбільш частою причиною постійного діабету у новонароджених, і, хоча інтенсивне лікування інсуліном в даний час є найкращою стратегією лікування, є важливі міркування щодо генетичного консультування, оскільки більшість мутацій, що викликають діабет, переважно успадковуються.

Діабет зрілого віку у молоді

MODY часто характеризується початком гіперглікемії в ранньому віці (класично до 25 років, хоча діагноз може бути поставлений і у старшому віці). MODY характеризується порушенням секреції інсуліну з мінімальними або відсутніми дефектами дії інсуліну (за відсутності одночасного ожиріння). Він успадковується за аутосомно-домінантним типом з аномаліями щонайменше 13 генів у різних хромосомах, ідентифікованих на сьогоднішній день. Найчастіше повідомляються форми GCK-MODY (MODY2), HNF1A-MODY (MODY3) та HNF4A-MODY (MODY1).

Для осіб із MODY наслідки лікування позитивні та вимагають генетичного тестування (139, 140). Клінічно для пацієнтів з GCK-MODY характерний легкий перебіг із стабільною гіперглікемією натще і вони не потребують антигіперглікемічної терапії, крім випадків під час вагітності. Пацієнти з HNF1A- або HNF4A-MODY зазвичай добре реагують на низькі дози сульфонілсечовини, які вважаються терапією першої лінії. Мутації або делеції HNF1B асоційовані з нирковими кістами та вадами розвитку матки [RCAD]. Повідомлялося, що інші надзвичайно рідкісні форми MODY включають інші гени фактора транскрипції, включаючи PDX1 (IPF1) та NEUROD1.

Діагностика моногенного діабету

Діагностика однієї з трьох найпоширеніших форм MODY, включаючи GCKMODY, HNF1A-MODY та HNF4A-MODY, дозволяє отримати більш економічну терапію (відсутня терапії для GCK-MODY; сульфонілсечовини як терапія першої лінії для HNF1A-MODY та HNF4A-MODY). Крім того, діагностика може призвести до виявлення інших постраждалих членів сім'ї. Генетичний скринінг стає дедалі доступнішим та ефективнішим (138, 140).

Діагноз MODY слід розглядати у осіб, які страждають атиповим діабетом та мають декілька членів сім'ї з цукровим діабетом, нехарактерним для діабету 1 або 2 типу, хоча, за

загальним визнанням, «атиповий діабет» стає все важче точно визначити за відсутності дефінітивного набору тестів для будь-якого типу діабету (135-137, 139-145). У більшості випадків наявність аутоантитіл, характерних для діабету 1 типу, виключають подальше тестування на моногенний діабет, але повідомляється про наявність аутоантитіл у пацієнтів з моногенним діабетом (146). Осіб, у яких є підозра на моногенний діабет, слід направити до спеціаліста для подальшої оцінки, якщо це доступно, включаючи консультації у кількох центрах. Легко доступне комерційне генетичне тестування, яке відповідає переліченим нижче критеріям, тепер забезпечує економічно ефективну (147) генетичну діагностику, яка все більше підтримується медичним страхуванням. Шлях скринінгу біомаркерів, такий як поєднання співвідношення С-пептиду/ креатиніну у сечі та скринінг антитіл, може допомогти визначити, хто повинен проходити генетичне тестування на MODY (148). Дуже важливо правильно діагностувати одну з моногенних форм діабету, оскільки цим пацієнтам може бути неправильно поставлений діагноз із діабетом типу 1 або 2, що призведе до неоптимальних, навіть потенційно шкідливих схем лікування та затримок у діагностиці інших членів сім'ї (149). Правильний діагноз особливо важливий для пацієнтів із GCK- MODY мутацією, коли численні дослідження показали відсутність ускладнень при відсутності антигіперглікемічної терапії (150). Рекомендується генетичне консультування, щоб переконатись, що постраждалі особи розуміють схеми успадкування та важливість правильного діагнозу.

Діагноз моногенного цукрового діабету слід розглядати у дітей та дорослих з діагнозом цукровий діабет у ранньому дорослому віці з наступними даними:

- ЦД, діагностований протягом перших 6 місяців життя (окремі випадки спостерігаються пізніше, в основному мутації INS та ABCC8) (134,151)
- ЦД без типових особливостей цукрового діабету 1 або 2 типу (негативні діабетасоційовані аутоантитіла, відсутність ожиріння, відсутність інших метаболічних ускладнень, особливо при обтяженому сімейному анамнезі діабету)
- Стабільна, помірна гіперглікемія натще (100-150 мг/дл [5,5-8,5 ммоль/л]), стабільний рівень A1C від 5,6 % до 7,6 % (від 38 до 60 ммоль/моль), особливо якщо не страждають на ожиріння.

Цукровий діабет, зумовлений захворюванням підшлункової залози, або діабет у контексті захворювання екзокринної частини підшлункової залози

ЦД підшлункової залози включає як структурну, так і функціональну втрату глюкозонормалізуючої секреції інсуліну в контексті екзокринної дисфункції підшлункової залози і, зазвичай, неправильно діагностується, як ЦД 2 типу. Гіперглікемія внаслідок загальної дисфункції підшлункової залози називається «діабетом 3с типу», а нещодавно діабетом у контексті захворювання екзокринної частини підшлункової залози називають панкреатогенний діабет (1). Різноманітний набір причин включає панкреатит (гострий та хронічний), травму або панкреатектомію, неоплазію, муковісцидоз (розглядається в інших розділах цієї настанови), гемохроматоз, бронкальну панкреатопатію, рідкісні генетичні розлади (152) та ідіопатичні форми (1), бажаною є термінологія. Відмінною рисою є паралельна екзокринна недостатність підшлункової залози (згідно з тестом моноклональної фекальної еластази 1 або тести прямої функції), патологічна візуалізація підшлункової залози (ендоскопічне ультразвукове дослідження, МРТ, комп'ютерна томографія) та відсутність аутоімунітету, пов'язаного з ЦД 1 типу (153-157). При цьому існує втрата секреції, як інсуліну, так і глюкагону, і часто більша за очікувану потреба в інсуліні. Ризик розвитку мікросудинних ускладнень подібний до інших форм діабету. В контексті панкреатектомії може бути проведена аутотрансплантація острівців для збереження секреції інсуліну (158,159). У деяких випадках аутотрансплантація може призвести до незалежності від інсуліну. В інших випадках це може зменшити потребу в інсуліні (160).

Гестаційний цукровий діабет (ГЦД)

Рекомендації

2.25 Тест на недіагностований переддіабет та діабет під час першого пренатально-

го відвідування пацієнтів з факторами ризику за допомогою стандартних діагностичних критеріїв. **B**

2.26 Тест на гестаційний цукровий діабет на 24-28 тижнях вагітності у вагітних, у яких раніше не було виявлено цукрового діабету. **A**

2.27 Тест у жінок із гестаційним цукровим діабетом на переддіабет або діабет на 4-12 тижнях після пологів, використовуючи 75-грамовий тест на толерантність до глюкози та відповідні клінічні діагностичні критерії невагітності. **B**

2.28 Жінки з гестаційним цукровим діабетом в анамнезі повинні протягом усього життя проходити скринінг на розвиток діабету або переддіабету принаймні кожні 3 роки. **B**

2.29 Жінки з гестаційним цукровим діабетом в анамнезі, у яких виявлено переддіабет, повинні отримувати інтенсивні втручання щодо способу життя та/або метформін для профілактики діабету. **A**

Визначення

Протягом багатьох років ГЦД визначали як будь-який ступінь непереносимості глюкози, який був вперше визначений під час вагітності (60), незалежно від ступеня гіперглікемії. Це визначення сприяло єдиній стратегії виявлення та класифікації ГЦД, але це визначення має серйозні обмеження (161). По-перше, велика кількість даних демонструє, що, можливо, частина випадків ГЦД являють собою вже існуючу гіперглікемію, яка виявляється за допомогою планового скринінгу під час вагітності, оскільки рутинний скринінг широко не проводиться у невагітних жінок репродуктивного віку. Тяжкість гіперглікемії є клінічно важливою, як щодо короткочасних, так і довгострокових ризиків для матері та плоду. Універсальний скринінг перед зачаттям та/або скринінг першого триместру ускладнюється відсутністю даних та консенсусу щодо відповідних порогових значень та результатів та економічної ефективності (162, 163). Вагомим аргументом для подальшої роботи у цій галузі є той факт, що гіперглікемія, яка була б діагностичним критерієм діабету поза вагітністю і є на момент зачаття, асоційована з підвищеним ризиком вроджених вад розвитку, яких не спостерігається при зниженні рівня глюкози (164, 165).

Тривала епідемія ожиріння та діабету призвела до збільшення рівня ЦД 2 у жінок репродуктивного віку із збільшенням кількості вагітних із недіагностованим ЦД 2 на ранніх термінах вагітності (166-169). Через кількість вагітних жінок з недіагностованим ЦД 2 доцільно тестувати жінок з факторами ризику ЦД 2 (170) (таблиця 2.3) під час їх первинного пренатального візиту, використовуючи стандартні діагностичні критерії (таблиця 2.2). Жінок, у яких діагностований ЦД за стандартними діагностичними критеріями, що застосовуються поза вагітністю, слід класифікувати як таких, що мають ускладнену вагітність (найчастіше ЦД 2, рідко ЦД 1 або моногенний діабет), і призначати відповідне лікування. Жінкам, які відповідають нижчим глікемічним критеріям ГЦД, слід діагностувати цей стан та проводити відповідне лікування. Інші жінки повинні пройти повторний скринінг на ГЦД у період з 24 по 28 тиждень вагітності (див. Розділ 14 «Лікування діабету під час вагітності», https://doi.org/10.2337/dc21S014). Діагностичні критерії ГЦД Міжнародної асоціації дослідницьких груп з діабету та вагітності (IADPSG) для 75-г орального ГТТ, а також скринінгові та діагностичні критерії ГЦД, що використовуються у двоступеневому підході, не були отримані з даних у першій половині вагітності, тому діагноз ГЦД на початку вагітності за значеннями FPG або орального ГТТ не має доказової бази (171), і необхідна подальша робота в цьому направленні.

ГЦД часто вказує на основну дисфункцію В-клітин (172), що призводить до помітного підвищеного ризику подальшого розвитку діабету, як правило, але не завжди діабету 2 типу, у матері після пологів (173, 174). Оскільки на сьогоднішній день доступні ефективні профілактичні заходи (175, 176), жінкам, яким діагностовано ГЦД, слід протягом усього життя проходити скринінг на переддіабет, щоб своєчасно розпочати заходи для зменшення ризику розвитку діабету, при діабеті 2 типу — почати лікування якомога раніше (177).

Діагностика

ГТТ несе ризик для матері, плоду та новонародженого. Дослідження гіперглікемії та

несприятливих наслідків вагітності (HAPO) (178), великомасштабне багатонаціональне когортне дослідження, проведене більш ніж 23 000 вагітними жінками, продемонструвало, що ризик несприятливих наслідків для матері, плода та новонароджених постійно зростає при порушенні глікемії у матері на 24-28 тижнів вагітності, навіть у межах, які раніше вважалися нормальними для вагітності. Для більшості ускладнень не було порогу ризику. Ці результати призвели до ретельного перегляду діагностичних критеріїв для ГЦД.

Таблиця 2.7. *Скринінг та діагностика гестаційного цукрового діабету (ГЦД)*

Однокрокова стратегія Виконайте 75-грамовий тест на толерантність до глюкози (75-g ПТТГ) із вимірюванням рівня глюкози у плазмі крові натще та через 1 та 2 год, у жінок на 24-28 тижні вагітності, яким раніше не було діагностовано цукровий діабет. ПТТГ слід проводити вранці після нічного голодування щонайменше 8 год. Діагноз ГЦД встановлюється, якщо будь-яке з наступних значень глюкози в плазмі досягнуто або перевищено: Натще: 92 мг/дл (5,1 ммоль/л) 1 год: 180 мг/дл (10,0 ммоль/л) 2 год: 153 мг/дл (8,5 ммоль/л)
Двокрокова стратегія **Крок 1:** Виконайте тест з навантаженням глюкозою 50 г (не натще) з вимірюванням рівня глюкози в плазмі крові через 1 год, у жінок на 24-28 тижні вагітності, яким раніше не було діагностовано цукровий діабет. Якщо рівень глюкози в плазмі крові, виміряний через 1 год після навантаження, становить ≥ 130, 135 або 140 мг/дл (відповідно 7,2, 7,5 або 7,8 ммоль/л), виконайте 100-грамовий тест на толерантність до глюкози (100-g ПТТГ). **Крок 2:** 100-g ПТТГ слід виконувати натще. Діагноз ГЦД встановлюється, якщо принаймні два* з наступних чотирьох рівнів глюкози в плазмі крові (виміряні натщесерце і 1, 2, 3 год під час ПТТГ) є або перевищують показник (критерії Карпентера-Кустана [193]): Натще: 95 мг/дл (5,3 ммоль/л) 1 год: 180 мг/дл (10,0 ммоль/л) 2 год: 155 мг/дл (8,6 ммоль/л) 3 год: 140 мг/дл (7,8 ммоль/л)

*Американський коледж акушерів та гінекологів зазначає, що одне підвищене значення можна використати для діагностики (189).

Діагностика ГЦД (таблиця 2.7) може бути виконана за допомогою будь-якої з двох стратегій:

1. «Стратегія в один крок» 75-г ПТТГ, виведений із критеріїв IADPSG, або
2. Старіша «Стратегія в два кроки» із 50-г (неповним) тестом, за яким слідує 100-г ПТТГ для тих, хто продемонстрував позитивний результат, базується на роботі Карпентера-Кустана щодо інтерпретації старих критеріїв О'Саллівана (179).

Різні діагностичні критерії дозволять ідентифікувати різний ступінь гіперглікемії матері та матері/плоду, що змушує деяких експертів дискутувати і не погоджуватися щодо оптимальних стратегій діагностики ГЦД.

Стратегія в один крок

IADPSG визначив точки зрізу діагностики для ГЦД, як середні значення глюкози натще, через 1 та 2 год. під час 75-грамового перорального тесту на толерантність до глюкози у жінок на 24-28 тижнях вагітності, які брали участь у дослідженні HAPO, в якому шанси на несприятливі результати були в 1,75 разів вищі, ніж передбачалося, для цих результатів при середньому рівні глюкози натще, через 1 та 2 год. у досліджуваній популяції. Очікувалось, що ця одноступенева стратегія значно збільшить рівень захворюваності на ГЦД(з 5-6 % до 15-20 %), насамперед тому, що для постановки діагнозу було достатньо лише одного значення відмінного від норми, а не двох (180). Багато регіональних досліджень досліджували вплив прийняття критеріїв IADPSG на розповсюдженість ГЦД і спостерігали зростання його виявлення вдвічі (181). Очікуване збільшення рівня захворюваності на ГЦД може мати значний вплив на витрати та потреби в медичній інфраструктурі та може мати потенціал для «медикаментозної» вагітності, яку раніше класифікували, як норму. Нещодавнє подальше дослідження жінок, які брали участь у сліпому дослідженні ПТТГs для вагітних, показало, що через 11 років після вагітності жінки, яким діагностували ГЦД за допомогою одномоментного підходу, порівняно з тими, кому дослідження не проводилось, мали в 3,4 рази більш високий ризик розвитку переддіабету та ЦД 2, а також дітей з більшим ризиком ожиріння та збільшенням жирової тканини в організмі. На основі отриманих даних можна припустити, що велика кількість жінок отримала б користь від збільшення скринінгу на ЦД та переддіабет за допомогою одномоментного підходу, що визначало би історію ГЦД (182, 183). ADA рекомендує діагностичні критерії IADPSG з метою оптимізації результатів вагітності, оскільки ці критерії є єдиними, що базуються на результатах вагітності, а не на кінцевих точках, таких

як прогнозування подальшого діабету у матері. Очікувані вигоди від використання IADPSG для нащадків виводяться з інтервенційних досліджень, які були зосереджені на жінках із нижчим рівнем гіперглікемії, ніж виявлені за допомогою старих діагностичних критеріїв ГЦД. Ці випробування виявили помірні переваги, включаючи зниження частоти народжень великого терміну гестаційного періоду та прееклампсії (184, 185). Важливо зазначити, що для 80-90 % жінок, які отримували лікування легкої форми ГЦД у цих двох рандомізованих контрольованих дослідженнях, достатнім було застосування «терапії способом життя». Порогові показники глюкози ОГТТ у цих двох дослідженнях збігались з порогами, рекомендованими IADPSG, і в одному дослідженні (185) поріг 2-годинного ПГ (140 мг/дл [7,8 ммоль/л]) був нижчим, ніж рекомендований за IADPSG (153 мг/дл [8,5 ммоль/л]). На сьогодні жодних рандомізованих контрольованих досліджень лікування та нелікування ГЦД, діагностованих за критеріями IADPSG, але не за критеріями Карпентера-Кустана, на сьогоднішній день не публікувалось. Також бракує даних про те, як лікування нижчих рівнів гіперглікемії впливає на майбутній ризик розвитку ЦД 2 типу у матері та ризик розвитку для потомства ожиріння, діабету та інших метаболічних розладів. Потрібні додаткові добре розроблені клінічні дослідження, щоб визначити оптимальну інтенсивність моніторингу та лікування жінок із ГЦД, діагностованим за одноетапною стратегією (186,187).

Стратегія у два кроки

У 2013 році NIH скликав конференцію з розробки консенсусу щодо діагностичних критеріїв діагностики ГЦД (188). Колегія, що складалася з 15 осіб, мала представників акушерства та гінекології, медицини матері та плоду, педіатрії, досліджень діабету, біостатистики та інших пов'язаних з ними областей. Було рекомендовано двоступеневий скринінг, який складався з 1-годинного тесту навантаження глюкозою 50 г (GLT), а потім 3-годинного 100-г ОГТТ для тих, хто отримав позитивний результат. Американський коледж акушерів-гінекологів (ACOG) рекомендує будь-який із часто використовуваних порогів 130, 135 або 140 мг/дл для 1-годиннго 50-г GLT (189). Систематичний огляд робочої групи з питань превентивних служб США порівнював граничні показники глюкози натще 130 мг/дл (7,2 ммоль/л) та 140 мг/дл (7,8 ммоль/л) (190). Більш висока гранична межа давала чутливість 70-88 % та специфічність 69-89 %, тоді, як нижня гранична межа становила чутливість 88-99 % та специфічність 66-77 %. Дані щодо рівня 135 мг/дл обмежені. Що стосується інших скринінгових тестів, вибір межі заснований на компромісі між чутливістю та специфічністю. Використання A1C на 24-28 тижнях гестації як скринінгового тесту на ГЦД працює не так ефективно, як GLT (191).

Ключовими факторами, на які посилалася група експертів у процесі прийняття рішень, була відсутність даних клінічних випробувань, що демонструють переваги одноетапної стратегії, та потенційні негативні наслідки виявлення великої групи жінок із ГЦД, включаючи медикалізацію вагітності із збільшенням використання медичної допомоги та витрат. Більше того, скринінг за допомогою 50-г GLT не вимагає голодування, а тому його простіше зробити для багатьох жінок. Лікування гіперглікемії матері, що визначається двоступеневим підходом, знижує частоту новонароджених макросомій, народжень на пізньому гестаційному терміні (192) та дистоції плечей, не збільшуючи народження на малому терміні. На даний момент ACOG підтримує двоступеневий підхід, але зазначає, що одне підвищене значення, на відміну від двох, може використовуватися для діагностики ГЦД (189). Якщо такий підхід буде застосовано, частота ГЦД за допомогою двоступеневої стратегії, ймовірно, помітно зросте. ACOG рекомендує будь-який із двох діагностичних порогових значень для 3-годинного 100-грамового ОГТТ Carpenter-Coustan або Національної групи даних щодо діабету (193, 194). Кожна з них базується на різних математичних моделях оригінальних рекомендованих порогів О'Саллівана (179), який використовував цільну кров та неферментативні методи для визначення глюкози. Вторинний аналіз даних рандомізованого клінічного випробування при виявленні та лікуванні легкого ГЦД (195) продемонстрував, що лікування було таким же корисним у пацієнтів, які відповідали нижчим порогам за Карпентером-Кустаном (193), як і у тих, хто відповідав лише вищим порогам Національної групи даних щодо діабету (194).

Якщо застосовується двоступеневий підхід, більш доцільно буде використовувати нижчі діагностичні пороги Карпентера-Кустана, як показано на «крок 2» у таблиці 2.7.

Майбутні міркування

Конфліктні рекомендації експертних груп підкреслюють той факт, що існують дані на підтримку кожної стратегії. Оцінка економічної вигоди, що порівнює дві стратегії, прийшла до висновку, що одноетапний підхід є економічно ефективним лише у тому випадку, якщо пацієнти з ГЦД отримують консультації та допоміжну допомогу для попередження ЦД 2 (196). Тому рішення, яку стратегію застосовувати, повинно прийматися на основі відносних значень, що визначаються факторами, які ще слід виміряти (наприклад, бажання змінити практику на основі кореляційних досліджень, а не результатів інтервенційного випробування, наявної інфраструктури та важливість міркувань щодо витрат).

Оскільки критерії IADPSG («стратегія в один крок») були прийняті на міжнародному рівні, з'явилися додаткові докази, що підтверджують покращення результатів вагітності із заощадженням коштів (197), і IADPSG може бути кращим підходом. Дані, що порівнюють результати серед загальної популяції із одноетапним та двоступеневим підходами, до сьогодні були суперечливими (198, 199). Крім того, вагітності, ускладнені ГЦД за критеріями IADPSG, але не визнані як такі, мають результати, порівнянні з вагітністю з діагностованою ГЦД за більш жорсткими двоступеневими критеріями (200, 201). Залишається стабільним консенсус щодо того, що встановлення єдиного підходу до діагностики ГЦД принесе користь пацієнтам, надавачам догляду та політикам. В даний час проводяться дослідження довгострокових результатів.

3. Профілактика або відтермінування діабету 2 типу: Стандарти медичної допомоги при діабеті 2021

Рекомендація

3.1 Пропонується щонайменше щорічний моніторинг розвитку ЦД 2 типу у хворих на переддіабет. **E**

Рекомендується проводити скринінг на переддіабет та ризик діабету 2 типу за допомогою неформальної оцінки факторів ризику (таблиця 2.3) або за допомогою інструменту оцінки, такого як тест ризику Американської діабетичної асоціації (рис. 2.1), щоб рекомендувати надавачам медичних послуг, чи потрібно проводити діагностичний тест для переддіабету (таблиця 2.5) та раніше не діагностованого діабету 2 типу (таблиця 2.2) (див. розділ «Класифікація та діагностика діабету», https://doi.org/10.2337/dc21-S002). Тестування пацієнтів з високим ризиком на переддіабет є необхідним, оскільки лабораторна оцінка є безпечною та обґрунтованою за вартістю, існує значний час до розвитку діабету 2 типу та його ускладнень, під час яких можна втрутитися, і існує ефективний засіб профілактики діабету 2 типу у тих, у кого встановлено наявність переддіабету за рівнем A1C 5,7-6,4 % (39-47 ммоль/моль), порушенням толерантності до глюкози або порушенням рівня глюкози натще. Використання A1C для скринінгу на переддіабет може бути проблематичним за наявності певних гемоглобінопатій або станів, що впливають на обмін еритроцитів. Див. Розділ 2 «Класифікація та діагностика діабету» (https://doi.org/10.2337/dc21-S002) та розділ 6 «Глікемічні цілі» (https://care.diabetesjournals.org/lookup/doi/10.2337/dc21-S006) для отримання додаткової інформації щодо відповідного використання тесту A1C.

Зміна способу життя для профілактики цукрового діабету

Рекомендації

3.2 Направляйте пацієнтів з переддіабетом на інтенсивну програму щодо зміни поведінки, побудовану за Програмою профілактики діабету, щоб досягти і підтримати 7 % втрати початкової маси тіла та збільшити фізичну активність до середньої інтенсивності (наприклад, швидку ходьбу) щонайменше до 150 хв на тиждень. **A**

3.3 Для запобігання діабету у осіб з переддіабетом можна розглянути різноманітні режими харчування. **B**

3.4 Виходячи з переваг пацієнта, сертифікована технологічна програма профілактики діабету може бути ефективною для

профілактики ЦД 2 типу, і її слід розглянути. **B**

3.5 З огляду на економічну ефективність, впроваджуйте програми щодо модифікації поведінки та способу життя для профілактики діабету **A**, такі програми профілактики діабету повинні покриватися сторонніми платниками.

Програма профілактики діабету

Кілька основних рандомізованих контрольованих досліджень, включаючи Програму профілактики діабету (DPP) (1), Фінське дослідження профілактики діабету (DPS) (2), та дослідження профілактики діабету Da Qing (дослідження Da Qing) (3) демонструють, що спосіб життя/поведінкова терапія, що включає індивідуальний низькокалорійний план харчування є високоефективними у профілактиці ЦД 2 типу та покращенні інших кардіометаболічних маркерів (таких як артеріальний тиск, ліпіди та хронічне запалення) (4). Найбільш вагомими доказами ефективності профілактики діабету в США є дослідження DPP (1). DPP продемонструвало, що активне втручання у спосіб життя може зменшити ризик розвитку діабету 2 типу на 58 % протягом 3 років. Продовження трьох великих досліджень щодо зміни способу життя з метою профілактики діабету показало стійке зниження ризику переходу в ЦД 2 типу: 39 % зниження через 30 років за результатами дослідження Da Qing (5), 43 % скорочення протягом 7 років у фінському ДПС (2) та 34 % зниження через 10 років (6) та 27 % зниження через 15 років (7) у дослідженні результатів Програми профілактики діабету США (DPPOS).

Дві основні цілі інтенсивного втручання DPP полягали в тому, щоб досягти та підтримувати мінімум 7 % втрату маси тіла та мати 150 хв фізичної активності на тиждень, подібних за інтенсивністю до швидкої ходьби. Втручання DPP у спосіб життя було цілеспрямованим: усі учасники отримували однакові цілі щодо зниження маси тіла та фізичної активності, але індивідуалізація була дозволена у конкретних методах, що використовуються для досягнення цілей (8). Хоча втрата маси тіла була найважливішим фактором зменшення ризику, також, було виявлено, що досягнення цільової поведінкової мети — принаймні 150 хв фізичної активності на тиждень, навіть без втрати маси тіла, зменшує частоту ЦД 2 типу на 44 % (9).

Ціль зниження маси тіла на 7 % була обрана, оскільки це було можливо досягти та підтримувати, а також могло зменшити ризик розвитку діабету. Учасникам пропонувалося досягти 7 % втрати маси тіла протягом перших 6 місяців програми. Однак довгострокові дані (4 роки) показують максимальну профілактику діабету, яка спостерігається при приблизно 7-10 % втраті маси тіла (9). Рекомендований темп схуднення становив 1-2 фунтів/тиждень. Калорії розраховувались шляхом оцінки добових калорій, необхідних для підтримання початкової маси тіла учасника, і віднімання 500–1000 калорій на день (залежно від початкової маси тіла). Спочатку акцент був зроблений на зменшенні загальних жирів у харчуванні. Через кілька тижнів було введено поняття калорійного балансу та необхідності обмежувати калорії, а також жири (8).

Метою фізичної активності було обрано приблизну витрату щонайменше 700 ккал на фізичну активність. Для зручності перекладу цю мету описали, як мінімум 150 хв фізичної активності середньої інтенсивності на тиждень, подібної за інтенсивністю до швидкої ходьби. Учасникам пропонувалось розподілити свою діяльність протягом тижня з мінімальною частотою три рази на тиждень та не менше 10 хв на сеанс. До загальної мети фізичної активності 150 хв на тиждень можна застосовувати максимум 75 хвилин силових тренувань (8).

Для реалізації цілей щодо зниження маси тіла та фізичної активності DPP використовував індивідуальну модель лікування, а не груповий підхід. Цей вибір базувався на бажанні втрутитися до того, як учасники мали можливість захворіти на ЦД або втратити інтерес до програми. Індивідуальний підхід також дозволив адаптувати інтервенції, щоб відобразити різноманітність населення (8).

Втручання DPP здійснювалось, як структурована основна навчальна програма, за якою слідувала більш пластична програма обслуговування окремих занять, групових занять, мотиваційних кампаній та можливостей для перезапуску. Основна навчальна програма з 16 сесій була завершена протягом

перших 24 тижнів програми і включала розділи про зниження калорійності харчування, збільшення фізичної активності, навчання самоконтролю, підтримку здорового способу життя та вирішення психологічних, соціальних та мотиваційних проблем. Детальніша інформація доступна щодо основних навчальних програм (8).

Харчування

Рекомендації щодо дієти для зниження маси тіла при проведенні DPP включало зменшення загального вмісту жиру та калорій для запобігання діабету, оскільки ожиріння викликає розвиток ЦД 2 типу (1, 8, 9). Однак, дані свідчать про те, що не існує ідеального відсотка калорій вуглеводів, білків і жирів для усіх людей для запобігання діабету; (8) тому розподіл макроелементів повинен базуватися на індивідуальній оцінці сучасних режимів харчування, уподобань та метаболічних цілей (10). На підставі інших досліджень зі зміною способу життя, різноманітні режими харчування, що характеризуються загальною кількістю споживаної їжі та напоїв (10, 11), також можуть бути доречними для пацієнтів з переддіабетом (10), включаючи плани харчування в середземноморському стилі та низьковуглеводні дієти (12-15).

Спостережні дослідження також показали, що вегетаріанські, рослинні (можуть включати деякі продукти тваринного походження) та дієтичні підходи до запобігання гіпертонії (DASH) асоціюються зі зменшенням ризику розвитку діабету 2 типу (16-19). Факти свідчать про те, що загальна якість споживаної їжі (яка вимірюється за індексом здорового харчування, альтернативним індексом здорового харчування та оцінкою DASH), з акцентом на цільнозернові, бобові, горіхи, фрукти та овочі та мінімально перероблену та оброблену їжу, також асоціюється з зменшенням ризику діабету 2 типу (18, 20-23). Як і у хворих на цукровий діабет, індивідуальної терапії лікувальним харчуванням (див. розділ 5 «Сприяння зміні поведінки та самопочуття для покращення результатів здоров'я», https://doi .org/10.2337/dc21-S005, для отримання більш детальної інформації) ефективно знижує рівень A1C у осіб з діагнозом переддіабет (24).

Коментар робочої групи: *Зниження маси тіла забезпечує позитивний ефект щодо глікемічного контролю, ліпідів та АТ, особливо у ранній період захворювання. Досягнення зниження маси тіла найефективніше при одночасному застосуванні фізичних навантажень та навчальних програм. Різкі, нефізіологічні обмеження у харчуванні та голодування протипоказані.*

Фізична активність

Подібно до того, як 150 хв на тиждень фізичної активності середньої інтенсивності, наприклад швидкої ходьби, показали корисні ефекти у тих, хто страждає від діабету (1), було показано, що фізична активність середньої інтенсивності покращує чутливість до інсуліну та зменшує жир на животі у дітей та молодих людей (25, 26). На основі цих висновків пацієнтам пропонується просувати програму в стилі DPP, включаючи акцент на фізичну активність, для всіх осіб, для яких встановлено, що вони мають підвищений ризик розвитку діабету 2 типу. На додаток до аеробіки, режим фізичного навантаження, призначений для профілактики діабету, може включати силові тренування (8, 27, 28). Також потрібно заохочувати зменшення неактивного часу, оскільки це пов'язано з помірно нижчим рівнем глюкози після їжі (29, 30). Профілактичні наслідки фізичних вправ поширюються на профілактику гестаційного цукрового діабету (ГЦД) (31).

Коментар робочої групи: *У пацієнтів з ЦД 2, які отримують інсулін, ПССП, що стимулюють секрецію інсуліну (і вкрай рідко – інші цукрознижувальні засоби), фізична активність може спричинити гіпоглікемію. Протипоказання та запобіжні заходи визначаються наявністю ускладнень ЦД та супутніх захворювань. Наявність ІХС вимагає обов'язкового проведення ЕКГ (за показаннями — навантажувальних проб, тощо) перед початком програми фізичної активності.*

Передача та поширення програм зі зміни способу життя/зміна поведінки для профілактики цукрового діабету

Оскільки інтенсивне втручання у спосіб життя в ДПП було ефективним у профілактиці

діабету 2 типу для осіб із високим ризиком захворювання, і програми змін способу життя для профілактики діабету виявилися економічно ефективними, розпочались більш широкі зусилля щодо розповсюдження масштабних програм зміни поведінки у способі профілактики діабету з охопленням сторонніми платниками (32-36). Групова доставка вмісту DPP у місцях спільноти або первинної медичної допомоги продемонструвала потенціал зменшення загальних витрат на програму, водночас знижуючи вагу та знижуючи ризик діабету (37-41).

Центри з контролю та профілактики захворювань (CDC) розробили Національну програму профілактики діабету (National DPP), ресурс, призначений для представлення таких громадських програм зміни способу життя для запобігання діабету 2 типу серед громад (www.cdc.gov/diabetes/ prevention / index.htm). Цей інтернет-ресурс включає розміщення програм зі зміни способу життя для профілактики діабету, визнаних CDC (доступні за посиланням https://nccd.cdc.gov/DDT_DPRP/Programs.aspx). Щоб отримати право на участь у цій програмі, пацієнти повинні мати ІМТ у діапазоні надмірної маси тіла та ризик діабету на основі лабораторних досліджень або позитивного тесту на ризик (доступний за адресою www. Cdc.gov/prediabetes/takethetest/). Результати національної програми захисту прав людини CDC протягом перших 4 років впровадження є багатообіцяючими та демонструють економічну ефективність (42). CDC також розробив Набір інструментів впливу на запобігання діабету (доступний за посиланням https://nccd.cdc.gov/toolkit/diabetesimpact), щоб допомогти організаціям оцінити економіку забезпечення або охоплення національної програми зміни способу життя DPP (43). Намагаючись розширити профілактичні послуги з використанням економічно ефективної моделі, яка розпочалась у квітні 2018 року, Центри Medicare та Medicaid Services розширили охоплення Medicare відшкодуванням витрат на національне втручання у спосіб життя DPP для організацій визнаний CDC, які стають постачальником Medicare для цієї послуги (в Інтернеті за посиланням https://innovation.cms.gov/innovationmodels/medicare-diabetes-preventionprogram). Місцезнаходження DPP для Medicare доступні в Інтернеті за адресою https: //novac.cms.gov/novation-models/medicarediabetes-prevention-program/mdpp-map. Щоб отримати право на охоплення Medicare, пацієнти повинні мати ІМТ у діапазоні надмірної маси тіла та лабораторні тести, що відповідають переддіабету протягом останнього року. Покриття Medicaid втручанням у стиль життя DPP також розширюється залежно від штату.

Хоча визнані CDC програми зміни стилю життя та послуги DPP Medicare мають переваги у тому, що вони відповідають мінімальним стандартам якості та отримують відшкодування різними платниками, у таких програмах спостерігається нижчий рівень утримання для молодих дорослих та населення расових/етнічних меншин. Між тим, інші програми та способи зміни способу життя для досягнення цілей профілактики діабету також можуть бути доцільними та ефективними на основі уподобань пацієнта та доступності. Показано, що використання медичних працівників громади для підтримки зусиль DPP забезпечує економію коштів (45, 46) (див. Розділ 1 «Покращення догляду та сприяння охороні здоров'я населення», https://doi.org/10.2337/dc21-S001, для більше інформації). Використання громадських медичних працівників може полегшити прийняття змін у способі поведінки для профілактики діабету, одночасно подолавши бар'єри, пов'язані із соціальними детермінантами здоров'я, хоча покриття сторонніми платниками іноді залишається проблематичним. Зареєстровані дієтологи-нутриціологи (RDN) можуть допомогти особам, які страждають на діабет, досягти своїх цілей щодо поліпшення звичок харчування, збільшення фізичної активності середньої інтенсивності та досягнення 7-10 % втрати початкової маси тіла (10, 47-49). Індивідуалізована лікувальна дієтотерапія (див. Розділ 5 «Сприяння зміні поведінки та самопочуття для покращення результатів здоров'я», https://doi.org/10.2337/dc21-S005, для отримання більш детальної інформації) також ефективна для покращення глікемії у осіб з переддіабетом (24, 47). Крім того, ці випробування, що включали лікувальну дієтичну терапію для пацієнтів з переддіабетом, виявили значне зменшення маси тіла, обсягу талії та глікемії. Осіб у яких

виявили переддіабет, може бути корисно направляти до RDN для індивідуальної лікувальної дієтичної терапії після встановлення діагнозу та через рівні проміжки часу протягом усього режиму лікування (49, 50). Інші суміжні медичні працівники, такі як фармацевти та спеціалісти з догляду та лікування діабету, також мають можливість проводити програми зміни поведінки та способу життя і можуть бути задіяні для запобігання діабету (51, 52).

Програми, що підтримуються технологіями, можуть ефективно забезпечити програму життя DPP, зменшуючи вагу і, отже, ризик діабету (53-58). Такі програми, що підтримують технології, можуть доставляти інформацію через смартфони, веб-додатки та за допомогою телемедицини, і можуть бути прийнятним та ефективним варіантом подолання бар'єрів, особливо для пацієнтів із низьким рівнем доходу та сільських жителів; однак не усі програми ефективно допомагають людям досягти цілей у профілактиці діабету (53, 59-61). Програма розпізнавання діабету CDC (Diabetes Prevention Recognition Program DPRP) (www.cdc.gov/diabetes/prevention/requirements-prepoznavanje.htm) сертифікує технологічні допоміжні умови, ефективні транспортні засоби для програм на базі DPP; такі програми повинні використовувати затверджену навчальну програму, включати взаємодію з тренером та досягти результатів участі в DPRP, звітування про фізичну активність та втрату маси тіла. Тому провайдери повинні розглянути можливість направлення пацієнтів з передіабетом на сертифіковану технологію — програми DPP, що допомагають, на основі уподобань/потреб пацієнта.

Фармакологічні інтервенції

Рекомендації

3.6 Терапію метформіном для профілактики ЦД 2 типу слід розглядати у пацієнтів з переддіабетом, особливо для тих, хто має ІМТ ≥35 кг/м^2, у віці <60 років та у жінок, які страждали на ЦД вагітних. **A**

3.7 Тривале використання метформіну може бути пов'язане з біохімічним дефіцитом вітаміну B12; розглянути можливість періодичного вимірювання рівня вітаміну B12 у пацієнтів, які отримували метформін, особливо у пацієнтів з анемією або периферичною нейропатією. **B**

Оскільки втрата маси тіла лише завдяки зміні харчової поведінки та фізичним вправам може важко підтримуватись тривалий час (6), людям, які отримують терапію для схуднення, може бути корисною підтримка та додаткові фармакотерапевтичні можливості, якщо це необхідно. Різні фармакологічні засоби, що застосовуються для лікування діабету, були оцінені для профілактики діабету. Показано, що метформін, інгібітори а-глюкозидази, ліраглутид, тіазолідиндіони та інсулін знижують ризик діабету у хворих на переддіабет (62-67); тоді як профілактика діабету не спостерігалася при застосуванні натеглініду (68). Крім того, кілька препаратів для схуднення, таких як орлістат та фентермін-топірамат були показані в дослідженнях, що вони зменшують частоту виникнення діабету у пацієнтів із переддіабетом (69, 70). Дослідження інших фармакологічних препаратів показали деяку ефективність у профілактиці діабету валсартаном, але не ефективність раміприлу, протизапальних препаратів або вітаміну D для профілактики діабету (71-75). Однак жоден фармакологічний засіб не був затверджений Управлінням з контролю за продуктами та ліками США спеціально для профілактики діабету. Слід зважити ризик і користь кожного препарату. Метформін має найсильнішу доказову базу (1) і продемонстрував довгострокову безпеку, як фармакологічна терапія для профілактики діабету (76). Щодо інших препаратів, варто враховувати вартість, побічні ефекти та тривалу ефективність.

Коментар робочої групи: *Станом на 01.07.2022 лікарський засіб з міжнародною непатентованою назвою натеглінід в Україні не зареєстрований.*

В цілому метформін був менш ефективним, ніж модифікація способу життя в DPP, хоча групові відмінності з часом зменшувались у DPPOS (7), а метформін міг би заощаджувати витрати протягом 10-річного періоду (34). Під час первинного спостереження DPP метформін був таким же ефективним, як і модифікація способу життя учасників з BMI ≥35 кг/м^2 та у молодих учасників у віці 25-44 років (1). У DPP для жінок з анамнезом

ГЦД метформін та інтенсивна модифікація способу життя призвели до еквівалентного зниження ризику діабету на 50 % (77), і обидва втручання залишались високоефективними протягом 10 років наступного періоду (78). До моменту 15-річного спостереження (DPPOS) дослідницькі аналізи продемонстрували, що учасники з більш високим вихідним рівнем глюкози натще (110 мг/дл проти 95-109 мг/дл) та жінки з історією ГЦД (у порівнянні з жінки без анамнезу ГЦД) зазнали більш високого профілактичного впливу метформіну (порівняно з групою плацебо) (79). В Індійській програмі профілактики діабету (IDPP-1) метформін та втручання у спосіб життя зменшували ризик діабету аналогічно через 30 місяців; слід зазначити, що втручання у спосіб життя в IDPP-1 було менш інтенсивним, ніж у DPP (80). На основі висновків DPP, метформін слід рекомендувати, як варіант для осіб з високим ризиком (наприклад, тих, у кого в анамнезі є ГЦД, або тих, хто має ІМТ ≥ 35 кг/м^2) розвитку ЦД. Подумайте про моніторинг рівня вітаміну B12 у тих, хто тривало приймає метформін, щоб перевірити можливий дефіцит (81, 82) (див. Розділ 9 «Фармакологічні підходи до лікування глікемії», https://doi.org/10.2337/dc21-S009, для більш детальної інформації).

Профілактика судинних захворювань і смертності

Рекомендація

3.8 Переддіабет асоціюється з підвищеним серцево-судинним ризиком; тому пропонується скринінг та лікування модифікованих факторів ризику серцево-судинних захворювань. **B**

Люди з переддіабетом часто мають інші фактори ризику серцево-судинної патології, включаючи гіпертонію та дисліпідемію (83), і вони мають підвищений ризик серцево- судинних захворювань (84, 85). Оцінка вживання тютюну та направлення на відмову від тютюну, якщо вони вказані, повинні бути частиною повсякденного догляду за тими, хто ризикує захворіти на діабет. Варто зазначити, що роки відразу після припинення куріння, можуть представляти собою час підвищеного ризику діабету (86-88), час, коли пацієнти повинні дотримуватися контролю на предмет розвитку діабету та паралельно змінювати спосіб життя на основі фактичних даних для профілактики діабету, описану в цьому розділ. Див. Розділ 5 «Сприяння зміні поведінки та самопочуття для покращення результатів здоров'я» (https://doi.org/10.2337/dc21-S005) для отримання більш детальної інформації. Втручання у спосіб життя з метою зниження маси тіла у досліджуваних популяціях, які перебувають у групі ризику діабету 2 типу, показали зменшення серцево-судинних факторів ризику та необхідності в ліках, що використовуються для лікування цих серцево-судинних факторів ризику (89, 90). При більш тривалому спостереженні втручання у спосіб життя для профілактики діабету також запобігало розвитку мікроваскулярних ускладнень серед жінок, які були зараховані до DPPOS, та серед досліджуваної групи, яка брала участь у дослідженні результатів профілактики діабету в Китаї (7, 91). Втручання у спосіб життя в останньому дослідженні також було ефективним у профілактиці серцево-судинних захворювань та смертності на 23 та 30 роках спостереження (3, 5). Цілі лікування та терапія гіпертонії та дисліпідемії у первинній профілактиці серцево-судинних захворювань для людей із переддіабетом повинні базуватися на рівні їх серцево-судинного ризику, а для виявлення та лікування цих та інших факторів серцево-судинного ризику необхідна підвищена пильність (92).

4. Комплексна медична оцінка та оцінка супутніх захворювань: стандарти медичної допомоги при діабеті 2021

Пацієнт-орієнтована комплексна допомога

Рекомендації

4.1 Стиль спілкування повинен бути орієнтований на пацієнта, із застосуванням індивідуального, переконливого мовного підходу та активного сприйняття, з'ясуванням уподобань та переконань людини, а також оцінкою грамотності, уміння рахувати та встановленням потенційних бар'єрів у наданні допомоги з метою покращення показників здоров'я та якості життя пацієнтів.

4.2 Люди з діабетом можуть отримати переваги від роботи злагодженої мультидисциплінарної команди, із залученням спеціалістів з лікування та навчання діабету, медичних працівників первинної ланки, суміжних фахівців, медсестер, дієтологів, спеціалістів з лікувальної фізкультури, фармацевтів, стоматологів, ортопедів та фахівців в галузі психічного здоров'я. **E**

Успішне медичне обстеження залежить від ефективної взаємодії між пацієнтом та групою осіб, що забезпечують медичну допомогу. Модель надання допомоги при хронічних захворюваннях (1-3) (див. Розділ 1 «Покращення догляду та зміцнення здоров'я серед населення», https://doi.org/10.2337/dc21-S001) — це підхід, орієнтований на пацієнта, який вимагає ретельної роботи над взаємозв'язком між пацієнтом та клініцистами, залученими до лікування. Люди, які страждають на діабет, повинні отримувати медичну допомогу від скоординованої міждисциплінарної групи, до складу якої можуть входити наступні фахівці: спеціалісти з лікування та навчання діабету, медичні сестри, фельдшери, дієтологи, фізіотерапевти, фармацевти, стоматологи, ортопеди та фахівці в галузі психічного здоров'я. Особи, які страждають на діабет, повинні брати активну участь в управлінні захворюванням. Пацієнт, його родина або опікуни, а також лікарі та інші представники охорони здоров'я повинні спільно сформулювати план управління діабетом, який включає модифікацію способу життя (див. Розділ 5 «Сприяння змінам поведінки та покращанню самопочуття для оптимізації показників здоров'я», https://doi.org/10.2337/dc21-S005).

Метою лікування діабету є запобігання або відтермінування виникнення ускладнень та оптимізація якості життя (рис. 4.1). Цілі та плани лікування слід складати разом із пацієнтами на підставі їхніх індивідуальних уподобань, цінностей та прагнень. Індивідуальний план управління діабетом повинен враховувати вік пацієнта, когнітивні здібності, шкільні/робочі графіки та умови, розуміння стану власного здоров'я, систему підтримки, схеми харчування, фізичну активність, соціальну ситуацію, фінансові проблеми, культурні чинники, грамотність (у т.ч. математичну), анамнез діабету (тривалість, ускладнення, поточний прийом лікарських засобів), супутні захворювання, пріоритети здоров'я, інші медичні умови, уподобання щодо догляду та очікувану тривалість життя. Слід застосовувати різні стратегії та методи для підтримки зусиль пацієнтів щодо самоконтролю, включаючи навчання навичкам вирішення проблем стосовно всіх аспектів лікування діабету. При спілкуванні лікарів та інших представників охорони здоров'я із пацієнтами з діабетом та їх родинами варто звертати увагу на те, що на контроль глікемії впливають різні чинники, але також підкреслювати, що спільно розроблені плани лікування та здоровий спосіб життя можуть суттєво покращити результати лікування та, відповідно, самопочуття пацієнта (4-7). Таким чином, метою спілкування пацієнта з особами, що надають медичну допомогу є встановлення взаємозв'язку, а також оцінка та вирішення проблем самоконтролю, без звинувачень пацієнта у «неприхильності до лікування» або «невідповідності», якщо результати самоконтролю не є оптимальними (8). Розхожі терміни «неприхильність» та «невідповідність» позначають пасивну, слухняну поведінку пацієнта з діабетом при «виконанні вказівок лікаря», що суперечить активній ролі людей, хворих на цукровий діабет у керівництві щоденним прийняттям рішень, плануванням, моніторингом, в оцінці та вирішенні проблем, що стосуються самоконтролю діабету. Використання підходу, який не передбачає критики чи засудження пацієнта, може допомогти мінімізувати його небажання здійснювати самоконтроль діабету. Співчуття/емпатія та використання прийомів активного слухання, таких як відкриті запитання, рефлексивні висловлювання та узагальнення сказаного пацієнтом може допомогти полегшити спілкування. Усвідомлення пацієнтами власних здібностей або ефективності самостійного управління діабетом є одним із важливих психосоціальних чинників, пов'язаних із поліпшенням самоконтролю та результатів лікування діабету (9-13), що повинно бути метою постійної оцінки, навчання пацієнтів та планування лікування.

Модель мовної комунікації суттєво впливає на сприйняття та поведінку пацієнта. Спілкування між лікарем і пацієнтом за умови дотримання всіх норм етики та деон-

тології під час лікування та навчання може допомогти покращити інформованість і підвищити мотивацію осіб з діабетом, у той час як засудження та присоромлення можуть підірвати довіру пацієнта до лікаря і викликати небажання виконувати його вказівки.

Американська асоціація діабету (ADA) та Асоціація спеціалістів з догляду та навчання діабету (раніше називалася Американською асоціацією педагогів з діабету) у спільному консенсусі «Використання стилю мовлення у лікуванні та навчанні управлінню діабетом» надає експертну думку авторів щодо застосування мовних підходів медичними працівниками у випадках, коли вони говорять або пишуть про діабет для осіб з діабетом або для професійної аудиторії (14). Хоча для вивчення впливу стилю мовлення на результати управління діабетом необхідні подальші дослідження, Консенсус пропагує п'ять основних рекомендацій щодо даного питання:

- Використовуйте нейтральний стиль мовлення, без засуджень, який базується на фактах, діях або даних фізіології/біології.
- Уникайте мовних клейм.
- Використовуйте стиль мовлення, що базується на переконанні, повазі та вселяє надію.
- Застосовуйте комунікативну модель, що сприяє співпраці між пацієнтами та медичними працівниками.
- Використовуйте стиль мовлення, який орієнтований на людину (наприклад, «особа з цукровим діабетом» замість «діабетик»).

Комплексне медичне оцінювання

Рекомендації

4.3 Під час першого відвідування слід провести повне медичне обстеження з метою:
- Підтвердити діагноз та тип ЦД. **А**
- Оцінити наявність ускладнень ЦД та потенційних супутніх захворювань. **А**
- Ознайомитись із попереднім лікуванням та контролем чинників ризику у пацієнтів з ЦД. **А**
- Розпочати залучення пацієнта до розробки плану управління ЦД. **А**
- Розробити план подальшого лікування. **А**

4.4 Наступний візит повинен охопити більшу частину складових первинного комп-

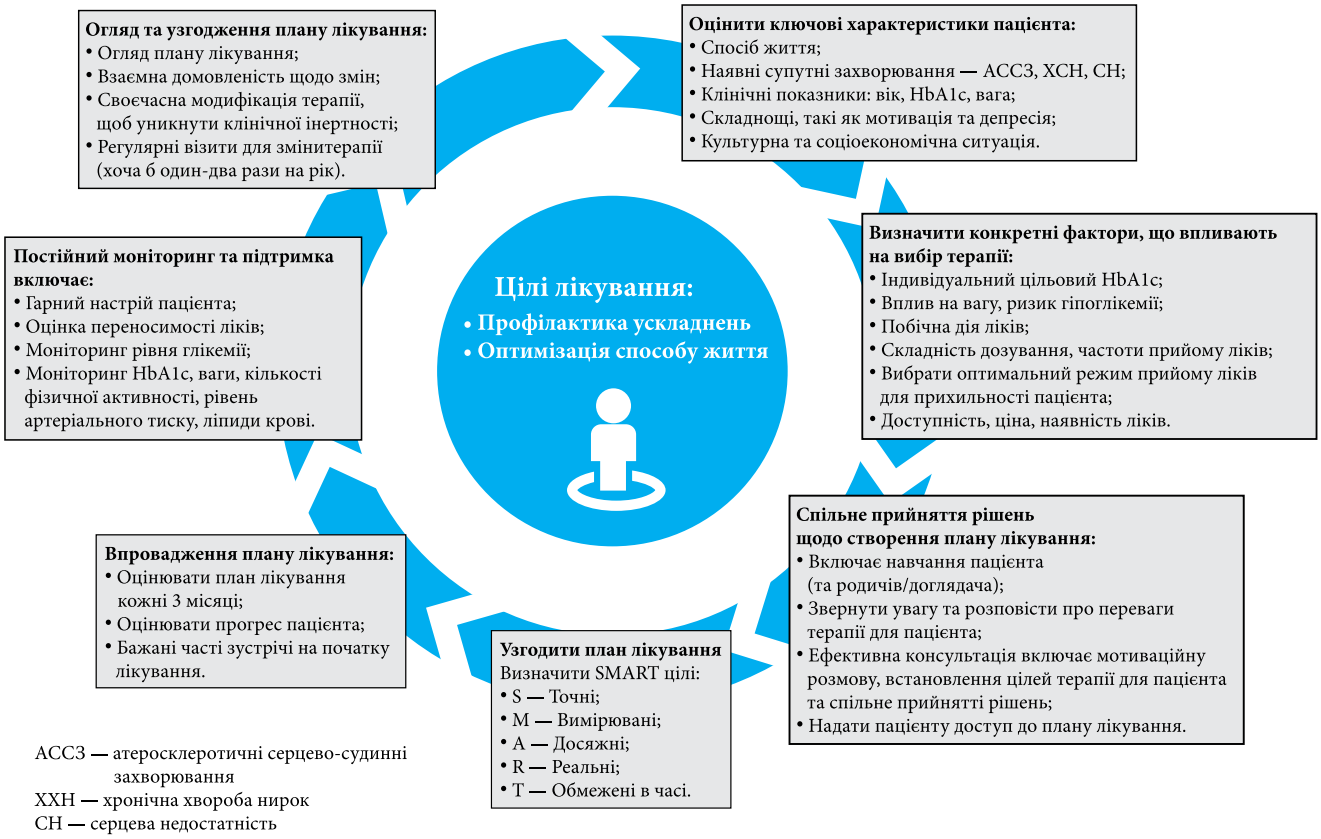


Рис. 4.1. *Пацієнт-центричний підхід до лікування пацієнта при цукровому діабеті 2 типу*

лексного медичного обстеження (див. таблицю 4.1). **A**

4.5 Постійне управління повинно керуватися оцінкою загального стану здоров'я, ускладнень діабету, серцево-судинного ризику (див. Калькулятор ризику, розділ 10 «Серцево-судинні захворювання та управління ризиками», https://doi.org/10.2337/dc21-010), ризику гіпоглікемії та спільним прийняттям рішення щодо постановки терапевтичних цілей. **B**

Таблиця 4.2. *Оцінка та планування лікування**

Оцінка ризику ускладнень цукрового діабету
- з АССС3 та анамнез серцевої недостатності
- Фактори ризику ASCVD та 10-річна оцінка ризику АССС3
- Стадії хронічного захворювання нирок (див. таблицю 11.1)

Ризик гіпоглікемії (див. таблицю 4.3)

Постановка цілей
- Встановіть цільовий показник A1C/глюкози в крові
- Якщо є гіпертонія, встановіть цільовий артеріальний тиск

Цілі самостійного контролю діабету

Терапевтичні плани лікування
- Управління способом життя
- Фармакологічна терапія: зниження рівня глюкози
- Фармакологічна терапія: фактори ризику серцево-судинних захворювань та нирок
- Використання приладів для моніторингу рівня глюкози та введення інсуліну

Звернення до освітніх закладів з діабету та медичних спеціалістів (за потреби)

АССС3, атеросклеротичні серцево-судинні захворювання.
*Оцінка та планування лікування є основними компонентами початкового та всіх наступних відвідувань.

Комплексне медичне обстеження включає первинне та подальші обстеження, оцінку ускладнень, психосоціальну оцінку, лікування супутніх захворювань із залученням пацієнта протягом усього процесу. Незважаючи на те, що в таблиці 4.1 наведений вичерпний перелік складових медичного обстеження, у клінічній практиці клініцисту може знадобитися визначити пріоритетність з огляду на наявні ресурси та час. Мета – сформулювати завдання перед мультидисциплінарною командою фахівців щодо максимальної підтримки пацієнта з діабетом. На додаток до історії хвороби, фізикального та лабораторного обстежень фахівці повинні оцінити можливості пацієнта щодо самоконтролю діабету, розуміння необхідності модифікації: способу життя, соціальних детермінантів здоров'я та психосоціального здоров'я (див. Розділ 5 «Сприяння змінам поведінки та покращанню самопочуття для оптимізації показників здоров'я», https: //doi.org/10.2337/dc21-S005) та надати вказівки щодо рутинних щеплень. Слід враховувати результати оцінки режиму сну та його тривалості; так, за даними метааналізу, погана якість сну, короткий та тривалий сон пов'язані з вищим рівнем HbA1c у людей з діабетом 2 типу (15).

Таблиця 4.3. *Оцінка ризику гіпоглікемії*

Фактори, які підвищують ризик гіпоглікемії, пов'язаної з лікуванням
- Використання інсуліну або секретогогів інсуліну (тобто, сульфонілсечовини, меглітиніди)
- Порушення функції нирок або печінки
- Більш тривала тривалість діабету
- Слабкість і старший вік
- Когнітивні порушення
- Порушення контррегуляторної реакції, несвідомість гіпоглікемії
- Фізична або інтелектуальна недостатність, яка може погіршити поведінкову реакцію на гіпоглікемію
- Вживання алкоголю
- Поліпрагмазія (особливо інгібітори АПФ, блокатори рецепторів ангіотензину, неселективні b-блокатори).

На додаток до індивідуальних факторів ризику, розгляньте можливість використання комплексних моделей прогнозування ризику (102).
Див. посилання 103-107.

Індивідуально призначені для пацієнта інтервальні контрольні візити повинні відбуватися щонайменше кожні 3-6 місяців, а далі принаймні щороку.

Модифікація способу життя та психосоціальна допомога є наріжними каменями управління діабетом. Пацієнтів слід направляти на навчання та забезпечити підтримку з питань самоконтролю діабету, здійснювати дієтотерапію та психотерапію, якщо це необхідно. Пацієнти повинні отримувати рекомендовані послуги профілактичної допомоги (наприклад, імунізація, онкоскринінг тощо); консультування щодо відмови від куріння; офтальмологічні, стоматологічні та подологічні обстеження.

Оцінка ризику розвитку гострих та хронічних ускладнень діабету та планування лікування є ключовими компонентами первинних та подальших візитів (таблиця 4.2). Ризик атеросклеротичних серцево-судинних захворювань та серцевої недостатності (див. Розділ 10 «Серцево-судинні захво-

Таблиця 4.1. *Компоненти всебічного медичного спостереження за діабетом під час первинних, послідуючих та щорічних візитах*

		Первинний візит	Кожен послідуючий візит	Щорічно
Попередній анамнез захворювання та сімейний анамнез	**Анамнез діабету**			
	• Дані на початку (напр., вік, симптоми)	✓		
	• Перегляд попереднього лікування та відповідь на лікування	✓		
	• Оцінка частоти/причини/тяжкості стані попередніх госпіталізацій	✓		
	Сімейний анамнез			
	• Сімейний анамнез діабету у родичів першої лінії	✓		
	• Сімейний анамнез аутоімунних розладів	✓		
	Анамнез ускладнень та частих супутніх захворювань			
	• Супутні стани (напр., ожиріння, синдром обструктивного апное сну (СОАС), неалкогольна жирова хвороба печінки (НАЖХП)	✓		✓
	• Гіпертензія або ліпіди не в межах норми	✓		✓
	• Макро- та мікроваскулярні ускладнення	✓		✓
	• Гіпоглікемія: усвідомлення/частота/причини/тривалість епізодів	✓	✓	✓
	• Наявність гемоглобінопатій або анемії	✓		✓
	• Останній стоматологічний огляд	✓		✓
	• Останній розширений огляд очей	✓		✓
	• Візити до спеціалістів	✓	✓	✓
	Проміжний анамнез			
	• Зміни в медичному/сімейному анамнезі з часу останнього візиту		✓	✓
Поведінкові фактори	• Режим харчування та анамнез маси тіла	✓	✓	✓
	• Оцінка обізнаності з підрахунком вуглеводів (напр., діабет 1 типу, діабет 2 типу з використанням багаторазових щоденних ін'єкцій для лікування)	✓		✓
	• Фізична активність та режим сну	✓		✓
	• Куріння, вживання алкоголю та інших речовин	✓	✓	✓
Медичні препарати і вакцинація	• Режим лікування на даний час	✓	✓	✓
	• Прихильність до лікування	✓	✓	✓
	• Непереносимість препаратів та побічні реакції	✓	✓	✓
	• Використання компліментарних і альтернативних медичних препаратів	✓	✓	✓
	• Вакцинальний анамнез та потреби	✓	✓	✓
Використання технологій	• Оцінка використання додатків здоров'я, онлайн навчань, пацієнтських порталів, тощо	✓		✓
	• Моніторинг глюкози (вимірювання/постійний моніторинг глюкози): результати та використання даних	✓	✓	✓
	• Огляд інсулінових помпових налаштувань та використання	✓	✓	✓
Соціальна мережа				
Оцінка соціального життя	• Визначення наявної соціальної підтримки	✓		✓
	• Визначення сурогатної особи, яка приймає рішення, наявність плану догляду	✓		✓

		Первинний візит	Кожен послідуючий візит	Щорічно
Оцінка соціального життя	• Визначення соціальних детермінант здоров'я (напр., продовольча безпека, стабільність житла і безпритульність, доступ до транспортування, фінансова безпека, безпека громади)	✓		✓
Медичний огляд	• Зріст, вага, ІМТ, розвиток/пубертат у дітей та підлітків	✓	✓	✓
	• Вимірювання кров'яного тиску	✓	✓	✓
	• Ортостатичні межі кров'яного тиску (при показаннях)	✓		✓
	• Фундоскопічний огляд ока (направити до окуліста)	✓		✓
	• Пальпація щитовидної залози	✓		✓
	• Огляд шкіри (напр., цілісність шкірних покривів, місця введення інсуліну, ліподистрофія)	✓	✓	✓
	• Всебічний огляд ніг	✓		✓
	- візуальний огляд (напр., цілісність шкірних покривів, мозолисте утворення, деформація стопи або виразка, нігті на ногах)**	✓		✓
	- скринінг периферичних артеріальних захворювань (пульс на стопах якщо є зниження кісточково-плечового індексу)	✓		✓
	- вимірювання температури, відчуття вібрації або пінприк тест, обстеження монофіламент 10 г	✓		✓
	• Скринінг депресії, занепокоєння та розладів харчування	✓		✓
	• Розглянути оцінку когнітивних порушень*	✓		✓
	• Розглянути оцінку функціональної продуктивності*	✓		✓
Лабораторна оцінка	• A1C, якщо результати обстеження відсутні за останні 3 місяця	✓	✓	✓
	• Якщо не виконано/не доступно за останній рік	✓		✓
	- Ліпідний профіль, включаючи загальний рівень холестерину, холестерину ЛПНЩ, холестерину ЛПВЩ та тригліцериди#	✓		✓
	- Печінкові проби	✓		✓
	- Оцінка співвідношення альбуміну та креатиніну в сечі	✓		✓
	- Рівень креатиніну та прогнозованої швидкості клубочкової фільтрації+	✓		✓
	- Тиреотропний гормон у пацієнтів з діабетом 1типу#	✓		✓
	- Вітамін B_{12} якщо отримує метформін (якщо зазначено)	✓		✓
	- Сироватковий калій у пацієнтів, які приймають інгібітори АПФ, блокатори рецепторів ангіотензину та діуретики+	✓		✓

*у віці 65 років або старше.
+може знадобитися збільшити частоту у пацієнтів з хронічним захворюванням нирок або з зміною препаратів, які впливають на функцію нирок або сироватковий калій (див. таблиця 11.1).
може також потребувати перевірки після призначення або зміни дози препаратів, які впливають на показники (напр., діабетичні препарати, гіпертензивні препарати, препарати для зниження холестерину або тиреоїдні гормони).
^у людей без дисліпідемії, або які не отримують препарати для зниження холестерину, тестування може бути не так часто.
**повинно бути здійснено під час кожного візиту пацієнтам зі зниженням чутливості, виразками в анамнезі, або ампутацією.

рювання та управління ризиками», https://doi.org/10.2337/dc21S010), хронічної хвороби нирок (див. Розділ 11 «Мікросудинні ускладнення та догляд за ногами», https://doi.org/10.2337/ dc21-S011), наявність ретинопатії та ризик гіпоглікемії, пов'язаної з лікуванням (таблиця 4.3), слід використовувати для індивідуалізації глікемічних цілей (див. розділ 6 «Глікемічні цілі», https:// doi.org/10.2337/dc21-S006), цільового артеріального тиску та рівня ліпідів, а також для вибору відповідних антидіабетичних препаратів (див. Розділ 9 «Фармакологічні підходи до керування глікемією», https://doi.org/10.2337/dc21-S009), антигіпертензивних засобів та статинотерапії. За необхідності слід організувати додаткові консультації суміжних спеціалістів (таблиця 4.4). Клініцисти повинні забезпечити належне обстеження осіб з цукровим діабетом на наявність ускладнень та супутніх захворювань. Обговорення та впровадження підходів щодо контролю глікемії є тільки одним із завдань, але не єдиною метою зустрічі з пацієнтом.

Таблиця 4.4. *Направлення для надання первинної медичної допомоги*

- Офтальмолог для щорічного огляду ока (розширення зіниць)
- Планування сім'ї для жінок репродуктивного віку
- Зареєстрований нутриціолог-дієтолог для призначення лікувального харчування
- Навчання та підтримка щодо самостійного лікування діабету
- Стоматолог для комплексного стоматологічного та пародонтологічного огляду
- Фахівець з психічного здоров'я, якщо є показання
- Аудіологія, якщо є показання

Імунізація

Рекомендація

4.6 Забезпечити проведення рекомендованих щеплень дітям та дорослим з ЦД відповідно до календаря профілактичних щеплень (див. таблицю 4.5 щодо щеплень, що настійно рекомендуються дорослим з ЦД). **A**

Питання важливості планових щеплень для людей, які страждають на діабет набуло особливої актуальності через пандемію коронавірусу 2019 (COVID-19). Попередження інфекцій у такий спосіб не тільки безпосередньо запобігає захворюваності, але також зменшує кількість госпіталізацій, що може додатково знизити ризик зараження такими інфекціями, як COVID-19. Діти та дорослі, які страждають на діабет, повинні отримувати щеплення відповідно до вікових рекомендацій (16, 17). Центр з контролю та профілактики захворювань (CDC) надає графіки вакцинації, особливо для дітей, підлітків та дорослих із діабетом (див. https://www.cdc.gov/vaccines/). Консультативний комітет CDC з практики імунізації (ACIP) створює рекомендації на основі власного аналізу та рейтингу доказів, наведених у таблиці 4.5 для обраних щеплень. Дані рекомендації були переглянуті після прийняття Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) у 2010 році, а потім у 2018 році The Evidence to Decision or Evidence to Recommendation (EtR) (18). Тут ми обговоримо особливу важливість конкретних вакцин.

Грип

Грип — це поширене інфекційне захворювання, якому можна запобігти шляхом вакцинації, пов'язане із високою захворюваністю та смертністю серед вразливих верств населення, включаючи молодь та дорослих людей з хронічними захворюваннями. Встановлено, що вакцинація проти грипу осіб з діабетом суттєво зменшує ризик захворювання на грип та госпіталізацію пацієнтів (19). Враховуючи переваги щорічної вакцинації проти грипу, її проведення рекомендується усім особам у віці старше 6 місяців, які не мають протипоказань. Вакцинація проти грипу є надзвичайно важливою в наступному році, оскільки очікується значне поширення небезпечного SARS-CoV-2 та вірусів грипу у 2020-2021 рр. (20). Жива атенуйована вакцина проти грипу (LAIV) з трансназальним шляхом введення є найкращим вибором для пацієнтів від 2 до 49 років, зокрема для дорослого населення та невагітних, але потрібно утримуватись від застосування LAIV у пацієнтів із хронічними захворюваннями, такими як діабет; натомість рекомендується використовувати неактивну або рекомбінантну вакцинацію проти грипу. Для осіб віком ≥ 65 років може бути додаткова користь від високої дози чотиривалентної інактивованої вакцини проти грипу (20).

Коментар робочої групи: *Станом на 01.07.2022 лікарський засіб Жива атенуйована вакцина проти грипу (LAIV) з трансназальним шляхом введення в Україні не зареєстрований.*

Пневмококова пневмонія

Як і грип, пневмококова пневмонія є поширеним захворюванням, якому можна запобігти шляхом проведення вакцинації. Люди з діабетом мають підвищений ризик бактеріємічної форми пневмококової інфекції і, як повідомляється, мають високий ризик внутрішньолікарняної бактеріємії із смертністю до 50 % (20). Існує два типи вакцинації: 23-валентна пневмококова полісахаридна вакцина (PPSV23) та 13-валентна пневмококова кон'югована вакцина (PCV13) з чіткими графіками проведення вакцинації для дітей та дорослих. Усім дітям рекомендується отримувати чотиридозову серію PCV13 у 15-місячному віці. Для дітей з діабетом, яким проведені неповні серії у віці 2-5 років, CDC рекомендує наздоганяти графік, щоб забезпечити введення чотирьох доз. Дітям з діабетом у віці 6-18 років також рекомендується введення однієї дози PPSV23, бажано після отримання PCV13. Для дорослих з діабетом рекомендована одна доза PPSV23 у віці від 19 до 64 років, наступна доза - у віці > 65 років. PCV13 більше не рекомендована для пацієнтів старше 65 років через зниження темпів пневмонії, викликаної цими штамами (22). Пацієнти старшого віку повинні обговорити питання та прийняти рішення спільно зі своїм лікарем, щоб визначити індивідуальні ризики та переваги. PCV13 рекомендується пацієнтам із імунокомпрометуючими станами, такими як аспленія, термінальна стадія хронічної хвороби нирок, за наявності кохлеарних імплантатів або ліквороreї (23). Деяким пацієнтам похилого віку, які проживають у спеціалізованих геріатричних закладах, також можна розглянути доцільність вакцинації PCV13. Якщо існує необхідність проведення вакцинації PCV13, її слід здійснити до наступної дози PPSV23.

Коментар робочої групи: *Станом на 01.07.2022 лікарський засіб 23-валентна пневмококова полісахаридна вакцина (PPSV23) в Україні не зареєстрований.*

Гепатит В

Порівняно із загальною популяцією, у людей із ЦД 1 або 2 типу частота гепатиту В є вищою, що може бути пов'язано із контактом з інфікованою кров'ю або неправильним використанням обладнання (прилади для контролю глюкози або інфіковані голки). Через більшу ймовірність інфікування, вакцина проти гепатиту В рекомендована для дорослих із діабетом віком < 60 років. Для дорослих у віці ≥ 60 років вакцина проти гепатиту В може вводитися на розсуд лікуючого лікаря залежно від вірогідності пацієнта заразитися гепатитом В.

COVID-19

Протягом наступного року очікується, що вакцини проти COVID-19 стануть доступними і люди з діабетом повинні стати пріоритетною популяцією щодо їх застосування. Вакцина проти COVID-19, швидше за все, стане звичайною частиною щорічного графіка профілактичних щеплень для людей з діабетом.

Оцінка супутніх захворювань

Окрім оцінки ускладнень, пов'язаних з діабетом, клініцисти та їх пацієнти повинні знати про загальні супутні захворювання, які впливають на осіб із ЦД та можуть ускладнити їх ведення (24-28). Супутні захворювання в осіб з ЦД — це хвороби, на які дана категорія пацієнтів страждає частіше, ніж люди відповідного віку без діабету. Цей розділ обговорює багато загальних супутніх захворювань, що спостерігаються у хворих на діабет, але не обов'язково включає всі нозології, про які повідомлялося.

Аутоімунні захворювання

Рекомендації

4.7 Пацієнтів з ЦД 1 типу слід обстежувати на наявність аутоімунного захворювання щитоподібної залози незабаром після встановлення діагнозу та періодично після цього. **B**

4.8 Дорослі пацієнти з ЦД 1 типу повинні проходити обстеження на целіакію, за наявності шлунково-кишкових симптомів, ознак або лабораторних проявів, що свідчать про целіакію. **B**

Таблиця 4.5. *Настійно рекомендовані щеплення для дорослих пацієнтів з цукровим діабетом (Консультативний комітет з питань імунізації, Центри контролю та профілактики захворювань)*

Щеплення	Рекомендовані вікові групи	Кратність	Тип доказу GRADE*	Посилання
Гепатит В	< 60 років;	Дво- або тридозовий ряд	2	Центри контролю та профілактики захворювань (CDC).
	≥ 60-річний вік обговорюйте з лікарем			Використання вакцинації проти гепатиту В для дорослих із цукровим діабетом: рекомендації Консультативного комітету з практики імунізації (ACIP). MMWR 2011; 60: 1709–1711
Вірус папіломи людини (ВПЛ)	≤ 26 років;	Три дози протягом 6 місяців	2 для жінок	Meites E, Szilagyi PG, Chesson HW, Unger ER, Romero JR, Markowitz LE
	27-45 років також можуть бути вакциновані проти ВПЛ після обговорення зі своїм лікарем		3 для чоловіків	Вакцинація дорослих від вірусу папіломи людини: оновлені рекомендації Консультативного комітету з питань імунізації. MMWR 2019; 68: 698–702
Грип	Усі пацієнти;	Щорічно	—	Demicheli V, Jefferson T, Di Pietrantonj C, Ferroni E, Thorning S, Thomas RE, Rivetti A.
	Не рекомендується отримувати живу ослаблену вакцину проти грипу			Вакцини для профілактики грипу у літніх людей. Cochrane Database Syst Rev 2018; 2: CD004876
Пневмонія (PPSV23 [Pneumovax])	19-64 рік, вакцинувати Пневмоваксом	Одна доза	2	CDC. Оновлені рекомендації щодо профілактики інвазивної пневмококової інфекції серед дорослих, які використовують 23-валентну пневмококову полісахаридну вакцину (PPSV23). MMWR 2010; 59: 1102–1106
	≥ 65 років, отримати другу дозу Пневмоваксу, щонайменше через 5 років після попередньої вакцини Пневмовакс	Одна доза, якщо було введено PCV13, то PPSV23≥1 рік після PCV13 і ≥5 років після будь-якого PPSV23 у віці <65 років	2	Falkenhorst G, Remschmidt C, HarderT,Hummers-Pradier E, Wichmann O, Bogdan C. Ефективність 23-валентної пневмококової полісахаридної вакцини (PPV23) проти пневмококової хвороби у літніх людей: систематичний огляд та мета-аналіз. PLOS ONE 2017;12:e0169368
Пневмонія (PCV13 [Prevnar])	19-64 роки, без рекомендацій	Не проводиться	3	Matanock A, Lee G, Gierke R, Kobayashi M, Leidner A, Pilishvili T.
	≥65 років, без імунодефіцитних станів (наприклад, хронічної ниркової недостатності), кохлеарного імплантату, витоку спинномозкової рідини, спільне обговорення з лікарем щодо прийняття рішень	Одна доза		Використання 13-валентної пневмококової кон'югованої вакцини та 23-валентної пневмококової полісахаридної вакцини серед дорослих у віці 65 років: оновлені рекомендації Консультативного комітету з практики імунізації. MMWR 2019; 68: 1069–1075

Щеплення	Рекомендовані вікові групи	Кратність	Тип доказу GRADE*	Посилання
Правець, дифтерія, коклюш	Усі дорослі;	Бустер кожні 10 років	2 за ефективність,	Havers FP, Moro PL, Hunter P, Hariri S, BernsteinH.
	Вагітним жінкам слід отримати додаткову дозу		3 за безпеку	Використання правцевого анатоксину, редукованого дифтерійного анатоксину та безклітинної кашлюкової вакцини: оновлені рекомендації Консультативного комітету з практики імунізації в США, 2019. MMWR 2020; 69: 77–83
Герпес зостер	≥50 років	Дві дози Shingrix, навіть якщо були раніше вакциновані	1	Dooling KL, Guo A, Patel M, et al.
				Рекомендації Консультативного комітету з питань імунізації щодо застосування вакцин проти герпесу. MMWR 2018; 67: 103–108

Примітка: GRADE, Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation — Оцінювання оцінки, розробка та відслідковування рекомендацій; PCV13, 13-валентна пневмококова кон'югована вакцина; PPSV23, 23-валентна пневмококова полісахаридна вакцина.
***Тип доказів:** 1 — рандомізованих контрольованих досліджень (РКД) або переважні докази спостережних досліджень; 2 — РКД з важливими обмеженнями, або винятково переконливими доказами спостережних досліджень; 3 — обсерваційних досліджень або РКД із значними обмеженнями; і 4 — клінічний досвід і спостереження, обсерваційні дослідження з важливими обмеженнями або РКД з кількома основними обмеженнями.
Щоб отримати вичерпний список, зверніться до Центрів контролю та профілактики захворювань за адресою: https://www.cdc.gov/vaccines/.

Люди з ЦД 1 типу мають підвищений ризик розвитку інших аутоімунних захворювань, серед яких найбільш поширеними є захворювання щитоподібної залози, целіакія та перніціозна анемія (дефіцит вітаміну B12) (29). Інші супутні захворювання включають аутоімунний гепатит, первинну недостатність надниркових залоз (хвороба Аддісона), дерматоміозит та міастенія (30-33). ЦД 1 типу може також виникати паралельно з іншими аутоімунними захворюваннями в контексті певних генетичних розладів або полігландулярних аутоімунних синдромів (34).

Враховуючи високу поширеність, неспецифічні симптоми та латентний початок первинного гіпотиреозу, рекомендується плановий скринінг на дисфункцію щитоподібної залози для усіх пацієнтів з ЦД 1 типу. Скринінг на целіакію слід розглядати у дорослих пацієнтів із сугестивними симптомами (наприклад, діареєю, мальабсорбцією, болями в животі) або певними ознаками (наприклад, остеопороз, дефіцит вітамінів, залізодефіцитна анемія) (35, 36). Вимірювання рівня вітаміну B12 слід розглядати у пацієнтів із ЦД 1 типу та периферичною нейропатією або анемією невідомого походження.

Рак

Цукровий діабет асоціюється з підвищеним ризиком розвитку раку печінки, підшлункової залози, ендометрія, товстої/прямої кишки, молочної залози та сечового міхура (37). Така асоціація може бути наслідком спільних чинників ризику для діабету 2 типу та онкологічних захворювань (старший вік, ожиріння та фізична неактивність), але також може бути обумовлена факторами, пов'язаними з діабетом (38), такими як фізіологія основного захворювання або терапією діабету, хоча даних про цей взаємозв'язок наразі мало. Пацієнтам з діабетом слід наполегливо рекомендувати проходити рекомендовані вікові та статеві скринінгові обстеження на рак та знижувати його модифіковані фактори ризику (ожиріння, гіподинамія та куріння). Нові випадки атипового діабету (худорлява тілобудова, відповідний обтяжений сімейний анамнез) у пацієнтів середнього та старшого віку можуть вказувати на аденокарциному підшлункової залози (39). Однак за відсутності інших симптомів (наприклад, втрата маси тіла, біль у животі), плановий скринінг усіх таких пацієнтів наразі не рекомендується.

Когнітивні розлади/Деменція

Рекомендація

4.9 За наявності когнітивних порушень схеми лікування діабету повинні бути максимально спрощені та адаптовані для мінімізації ризику гіпоглікемії. **B**

Цукровий діабет асоціюється із суттєво підвищеними ризиком розвитку та швидкістю зниження когнітивних функцій та підвищеним ризиком деменції (40, 41). Нещодавній метааналіз результатів проспективних обсерваційних досліджень осіб із діабетом показав підвищений ризик усіх типів деменції на 73 %, зокрема на 56 % — деменції альцгеймерівського типу та на 127 % — судинної деменції порівняно з особами без діабету (42). Також встановлено, що люди із хворобою Альцгеймера мають більше шансів на розвиток діабету, ніж особи без цього захворювання. У 15-річному проспективному дослідженні із залученням осіб віком > 60 років, наявність попереднього діабету суттєво збільшила захворюваність на деменцію з усіх причин, деменцію альцгеймерівського типу та судинну деменцію порівняно з особами з нормальною толерантністю до глюкози залежно від віку та статі (43). Див. Розділ 12 «Люди похилого віку» (https://doi.org/10.2337/dc21-S012) для більш детального обговорення питання скринінгу когнітивних порушень.

Гіперглікемія

У пацієнтів хворих на ЦД 2 типу ступінь та тривалість гіперглікемії пов'язані з деменцією. Швидша втрата когнітивних функцій пов'язана як із зростанням рівня HbA1c, так й з більшою тривалістю діабету (42). Дослідження ACCORD (Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes») показало, що кожен 1% підвищення рівня HbA1c пов'язаний із зниженням когнітивних функцій у осіб з ЦД 2 типу (44). Водночас, це випробування не виявило різниці в когнітивних результатах учасників, рандомно поділених на групи інтенсивного та стандартного глікемічного контролю, підтверджуючи рекомендацію, що не слід застосовувати інтенсивний контроль глікемії для поліпшення когнітивних функцій у осіб із ЦД 2 типу (45).

Гіпоглікемія

При ЦД 2 типу важка гіпоглікемія пов'язана зі зниженням когнітивних функцій і навпаки. У довгостроковому дослідженні літніх пацієнтів з ЦД 2 типу в осіб з одним або кількома зареєстрованими епізодами важкої гіпоглікемії поступово збільшувався ризик розвитку деменції (46). Дослідження ACCORD також показало, що із зниженням когнітивних функцій зростає ризик виникнення важкої гіпоглікемії (47). Індивідуальна корекція антигіперглікемічної терапії може дозволити запобігти виникненню гіпоглікемії у осіб з когнітивними дисфункціями. Див. Розділ 12 «Люди похилого віку» (https://doi.org/10.2337/dc21-S012) для більш детального обговорення гіпоглікемії у літніх пацієнтів із ЦД 1 та 2 типу.

Харчування

У одному з досліджень дотримання середземноморської дієти асоціювалось з поліпшенням когнітивних функцій (48). Однак, нещодавній Кокранівський огляд не виявив достатньо доказів, щоб рекомендувати будь-які конкретні дієти для профілактики та лікування когнітивної дисфункції (49).

Статини

Систематичний огляд повідомляє, що докази несприятливого впливу статинів на когнітивні функції наразі відсутні (50). Бази даних постмаркетингового нагляду Американської адміністрації з питань харчових продуктів і медикаментів також виявили низький рівень доказовості повідомлень про когнітивні побічні явища, включаючи когнітивну дисфункцію або деменцію; у випадку застосування статинів дані були подібні до показників, які реєструвались при використанні стандартних антигіпертензивних препаратів (50). Отже, побоювання щодо можливого зниження когнітивних функцій не повинно бути перешкодою для призначення статинів пацієнтам з ЦД та високим ризиком серцево-судинних захворювань.

Неалкогольна жирова хвороба печінки

Рекомендація

4.10 Пацієнти з ЦД 2 типу або переддіабетом та підвищеними рівнями печінкових трансаміназ (АЛТ) або стеатогепатозом

повинні пройти УЗД-обстеження на наявність неалкогольного стеатогепатиту та фіброзу печінки. **С**

Діабет асоційований з розвитком неалкогольної жирової хвороби печінки, включаючи її більш важкі прояви неалкогольного стеатогепатиту, фіброзу печінки, цирозу та гепатоцелюлярної карциноми (51). Підвищення концентрації печінкових трансаміназ пов'язане із більшими ІМТ, об'ємом талії, рівнями тригліцеридів та зниженням рівня ЛПВЩ. Для оцінки ризику розвитку фіброзу можуть використовуватися неінвазивні тести, такі як еластографія або біомаркери фіброзу, але для підтвердження діагнозу може знадобитися консультація гепатолога та проведення біопсії печінки (52). Заходи, спрямовані на покращення метаболічних порушень у пацієнтів хворих на ЦД (втрата маси тіла, контроль глікемії та лікування специфічними антигіперглікемічними та гіполіпідемічними препаратами) також ефективні для лікування неалкогольної жирової хвороби печінки (53, 54). Було доведено, що лікування піоглітазоном, вітаміном Е та ліраглутидом неалкогольного стеатогепатиту, підтвердженого за допомогою біопсії, покращує гістологію печінки, але вплив на більш віддалені клінічні результати невідомий (55-57). Лікування іншими агоністами рецептора глюкагоноподібного пептиду-1 та інгібіторами натрій-залежного котранспортера глюкози 2 типу показало перспективу в попередніх дослідженнях, хоча користь може бути опосередкована, принаймні частково, втратою маси тіла (57-59).

Вірусний гепатит С

Інфікування вірусом гепатиту С (ВГС) асоціюється з більшою поширеністю ЦД 2 типу, який спостерігається приблизно у третини осіб з хронічною ВГС-інфекцією. ВГС може погіршити метаболізм глюкози за кількома механізмами, включаючи безпосередньо вірусні білки та опосередковано, змінюючи рівень прозапальних цитокінів (60). Застосування сучасних противірусних препаратів прямої дії викликає стійку вірусологічну реакцію (із одужанням майже в усіх випадках) і, як повідомляється, покращує метаболізм глюкози у осіб з ЦД (61). Метааналіз спостережних досліджень виявив зниження рівня HbA1c на 0,45 % (95 % ДІ від 20,60 до 20,30) та зменшення потреби в антигіперглікемічних препаратах після успішної елімінації ВГС-інфекції (62).

Панкреатит

ЦД пов'язаний із захворюваннями екзокринної частини підшлункової залози, такими як панкреатит, що може порушити структуру та/або функцію підшлункової залози, часто призводячи як до екзокринної, так і до ендокринної дисфункції. Близько половини пацієнтів з ЦД можуть мати певний ступінь порушень функції екзокринної частини підшлункової залози (63). Люди з ЦД мають приблизно в два рази вищий ризик розвитку гострого панкреатиту (64).

І навпаки, виявлено, що переддіабет та/або цукровий діабет розвиваються приблизно у третини пацієнтів після епізоду гострого панкреатиту (65); таким чином, взаємозв'язок вочевидь двобічний. Маніфестація діабету після епізоду гострого панкреатиту може бути, як захворюванням, що виникло вперше, так і вчасно недіагностованим ЦД (66). Дослідження пацієнтів, які отримували антидіабетичну терапію інкретинмодуляторами також продемонстрували, що панкреатит може частіше виникати при використанні даних препаратів, однак результати були неоднозначними і причинність не встановлена (67-69).

Слід розглянути питання про аутотрансплантацію острівців для пацієнтів, які потребують повної панкреатектомії для лікування медикаментозно резистентного хронічного панкреатиту задля профілактики післяопераційного діабету. Приблизно одна третина пацієнтів, яким проводиться тотальна панкреатектомія з аутотрансплантацією острівців, виявилися інсуліно-незалежними через 1 рік після операції, а спостереження різних центрів продемонстрували, що у деяких пацієнтів аутотрансплантат острівців зберігає свою функцію до декількох десятиліть після операції (70-74). При встановленні показань та визначенні термінів проведення цієї операції слід ретельно враховувати, як стан пацієнта, так і чинники ризику захворювання. Оперативні втручання слід здійснювати у спеціалізованих закладах, які мають досвід у проведенні аутотрансплантації острівців.

Переломи

Віковий ризик виникнення переломів кульшового суглоба суттєво зростає, як серед осіб з ЦД 1 типу (відносний ризик 6,3), так і серед пацієнтів з цукровим діабетом 2 типу (відносний ризик 1,7) незалежно від статі (75). Хоча ЦД 1 типу асоціюється з остеопорозом, при ЦД 2 типу спостерігається більший ризик виникнення переломів стегна, незважаючи на вищу мінеральну щільність кісткової тканини (BMD) (76). У трьох великих спостережних дослідженнях серед літніх людей показник за T-score оцінкою BMD шийки стегнової кістки та дані за шкалою ризику переломів Всесвітньої організації охорони здоров'я (FRAX) були пов'язані з переломами в ділянці кульшового суглоба та нехребетними переломами. Ризик переломів був вищим у досліджуваних осіб з ЦД порівняно з тими, хто не страждав на діабет за даними T-score у віковому аспекті або за даними балів FRAX (77). Медичні фахівці повинні оцінити анамнез переломів та фактори ризику у пацієнтів старшого віку з ЦД та рекомендувати проведення денситометрії з урахуванням віку та статі пацієнта. Стратегії запобігання переломів для людей, які страждають на ЦД такі самі, як для загальної популяції, і можуть включати призначення вітаміну D. Пацієнтам з ЦД 2 типу та наявністю факторів ризику виникнення переломів слід з обережністю застосовувати тіазолідиндіони (78) та інгібітори натрій-залежного котранспортера глюкози 2 типу (79).

Сенсорні порушення

Порушення слуху як, у високочастотному, так і в низько- та середньочастотному діапазонах частіше зустрічається у людей, що страждають на ЦД, ніж у тих, хто його не має, з більш сильними асоціаціями, виявленими в дослідженнях серед молодих людей (80). Запропоновані патофізіологічні механізми включають сукупну роль гіперглікемії та оксидативного стресу у розвитку кохлеарної мікроангіопатії та слухової нейропатії (81). В ході аналізу NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey), порушення слуху виявлялись приблизно вдвічі частіше у людей з ЦД порівняно з особами без порушень вуглеводного обміну з урахуванням віку та інших факторів ризику, пов'язаних із порушенням слуху (82). Повідомляється, що низький рівень холестерину ліпопротеїдів високої щільності, наявність ішемічної хвороби серця, периферичної нейропатії та погане самопочуття в загальному є факторами ризику погіршення слуху для хворих на ЦД, проте асоціації втрати слуху з рівнем глюкози в крові не встановлено (83). У когортах досліджень DCCT/EDIC (The Diabetes Control and Complications Trial (DCCT)/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications) середній показник HbA1c асоціювався з підвищеним ризиком погіршення слуху при тестуванні після тривалого (>20 років) спостереження (84). Про погіршення нюху, проте не смаку, також повідомлялося у пацієнтів хворих на цукровий діабет (85).

Низький рівень тестостерону у чоловіків

Рекомендація

4.11 У чоловіків із ЦД, у яких є симптоми або ознаки гіпогонадизму, такі як зниження статевого потягу (лібідо), зменшення статевої активності або еректильна дисфункція, рекомендується розглянути можливість проведення скринінгу з визначенням ранкового рівня тестостерону в сироватці крові. **B**

Середні рівні тестостерону нижчі у чоловіків із цукровим діабетом порівняно з чоловіками без ЦД, але основною причиною цього є ожиріння (86, 87). Замісна терапія препаратами тестостерону у чоловіків із симптоматичним гіпогонадизмом може мати переваги, включаючи покращення статевої функції, самопочуття, збільшення м'язової маси і сили, а також щільності кісток (88). У чоловіків із ЦД які мають симптоми або ознаки низького рівня тестостерону (гіпогонадизм), рівень загального тестостерону слід вимірювати за допомогою точного та надійного аналізу (89). У чоловіків, у яких рівень загального тестостерону близький до нижньої межі, доречно визначати концентрації вільного тестостерону безпосередньо за допомогою рівноважного діалізу або шляхом розрахунків із використанням рівня загального тестостерону, глобуліну, що зв'язує статеві гормони, та альбуміну (89). Детальні рекомендації представлені у Керівництві з клінічної практики Ендокринного

товариства (Endocrine Society Clinical Practice Guideline) (89). Для визначення наявності у пацієнта гіпогонадизму можуть знадобитися подальші тести (такі як рівень лютеїнізуючого гормону та фолікулостимулюючого гормону). Замісна терапія препаратами тестостерону у літніх чоловіків з гіпогонадизмом пов'язана зі збільшенням розміру бляшок коронарних артерій, але переконливих доказів щодо впливу даної терапії на підвищення серцево-судинного ризику немає (89).

Коментар робочої групи: *ЦД 2 та гіпогонадизм нерідко співіснують і взаємно обтяжують один одного. При рівні HbA1c більше 8 % слід спочатку досягти покращення вуглеводного обміну, а далі провести повторну діагностику гіпогонадизму (за винятком випадків гіпергонадотропного гіпогонадизму).*

Обструктивне апное сну

З урахуванням віку показники обструктивного апное сну, чинника ризику серцево-судинних захворювань, значно вищі (у 4-10 разів) при ожирінні, особливо при центральному типі ожиріння (90). Частота обструктивного апное сну серед населення із ЦД 2 типу може досягати 23 %, а поширеність будь-якого іншого порушення дихання уві сні може становити 58 % (91, 92). У пацієнтів з ожирінням, які брали участь у дослідженні The Action for Health in Diabetes (LookAHEAD), даний показник перевищив 80 % (93). У пацієнтів із симптомами, що вказують на обструктивне апное сну (наприклад, надмірна денна сонливість, хропіння, виражене апное), слід розглянути необхідність проведення скринінгу (94). Лікування апное під час сну (модифікація способу життя, постійний позитивний тиск у дихальних шляхах, порожнині рота та хірургічне втручання) суттєво покращує якість життя та контроль артеріального тиску. Докази щодо ефективності впливу лікування даного стану на глікемічний контроль неоднозначні (95).

Захворювання пародонту

Захворювання пародонту трапляються частіше і перебігають важче у осіб з цукровим діабетом, ніж у тих, хто не має даного захворювання, і пов'язані з підвищеним рівнем HbA1c (96-98). Поздовжні дослідження показують, що в осіб із захворюваннями пародонту спостерігається вищий ризик розвитку ЦД. Сучасні дані свідчать про те, що захворювання пародонту негативно впливає на перебіг ЦД, хоча це питання залишається суперечливим (28, 99). У рандомізованому клінічному дослідженні інтенсивне лікування пародонту асоціювалося з кращим глікемічним контролем (HbA1c 8,3 % проти 7,8 % у суб'єктів неконтрольованого лікування та групи інтенсивної терапії відповідно) та зменшенням запальних маркерів після 12 місяців спостереження (100).

5. Сприяння зміні поведінки та покращенню самопочуття для оптимізації показників здоров'я: стандарти медичної допомоги при діабеті 2021

Ефективне управління поведінкою та психологічне благополуччя є основою досягнення цілей лікування хворих на цукровий діабет (1, 2). Для досягнення цих цілей важливими є навчання та забезпечення самоконтролю діабету (DSMES), лікувальна дієтотерапія (MNT), повсякденна фізична активність, консультування щодо відмови від куріння та психосоціальна допомога. Після первинної всебічної медичної оцінки (див. Розділ 4 «Комплексна медична оцінка та оцінка супутніх захворювань», https://doi.org/10.2337/dc21-S004) пацієнтам та медперсоналу пропонується налагодження пацієнт-орієнтованої співпраці, (3-6), яка має на меті спільне прийняття рішень при виборі режиму лікування, полегшення отримання необхідних медичних та психосоціальних ресурсів та спільний моніторинг узгодженого режиму та способу життя (7). Рутинний прийом повинен включати не лише оцінку стану здоров'я пацієнта, але і його поведінкових та психічних особливостей, особливо в періоди погіршення стану здоров'я та самопочуття.

Навчання та підтримка самоконтролю цукрового діабету

Рекомендації

5.1 Відповідно до національних стандартів щодо навчання самоконтролю хворих на ЦД, усі пацієнти повинні брати участь у

навчанні самоконтролю діабету та отримувати підтримку, необхідну для полегшення навчання, прийняття рішень та оволодіння навичками самоконтролю ЦД. **A**

5.2 Існує чотири критичні моменти для оцінки необхідності у проведенні навчання самоконтролю ЦД для сприяння опануванню пацієнтом навичок дотримання режиму лікування, дієтотерапії та покращання самопочуття: при встановленні діагнозу, щорічно та/або при недосягненні цілей лікування, при виникненні чинників розвитку ускладнень (медичних, фізичних, психосоціальних), а також коли відбуваються зміни у житті та догляді. **E**

5.3 Клінічні результати, стан здоров'я та самопочуття — це ключові цілі навчання та здійснення самоконтролю діабету, які слід розцінювати, як частину рутинної допомоги. **C**

5.4 Навчання самоконтролю діабету повинно бути орієнтоване на пацієнта і може проводитись у групах або індивідуально та/або використовувати допоміжні технології, при цьому пацієнти повинні спілкуватися з іншими учасниками груп навчання. **A**

5.5 Оскільки навчання самоконтролю діабету може покращити результати лікування та зменшити витрати **B**, рекомендується відшкодування збитків сторонніми платниками. **C**

5.6 З боку системи охорони здоров'я, платників, постачальників медичних послуг та на рівні пацієнтів існують бар'єри щодо навчання та забезпечення самоконтролю діабету. Потрібно докласти зусиль для їх виявлення та вирішення. **E**

5.7 Деякі перешкоди для навчання та доступності здійснення самоконтролю діабету можуть бути послаблені за допомогою телемедицини. **B**

Послуги DSMES сприяють отриманню знань, прийняттю рішень та оволодінню навичками, необхідними для оптимального самоконтролю діабету та враховують потреби, цілі та життєвий досвід людини з ЦД. Загальними цілями DSMES є підтримка прийняття обгрунтованих рішень, поведінки в самообслуговуванні, вирішення проблем та активної співпраці з медичною командою для покращення клінічних результатів, стану здоров'я та самопочуття економічно ефективним способом (2). Рекомендується враховувати складність лікування та рівень довіри/самоефективності пацієнта для управлінської поведінки, а також рівень соціальної та сімейної підтримки при наданні DSMES. Дотримання пацієнтом самоконтролю діабету, включаючи вплив на клінічні результати, стан здоров'я та якість життя, а також психосоціальні фактори, що впливають на здатність людини до самокерування, слід розглядати як частину регулярної клінічної допомоги. Рандомізоване контрольоване дослідження, що тестувало програму освіти та формування навичок для прийняття рішень (8), показало, що досягнення цих цілей покращило стан здоров'я серед населення, яке потребує медичних ресурсів. Крім того, дотримання навчальної програми DSMES покращує якість медичної допомоги (9).

Коментар робочої групи: *Частота самоконтролю глікемії при ЦД 2 залежить від ступеня досягнення цільових рівнів глікемічного контролю та виду цукрознижувальної терапії: у дебюті захворювання та при недосягненні цільових рівнів глікемічного контролю — не менше 4 разів на добу (перед їдою, через 2 години після їди, перед сном, періодично вночі); надалі (при досягненні цільових рівнів глікемічного контролю) залежно від виду цукрознижувальної терапії: на інтенсифікованій інсулінотерапії: не менше 4 разів на добу (перед їжею через 2 години після їди, на ніч, періодично вночі); додатково перед фізичними навантаженнями та після них, при підозрі на гіпоглікемію, а також якщо очікуються якісь дії, потенційно небезпечні для пацієнта та оточуючих (наприклад, керування транспортним засобом або керування складними механізмами); на пероральній цукрознижувальній терапії та/або арГПП-1 та/або базальному інсуліні: не менше 1 разу на добу у різний час + 1 глікемічний профіль (не менше 4 разів на добу) на тиждень; можливе зменшення частоти самоконтролю глікемії при використанні препаратів з низьким ризиком гіпоглікемії; на готових сумішах інсуліну: не менше 2 разів на добу в різний час + 1 глікемічний профіль (не менше 4 разів на добу) на тиждень; на дієтотерапії: не менше 1 разу на тиждень у різний час доби.*

Крім того, з огляду на нові літературні дані, які пов'язують потенційно осудні слова з посиленням почуття сорому та провини, пропонується спілкуватися з пацієнтом із створенням позитивної взаємодії, заснованої на переконанні та пріоритетності інтересів пацієнта (4,10). Необхідно відстежувати прихильність пацієнтів щодо самоконтролю, а також психосоціальні чинники, які можуть на це вплинути. Будь ласка, див. Розділ 4 «Комплексна медична оцінка та оцінка супутніх захворювань» (https://doi.org/10.2337/dc21-S004), щоб дізнатись більше про використання стилю мовлення (2).

DSMES та теперішні національні стандарти, що ним керуються (2, 11), ґрунтуються на засадах доказовості переваг. Зокрема, DSMES допомагає людям з діабетом виявляти та впроваджувати ефективні стратегії самоменеджменту та керувати діабетом у чотири критичні періоди (див. нижче) (2). Постійний DSMES допомагає пацієнтам підтримувати ефективне самоуправління захворюванням протягом усього життя з діабетом, коли вони стикаються з новими проблемами та в міру досягнення прогресу в лікуванні (12).

Встановлено чотири критичні періоди, коли лікар та/або мультидисциплінарна команда оцінюють потребу пацієнта у навчанні самоконтролю (2):

1. При встановленні діагнозу.
2. Щорічно та/або при недосягненні терапевтичних цілей.
3. Наявності факторів, що ускладнюють можливість проведення самоконтролю (стан здоров'я, фізичні обмеження, емоційні фактори або основні життєві потреби).
4. Коли відбуваються зміни в житті та догляді.

Навчання самоконтролю діабету зосереджується на розширенні можливостей пацієнтів, надаючи їм інструменти для прийняття обґрунтованих рішень щодо самоконтролю (13). Управління діабетом вимагає підходу, який ставить хворих на цукровий діабет та його сім'ю/систему підтримки в центр моделі співпраці з медичними працівниками. Менеджмент, орієнтований на пацієнта, поважає пацієнта та враховує його індивідуальні вподобання, потреби та цінності. Це гарантує, що цінності пацієнта є пріоритетом у процесі прийняття рішень (14).

Докази користі

Дослідження показали, що DSMES асоціюється з поліпшенням знань щодо ЦД та здатністю до самоконтролю (14, 15), нижчим рівнем A1C (14,16-19), меншою вагою (20, 21), покращенням якості життя (17, 22), зниженням ризику смертності від усіх причин (23), позитивними навичками щодо подолання проблем (5, 24) та зменшенням витрат на охорону здоров'я (25-27). Повідомлялося про кращі результати навчання самоконтролю, які тривали більше 10 годин протягом 6-12 місяців (18), включали постійну підтримку (12, 28), відповідали культурній належності (29, 30) та віку (31, 32), враховували індивідуальні потреби та уподобання, розглядали психосоціальні проблеми та включали стратегії поведінки (13, 24, 33, 34). Індивідуальний та груповий підходи однаково ефективні (21, 35, 36), з невеликою перевагою при використанні обох цих стратегій (18).

Нові докази демонструють переваги послуг телемедицини послуг або навчання самоконтролю із використанням Інтернету для профілактики та лікування ЦД 2 типу (37-43). Технологічні рішення для самоконтролю діабету покращують A1C найефективніше, коли існує двобічний зв'язок між пацієнтом та медичною командою, індивідуальний зворотний зв'язок, використання даних про стан здоров'я, представлені пацієнтом та освіта (39).

Сучасні дослідження підтримують спеціалістів, що здійснюють навчання самоконтролю пацієнтів з цукровим діабетом, включаючи медсестер, дієтологів та фармацевтів як постачальників необхідних знань, які можуть також адаптувати навчальну програму до потреб пацієнта (44-46). Члени команди повинні мати спеціалізовані клінічні знання щодо діабету та принципів зміни поведінки/способу життя. Сертифікація спеціаліста з догляду та навчання самоконтролю діабету (див. https://www.cbdce.org/) та/або сертифікація ради з питань вдосконаленого лікування ЦД (www.diabeteseducator.org/education/certifiation/bcadm) демонструє спеціалізовану підготовку щодо розуміння менеджменту та контролю ЦД (11); також було показано, що взаємодія з кваліфікованими надавачами послуг покращує результати, пов'язані із лікуванням захворювання. Крім того, дедалі

більше доказів ролі працівників охорони здоров'я (47, 48), а також колег (47-51) та мирянських лідерів (52) у наданні постійної підтримки.

Докази свідчать про те, що люди з ЦД, які пройшли більше 10 годин навчання самоконтролю протягом 6-12 місяців, і ті, хто брав участь на постійній основі, мали значне зменшення смертності (23) та зниження рівня A1C (зменшення на 0,57 %) (18) порівняно з тими, хто проводив менше часу з фахівцем з питань догляду та навчання діабету. З огляду на індивідуальні потреби та доступ до ресурсів, різноманітні культурно адаптовані програми навчання самоконтролю повинні пропонуватися в різних умовах. Використання технологій для полегшення доступу до послуг навчання самоконтролю, підтримки прийняття рішень щодо самоуправління та зменшення терапевтичної інерції свідчить про те, що ці підходи потребують більш широкого застосування.

Навчання самоконтролю асоціюється із більш широким використанням первинної медичної допомоги та профілактичних послуг (25, 53, 54) та рідшим застосуванням невідкладних медичних та стаціонарних лікарняних послуг (20). Пацієнти, які беруть участь у навчанні самоконтролю, частіше дотримуються рекомендацій щодо лікування, особливо серед учасників програми Medicare, і мають нижчі витрати на Medicare та витрати на страхування (26, 53). Незважаючи на ці переваги, звіти вказують, що лише 5-7 % осіб, які мають право на навчання самоконтролю через Medicare або приватне страхування, насправді отримують його (55, 56). Бар'єри для DSMES існують на рівні системи охорони здоров'я, платників, надавачів медичних послуг та пацієнтів. Така низька участь може бути пов'язана з відсутністю рекомендацій або з іншими визначеними бар'єрами, такими як логістичні проблеми (доступність, терміни, витрати) та відсутність сприйнятливої вигоди (56). Система охорони здоров'я, програмні та фінансові бар'єри включають нестачу адміністративної підтримки керівництва, обмежену кількість надавачів послуг DSMES, які не мають перенаправлення на послуги DSMES, ефективно вбудовані в структуру послуг охорони здоров'я, та обмежені ставки страхового відшкодування (57). Таким чином, на додаток до навчання провайдерів щодо переваг DSMES та критичних моментів для звернення, потрібно докласти зусиль для виявлення та усунення всіх різних потенційних бар'єрів (2). Потрібно вивчити та оцінити альтернативні та інноваційні моделі доставки DSMES, включаючи інтеграцію технологічних служб діабету та кардіометаболічних медичних служб (58, 59).

Відшкодування

Medicare відшкодовує DSMES у випадках, коли ця послуга відповідає національним стандартам (2, 11) та визнана Американською діабетичною асоціацією (ADA) або Асоціацією спеціалістів з догляду та навчання діабету (ADCES). DSMES також охоплюється більшістю планів медичного страхування. Показано, що підтримка, що триває, має важливе значення для поліпшення результатів, коли вона впроваджується після закінчення навчальних послуг. DSMES часто відшкодовується при особистому виконанні. Однак, незважаючи на те, що допомога щодо самоконтролю також може бути надана у телефонному режимі та за допомогою телемедицини, ці віддалені версії не завжди можуть бути відшкодовані. Зміни в політиці відшкодування витрат, що збільшують доступ та використання DSMES, призведуть до позитивного впливу на клінічні результати бенефіціарів, якість життя, використання медичної допомоги та витрати (60-62). За час пандемії коронавірусу 2019 (COVID-19) політика відшкодування змінилася (https://professional.diabetes.org/content-page/dsmes-andmnt-during-covid-19-national-pandemic), і ці зміни можуть забезпечити нову парадигму відшкодування для майбутнього надання DSMES через канали телемедицини.

Нутрітивна терапія(НТ)/дієтотерапія

Будь ласка, зверніться до консенсусного звіту ADA «Нутрітивна терапія для дорослих із діабетом або переддіабетом: звіт про консенсус» для отримання додаткової інформації про нутрітивну терапію (46). Для багатьох хворих на цукровий діабет найбільш складною частиною плану лікування є визначення раціону. Не існує єдиного режиму

харчування для хворих на цукровий діабет, і формування раціону має бути індивідуальним. Нутриотерапія відіграє важливу роль у лікуванні діабету, і кожна людина з ЦД повинна брати активну участь у навчанні, самоконтролі та плануванні лікування зі своєю командою охорони здоров'я, включаючи спільну розробку індивідуального плану харчування (46, 63). Усі надавачі медичних послуг повинні направляти людей з ЦД на індивідуальну НТ, яку призначає кваліфікований дієтолог, дієтолог-нутриціолог (RD/RDN), який обізнаний щодо специфічної для діабету НТ (64) від моменту маніфестації захворювання та за потреби протягом усього життя, подібно до концепції самонавчання DSMES. Дієтотерапія, що призначається дієтологом/дієтологом-нутриціологом RD/RDN, має на меті зниження рівня A1C на 1,0-1,9 % для людей із ЦД 1 типу (65) та 0,3-2,0 % для осіб із ЦД 2 типу (65). Див. таблицю 5.1 для конкретних рекомендацій щодо харчування. Через прогресуючий характер ЦД 2 типу, з часом лише модифікації способу життя може бути недостатньо для підтримки еуглікемії. Однак після початку прийому ліків НТ/дієтотерапія продовжує бути важливим компонентом лікування, а дієтолог/дієтолог-нутриціолог повинні оцінювати та контролювати зміни у лікуванні для корегування плану харчування (46, 63).

Цілі дієтотерапії для дорослих з ЦД

1. Пропагувати та підтримувати здоровий режим харчування, роблячи акцент на різноманітній поживній їжі та відповідних розмірах порцій для покращення загального стану здоров'я, а також з метою:
   - досягати і підтримувати цілі щодо маси тіла;
   - досягти індивідуалізованих глікемічних цілей, рівня артеріального тиску та ліпідів;
   - відтермінувати або запобігти розвитку ускладнень діабету.
2. Для задоволення індивідуальних потреб у харчуванні на основі особистих та культурних уподобань, медичної грамотності та мислення, доступу до здорової їжі, готовності та здатності вносити зміни у поведінку та подолання існуючих бар'єрів для змін.
3. Отримувати задоволення від прийому їжі, надаючи неосудливі рекомендації щодо вибору їжі, обмежуючи прийом певних продуктів харчування лише тоді, коли на це вказують наукові докази.
4. Надати людині, яка страждає на ЦД практичні інструменти для формування здорового режиму харчування, а не зосереджуватися на окремих макроелементах, мікроелементах або певних продуктах харчування.

Схеми харчування та планування раціону

Докази свідчать про те, що не існує ідеального відсотка калорій, отриманих з вуглеводами, білками та жирами для людей з ЦД. Отже, розподіл макроелементів повинен базуватися на індивідуальній оцінці поточних режимів харчування, уподобань та метаболічних цілей. Враховуйте особисті уподобання (наприклад, традиції, культуру, релігію, цілі щодо здоров'я та економічні цілі), а також метаболічні цілі, працюючи з людьми, щоб визначити найкращий режим харчування для них (46, 66, 67).

Члени групи охорони здоров'я повинні доповнювати НТ, надаючи рекомендації на основі фактичних даних, які допомагають пацієнтам з ЦД здійснювати здоровий вибір їжі, що відповідає їх індивідуальним потребам та покращенню загального стану здоров'я. Різноманітні режими харчування є прийнятними для лікування діабету (46, 66, 68, 69). Поки не з'являться дані про порівняльну користь від різних режимів харчування у конкретних осіб, потрібно зосередитись на ключових факторах, які є спільними між моделями: 1) уникати крохмалистих овочів, 2) мінімізувати додавання цукру та очищених зерен, 3) надавати перевагу цільним продуктам над високо обробленими, наскільки це можливо (46). Індивідуалізоване харчування також враховує стан здоров'я, навички, ресурси, переваги їжі та цілі для здоров'я. Посилання на RD/RDN є важливим для оцінки загального стану харчування пацієнта та співпраці з ним для створення індивідуального плану прийому їжі, який координує та корегує загальний план лікування, включаючи фізичну активність та використання медикаментів. Середземноморський (67, 70-72), низьковуглеводний

Таблиця 5.1. *Рекомендації нутрітивної терапії/дієтотерапії*

Тема	Рекомендація
Ефективність НТ / дієтотерапії	**5.8** Індивідуальна програма НТ, необхідна для досягнення цілей лікування, яку надає кваліфікований дієтолог, дієтолог-нутриціолог (RD/RDN), бажано той, хто має загальні знання та досвід у галузі лікування ЦД, для усіх людей, які страждають на цукровий діабет 1 або 2 типу, переддіабет та гестаційний цукровий діабет. **A** **5.9** Оскільки НТ при цукровому діабеті може призвести до економії коштів В та покращення результатів (наприклад, зниження A1C, зниження маси тіла, зниження рівня холестерину) **A**, дієтотерапія повинна бути адекватно відшкодована страховиками та іншими платниками. **E**
Енергетичний баланс	**5.10** Для усіх пацієнтів із зайвою вагою або ожирінням рекомендується модифікація способу життя для досягнення та підтримання мінімальної втрати маси тіла на 5% для усіх пацієнтів з ЦД та переддіабетом. **A**
Схеми харчування та розподіл макроелементів	**5.11** Не існує ідеального відсотка калорій, отриманих з вуглеводами, білками та жирами для людей з ЦД; з огляду на це плани харчування повинні бути індивідуальні, враховуючи загальну кількість калорій та метаболізм. **E** **5.12** Для лікування цукрового діабету 2 типу та для профілактики діабету у осіб з переддіабетом можна розглянути різноманітні режими харчування. **B**
Вуглеводи	**5.13** При споживанні вуглеводів слід надавати перевагу джерелам вуглеводів з високим вмістом поживних речовин, які містять багато вітамінів та є мінімально обробленими. Плани харчування повинні базуватися на некрохмалистих овочах, мінімально доданому цукрі, фруктах, цільнозернових продуктах, а також на молочних продуктах. **B** **5.14** Зменшення загального споживання вуглеводів для пацієнтів хворих на цукровий діабет продемонструвало найбільше доказів поліпшення глікемії і може застосовуватися у різних режимах харчування, що відповідають індивідуальним потребам та уподобанням. **B** **5.15** Для хворих на цукровий діабет, яким призначена гнучка програма інсулінотерапії, для визначення болюсної дози інсуліну слід навчати підрахунку вуглеводів **A** та дозуванню вмісту жиру та білка. **B** **5.16** Для дорослих, які використовують фіксовані дози інсуліну, необхідно розробити послідовну схему споживання вуглеводів щодо часу та кількості, враховуючи тривалість дії інсуліну, що може призвести до поліпшення глікемії та зменшення ризику гіпоглікемії. **B** **5.17** Людям із цукровим діабетом та особам, що перебувають у групі ризику, рекомендується максимально замінювати підсолоджені цукром напої (включаючи фруктові соки) водою, щоб контролювати глікемію та вагу та зменшувати ризик серцево-судинних захворювань та стеатогепатозу **B**; слід мінімізувати споживання продуктів з додаванням цукру, які мають здатність витіснити здоровий вибір продуктів харчування, багатих на поживні речовини. **A**
Білки	**5.18** У осіб з цукровим діабетом 2 типу білок, що потрапляє всередину з їжею, посилює реакцію інсуліну, не збільшуючи концентрації глюкози в плазмі крові. Тому слід уникати джерел вуглеводів, що містять високий рівень білка, при спробах лікування або запобігання гіпоглікемії. **B**
Жири	**5.19** Середземноморська дієта, яка включає продукти, багаті на мононенасичені та поліненасичені жири, може бути розглянута для покращення метаболізму глюкози та зниження ризику серцево-судинних захворювань. **B** **5.20** Вживання продуктів, багатих на довголанцюгові жирні кислоти n-3, таких як жирні сорти риби (EPA та DHA), горіхи та насіння (ALA), рекомендується для профілактики або лікування серцево-судинних захворювань. **B**
Мікроелементи та рослинні добавки	**5.21** Немає чітких доказів того, що дієтичні добавки з вітамінами, мінералами (такими як хром і вітамін D), травами або спеціями (наприклад, корицею або алое вера) можуть покращити результати лікування у людей з ЦД, які не мають базисного дефіциту, тому вони, як правило, не рекомендуються для контролю глікемії. **C**

Тема	Рекомендація
Алкоголь	**5.22** Дорослі з ЦД, які вживають алкоголь, повинні робити це в помірних кількостях (не більше одного напою на день для дорослих жінок і не більше двох напоїв на день для дорослих чоловіків). **C** **5.23** Рекомендується проінформувати людей, які страждають на ЦД, про ознаки, симптоми та особливості самоконтролю уповільненої гіпоглікемії після вживання алкоголю, особливо під час використання інсуліну або секретагогів інсуліну. Слід підкреслити важливість моніторингу глюкози після вживання алкогольних напоїв для зменшення ризику гіпоглікемії. **B**
Натрій	**5.24** Як і для загальної популяції, люди з діабетом та переддіабетом повинні обмежити споживання натрію до 2300 мг на добу. **B**
Цукрозамінники/ некалорійні (штучні) підсолоджувачі	**5.25** Використання некалорійних підсолоджувачів на заміну калорійних (цукристих) без компенсації за рахунок вживання додаткових калорій з інших джерел їжі може призвести до зменшення загального споживання калорій та вуглеводів. Для тих, хто регулярно вживає замінники цукру, низькокалорійні або непоживні підсолоджувачі це може служити короткостроковою стратегією заміни, але загалом людям рекомендується зменшувати як цукрозамінники, так і некалорійні підсолоджувачі та використовувати інші альтернативні варіанти з акцентом на споживанні води. **B**

(73-75) і вегетаріанський або рослинний (71, 72, 76, 77) режими харчування — це приклади здорового харчування, які показали позитивні результати при дослідженні, водночас індивідуальне планування раціону має зосереджуватися на особистих уподобаннях, потребах та цілях.

Зменшення загального споживання вуглеводів для хворих на цукровий діабет продемонструвало поліпшення глікемії і може застосовуватися в різних режимах харчування, що відповідають індивідуальним потребам та уподобанням (46). Для осіб з ЦД 2 типу, які не досягають глікемічних цілей, або для яких пріоритетом є зниження рівня глікемії, максимальне обмеження вуглеводів у раціоні є можливою опцією (73-75). Оскільки наукові дослідження щодо планів харчування з низьким вмістом вуглеводів, як правило, вказують на проблеми з довгостроковою ефективністю, важливо регулярно переоцінювати та індивідуалізувати рекомендації щодо прийому їжі для тих, хто зацікавлений у цьому підході, визнаючи, що дозування інсуліну та інших антидіабетичних препаратів можливо доведеться скорегувати, щоб запобігти гіпоглікемії, а артеріальний тиск потрібно буде контролювати. Наразі не рекомендується приймати їжу з дуже низьким вмістом вуглеводів жінкам, які вагітні або годують груддю, людям з харчовими розладами або особам із захворюваннями нирок; її також слід обережно застосовувати пацієнтам, які приймають інгібітори натрій- залежного котранспортера глюкози 2 типу через потенційний ризик розвитку кетоацидозу (78, 79). Наразі недостатньо досліджень щодо ЦД 1 типу, щоб надати перевагу одному з режимів харчування.

Рандомізоване контрольоване дослідження показало ефективність двох режимів дієтотерапії для досягнення цільового рівня A1C, особливо для осіб з A1C від 7 % до 10 % (80). Метод діабетичної тарілки – це загальновживаний візуальний підхід для забезпечення основних вказівок щодо планування раціону. Ця проста схема (на 9-дюймовій тарілці) показує, як розподіляти продукти (1/2 тарілки для некрохмалистих овочів, 1/4 тарілки для білка та 1/4 тарілки для вуглеводів). Підрахунок вуглеводів – це більш вдосконалена навичка, яка допомагає планувати та відстежувати, скільки вуглеводів споживається під час основних прийомів їжі та перекусів. Підходи до планування режиму харчування повинні бути пристосовані до конкретної людини, включаючи рівень їх математичних здібностей (80).

Контроль маси тіла

Контроль маси тіла є важливим елементом лікування людей із ЦД 1 типу, ЦД 2 типу або переддіабетом та надмірною вагою. Для підтримки втрати маси тіла та поліпшення A1C, чинників ризику серцево-судинних захворювань (ССЗ) та гарного самопочуття

дорослих із надмірною вагою/ожирінням та переддіабетом або діабетом, послуги MNT та DSMES повинні включати індивідуальний план харчування у форматі дефіциту калорій у поєднанні з посиленою фізичною активністю (46). Програми модифікації способу життя повинні бути інтенсивними та виконуватись під наглядом, щоб досягти значного зменшення маси тіла та поліпшити клінічні показники. Існують вагомі та послідовні докази того, що помірне стійке зниження маси тіла може затримати перехід від переддіабету до діабету 2 типу (66, 81 ,82) (див. Розділ 3 «Профілактика або сповільнення розвитку цукрового діабету 2 типу», https://doi.org/10.2337/dc20-S003) і є корисним для лікування цукрового діабету 2 типу (див. Розділ 8 «Управління ожирінням для лікування ЦД 2 типу», https://doi.org/10.2337/dc20- S008).

Для профілактики прогресування переддіабету до діабету 2 типу рекомендовано зменшення маси тіла на 7-10 % (83). У поєднанні з дотриманням здорового способу життя медикаментозна втрата маси тіла може розглядатися для людей із ризиком розвитку ЦД 2 типу, коли це необхідно для досягнення та утримання втрати 7-10 % маси тіла (84, 85).

Людям із переддіабетом із нормальною масою тіла слід також звернути увагу на модифікацію способу життя, включаючи регулярні фізичні навантаження та дієтотерапію, щоб допомогти підібрати звичайні аеробні вправи та вправи на опір (83, 86, 87), а також встановити схему здорового харчування. Консультативна допомога кваліфікованих дієтологів/дієтологів-нутриціологів виявилася ефективною (64).

Багатьом людям із надмірною масою тіла та ожирінням із ЦД 2 типу для досягнення глікемічного контролю, цільових рівнів ліпідів та артеріального тиску необхідна 5 %-ва втрата маси тіла (88). Однак, слід зазначити, що більш інтенсивна втрата маси тіла (15 %) має доведені клінічні переваги та може бути доцільною, якщо в цьому є необхідність, а також у разі, коли це можливо і безпечно для пацієнта (89, 90). У окремих осіб з ЦД 2 типу слід здійснювати дієтотерапію із створенням дефіциту калорій у поєднанні з ліками для схуднення та/або баріатричними втручаннями, щоб допомогти досягти цілей щодо зниження маси тіла та її підтримки при досягненні цільових значень, знизити рівень A1C та зменшити кардіоваскулярний ризик (84, 91, 92). Надмірна маса тіла та ожиріння також дедалі частіше трапляються у людей з ЦД 1 типу та є суттєвою перешкодою при лікуванні діабету і зниженні РКВУ (93, 94). Стійке зниження маси тіла може бути складним завданням (88, 95), але має довготривалі переваги; підтримка втрати маси тіла протягом 5 років пов'язана із стійким покращенням рівня A1C та ліпідів (96). Наполегливо рекомендується консультування пацієнтів дієтологами/дієтологами-нутриціологами, які мають досвід лікування цукрового діабету та ожиріння протягом усього періоду досягнення цільового рівня маси тіла.

Людей із ЦД та переддіабетом слід обстежувати та опитувати на предмет дотримання дієтичних рекомендацій, які повинні бути індивідуалізовані та розроблені з урахуванням особливостей харчової поведінки (46). Порушення останньої може ускладнити дотримання плану харчування, тому таких осіб, за потреб, слід направляти до спеціаліста з психічного здоров'я. Дослідження продемонстрували, що різноманітні плани харчування, що відрізняються складом макроелементів, можуть бути ефективно і безпечно використані в короткий термін (1-2 роки) для досягнення зниження маси тіла у хворих на цукровий діабет. Сюди входить структурований низькокалорійний план харчування із заміною продуктів (89, 96, 97), середземноморська (98) та низьковуглеводна дієти (99, 100). Однак, не було доведено переваг для будь-якого певного дієтичного раціону (46, 101-103); потрібно більше даних, щоб визначити та підтвердити ті плани харчування, які є оптимальними щодо довгострокових результатів та прийнятності для пацієнта. Важливість рекомендацій щодо індивідуального плану харчування, яке містить поживні продукти, такі, як овочі, фрукти, бобові, молочні продукти, білкові продукти (включаючи джерела на рослинній основі, а також нежирне м'ясо, рибу та птицю), горіхи, насіння і цільнозернові, не повинна занадто підкреслюватись (102), так само, як і рекомендації щодо досягнення бажаного енергетичного дефіциту (104-107). Будь-який підхід до планування повинен бути індивідуальним з урахуванням стану здоров'я,

особистих уподобань та здатності осіб з ЦД дотримуватися рекомендацій плану.

Вуглеводи

Дослідження ідеального вмісту вуглеводів у раціоні хворих на цукровий діабет є безрезультатними, хоча моніторинг споживання вуглеводів та врахування глікемії на спожиті вуглеводи є ключовими для покращення управління постпрандіальною глікемією (108, 109). Літературні дані щодо глікемічного індексу та глікемічного навантаження у хворих на цукровий діабет часто різняться, особливо щодо продуктів з низьким та високим глікемічним індексом (110, 111). Глікемічний індекс класифікує вуглеводну їжу за приростом глікемії після їди, а глікемічне навантаження враховує як глікемічний індекс продуктів, так і кількість спожитих вуглеводів. Дослідження виявили неоднозначні результати щодо впливу глікемічного індексу та глікемічного навантаження на рівень глюкози натще та А1С, при цьому один систематичний огляд не зазначав суттєвого впливу на рівень А1С (112), тоді як два інших показали зниження А1С на 0,15 % (110) до 0,5 % (113).

Зменшення загального споживання вуглеводів для пацієнтів з цукровим діабетом продемонструвало покращення глікемії і може застосовуватися в різних режимах харчування, що відповідають індивідуальним потребам та уподобанням (46). Для людей, які страждають на ЦД 2 типу, було встановлено, що особливості споживання їжі з низьким та дуже низьким вмістом вуглеводів знижують рівень А1С та потребу в антигіперглікемічних препаратах (46, 67, 114, 115). Систематичні огляди та метааналізи рандомізованих контрольованих досліджень виявили, що режим харчування з обмеженим вмістом вуглеводів, особливо з дуже низьким вмістом вуглеводів (<26% загальної енергії), був ефективним у зниженні рівня А1С в короткостроковій перспективі (<6 місяців), з меншою різницею для схем харчування понад 1 рік (73, 74, 103, 115). Частина труднощів, пов'язаних з інтерпретацією досліджень з дотриманням низьковуглеводного раціону була зумовлена значною варіацією планів харчування з низьким вмістом вуглеводів (75, 113). Зниження маси тіла також було метою у багатьох дослідженнях з низьким вмістом вуглеводів, що ще більше ускладнює оцінку того чи іншого внеску до режиму харчування (40, 99, 103, 116). Оскільки наукові дослідження низьковуглеводних дієт, як правило, показують проблеми з довготривалою ефективністю (115), важливо регулярно переоцінювати та індивідуалізувати план харчування для тих, хто зацікавлений у цьому підході. Медичні працівники повинні забезпечувати постійний медичний нагляд та усвідомлювати, що дозування інсуліну та інших антигіперглікемічних препаратів можливо доведеться коригувати, щоб запобігти гіпоглікемії та артеріальній гіпотензії. Крім того, в даний час низьковуглеводне харчування не рекомендоване жінкам, які вагітні або годують груддю, дітям та дорослим, які мають ниркові захворювання, або людям, які страждають від порушення харчування або мають ризик виникнення таких порушень; також таку дієту слід застосовувати з обережністю тим, хто приймає інгібітори натрій-залежного котранспортера глюкози 2 типу, через потенційний ризик виникнення кетоацидозу (78, 79). Наразі найкращого режиму дієтотерапії, який був би доведений науковими дослідженнями, не виявлено (117).

Більшість людей із ЦД повідомляють про помірне споживання вуглеводів (44-46 % від загальної кількості калорій) (66). Зусилля щодо модифікації звичного режиму харчування часто виявляються безуспішними в довгостроковій перспективі; люди, зазвичай, повертаються до звичного розподілу макроелементів (66). Таким чином, рекомендується індивідуалізація режиму харчування з розподілом макроелементів, який більш відповідає особистим уподобанням та звичному споживанню, щоб збільшити ймовірність тривалого дотримання рекомендацій.

Усім хворим на ЦД, незалежно від віку, рекомендується мінімізувати прийом простих вуглеводів та цукрів, а замість цього зосередитись на вуглеводах у складі овочів, бобових, фруктів, молочних продуктів (молока та йогурту) та цільних зерен. Людям, що страждають на цукровий діабет, та особам, які мають чинники ризику виникнення даного захворювання, рекомендується вживати принаймні ту кількість харчових волокон, що рекомендована для широкої популяції.

Дієтичні настанови для американців рекомендують мінімум 14 г волокна/1000 ккал, при цьому щонайменше половину споживаного повинно становити цільне зерно (118). Регулярне вживання достатньої кількості харчових волокон пов'язане з нижчою смертністю у людей, хворих на ЦД (119, 120), а проспективні когортні дослідження виявили, що споживання харчових волокон зворотно пов'язане з ризиком виникнення ЦД 2 типу (121, 122). Категорично не рекомендується вживання підсолоджувачів та харчових продуктів з високою кількістю переробленого зерна та доданих цукрів (118, 123, 124).

Особам з цукровим діабетом 1 або 2 типу, яким призначена прандіальна інсулінотерапія рекомендоване інтенсивне та постійне навчання щодо необхідності поєднання інсуліну з прийомом вуглеводів. Для людей з нестабільним режимом харчування або споживання вуглеводів, важливим є регулярне консультування, яке допоможе їм зрозуміти складний взаємозв'язок між споживанням вуглеводів та потребою в інсуліні. Крім того, знання щодо співвідношення інсулін-вуглеводи для планування режиму харчування може допомогти їм ефективно модифікувати дозування інсуліну при кожному прийомі їжі та покращити глікемічний контроль (66, 108, 125-128). Результати досліджень щодо змішаних прийомів їжі з високим вмістом жиру та високим вмістом білка продовжують підтверджувати попередні висновки про те, що реакція глікемії на змішані прийоми їжі з високим вмістом білка та/або жиру, а також вуглеводів відрізняється у різних людей; тому рекомендується обережний підхід до збільшення доз інсуліну для змішаних страв з високим вмістом жиру та/або з високим вмістом білків для вирішення проблеми затримки наростання гіперглікемії, яка може виникнути через 3 години або більше після їжі (46). Перевірка рівня глюкози через 3 години після їжі може допомогти визначити, чи потрібна додаткові корекційні дози інсуліну (129, 130). Постійний моніторинг глюкози або самоконтроль глікемії повинні визначати необхідність введення корекційної дози інсуліну. Для осіб, які мають фіксований щоденний графік інсулінотерапії, планування прийому їжі повинно базуватись на відносно фіксованому споживанні вуглеводів як щодо часу, так і кількості, враховуючи час дії інсуліну (46).

Білки

Немає жодних доказів того, що коригування добового рівня споживання білка (зазвичай 1-1,5 г/кг маси тіла на день або 15-20 % від загальної кількості калорії) покращує стан здоров'я, і дослідження щодо ідеальної кількості білка для оптимізації або управління глікемією або зниження РКВУ є безрезультатними (111, 131). Отже, цілі споживання білка повинні бути індивідуалізованими і базуватися на поточних харчових потребах. Деякі дослідження виявили успішне лікування діабету 2 типу за допомогою дієтичного раціону з підвищеним вмістом білка (на 20-30 %), що може сприяти кращому насиченню (132).

Історично склалося так, що для осіб з діабетичною хворобою нирок (ДХН) (з альбумінурією та/або зниженою розрахунковою швидкістю клубочкової фільтрації) рекомендували режим харчування з низьким вмістом білка; однак нові дані не підтверджують той факт, що людям з ДХН потрібно обмежити споживання білка нижче загальнорекомендованого рівня (46). Зменшувати кількість білка нижче рекомендованої добової норми на 0,8 г/кг не рекомендується, оскільки це не змінює глікемічних показників, показників серцево-судинного ризику або швидкості зниження швидкості клубочкової фільтрації та може збільшити ризик недоїдання (133, 134).

У осіб з ЦД 2 типу споживання білка може посилити реакцію інсуліну на спожиті вуглеводи (135). Тому слід уникати використання вуглеводних джерел білка з високим вмістом останнього (таких як молоко та горіхи) для лікування або запобігання виникнення гіпоглікемії через потенційну одночасну продукцію ендогенного інсуліну.

Жири

Відомості щодо ідеальної кількості жирів у раціоні хворих на цукровий діабет доволі суперечливі. Нові дані свідчать про те, що не існує ідеального відсотка калоражу, отриманого з жирів для хворих на ЦД, і що розподіл макроелементів має бути індивідуальним відповідно до режиму харчування, уподобань та метаболічних цілей пацієнта (46). Тип споживаних жирів є більш важливим, ніж загальна

кількість жиру, якщо розглядати метаболічні цілі та ризик серцево-судинних захворювань; рекомендується обмежувати відсоток загальної кількості калорій отриманих із насичених жирів (98, 118, 136-138). Численні рандомізовані контрольовані дослідження, які включали пацієнтів з ЦД 2 типу, продемонстрували, що режим харчування в середземноморському стилі (98, 139-144), збагаченого поліненасиченими та мононенасиченими жирами, може покращити рівень глікемії та вміст ліпідів у крові.

Не доведений вплив добавок, що містять n-3 (ейкозапентаєнова кислота [EPA] та докозагексаєнову кислоту [DHA]) для усіх людей, які страждають на діабет, для профілактики або лікування серцево-судинних подій (46, 145, 146). Два систематичні огляди, що вивчали вплив жирних кислот n-3 та n-6 на осіб з ЦД 2 типу дійшли висновку, що дані дієтичні добавки не покращують управління глікемією (111, 147). У дослідженні ASCEND (Дослідження серцево-судинних захворювань при цукровому діабеті) у порівнянні з плацебо, доповнення раціону жирними кислотами n-3 у дозі 1 г/добу не показало користі для серцево- судинної системи у людей із цукровим діабетом без встановлених ССЗ (148). Однак, результати зменшення серцево-судинних подій при дослідженні ейкозапентаєнової кислоти (REDUCE-IT) виявили, що додавання 4 г/добу чистої EPA значно знизило ризик несприятливих серцево-судинних подій. У цьому дослідженні у 8179 учасників, з яких понад 50 % страждали на діабет, було виявлено 5 % абсолютне зниження серцево-судинних подій для осіб із встановленим атеросклеротичним серцево-судинним захворюванням, які отримували статини та мали залишкову гіпертригліцеридемію (135-499 мг/дл) (149). Див. Розділ 10 «Серцево-судинні захворювання та управління ризиками» (https://doi.org/10.2337/dc21-S010) для отримання додаткової інформації. Людям, що страждають на ЦД, слід порадити дотримуватися загальнопопуляційних рекомендацій щодо споживання насичених жирів, холестерину та трансжирів (118). Слід уникати трансжирів. Крім того, оскільки в раціоні поступово зменшується кількість насичених жирів, їх слід замінювати ненасиченими жирами, а не рафінованими вуглеводами (143).

Натрій

Як і для загальної популяції, людям з цукровим діабетом рекомендується обмежити споживання натрію до 2300 мг/день (46). Обмеження нижче 1500 мг, навіть для тих, хто має гіпертензію, як правило не рекомендується (150-152). Рекомендації щодо натрію повинні враховувати смакові уподобання, наявність, доступність та труднощі дотримання рекомендацій щодо раціону з низьким вмістом натрію (153).

Мікроелементи та добавки

Немає чітких доказів користі від дієтичних добавок (тобто вітамінних або мінеральних) для пацієнтів з цукровим діабетом, якщо не доведений їх дефіцит (46). Дані щодо того, що метформін пов'язаний із дефіцитом вітаміну B12, згідно з повідомленням дослідження результатів Програми профілактики діабету (DPPOS), вказує на те, що періодичне визначення рівня вітаміну B12 слід розглядати у пацієнтів, які приймають метформін, особливо у тих, хто страждає на анемію або периферичною нейропатією (154). Звичайні добавки антиоксидантів, таких як вітаміни E і C та каротин, не рекомендуються через відсутність доказів ефективності та тривалої безпеки. Крім того, є недостатньо доказів, що підтверджують звичайне використання рослинних добавок та мікроелементів, таких як кориця (155), куркумін, вітамін D (156), алое вера або хром для покращення рівня глікемії у хворих на діабет (46, 157). Однак для особливих груп населення, включаючи вагітних або годуючих жінок, літніх людей, вегетаріанців та людей, які дотримуються дуже низькокалорійних або низьковуглеводних дієт, може знадобитися додавання полівітамінних комплексів.

Алкоголь

Помірне споживання алкоголю не має значних шкідливих наслідків для тривалого контролю рівня глюкози в крові у людей з цукровим діабетом. Ризики, пов'язані з вживанням алкоголю, включають гіпоглікемію та/або відтерміновану гіпоглікемію (особливо для тих, хто використовує терапію інсуліном або секретагогами інсуліну), збільшення маси тіла та гіперглікемію (для тих, хто споживає надмірну кількість) (46,157).

Людей, що страждають на ЦД, слід проінформувати про ці ризики та заохочувати часто контролювати рівень глюкози в крові після вживання алкоголю, щоб мінімізувати такі ризики. Особи з ЦД можуть дотримуватися тих самих вказівок, що й ті, хто не страждає на діабет, якщо вони вирішать вжити алкоголь. Для жінок рекомендується не більше одного напою на день, а для чоловіків – не більше двох (один напій дорівнює 12-унціям пиву, 5-унціям вина або 1,5 унціям дистильованого алкоголю).

Некалорійні підсолоджувачі/цукрозамінники

Управління з контролю за продуктами та ліками США дозволило багато некалорійних підсолоджувачів для широкого споживання, включаючи хворих на ЦД (46, 158). Для деяких людей з ЦД, які звикли регулярно вживати підсолоджені цукром продукти, некалорійні підсолоджувачі (містять мало калорій або зовсім не містять калорій) можуть бути альтернативою звичних цукрозамінників (тих, що містять калорії, такі як цукор, мед та сироп агави) при помірному споживанні (159, 160). Вживання низькокалорійних цукрозамінників, схоже, не має суттєвого впливу на управління глікемією (66, 66a), однак вони можуть зменшити загальне споживання калорій та вуглеводів (66), поки люди не компенсують додаткових калорій з інших джерел їжі (46) Існують дані систематичних оглядів та метааналізів щодо використання підсолоджувачів, які не містять поживних речовин на управління вагою, з деякими позитивними результатами відносно її втрати (161, 162), тоді як інші дослідження вказують на асоціацію із збільшенням маси тіла (163). Додавання низькокалорійних цукрозамінників до раціону не приносить користі щодо схуднення або зменшення набору маси тіла без обмеження загального калоражу (163a). Низькокалорійні або непоживні підсолоджувачі можуть забезпечити стратегію заміни на короткий термін; однак людей із ЦД слід заохочувати зменшувати як цукрозамінники, так і низькокалорійні підсолоджувачі, з акцентом на споживанні води (160). Крім того, деякі дослідження виявили, що підвищене споживання низькокалорійних підсолоджувачів та цукрозамінників може асоціюватись з розвитком діабету 2 типу, хоча суттєва неоднорідність ускладнює інтерпретацію результатів (164-166).

Фізична активність

Рекомендації

5.26 Діти та підлітки з ЦД 1 або 2 типу або перед діабетом повинні займатися аеробною діяльністю помірної або високої інтенсивності 60 хв/день або більше, при цьому виконувати вправи, направлені на зміцнення м'язів та кісток, щонайменше 3 дні на тиждень. **C**

5.27 Більшість дорослих із ЦД 1 типу **C** та 2 типу **B** повинні займатися 150 хвилин на тиждень або більше аеробною активністю з помірною інтенсивністю, розподіляючи її щонайменше на 3 дні на тиждень, не більше 2 днів поспіль без активності. Коротша тривалість (мінімум 75 хв на тиждень) енергійних або інтервальних тренувань може бути достатньою для молодих та фізично підготовлених людей.

5.28 Дорослі з ЦД 1 та 2 типу **B** повинні виконувати 2-3 вправи на опір/силові вправи на тиждень (через день).

5.29 Усім дорослим, і особливо тим, хто страждає на ЦД 2 типу, слід зменшувати кількість часу, що витрачається на щоденне сидяче положення. **B** Тривале сидіння слід переривати кожні 30 хв, щоб досягти покращення глікемії. **C**

5.30 Тренування гнучкості та рівноваги рекомендуються 2-3 рази на тиждень для дорослих з цукровим діабетом. Йога та тай-чи можуть бути включені на основі індивідуальних уподобань для підвищення гнучкості, м'язової сили та рівноваги. **C**

5.31 Рекомендується оцінювати базову фізичну активність та час, проведений у сидячому положенні. Потрібно сприяти збільшенню несидячої активності вище вихідного рівня для гіподинамічних осіб з ЦД 1 типу **E** та типу 2. **B** Прикладами є ходьба, йога, робота по дому, садівництво, плавання та танці.

Фізична активність – загальний термін, що включає усі рухи, що збільшують енерговитрати і є важливою частиною плану ліку-

вання діабету. Вправи – це більш специфічна форма фізичної активності, яка структурована і призначена для поліпшення фізичної витривалості. Важливі. як фізичні навантаження, так і фізичні вправи. Показано, що фізичні вправи покращують контроль рівня глюкози в крові, зменшують фактори серцево- судинного ризику, сприяють втраті маси тіла та покращують самопочуття (167). Фізична активність так само важлива для хворих на цукровий діабет 1 типу, як і для загальної популяції, але її специфічна роль у профілактиці ускладнень діабету та контролю глікемії не є настільки зрозумілою, як для тих, хто страждає на цукровий діабет 2 типу. Нещодавнє дослідження показало, що відсоток людей з ЦД, які досягли рекомендованого рівня фізичної активності на тиждень (150 хв), різнився залежно від раси. Об'єктивне вимірювання акселерометром показало, що порогового значення досягли 44,2 %, 42,6 % та 65,1 % білих, афроамериканців та латиноамериканців відповідно (168). Командам з ведення діабету важливо розуміти труднощі, з якими багато пацієнтів досягають рекомендованих цілей лікування, та визначення індивідуальних підходів для поліпшення досягнення цілей. Нещодавнє проспективне спостережне дослідження серед дорослих з ЦД 1 типу показало, що більші фізичні навантаження призвели до зниження серцево-судинної смертності через 11,4 років спостереження у пацієнтів із хронічними захворюваннями нирок та без них (170). Крім того, показано, що структуровані вправи з тривалістю щонайменше 8 тижнів знижують рівень A1C в середньому на 0,66 % у людей з ЦД 2 типу, навіть без суттєвих змін ІМТ (171). Існують також значущі дані щодо користі для здоров'я (наприклад, покращення серцево- судинної діяльності, збільшення м'язевої сили, покращення чутливості до інсуліну, тощо) регулярних фізичних вправ для хворих на цукровий діабет 1 типу (172). Нещодавнє дослідження показало, що тренувальні вправи при цукровому діабеті 1 типу можуть також покращити кілька важливих показників, таких як рівень тригліцеридів, ЛПНЩ, окружність талії та ІМТ (173). У дорослих із ЦД 2 типу необхідність вищої інтенсивності фізичних вправ пов'язана із більш суттєвим покращенням рівня A1C та кардіореспіраторної напруженості (174); стійке покращення кардіореспіраторної напруженості та втрати маси тіла також були пов'язані з меншим ризиком виникнення серцевої недостатності (175). Інші переваги включають уповільнення зниження мобільності серед пацієнтів із зайвою вагою при цукровому діабеті (176). У заяві про позицію ADA «Фізична активність/фізичні вправи та діабет» розглядаються докази переваг фізичних вправ у людей із цукровим діабетом 1 та 2 типу та пропонуються конкретні рекомендації (177). Фізичні навантаження та фізичні вправи слід рекомендувати та призначати усім хворим на діабет як частину лікування гіперглікемії та покращення загального стану здоров'я. Конкретні рекомендації та запобіжні заходи будуть залежати від типу ЦД, віку, ступеня активності та наявності ускладнень, пов'язаних із діабетом. Рекомендації повинні бути розроблені з урахуванням конкретних потреб кожної людини (177).

Фізичні вправи та діти

Усіх дітей, включаючи дітей з ЦД або переддіабетом, слід заохочувати до регулярних фізичних навантажень. Діти повинні займатися щонайменше 60 хв в режимі помірної та високої аеробної активності щодня, при цьому активізація м'язових та кісткових тканин здійснюється щонайменше 3 дні на тиждень (178). Взагалі молодим людям з ЦД 1 типу слід рекомендувати високу фізичну активність та активний спосіб життя. Молодь із цукровим діабетом 1 типу, яка займається більшою фізичною активністю, може мати кращі показники здоров'я та якості життя (180, 181).

Частота та вид фізичної активності

Особи з ЦД, повинні регулярно виконувати аеробні вправи та вправи на опір (177). Аеробна активність в ідеалі повинна тривати щонайменше 10 хв із ціллю 30 хв/день або більше, більшість днів тижня для дорослих з ЦД 2 типу. Щоденні фізичні вправи або принаймні заняття з інтервалом не більше двох днів рекомендуються для зниження інсулінорезистентності незалежно від типу діабету (182,183). Дослідження серед дорослих із діабетом 1 типу виявило зворотний взаємозв'язок інтенсивності навантаження-

відповіді між епізодами фізичної активності на тиждень з A1C, ІМТ, гіпертонією, дисліпідемією та ускладненнями, пов'язаними з діабетом, такими як гіпоглікемія, діабетичний кетоацидоз, ретинопатія та мікроальбумінурія (184). З часом фізична діяльність повинна ставати інтенсивнішою, частішою та/або тривалішою - щонайменше до 150 хв на тиждень вправ середньої інтенсивності. Дорослі, здатні бігати зі швидкістю 9 миль/год (9,7 км/год) принаймні 25 хв., можуть отримати переваги від активності коротшої інтенсивності (75 хв на тиждень) (177). Багато дорослих, у тому числі більшість із хворих на цукровий діабет 2 типу, можуть бути не в змозі або не мати бажання брати участь у таких інтенсивних вправах, тому їм слід займатися помірними фізичними вправами рекомендованої тривалості. Дорослі з діабетом повинні мати 2-3 сеанси вправ на опір на тиждень через день (185). Хоча тренування з більшим опором та силовими тренажерами можуть покращити глікемічний контроль та силу (186), рекомендується тренування на опір будь-якої інтенсивності для поліпшення сили, рівноваги та здатності брати участь у повсякденному житті. Медичний та інший персонал повинні допомагати пацієнтам встановлювати поетапні цілі щодо досягнення рекомендованих цільових рівнів фізичного навантаження. Оскільки люди активізують свою програму фізичних вправ, може бути призначений медичний моніторинг для контролю безпеки та оцінки впливу на управління глікемією. (Див. Розділ «Фізична діяльність та глікемічний контроль» нижче).

Нові дані підтверджують, що усіх людей, у тому числі хворих на діабет, слід заохочувати зменшувати час перебування в сидячому положенні з низькими енергетичними витратами (наприклад, робота за комп'ютером, перегляд телевізора) шляхом зміни сидячої активності (>30 хв) на стояння, ходьбу, або виконання інших легких фізичних навантажень (187, 188). Уникнення тривалих періодів сидячого положення може допомогти у профілактиці діабету 2 типу (189, 190), а також контролювати глікемію у хворих на діабет.

За результатами систематичного огляду та метааналізу виявлено, що більша частота регулярних фізичних навантажень у вільний час була більш ефективною для зниження рівня A1C (191). Широкий спектр видів діяльності, включаючи йогу, тай-чи та інші види, може мати суттєвий вплив на A1C, еластичність, м'язову силу та рівновагу (167, 192-194). Вправи на гнучкість і рівновагу можуть бути особливо важливими для людей похилого віку, які страждають на ЦД, для підтримки обсягу рухів, сили та рівноваги (177).

Фізична активність та глікемічний контроль

Клінічні випробування виявили вагомий зв'язок між зниженням рівня A1C та силовими тренуваннями у літніх людей з діабетом 2 типу (195), а також додаткову користь від поєднання аеробних вправ та вправ на опір для дорослих із діабетом 2 типу (196). Якщо це не протипоказано, пацієнтам із ЦД 2 типу слід рекомендувати виконувати щонайменше два сеанси силових вправ на опір (вправи з гантелями та силовими тренажерами), при цьому кожен сеанс повинен складатися щонайменше з одного набору (групи послідовних повторюваних рухів (вправ)) із п'яти або більше силових вправ на опір із залученням великих груп м'язів (195).

Що стосується ЦД 1 типу, хоча фізичні вправи в цілому пов'язані з поліпшенням перебігу захворювання, слід дотримуватися обережності при титруванні фізичних вправ щодо управління глікемією. Кожна людина з діабетом 1 типу має змінну глікемічну реакцію на фізичні вправи, що слід враховувати, коли рекомендується тип і тривалість фізичних вправ для даної людини (172).

Жінкам, які вже хворіли на діабет, особливо ЦД 2 типу, і тим, хто має ризик або страждає на гестаційний цукровий діабет, слід рекомендувати регулярні помірні фізичні навантаження до і під час вагітності, якщо це допустимо (177).

Оцінка перед фізичними вправами

Як детально обговорюється у Розділі 10 «Серцево-судинні захворювання та управління ризиками» (https://doi.org/10.2337/dc21-S010), найкращого протоколу для оцінки безсимптомних хворих на цукровий діабет на наявність ішемічної хвороби наразі немає. У консенсусному звіті ADA «Скринінг на ішемічну хворобу артерій у пацієнтів з діабетом» (197) було зроблено висновок, що

рутинне тестування не рекомендується. Однак, медичні працівники повинні проводити ретельний збір анамнезу, оцінювати серцево-судинні фактори ризику та пам'ятати про атипові прояви захворювань коронарних артерій, такі як нещодавно повідомлене пацієнтом або зареєстроване зниження толерантності до фізичних вправ. Безумовно, пацієнтів із високим ризиком слід заохочувати починати з короткотривалих періодів фізичної активності з низькою інтенсивністю та повільно збільшувати інтенсивність та тривалість, якщо це можливо. Медичні фахівці повинні оцінювати пацієнтів на наявність станів, які можуть бути протипоказаннями до певних видів фізичних вправ або спричинити травмування, такі як неконтрольована гіпертензія, нелікована проліферативна ретинопатія, вегетативна нейропатія, периферична нейропатія та виразки стопи в анамнезі або стопа Шарко. Слід враховувати вік пацієнта та попередній рівень фізичної активності, пристосовуючи режим вправ до потреб людини. Ті, хто страждає на ускладнення, можуть мати потребу в оцінці фізичного стану перед початком програми вправ (198).

Гіпоглікемія

У осіб, яким призначено інсулін та/або секретатоги інсуліну, фізична активність може спричинити гіпоглікемію, якщо доза ліків або споживання вуглеводів не коригується перед фізичним навантаження та після них. Особам, які перебувають на даній терапії, може знадобитися прийом додаткової кількості вуглеводів, якщо рівень глюкози перед фізичними навантаженнями становить < 90 мг/дл (5,0 ммоль/л) залежно від того, чи зможуть вони знизити дозу інсуліну під час тренування (наприклад, при інсуліновій помпі, або зменшити болюсну дозу інсуліну перед тренуванням), з урахуванням часу фізичної активності, її тривалості та інтенсивності (172, 198). У деяких пацієнтів гіпоглікемія після фізичних навантажень може спостерігатися і тривати кілька годин через підвищення чутливості до інсуліну. Гіпоглікемія рідше трапляється у хворих на цукровий діабет, які не лікуються інсуліном або секреторами інсуліну, і в цих випадках, зазвичай, не рекомендуються звичайні профілактичні заходи щодо боротьби з гіпоглікемією. Інтенсивні фізичні навантаження можуть насправді підвищувати рівень глюкози в крові, замість того, щоб знижувати їх, особливо якщо рівень глюкози перед тренуванням підвищений (172). Через різницю в глікемічній реакції на фізичні навантаження пацієнтів потрібно навчити перевіряти рівень глюкози в крові до і після фізичних вправ, а також інформувати щодо потенційних відтермінованих ефектів (залежно від інтенсивності та тривалості) (див. розділ «Навчання та підтримка самокерування діабету» вище).

Фізичні вправи за наявності мікросудинних ускладнень

Див. Розділ 11 «Мікросудинні ускладнення та догляд за ногами» (https://doi.org/10.2337/dc21-S011) для отримання додаткової інформації щодо цих хронічних ускладнень.

Ретинопатія

Якщо має місце проліферативна діабетична ретинопатія або важка непроліферативна діабетична ретинопатія, інтенсивна аеробіка або силові вправи на опір можуть бути протипоказані через ризик виникнення крововиливу у склоподібне тіло або відшарування сітківки (199). Консультація офтальмолога перед початком інтенсивного режиму фізичних вправ може бути доречною.

Периферична нейропатія

Зниження больових відчуттів та високий больовий поріг в кінцівках може призвести до підвищеного ризику пошкодження шкіри, інфекції та травм суглоба Шарко при деяких видах фізичних вправ. Тому слід провести ретельну оцінку, щоб переконатися, що нейропатія не змінює кінестетичних або пропріоцептивних відчуттів під час фізичної активності, особливо у тих, хто має більш важку нейропатію. Дослідження показали, що ходьба з помірною інтенсивністю не може призвести до підвищеного ризику розвитку виразок стопи та пошкоджень у пацієнтів з периферичною нейропатією, які використовують відповідне взуття (200). Крім того, повідомлялося, що 150 хв на тиждень помірних фізичних навантажень покращують результати у пацієнтів з переддіабетичною нейропатією (201). Усі особи з периферич-

ною нейропатією повинні носити відповідне взуття та оглядати ноги щодня, щоб виявити ураження у найбільш ранні терміни. Кожен, хто має травму стопи або відкриту ранку, повинен обмежити несилові навантаження.

Вегетативна нейропатія

Вегетативна нейропатія може збільшити ризик травм, спричинених фізичними вправами, або побічних явищ за рахунок зниження серцевої реакції на фізичні навантаження, постуральної гіпотензії, порушення терморегуляції, порушення нічного зору через порушення папілярної реакції та більшої схильності до гіпоглікемії (202). Серцево-судинна вегетативна нейропатія також є незалежним фактором ризику серцево-судинної смерті та тихої ішемії міокарда (203). Тому особам з діабетичною вегетативною нейропатією слід пройти обстеження серця перед тим, як починати фізичну активність, інтенсивнішу за ту, до якої вони звикли.

Діабетична хвороба нирок

Фізична активність може різко збільшити виведення альбуміну з сечею. Однак немає жодних доказів того, що вправи високої інтенсивності прискорюють швидкість прогресування ДХН, і, схоже, немає необхідності в конкретних обмеженнях вправ для людей з ДХН загалом (199).

Відмова від куріння: тютюн та електронні сигарети

Рекомендації

5.32 Порадити усім пацієнтам відмовитися від куріння цигарок, інших тютюнових виробів чи електронних сигарет. **A**

5.33 Після виявлення вживання пацієнтом тютюнових виробів або електронних сигарет забезпечте йому консультування з питань відмови від куріння та інші види лікування, як звичайний компонент лікування цукрового діабету. **A**

5.34 Вирішення питань припинення куріння повинно бути частиною навчальних програм для хворих на ЦД. **B**

Результати епідеміологічних досліджень, досліджень контролю над випадками захворювання та когортних досліджень надають переконливі докази, що підтверджують причинно-наслідковий зв'язок між курінням та ризиками для здоров'я (204). Останні дані показують, що вживання тютюну є вищим серед дорослих із хронічними захворюваннями (205), а також серед підлітків та молодих людей з ЦД (206). Люди, які страждають на цукровий діабет, що палять (і люди, які страждають на цукровий діабет та мають вплив пасивного куріння) мають підвищений ризик розвитку ССЗ, передчасної смерті, мікросудинних ускладнень та гірший глікемічний контроль у порівнянні з тими, хто не курить (207-209). куріння може відігравати певну роль у розвитку ЦД 2 типу (210-213).

Рутинна і ретельна оцінка вживання тютюну є важливою для запобігання куріння або заохочення відмови від куріння. Численні великі рандомізовані клінічні випробування продемонстрували економічну ефективність короткого консультування щодо відмови від тютюнокуріння, включаючи використання гарячих телефонних ліній для припинення куріння та зменшення вживання тютюну. Фармакологічна терапія для допомоги у відмові від куріння у людей, хворих на цукровий діабет, виявилася ефективною (214), а для пацієнта, мотивованого кинути курити, додавання фармакологічної терапії до консультування є ефективнішим, ніж будь-яке лікування окремо (215). Спеціальні міркування повинні включати оцінку рівня нікотинової залежності, яка пов'язана з труднощами у відмові від куріння та рецидивами (216). Хоча деякі пацієнти можуть набирати вагу протягом найближчого часу після відмови від куріння (217), нещодавні дослідження показали, що це збільшення маси тіла не зменшує суттєвої користі для профілактики ССЗ (218). Одне дослідження, проведене серед людей, які курять, що мали вперше діагностований ЦД 2 типу, показало, що відмова від куріння асоціюється із покращенням метаболічних показників та зниженням артеріального тиску та альбумінурії через 1 рік (219).

В останні роки електронні сигарети набули популярності серед громадськості через уявлення про те, що використання електронних сигарет є менш шкідливим, ніж звичайне куріння (220, 221). Однак, у світлі нещодавніх доказів Центрів контролю та профілактики захворювань (222) щодо

смертей, пов'язаних із вживанням електронних сигарет, жодним особам не слід рекомендувати користуватися електронними сигаретами як способом припинення куріння тютюну, так само як і іншими рекреаційними засобами.

Освітні програми з діабету дають можливість систематично охоплювати та залучати хворих на цукровий діабет до сприяння відмови від куріння. Кластерне рандомізоване дослідження виявило статистично значуще збільшення частоти відмови від куріння та тривалості утримання (>6 місяців), коли заходи з відмови від куріння пропонувались у навчальних клініках з діабету, незалежно від мотивації кинути курити на початковому рівні (223).

Психосоціальні проблеми

Рекомендації

5.35 Психосоціальна допомога повинна бути інтегрована до спільного, орієнтованого на пацієнта підходу та надаватися усім людям, хворим на діабет, з метою оптимізації результатів здоров'я та якості життя, пов'язаної зі здоров'ям. **A**

5.36 Психосоціальний скринінг та подальші спостереження можуть включати, але не обмежуватись цим: ставлення до хвороби, очікування щодо медичного керівництва та результатів, афект або настрій, загальну якість життя та якість, пов'язану з діабетом, наявні ресурси (фінансові, соціальні та емоційні) та психіатричний анамнез. **E**

5.37 Медичні фахівці повинні розглянути можливість оцінки симптомів цукрового діабету, депресії, тривоги, порушення вживання їжі та когнітивних можливостей, використовуючи відповідні стандартизовані та індивідуалізовані інструменти під час першого відвідування, з періодичними інтервалами, а також коли є зміни у перебігу захворювання, лікуванні або обставинах життя. Включення доглядачів та членів сім'ї до цієї оцінки рекомендується. **B**

5.38 Розгляньте можливість обстеження літніх людей (у віці ≥65 років), які хворіють на цукровий діабет на предмет когнітивних порушень та депресії. **B**

Будь ласка, зверніться до заяви про позицію ADA «Психосоціальна допомога людям з діабетом», щоб отримати перелік засобів оцінки та додаткові відомості (1).

Складні екологічні, соціальні, поведінкові та емоційні чинники, відомі як психосоціальні фактори, впливають на життя людей з діабетом, як 1, так і 2 типу, та досягнення задовільних медичних результатів та психологічного доброго самопочуття/благополуччя. Таким чином, люди, які страждають на діабет, та їхні сім'ї стикаються зі складними, багатогранними проблемами при інтеграції контролю діабету у щоденне життя (128).

Емоційне благополуччя є важливою складовою догляду та самоконтролю діабету. Психологічні та соціальні проблеми можуть погіршити здатність особи (11, 224-228) або сім'ї (227) виконувати рекомендації лікаря і, отже, потенційно загрожувати стану здоров'я. У клініциста є можливості регулярно та своєчасно оцінювати психосоціальний статус для направлення до відповідних служб (229, 230). Систематичний огляд та метааналіз показали, що психосоціальні втручання помірно але значуще покращили рівень A1C (стандартизована середня різниця - 0,29 %) та результати оцінки психічного здоров'я (231). Однак, існував обмежений взаємозв'язок між впливом на A1C на психічне здоров'я, і жодні тестування не прогнозували переваги для обох результатів.

Скринінг

Ключові можливості для проведення психосоціального скринінгу виникають при первинній діагностиці діабету, під час регулярних планових візитів до лікаря, під час госпіталізацій через виникнення нових випадків ускладнень, змін в отриманні медичної допомоги, наприклад, при переході з-під нагляду дитячих до дорослих фахівців (232) або при проблемах з досягненням цільових рівнів A1C (2). Пацієнти можуть виявляти психологічну вразливість при діагностиці, коли їхній медичний статус змінюється (наприклад, закінчення періоду «медового місяця»), коли очевидна потреба в посиленому лікуванні та виявлені перші ускладнення. Відомо, що суттєві зміни життєвих обставин, які часто називають соціальними детермінантами здоров'я, суттєво впливають

на здатність людини самостійно управляти своєю хворобою. Таким чином, скринінг на соціальні детермінанти здоров'я (наприклад, втрата роботи, народження дитини або інші стресові ситуації, що відбуваються в сім'ї) також слід тримати під контролем (233).

Можна розпочати з неформальних словесних запитань, наприклад, запитуючи, чи не відбувалися постійні зміни настрою протягом останніх 2 тижнів або після останнього візиту пацієнта, і чи може людина визначити ініціюючу подію чи змінити обставини. Потрібно також запитати, чи існують нові або різні бар'єри якісь перешкоди для лікування та проведення самоконтролю, такі як почуття пригніченості чи стресу через діабет (див. Розділ «Діабетний дистрес» нижче), зміни фінансової ситуації чи конкуруючі медичні обставини (наприклад, діагностика супутніх захворювань). За обставин, коли інші особи, крім пацієнта, значною мірою беруть участь у лікуванні діабету, ці питання слід з'ясовувати у надавачів медичної допомоги (232). Стандартизовані та перевірені інструменти для психосоціального моніторингу та оцінки можуть також використовуватися фахівцями (1), позитивні висновки потребують звернення до спеціаліста з психічного здоров'я, що спеціалізується на діабеті, для всебічної оцінки, діагностики та лікування.

Діабетичний дистрес

Рекомендація

5.39 Регулярно обстежувати хворих на цукровий діабет на наявність діабетичного дистресу, особливо, коли цілі лікування не досягнуті та/або при виявленні ускладнень діабету. **B**

Діабетичний дистрес є дуже поширеним явищем і відрізняється від інших психологічних розладів (227, 234, 235). Діабетичний дистрес відноситься до значних негативних психологічних реакцій, пов'язаних з емоційними навантаженнями та занепокоєннями, особливо з урахуванням досвіду індивіда у боротьбі з тяжкою, складною та вимогливою хронічною хворобою, такою як діабет (234-236). Постійні поведінкові потреби (дозування ліків, частота та титрування; контроль рівня глюкози в крові, споживання їжі, дотримання режимів харчування та фізичної активності) самоконтроль діабету та потенційне або актуальне прогресування захворювання безпосередньо пов'язані з повідомленнями про діабетичний дистрес (234). Встановлено, що поширеність діабетичного дистресу становить 18-45 % із частотою 38-48 % протягом 18 місяців серед осіб із діабетом 2 типу (236). У другому дослідженні «Ставлення до діабету, бажання та потреби» (DAWN2) про значний дистрес при цукровому діабеті повідомляло 45 % учасників, але лише 24 % зазначили, що їхні лікарі задавали питання, як діабет впливає на їхнє життя (227). Високий рівень діабетичного дистресу суттєво впливає на прихильність пацієнта до лікування і пов'язаний з вищим рівнем A1C, нижчою самоефективністю та погіршенням дотримання дієтичних рекомендацій та режиму фізичних навантажень (5, 234, 236). Показано, що DSMES зменшує діабет (5). Може бути корисним надати консультації щодо очікуваного, пов'язаного з діабетом, генералізованого психологічного дистресу як при діагностиці, так і при зміні стадії захворювання або лікування (237).

У рандомізованому контрольованому дослідженні перевірено ефекти участі у стандартизованій 8-тижневій усвідомленій програмі самоспівчуття (mindful self-compassion program) порівняно з контрольною групою серед пацієнтів із діабетом 1 та 2 типу. Тренінг усвідомленого самоспівчуття посилював самоспівчуття, зменшував депресію та діабетний дистрес, а також покращував рівень A1C у групі втручання (238).

Діабетичний дистрес слід регулярно контролювати (239), використовуючи індивідуалізовані (які базуються на особистості), специфічні при діабеті заходи (1). Якщо ідентифіковано діабетичний дистрес, людину слід направити на специфічну/спеціальну освіту щодо діабету для вирішення проблем самоконтролю, що спричиняють страждання пацієнта та впливають на клінічне ведення. Людей, чиє самообслуговування не налагоджується після спеціального навчання з діабету, необхідно направляти до медичного провайдера, що займається поведінкою, для оцінки стану та призначення лікування.

Інші психосоціальні проблеми, які, як відомо, впливають на самоконтроль та результати здоров'я, включають ставлення до

Таблиця 5.2. *Ситуації, що вимагають направлення пацієнтів з цукровим діабетом до психіатричних закладів для оцінки та лікування*

• Якщо самообслуговування залишається порушеним у людини, яка страждає на цукровий діабет після спеціального навчання
• Якщо у людини при скринінговому обстеженні встановлена депресія
• За наявності симптомів або підозр на невпорядковану харчову поведінку, розлад харчової поведінки або порушений режим харчування
• Якщо встановлено навмисне пропущення введення інсуліну або прийому пероральних препаратів для зниження маси тіла
• Якщо у людини є позитивний показник тривожності або страху перед гіпоглікемією
• При підозрі на серйозне психічне захворювання
• У молоді та сімей з поведінковими труднощами самообслуговування, повторними госпіталізаціями з приводу діабетичного кетоацидозу або значним дистресом
• Якщо людина визнає наявність когнітивних порушень
• Зниження або порушення здатності до самоконтролю діабету
• Перед проведенням баріатричної операції та після неї, якщо оцінка виявляє постійну потребу в психологічній підтримці

хвороби, очікування щодо результатів лікування, наявні ресурси (фінансові, соціальні та емоційні) (240) та психіатричний анамнез.

Направлення до фахівця з психічного здоров'я

Показання для звернення до спеціаліста з психічного здоров'я, який має досвід лікування хворих на цукровий діабет, можуть включати позитивний результат скринінгу на загальний стрес, пов'язаний з роботою та повсякденним життям, діабетним дистресом, проблемами в контролі діабету, депресією, тривожністю, порушенням харчування та когнітивною дисфункцією (див. таблицю 5.2 для повного переліку). Слід включати психосоціальну оцінку та лікування до повсякденного догляду, а не чекати, поки виникне конкретна проблема або погіршення метаболічного чи психологічного статусу (33, 227). Потрібно ідентифікувати спеціалістів з поведінкового та психічного здоров'я, найкраще, хто обізнаний щодо лікування діабету та психосоціальних аспектів даного захворювання, до кого вони можуть направляти пацієнтів. ADA надає перелік фахівців в галузі психічного здоров'я, які отримали додаткову освіту щодо діабету в каталозі надавачів психічного здоров'я ADA (professional.diabetes.org/mhp_listing). В ідеалі, надавачі психосоціальної допомоги повинні бути інтегровані у заклади допомоги хворим на діабет. Незважаючи на те, що медичний фахівець може не почуватись кваліфікованим для лікування психологічних проблем (241), оптимізація відносин з пацієнтом, як основи, може збільшити ймовірність прийняття пацієнтом направлення на інші послуги. Втручання в рамках спільної допомоги та колективний підхід продемонстрували ефективність самолікування діабету, наслідків депресії та психосоціального функціонування (5, 6).

Психосоціальний/емоційний дистрес

Клінічно значущі психопатологічні діагнози значно частіше трапляються у хворих на цукровий діабет, ніж у тих, хто не хворіє на діабет (242, 243). Потрібно розглядати симптоми, як клінічні, так і субклінічні, які заважають здатності людини виконувати щоденні завдання самоконтролю діабету. Окрім того, що вони впливають на здатність людини здійснювати самоконтроль, можуть призвести до погіршення короткочасної глікемічної стабільності, симптоми емоційного переживання пов'язані з ризиком смертності (242). Потрібно розглянути можливість оцін-

ки симптомів депресії, тривоги, порушення харчування та когнітивних можливостей, використовуючи відповідні стандартизовані/перевірені інструменти під час першого відвідування, через певні проміжки часу, коли є підозра на страждання пацієнта, а також коли змінюється стан здоров'я, схема лікування або життєві обставини. Рекомендується включити осіб, які доглядають за хворим на цукровий діабет та членів сім'ї до цієї оцінки. Діабетичний дистрес розглядається, як самостійний стан (див. Розділ «Діабетичний дистрес» вище), оскільки він є дуже поширеним і очікуваним, і відрізняється від психологічних розладів, про які йдеться нижче (1). Перелік вікових скринінгових та оціночних заходів міститься у заяві про позицію ADA «Психосоціальна допомога людям з діабетом» (1).

Тривожні розлади

Рекомендації

5.40 Розгляньте можливість скринінгу на тривожність у людей, які проявляють тривогу або занепокоєння щодо ускладнень діабету, прийому інсуліну та інших лікарських засобів, а також острах перед гіпоглікемією та/або нерозпізнаванням гіпоглікемії, що перешкоджає поведінці самоконтролю, а також у тих, хто виражає страх, занепокоєння, або ірраціональні думки та/або проявляють такі симптоми тривоги, як поведінка уникання, надмірна повторювана поведінка або соціальна абстиненція. Зверніться за лікуванням, якщо виявлена тривога. **B**

5.41 Людей з нерозпізнаванням гіпоглікемії, яка може відмічатися одночасно зі страхом перед гіпоглікемією, слід лікувати, використовуючи тренінг з вивчення рівня глюкози в крові (або інше доказове втручання), щоб допомогти відновити обізнаність про симптоми гіпоглікемії та зменшити страх перед гіпоглікемією. **A**

Симптоми тривоги та діагностовані тривожні розлади (наприклад, генералізований тривожний розлад, дисморфічний розлад, обсесивно-компульсивний розлад, специфічні фобії та посттравматичний стресовий розлад) часто зустрічаються у людей з діабетом (244). Система спостереження за факторами поведінкового ризику (BRFSS) оцінила загальну поширеність генералізованого тривожного розладу у 19,5 % серед людей з діабетом 1 або 2 типу (245). Загальні специфічні проблеми, пов'язані з діабетом, включають страхи, пов'язані з гіпоглікемією (246, 247), недотримання цільових показників глюкози в крові (244) та ін'єкціями інсуліну або інфузіями (248). Вперше виявлені ускладнення є ще одним критичним моментом у перебігу захворювання, коли може виникнути тривога (1). Люди з діабетом, які виявляють надмірний самоконтроль, що значно перевищує необхідний для досягнення глікемічних цілей, можуть відчувати симптоми обсесивно-компульсивного розладу (249).

Загальна тривожність є предиктором тривоги, пов'язаної з ін'єкціями, та асоціюється зі страхом перед гіпоглікемією (247, 250). Страх перед гіпоглікемією та нерозпізнавання гіпоглікемії часто трапляються одночасно. Втручання, спрямоване на лікування одного, часто ефективне щодо обох станів (251). Страх перед гіпоглікемією може пояснити уникнення прийняття рішень з метою зниження рівня глюкози, наприклад збільшення доз інсуліну або частоти моніторингу. Якщо виявлено страх перед гіпоглікемією і людина не має симптомів гіпоглікемії, структурована програма навчання щодо підтримання рівнів глюкози в крові, що проводиться у звичайній клінічній практиці, може покращити рівень A1C, знизити рівень тяжкої гіпоглікемії та відновити рівень обізнаності щодо гіпоглікемії (252, 253). Якщо вона не доступна в межах практики, структуровану програму, орієнтовану як на страх перед гіпоглікемією, так і на нерозпізнавання, слід шукати та реалізовувати кваліфікованим поведінковим практиком (251, 253-255).

Депресія

Рекомендації

5.42 Потрібно розглянути можливість щорічного обстеження усіх пацієнтів з цукровим діабетом, особливо з депресією в анамнезі, на наявність симптомів депресії з відповідними віковими заходами скринінгу депресії, визнаючи, що подальша оцінка буде необхідною для осіб, які мають позитивний показник. **B**

5.43 Під час діагностики ускладнень або при погіршенні перебігу захворювання розгляньте можливість оцінки депресії. **B**

5.44 Для лікування депресії пацієнтів слід направляти до спеціаліста з психічного здоров'я, який має досвід використання когнітивно-поведінкової терапії, міжособистісної терапії та інших підходів, що базуються на фактичних даних, у поєднанні із спільною допомогою команди, яка займається лікуванням. **A**

Депресія в анамнезі, поточна депресія та вживання антидепресантів в анамнезі є факторами ризику розвитку діабету 2 типу, особливо якщо особа має інші фактори ризику, такі як ожиріння та сімейний анамнез діабету 2 типу (256-258). Посилені симптоми депресії та депресивні розлади впливають на кожного четвертого пацієнта з цукровим діабетом 1 або 2 типу (226). Таким чином, плановий скринінг симптомів депресії показаний у групах ризику, включаючи людей з діабетом 1 або 2 типу, ГЦД та післяпологовим діабетом. Незалежно від типу діабету, рівень депресії у жінок значно вищий, ніж у чоловіків (259).

Постійний моніторинг із застосуванням відповідних перевірених заходів (1) може допомогти визначити, чи є направлення виправданим. Дорослим пацієнтам із симптомами депресії або депресивним розладом в анамнезі необхідний постійний моніторинг рецидивів депресії в контексті рутинної допомоги (256). Інтеграція охорони психічного та фізичного здоров'я може покращити результати. Коли пацієнт перебуває на психологічній терапії (розмова або когнітивна поведінкова терапія), психотерапевт повинен бути включений до групи лікування діабету (260). Як і у випадку з DSMES, підходи для спільної допомоги, орієнтовані на людину, покращують як наслідки депресії, так і медичні результати (261).

Різні рандомізовані контрольовані дослідження показали покращення результатів здоров'я при діабеті та депресії при одночасному лікуванні депресії (261, 262). Важливо зазначити, що медичний режим слід також контролювати у відповідь на зменшення симптомів депресії. Люди можуть погодитись або прийняти раніше відкинуті стратегії лікування (поліпшення здатності дотримуватись рекомендованої поведінки в лікуванні), що може включати підвищену фізичну активність та посилення режиму поведінки та моніторингу, що призводить до зміни рівня глюкози.

Розлади харчової поведінки/ Порушення режиму харчування

Рекомендації

5.45 Потрібно розглянути можливість перегляду схеми лікування хворих на цукровий діабет, які мають симптоми невпорядкованої харчової поведінки, розладу харчування чи порушеного режиму харчування. **B**

5.46 Подумайте про те, щоб провести скринінг на розлад чи порушення харчування, використовуючи перевірені скринінгові заходи, коли гіперглікемія та втрата маси тіла незрозумілі при дотриманні належного самоконтролю, пов'язаного з дозуванням ліків, планом прийому їжі та фізичною активністю. Крім того, рекомендується здійснити оцінку та перегляд режиму лікування, щоб виявити потенційні наслідки лікування, пов'язані з відчуттям голоду/споживанням калорій. **B**

Оціночна поширеність порушення харчової поведінки та діагностованих розладів харчування у пацієнтів з цукровим діабетом різниться (263-265). Для людей, хворих на цукровий діабет 1 типу, найбільш часто повідомляється про порушення харчової поведінки (266, 267); у людей з діабетом 2 типу найчастіше реєструється переїдання (надмірне споживання їжі з супутнім відчуттям втрати контролю). Для осіб з діабетом 2 типу, які отримують інсулін, також часто повідомляється про навмисне пропускання ін'єкцій (268). Пацієнти з діабетом та діагностованими порушеннями харчування мають високий рівень супутніх психічних розладів (269). Люди, які хворіють на цукровий діабет 1 типу та мають розлади харчової поведінки, страждають на діабетичний дистрес та мають страх гіпоглікемії (270).

При оцінці симптомів невпорядкованого або порушеного прийому їжі (коли особа виявляє харчову поведінку, яка не є вольовою та неадаптивною) в осіб з діабетом слід врахову-

вати етіологію та мотивацію поведінки (265, 271). Змішані результати втручання вказують на необхідність лікування харчових розладів та невпорядкованої харчової поведінки в контексті. Потрібні більш суворі методи для виявлення основних механізмів дії, що обумовлюють зміни в харчовій поведінці та порушення лікування, а також пов'язані з цим психічні розлади (272). Додаткові ліки, такі як агоністи рецептора глюкагоноподібного пептиду-1 (273), можуть допомогти людям не тільки досягти глікемічних цілей, а й, крім того, регулювати голод та споживання їжі, володіючи потенціалом зменшити неконтрольований голод та булімічні симптоми.

Серйозні психічні захворювання

Рекомендації

5.47 Включити активний моніторинг заходів самоконтролю діабету до цілей лікування людей з діабетом та серйозними психічними захворюваннями. **B**

5.48 У людей, яким призначають типові антипсихотичні (психотропні) препарати, проводять скринінг на переддіабет та ЦД через 4 місяці після початку прийому ліків та принаймні щорічно після цього. **B**

5.49 Якщо антипсихотичні препарати другого покоління призначаються підліткам або дорослим, хворим на діабет, слід ретельно контролювати зміну маси тіла, рівень глікемії та рівень холестерину та переглядати схему лікування. **C**

Дослідження осіб із серйозними психічними захворюваннями, зокрема шизофренією та іншими розладами мислення, свідчать про суттєве збільшення серед них захворюваності на ЦД 2 типу (274). Людей із шизофренією слід контролювати на предмет діабету 2 типу. Очікується, що розлади мислення та суджень ускладнюють можливість дотримання заходів, які зменшують фактори ризику розвитку діабету 2 типу, наприклад, стримане харчування для контролю маси тіла. Для досягнення цілей лікування діабету рекомендується зкоординоване лікування діабету або переддіабету та серйозних захворювань. Крім того, ті, хто приймає антипсихотичні препарати другого покоління (нетипові), такі як оланзапін, потребують посиленого моніторингу через збільшення ризику розвитку діабету 2 типу, пов'язаного з цим препаратом (275-277). Через цей підвищений ризик люди повинні проходити обстеження на наявність переддіабету або діабету через 4 місяці після початку прийому ліків і принаймні щорічно після цього. Серйозні психічні захворювання часто пов'язані з неможливістю оцінки та використання інформації щодо варіантів лікування. Коли у людини встановлений діагноз психічного захворювання, який впливає на мислення, повсякденне життя та здатність налагоджувати взаємовідносини з постачальниками медичних послуг, розумно залучити до прийняття рішень стосовно медичного режиму немедичного доглядача. Ця особа може допомогти поліпшити здатність пацієнта дотримуватися узгодженого режиму за допомогою функцій моніторингу та догляду (278).

6. Цільові значення глікемії: стандарти медичної допомоги при діабеті 2021

Оцінка глікемічного контролю

Контроль глікемії оцінюється шляхом вимірювання HbA1c, постійного моніторингу рівня глюкози крові (БМРГК) та самоконтролю рівня глюкози в крові (СКГК). HbA1c – це показник, який використовується у клінічних випробуваннях, демонструючи переваги кращого глікемічного контролю. СКГК може використовуватися для самостійної зміни лікування, особливо у тих, хто знаходиться на інсулінотерапії. БМРГК відіграє важливу роль в оцінці ефективності та безпеки лікування у багатьох пацієнтів з цукровим діабетом 1 типу, особливо для профілактики гіпоглікемії, та в окремих хворих на цукровий діабет 2 типу, а саме в тих, які перебувають на інтенсивному режимі інсулінотерапії, або знаходиться на схемах лікування, пов'язаних з високим ризиком гіпоглікемії.

Оцінка глікемії

Рекомендації

6.1 Оцінюйте глікемічний статус (HbA1c або інші вимірювання глікемії) принаймні два рази на рік у пацієнтів, які досягли

цільових рівнів глікемії (або у тих, хто має стабільний глікемічний контроль). **E**

6.2 Оцінюйте глікемічний статус хоча б щоквартально у пацієнтів, терапія яких нещодавно змінилася та/або які не досягли цільових рівнів глікемії. **E**

HbA1c відображає середній рівень глікемії приблизно за останні 3 місяці. Результати тестування на визначення HbA1c із використанням реагентів, сертифікованих National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP), в загальному є відмінними (seewww.ngsp.org). Рівень HbA1c має сильну прогностичну цінність для оцінки глікемічного контролю та ризику ускладнень цукрового діабету (1-3). Таким чином, визначення HbA1c слід проводити регулярно в усіх пацієнтів з діабетом — при первинній оцінці та при постійному лікуванні. Вимірювання приблизно кожні 3 місяці допомагає визначити, чи були досягнуті та підтримані цільові рівні глікемії у пацієнтів. Частота визначення HbA1c повинна залежати від клінічної ситуації, режиму лікування та висновку лікаря. Визначення HbA1c на місці надання медичної допомоги може надати можливість більш своєчасних змін у лікуванні під час візитів пацієнта. Пацієнти з цукровим діабетом 2 типу зі стабільним рівнем глікемії, що знаходиться в межах цільових рівнів, можуть визначати HbA1c два рази на рік. Нестабільні пацієнти або пацієнти, які знаходяться на інтенсивних схемах лікування потребують частішого визначення HbA1c (кожні 3 місяці).

Обмеження визначення рівня HbA1c

Визначення HbA1c є непрямим показником середнього рівня глікемії і, таким чином, має свої обмеження. Як і у будь-якому лабораторному тесті, вимірювання HbA1c є варіабельним. Незважаючи на те, що варіабельність HbA1c в одного пацієнта менша, ніж варіабельність вимірювання глюкози в крові, клініцисти повинні бути обережні, використовуючи HbA1c як єдиний показник для оцінки глікемічного контролю, особливо якщо результат близький до порогового значення, яке вимагає зміни медикаментозної терапії. Клінічні ситуації, які впливають на циркуляцію еритроцитів (гемолітичні та інші анемії, дефіцит глюкозо-6-фосфатдегідрогенази, недавнє переливання крові, вживання препаратів, що стимулюють еритропоез, термінальна стадія хвороби нирок та вагітність), можуть призвести до розбіжностей між результатом HbA1c і справжнім середнім значенням глікемії у пацієнта. Необхідно бути настороженим щодо рівня HbA1c, особливо коли рівень HbA1c не корелює з рівнями глюкози, виміряної за допомогою БМРГК або СКГК. Однак більшість реагентів, що використовуються в США, є точними для визначення HbA1c у осіб, гетерозиготних щодо найбільш поширених захворювань, що впливають на циркуляцію еритроцитів (див. www.ngsp.org/interf.asp). Доступні й інші показники, що відображають середній рівень глікемії, такі як фруктозамін та 1,5-ангідроглюцит, але їх відображення середнього рівня глюкози та прогностичне значення не є настільки чітким, як для HbA1c та БМРГК. Хоча існує варіабельність взаємозв'язку між середнім рівнем глюкози та рівнем HbA1c між різними особами, як правило, зв'язок в однієї людини корелює з часом (5).

HbA1c не забезпечує вимірювання мінливості глікемії і не відображає епізодів гіпоглікемії. Для пацієнтів із нестабільним рівнем глікемії, особливо при цукровому діабеті 1 типу або інсулінозалежному цукровому діабеті 2 типу, найкраще оцінювати контроль глікемії за допомогою поєднання результатів СКГК або БМРГК та HbA1c. HbA1c може також контролювати точність БМРГК або вимірювального приладу (глюкометра) пацієнта (або результати СКГК, які повідомляє пацієнт) та адекватність моніторингу СКГК.

Співвідношення СКГК та HbA1c

У таблиці 6.1 наведено співвідношення рівня HbA1c та середнім рівнем глюкози на основі міжнародного дослідження HbA1c-Derived Average Glucose (ADAG), яке оцінювало кореляцію між рівнем HbA1c та частим СКГК та БМРГК у 507 дорослих (83 % білих не латиноамериканського походження) із цукровим діабетом 1 типу, 2 типу та у людей без цукрового діабету (6), а також емпіричне дослідження середнього рівня глюкози в крові до прийому їжі, після їжі та перед сном, пов'язаних з вказаними рівнями HbA1c за даними дослідження ADAG (7). Американська діабетологічна асоціація (ADA) та Американська асоціація клінічної хімії встано-

вили, що кореляція (r = 0,92) у дослідженні ADAG є досить сильною, щоб виправдати співвідношення між результатом HbA1c та середнім рівнем глюкози (eAG). Клініцисти повинні звертати увагу на те, що середні показники рівня глюкози в плазмі, наведені в таблиці 6.1, базуються на дослідженні HbA1c у ~ 2700 пацієнтів у дослідженні ADAG. У нещодавньому дослідженні середнє значення глюкози, виміряне за допомогою БМРГК, в порівняні з показниками HbA1c у 387 учасників трьох рандомізованих досліджень продемонструвало, що рівень HbA1c може занижувати або завищувати середній рівень глюкози (5). Таким чином, запропоновано, що профіль СКГК або БМРГК пацієнта має значний потенціал для оптимізації його глікемічного контролю (5).

Таблиця 6.1. *Розрахована середня глюкоза*

HbA1c	Мг\дл	Ммоль\л
5	97 (76-120)	5,4 (4,2-6,7)
6	126 (100-152)	7,0 (5,5-8,5)
7	154 (123-185)	8,6 (6,8-10,3)
8	183 (147-217)	10,2 (8,1-12,1)
9	212 (170-249)	11,8 (9,4-13,9)
10	240 (193-282)	13,4 (10-15,7)
11	269 (217-314)	14,9 (12,0-17,5)
12	298 (240-347)	16,5 (13,3-19,3)

Дані в дужках – 95 % ДІ. Калькулятор для перетворення результатів HbA1c в мг/дл або ммоль/л доступний на сайті professional.diabetes.org/eAG.

*Ці оцінки ґрунтуються на даних ADAG з 2700 вимірювань глюкози протягом 3 місяців за кожне вимірювання HbA1c у 507 дорослих з діабетом 1, 2 типу або без нього. Кореляція між HbA1c і середнім рівнем глюкози склала 0,92.

HbA1C Відмінності в етнічних групах та у дітей

У дослідженні ADAG не було суттєвих відмінностей у рівнях HbA1c та середнім рівнем глюкози у різних расових та етнічних групах у кривих регресії, хоча дослідження не було достатньо потужним, щоб виявити цю різницю; спостерігалася тенденція до різниці між когортами африканського/афроамериканського походження та білих осіб латиноамериканського походження: значення HbA1c при певній заданій середній концентрації глюкози в крові були вищими в осіб африканського/афроамериканського походження порівняно з білими латиноамериканцями.

Доступні реагенти для визначення HbA1c не демонструють статистично значущої різниці в показниках у осіб з різними генетичними варіантами гемоглобіну. Інші реагенти мають статистично значущий вплив, але різниця не є клінічно значимою. Використання реагентів із статистично значущою різницею може пояснити висновки деяких досліджень про те, що афроамериканці, гетерозиготні за загальним варіантом гемоглобіну HbS, мали нижчий рівень HbA1c приблизно на 0,3 % відносно рівня середньої глікемії в плазмі крові у порівняні з тими, хто не мав вищезгаданої ознаки (10,11). Інший генетичний варіант, X- зчеплена глюкозо-6-фосфатдегідрогеназа G202A, що наявна в 11 % афроамериканців, була пов'язана зі зменшенням рівня HbA1c приблизно на 0,8 % у гомозиготних чоловіків і на 0,7 % у гомозиготних жінок порівняно з особами без цієї ознаки (12).

Невелике дослідження, що порівнювало дані HbA1c з БМРГК у дітей із цукровим діабетом 1 типу, виявило високу статистично значущу кореляцію між HbA1c та середнім рівнем глюкози в крові, хоча кореляція (r = 0,7) була значно нижчою, ніж у дослідженні ADAG (13). Існування клінічно значущих відмінностей у співвідношенні рівня HbA1c до середнього рівня глюкози у дітей чи представників різних етнічних груп потребує подальших досліджень (8,14,15). Допоки не існує додаткових доказів, встановлювати цілі HbA1c у цих групах потрібно з урахуванням індивідуальних результатів БМРГК, СКГК та HbA1c. Це обмеження не є перепоною для використання БМРГК з метою корекції дози інсуліну.

Оцінка рівня глюкози шляхом безперервного моніторингу рівня глюкози крові (БМРГК)

Рекомендації

6.3 Стандартизовані односторінкові звіти про рівень глікемії із приладів БМРГК із візуальними даними, такими як амбулаторний профіль глюкози (АГП), слід розглядати як стандартний звіт для всіх приладів БМРГК. **E**

6.4 Час у діапазоні (TIR), пов'язаний з ризиком розвитку мікросудинних ускладнень,

повинен бути прийнятною кінцевою точкою для майбутніх клінічних досліджень і може бути використаний для оцінки контролю глікемії. Крім того, час нижче цільового значення (< 70 та <54 мг/дл [3,9 та 3,0 ммоль/л]) та час, що перевищує цільовий показник (> 180 мг/дл [10,0 ммоль/л]) є інформативними параметрами для оцінки схеми лікування. **C**

БМРГК значно покращує ведення пацієнтів із цукровим діабетом. Як зазначено в рекомендаціях, час у діапазоні (TIR) є ефективним параметром контролю рівня глікемії та добре корелював з HbA1c у більшості досліджень (16-21). Нові дані підтверджують, що вихід за межі TIR корелює з ризиком ускладнень. Дослідження, що підтверджують цей висновок, більш детально розглянуті в Розділі 7 «Діабетичні технології» (https://doi.org/10.2337/dc21-S007); вони включають перехресні дані та когортні дослідження (22-24), що демонструють TIR як прийнятну кінцеву точку для подальших клінічних досліджень і що її можна використовувати для оцінки контролю глікемії. Крім того, час, проведений нижче цільового значення (<70 та <54 мг/дл [3,9 та 3,0 ммоль/л]), та час, проведений у діапазоні, що перевищує цільовий показник (>180 мг/дл [10,0 ммоль/л]), є ефективними параметрами для оцінки схеми лікування.

Для багатьох хворих на цукровий діабет моніторинг глюкози є ключовим для досягнення цільових показників глікемії. Основні клінічні випробування за участі пацієнтів, які отримували терапію інсуліном, включали СКГК як частину багатофакторного лікування, щоб продемонструвати переваги інтенсивного контролю глікемії для профілактики ускладнень діабету (25). Таким чином, СКГК є невід'ємною складовою ефективної терапії пацієнтів, які отримують ін'єкції інсуліну. В останні роки БМРГК став додатковим методом для оцінки рівнів глюкози. Обидва підходи до моніторингу глюкози дозволяють пацієнтам оцінити індивідуальну реакцію на терапію та безпечність досягнення глікемічних цілей. Міжнародний консенсус щодо TIR містить вказівки про стандартизовані показники БМРГК (див. таблицю 6.2) та припущення щодо їх клінічної інтерпретації (26). Щоб зробити ці показники більш ефективними, рекомендуються проводити стандартизовані звіти, такі як амбулаторний профіль глюкози (див. Рис. 6.1) (26), які можуть допомогти пацієнтові та лікарю краще інтерпретувати дані для прийняття рішень щодо лікування (16, 19). СРГК та БМРГК можуть бути корисними для коригування дієтотерапії та фізичної активності, запобігання гіпоглікемії та зміни схеми лікування. Хоча в даний час HbA1c є основним показником для оцінки глікемії та маркером ризику розвитку ускладнень діабету, показник управління глюкозою (GMI) разом з іншими показниками БМРГК забезпечує більш персоналізований план лікування діабету. Включення цих показників у клінічну практику знаходиться в розробці, а оптимі-

Таблиця 6.2. *Стандартизовані показники БМРГК для клінічної допомоги*

1. Кількість днів носіння пристрою БМРГК (рекомендовано 14 днів)	
2. Відсоток часу, протягом якого пристрій БМРГК був активним (рекомендовано 70% даних за 14 днів)	
3. Середній рівень глюкози	
4. Показник контролю рівня глюкози	
5. Цільова варіабельність (%КВ) глікемії ≤ 36%*	
6. (TAR): % показань і часу > 250 мг/дл (> 13,9 ммоль/л)	2 рівень гіперглікемії
7. (TAR): % показань і часу 181-250 мг/дл (10,1-13,9 ммоль/л)	1 рівень гіперглікемії
8. (TIR): % показань і часу 70-180 мг/дл (3,9-10,0 ммоль/л)	Цільовий показник
9. (TBR): % показань і часу 54-69 мг/дл (3,0-3,8 ммоль/л)	1 рівень гіпоглікемії
10. (TBR): % показань і часу < 54 мг/дл (< 3,0 ммоль/л)	2 рівень гіпоглікемії

БМРГК — безперервний моніторинг рівня глюкози крові; КВ — коефіцієнт варіації; TAR — час вище рівня; TBR — час нижче рівня; TIR — час в цільовому діапазоні. *Деякі дослідження показують, що нижчі цільові показники КВ (33%) забезпечують додатковий захист від гіпоглікемії для тих, хто отримує інсулін або препарати сульфонілсечовини.

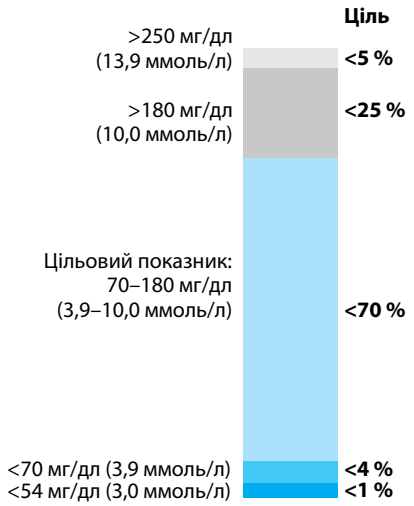
Статистика та цільові показники глюкози		Час у цільовому діапазоні
14 днів % сенсорного часу		**Цукровий діабет 1 та 2 типу**
Рівні глюкози	Цілі (% показань (час/день)	
Цільовий діапазон 70-180 мг/дл	Більше ніж 70% (16 год 48 хв)	
Нижче 70мг/дл	Менше ніж 4% (58 хвилин)	
Нижче 54 мг/дл	Менше ніж 1% (14 хвилин)	
Вище 180 мг/дл	Менше ніж 25% (6 годин)	
Вище 250 мг/дл	Менше ніж 5% (1 год 12 хвилин)	
Кожні 5% збільшення часу в цільовому діапазоні (70-180 мг/дл) мають клінічну користь		
Середній рівень глюкози		
Індикатор контролю рівня глюкози **Варіабельність глюкози** Визначається як відсоток коефіцієнтів варіабельності (%КВ); ціль ≤ 36%		

Рис. 6.1. *Ключові моменти, включені в стандартний звіт про амбулаторний профіль глюкози*

зація та покращення термінології БМРГК розвиватиметься відповідно до потреб пацієнта та медичного персоналу. Особливі потреби пацієнта та глікемічні цілі повинні визначати частоту, час та потребу у використанні БМРГК. Будь ласка, зверніться до Розділу 7 «Діабетичні технології» (https://doi.org/10.2337/dc21-S007) для більш повної інформації щодо використання СРГК та БМРГК.

З появою нових технологій точність та можливості БМРГК швидко розвиваються. Таким чином, новітні технології стають доступними для багатьох пацієнтів та лікарів і допомагають контролювати рівні глікемії. На основі БМРГК можуть створюватися звіти, які дозволяють медичному персоналу визначати TIR та оцінити епізоди гіпо-, гіперглікемії та варіабельність глікемії. Висновки з нещодавнього консенсусу продемонстровані на рис. 6.1 (26). Опубліковані дані свідчать про сильну кореляцію між TIR та HbA1c, а у двох проспективних дослідженнях цільовий показник TIR 70 % відповідав рівню HbA1c ~ 7% (18, 27).

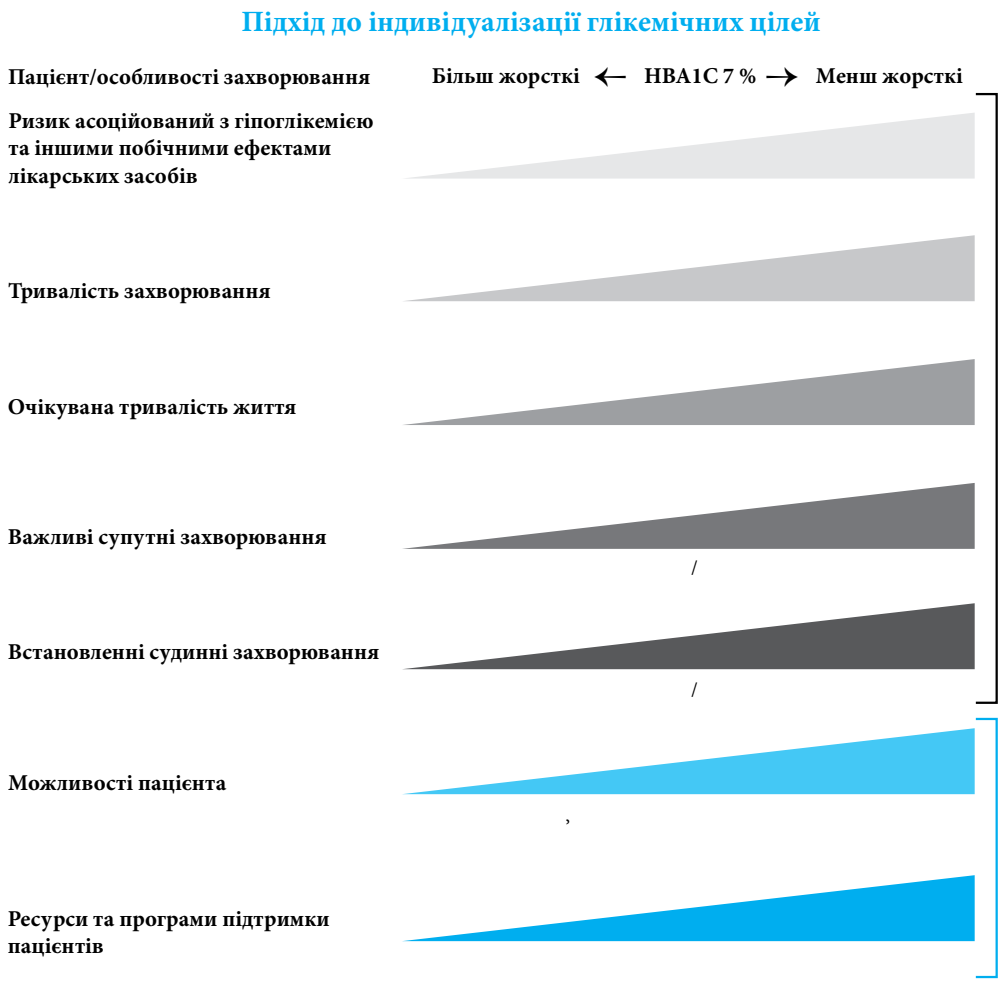
Цільові значення HbA1c

Цільові значення глікемії для людей похилого віку знаходяться в Розділі 12 «Люди похилого віку» (https://doi.org/10.2337/dc21-S012). Глікемічні цілі для дітей знаходяться у Розділі 13 «Діти та підлітки» (https://doi.org /10.2337/dc21-S013). Цільові значення глікемії для вагітних знаходяться у розділі 14 «Лікування діабету під час вагітності» (https://doi.org/10.2337/dc21-S014). В загальному, незалежно від категорії пацієнтів, потрібно досягати цільових рівнів глікемії. Наприклад, у маленьких дітей безпека та простота можуть переважати потребу в ідеальному контролі глікемії в короткостроковій перспективі. Спрощення схем лікування може зменшити тривогу у батьків та створити довіру та впевненість, що покращить досягнення глікемічних цілей та самоконтроль. У людей похилого віку немає потреби послаблювати глікемічний контроль. Однак медичному працівникові потрібно співпрацювати з окремим пацієнтом та розглянути можливість коригування цілей або спрощення режиму, якщо ця зміна потрібна для підвищення безпеки та дотримання режиму лікування.

Рекомендації

6.5 a Цільовий показник HbA1c для більшості дорослих (невагітних жінок) складає < 7 % (53 ммоль/моль), якщо не супроводжується клінічно значимою гіпоглікемією. **A**

6.5 b При використанні амбулаторного профілю глюкози/глікемічного профілю для контролю глікемії паралельною метою є TIR >70 %, з часом нижче діапазону < 4 % (рис. 6.1). **B**



Характеристики та складнощі зліва виправдовують більш суворі зусилля щодо зниження HbA1c; ті, що знаходяться праворуч, пропонують менш суворі зусилля. HbA1c 7 % = 53 ммоль/моль.

Рис. 6.2. *Фактори пацієнта та захворювання, що використовуються для визначення оптимальних цільових показників глікемії.*

6.6 Для окремих пацієнтів можуть розглядатися більш жорсткі цільові значення HbA1c (<7 %), якщо вони можуть бути досягнуті без клінічно значимої гіпоглікемії чи інших побічних ефектів. **C**

6.7 Менш жорсткі цілі HbA1c (наприклад < 8 % [64 ммоль/моль]), можуть бути встановлені для пацієнтів з короткою очікуваною тривалістю життя або для тих, де шкода від лікування перевищує користь. **B**

6.8 Періодично переоцінюйте цільові рівні глікемії на основі критеріїв на рис. 6.2 та у літніх людей (таблиця 12.1). **E**

HbA1c та мікросудинні ускладнення

Гіперглікемія є основним критерієм цукрового діабету, а контроль її рівня має основне значення для лікування діабету. Дослідження Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) (25) — проспективне рандомізоване контрольоване дослідження, яке порівнювало інтенсивний глікемічний контроль (середнє значення HbA1c приблизно 7 % [53ммоль/моль]) із стандартним (середнє HbA1c приблизно 9% [75 ммоль/моль]) у пацієнтів із цукровим діабетом 1 типу, остаточно продемонструвало, що інтенсивний глікемічний контроль, пов'язаний із 50-76% зниженням темпів розвитку та прогресування мікросудинних (ретинопатія, нейропатія та діабетична хвороба нирок) ускладнень. Подальше спостереження за когортами DCCT у дослідженні EDIC (Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications) (28, 29) продемонструвало стійкість цих переваг

протягом двох десятиліть, незважаючи на те, що глікемічний розподіл між групами зменшувався та зникав під час подальшого спостереження.

The Kumamoto Study (30) та UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) (31, 32) підтвердили, що інтенсивний глікемічний контроль суттєво знижує частоту мікросудинних ускладнень у пацієнтів з коротким анамнезом цукрового діабету 2 типу. Довготривале подальше спостереження за когортами UKPDS показало стійкі ефекти раннього контролю глікемії на більшість мікроваскулярних ускладнень (33). Отже, досягнення цільового показника HbA1c ≤ 7% (53 ммоль/моль) зменшує мікросудинні ускладнення цукрового діабету 1 та 2 типу, якщо вони встановлюються на початку захворювання (1, 34). Епідеміологічний аналіз DCCT (25) та UKPDS (35) демонструє криволінійний зв'язок між HbA1c та мікросудинними ускладненнями. Такі результати свідчать про те, що на популяційному рівні найбільшій кількості ускладнень вдається запобігти шляхом хорошого глікемічного контролю. Ці результати також дозволяють припустити, що подальше зниження рівня HbA1c з 7 % до 6 % [53 ммоль/моль до 42 ммоль/моль] пов'язане з подальшим зниженням ризику мікросудинних ускладнень, хоча абсолютне зниження ризику стає значно меншим. Отже, немає необхідності знижувати інтенсивність терапії в осіб з HbA1c від 6 % до 7 % та низьким ризиком гіпоглікемії. На сьогодні існують препарати, які не викликають гіпоглікемію, що дозволяє контролювати рівень глюкози без ризику її виникнення (див. Розділ 9 «Фармакологічні підходи до лікування глікемії», https://doi.org/10.2337/dc21- S009).

З огляду на суттєво підвищений ризик розвитку гіпоглікемії в дослідженнях з цукровим діабетом 1 типу та одночасного призначення пацієнтові декількох лікарських засобів при цукровому діабеті 2 типу, ризик зниження глікемічних цілей переважає потенційні переваги на мікросудинні ускладнення. Були проведені три важливі дослідження (Action to Control Risk in Diabetes [ACCORD], Action in Diabetes and Vascular Dпcease: Preterax та Diamicron MR Controlled Evaluation [ADVANCE] та Veterans Affairs Diabetes Trial [VADT]) для перевірки наслідків досягнення нормалізації рівня глюкози в крові на серцево-судинні події у осіб з довготривалим цукровим діабетом 2 типу та встановленими серцево-судинними захворюваннями (ССЗ) або високим серцево-судинним ризиком. Ці дослідження показали, що нижчі рівні HbA1c були пов'язані із пізнішим початком або прогресуванням деяких мікросудинних ускладнень (36-38).

Висновки щодо смертності та потреб для досягнення еуглікемії в дослідженні ACCORD (39), яке розглянуто нижче, слід враховувати при встановленні глікемічних цілей для осіб з довготривалим цукровим діабетом. Результати цих досліджень свідчать про необхідність настороженості при агресивному лікуванні цукрового діабету та досягнення майже нормальних цілей HbA1c у людей з довготривалим цукровим діабетом 2 типу, які страждають на ССЗ або мають високий серцево-судинний ризик. Ці дослідження слід розглядати з важливим уточненням: на момент їх проведення не були затверджені агоністи рецепторів глюкагоноподібного пептиду 1 (GLP-1) та інгібітори натрій-залежного котранспортера глюкози 2 типу (НЗКТГ2). Таким чином, ці препарати із встановленими серцево-судинними та нирковими перевагами є безпечними для групи пацієнтів високим серцево-судинним ризиком. Клінічні випробування, що вивчали ці препарати для забезпечення серцево-судинної безпеки, не досліджувалися у пацієнтів з високим HbA1c; тому, окрім ретроспективного аналізу цих досліджень, ми не маємо доказів того, що саме зниження рівня глюкози за допомогою цих препаратів має серцево-судинні та ниркові переваги (40). Таким чином, при встановленні більш жорстких цільових рівнів глікемії потрібно враховувати думку лікаря та пацієнта, особливо у тих хворих, хто має незначну супутню патологію та очікувану довгу тривалість життя, якщо ці цілі можна безпечно досягти без ризику гіпоглікемії.

HbA1c та наслідки для серцево-судинних захворювань

Серцево-судинні захворювання та цукровий діабет 1 типу

Серцево-судинні захворювання (ССЗ) є більш поширеною причиною смерті у пацієнтів із цукровим діабетом, ніж мікро-

судинні ускладнення. Є дані про позитивний вплив інтенсивного контролю глікемії на серцево-судинну систему у пацієнтів із цукровим діабетом 1 типу. У DCCT спостерігалася тенденція до зниження ризику розвитку ССЗ при інтенсивному контролі. Під час подальшого 9-річного за когортою EDIC після дослідження DCCT, у групі з інтенсивним контролем значно зменшилися ризики розвитку інфаркту міокарда (ІМ), інсульту або серцево-судинної смерті на 57 % порівняно з тими, хто був рандомізований до групи із стандартним глікемічним контролем (41). Показано, що переваги інтенсивного глікемічного контролю зберігаються протягом декількох десятиліть (42) і пов'язаний із незначним зниженням смертності від усіх причин (43).

Серцево-судинні захворювання та цукровий діабет 2 типу

Існують докази того, що при цукровому діабеті 2 типу більш інтенсивне лікування глікемії у вперше діагностованих пацієнтів може зменшити частоту довгострокових ССЗ. Крім того, дані Swedish National Diabetes Registry та Joint Asian Diabetes Evaluation (JADE) демонструють, що у людей, у яких цукровий діабет діагностували у віці <40 років, збільшений ризик серцево-судинних захворювань та менша тривалість життя (45-48). Таким чином, для профілактики як мікроваскулярних, так і макроваскулярних ускладнень цукрового діабету, потрібно подолати терапевтичну інерцію та визначати індивідуальні цільові рівні глікемії (47, 49). Під час дослідження UKPDS спостерігалося зниження випадків ССЗ на 16 % (комбінований фатальний або нефатальний ІМ та раптова смерть) в групі інтенсивного контролю глікемії, проте це не було статистично значущим (P =0,052), і не було жодних доказів переваги інтенсивного контролю для інших ССЗ (наприклад, інсульту). Проте після 10 років спостережень за пацієнтами, які спочатку були рандомізовані до групи з інтенсивним глікемічним контролем, було виявлено значне зменшення випадків ІМ (15 % із початковою терапією препаратами сульфонілсечовини або інсуліном, 33 % — із метформіном як початковою фармакотерапією) та смертності від усіх причин (13 % та 27 % відповідно) (33).

Результати досліджень ACCORD, ADVANCE і VADT не вказували істотного зменшення випадків ССЗ при інтенсивному глікемічному контролі в учасників, що спостерігалися протягом коротшого періоду (3,5-5,6 років) і у яких цукровий діабет 2 типу був на пізніх стадіях, ніж в учасників із дослідження UKPDS. Усі три випробування проводились у порівняно дорослих учасників з довготривалим цукровим діабетом (середня тривалість 8-11 років) та множинними серцево-судинними факторами ризику. Цільовий рівень HbA1c в групі інтенсивного контролю був <6 % (42 ммоль/моль) у дослідженні ACCORD, <6,5 % (48 ммоль/моль) у ADVANCE та зниження HbA1c на 1,5 % порівняно з групою контролю в дослідженні VADT, при досягненні рівня HbA1c 6,4 % проти 7, % (46 ммоль/моль проти 58 ммоль/моль) у дослідженні ACCORD, 6,5 % проти 7,3 % (48 ммоль/моль проти 56 ммоль/моль) у дослідженні ADVANCE та 6,9 % проти 8,4 % (52 ммоль/моль проти 68 ммоль/моль) у дослідженні VADT. Деталі цих досліджень детально розглядалися у спільній заяві ADA «Intensive Glycemic Control and the Prevention of Cardiovascular Events: Implications of the ACCORD, ADVANCE та VA Diabetes Trial» (50).

Порівняння глікемічного контролю в ACCORD було достроково зупинено через збільшення смертності в групі з інтенсивним контролем у порівнянні із контрольною групою лікування (1,41 % проти 1,14 % на рік; співвідношення ризику 1,22 [95 % ДІ 1,01-1,46]), з аналогічним збільшення кількості серцево-судинних смертей. Аналіз даних ACCORD не надав чіткого пояснення надмірної смертності в групі інтенсивного лікування (39). Більш тривале спостереження не показало жодних переваг та шкоди для серцево-судинної системи у дослідженні ADVANCE (51). Кількість випадків термінальної стадії захворювання нирок була нижчою в групі інтенсивного лікування під час спостереження. Однак 10-річне спостереження за когортою VADT (52) показало зниження ризику серцево- судинних подій (52,7 [контрольна група] проти 44,1 [досліджування група] випадків на 1000 людинороків) без жодного позитивного впливу на серцево-судинну та загальну смертність . В ході досліджень відзначалася гетерогенність впливу на смертність, що може відображати

різницю в глікемічних цілях, терапевтичних підходах і, що важливо, характеристиках популяції (53).

Виявлення смертності у дослідженні ACCORD (39) та аналіз підгруп VADT (54) дозволяють припустити, що потенційні ризики інтенсивного контролю глікемії можуть перевищувати його переваги у пацієнтів з високим серцево-судинним ризиком. Насамперед, в учасників з інтенсивним глікемічним контролем підвищувався ризик тяжкої гіпоглікемії. Пацієнтам похилого віку, із довготривалим діабетом, відомими гіпоглікеміями в анамнезі, прогресуючим атеросклерозом мають встановлюватися менш агресивні цільові рівні глікемії (55, 56).

Нижче обговорюється, що важка гіпоглікемія є важливим маркером високого ризику серцево-судинних подій та смертності (57). Медичні працівники мають бути насторожені щодо гіпоглікемії та не повинні агресивно намагатися досягти нормального або майже нормального рівня HbA1c у пацієнтів, в яких це неможливо досягти безпечно та обґрунтовано. Як обговорювалося в Розділі 9 «Фармакологічні підходи до лікування глікемії» (https://doi.org/10.2337/dc21-S009), інгібітори НЗКТГ2 або агоністи рецепторів GLP-1, які продемонстрували перевагу при ССЗ, рекомендується застосовувати у пацієнтів із встановленими ССЗ, хронічними захворюваннями нирок та серцевою недостатністю. Як вказано в розділі 9 «Фармакологічні підходи до лікування глікемії» (https://doi.org/10.2337/dc21S009) та розділі 10 «Серцево-судинні захворювання та управління ризиками» (https://doi.org/10.2337/dc21-S010), інгібітори НЗКТГ2 або агоністи рецепторів GLP-1 потрібно додавати до схеми лікування незалежно від рівня HbA1c; тому ініціювати терапію цими препаратами можна у людей із цукровим діабетом 2 типу та ССЗ незалежно від поточного рівня HbA1c, цілі HbA1c або терапії метформіном. На основі цих досліджень пропонуються наступні дві стратегії (58):

1. Якщо пацієнт вже перебуває на подвійній або комбінованій терапії цукрознижувальними препаратами, але не приймає інгібітори НЗКТГ2 або агоністи рецепторів GLP-1, потрібно розглянути можливість переходу на один із цих препаратів із доведеними серцево-судинними перевагами.
2. Призначте інгібітори НЗКТГ-2 або агоністи рецепторів GLP-1 пацієнтам із встановленими ССЗ для досягнення цільового рівня A1c, незалежно від вихідного чи цільового рівня HbA1c.

Встановлення та зміна цілей HbA1c

При встановленні цільових рівнів глікемії необхідно враховувати численні фактори. ADA пропонує узагальнені цільові рівні, які підходять для більшості пацієнтів, але підкреслює важливість індивідуального підходу. Глікемічні цілі повинні бути індивідуалізовані, щоб відповідати потребам та уподобанням кожного пацієнта, індивідуальним особливостям організму, що впливає на ефективність терапії та оптимізує взаємодію із пацієнтом.

Фактори, які слід враховувати при індивідуалізації цілей, зображені на рис. 6.2. Ці показники можна використовувати як загальну інструкцію при прийнятті клінічних рішень (59). Більш жорсткий глікемічний контроль рекомендований пацієнтам із довгою очікуваною тривалістю життя. Проте, якщо у пацієнтів очікування тривалість життя коротка, а ризиків більше ніж переваг, рекомендуються менш інтенсивні цілі глікемії (HbA1c до 8 % [64 ммоль/моль]). Тяжка або часта гіпоглікемія є абсолютним показом для модифікації схем лікування, включаючи встановлення вищих цілей глікемії.

Цукровий діабет — це хронічне захворювання, яке прогресує протягом життя. Таким чином, мета лікування, встановлена на початку захворювання, може згодом змінюватися. Пацієнти із недавно встановленим діагнозом цукрового діабету або ж ті, у кого відсутні важкі супутні захворювання, отримують переваги від інтенсивного глікемічного контролю, зокрема, це запобігає розвитку мікросудинних ускладнень. У дослідженнях DCCT/EDIC та UKPDS було продемонстровано існування метаболічної пам'яті, або ефекту успадкування, коли інтенсивний глікемічний контроль на початку захворювання давав переваги, які тривали десятиліттями після його закінчення. Таким чином, інтенсивний глікемічний контроль із досягненням майже нормального HbA1c може принести довготривалі переваги, навіть якщо контроль згодом послаблюється.

З часом можуть виникнути супутні захворювання, що зменшують тривалість життя і, таким чином, зменшують користь, отриману від інтенсивного контролю. Крім того, при довшій тривалості захворювання стає важче контролювати діабет, збільшуються ризики, а терапія — ускладнюється. Таким чином, цільові рівні HbA1c слід переоцінювати, щоб збалансувати ризики та переваги для пацієнта.

Рекомендовані показники глікемії для більшості невагітних дорослих наведені в таблиці 6.3. Серед цих показників є рівень глюкози в крові, який корелює з рівнем HbA1c < 7 % (53 ммоль/моль). Рекомендації для вагітних більш докладно викладено в Розділі 14 «Лікування діабету під час вагітності» (https://doi.org/10.2337/dc21-S014).

Таблиця 6.3. *Глікемічні цілі для більшості дорослих (невагітних) з цукровим діабетом*

HbA1c	<7,0% (53 ммоль/моль)*#
Глюкоза плазми перед їжею	80-130 мг/дл* (4,4–7,2 ммоль/л)
Пік глюкози в плазмі після їжі†	<180 мг/дл* (10,0 ммоль/л)

* Більш-менш суворі цілі глікемії можуть бути прийнятними для окремих пацієнтів.

БМРГК можна використовувати для оцінки цільового рівня глікемії, як зазначено в рекомендаціях 6.5b і на рис. 6.1.

Цілі повинні бути індивідуалізовані на основі тривалості діабету, віку/очікуваної тривалості життя, супутніх захворювань, відомих ССЗ або поширених мікросудинних ускладнень, неусвідомлення про гіпоглікемії та індивідуальних міркувань пацієнта (як на рис. 6.2).

† Глюкоза після їжі може бути цільовою, якщо цілі HbA1c не досягаються, незважаючи на досягнення цілей глюкози до їжі. Вимірювання рівня глюкози після їжі слід проводити через 1-2 години після початку прийому їжі, як правило, пікового рівня у пацієнтів з цукровим діабетом.

Встановлення оптимальних пре- та постпрандіальних рівнів глікемії є складним (60). Підвищені показники глюкози після навантаження (2-годинний пероральний тест для визначення толерантності до глюкози) у деяких епідеміологічних дослідженнях були пов'язані із збільшенням серцево-судинного ризику, незалежно від рівня глюкози в плазмі натще, тоді як інтервенційні дослідження не показали, що постпрандіальний рівень глюкози є фактором серцево-судинного ризику, незалежним від HbA1c. У людей, які страждають на цукровий діабет, постпрандіальна гіперглікемія негативно впливає на такий сурогатні показники судинної патології, наприклад, як дисфункція ендотелію. Зрозуміло, що постпрандіальна гіперглікемія, подібно до препрандіальної, сприяє підвищенню рівня HbA1c, причому її відносний внесок більший при рівнях HbA1c, ближчих до 7 % (53 ммоль/моль). Однак результати досліджень чітко показали, що HbA1c є основним предиктором ускладнень, і такі дослідження, як DCCT та UKPDS, переважно базувалися на визначенні препрандіального СРГК. Крім того, рандомізоване контрольоване дослідження пацієнтів із відомими серцево-судинним захворюваннями не виявило переваг для ССЗ при використанні схем інсулінотерапії, спрямованих на нормалізацію постпрандіальної глікемії, порівняно з тими, які націлені на препрандіальний рівень глюкози (61). Тому доцільно рекомендувати визначати постпрандіальну глікемію пацієнтам, у яких показники рівня глюкози перед їжею перебувають у межах цільового показника, але рівень HbA1c перевищує цільове значення. Крім того, при інтенсифікації інсулінотерапії вимірювання глюкози в плазмі після їжі та використання препаратів, спрямованих на зниження показників глюкози в плазмі до їжі нижче <180 мг/дл (10,0 ммоль/л), може допомогти знизити рівень HbA1c.

Аналіз даних 470 учасників дослідження ADAG (237 з цукровим діабетом 1 типу та 147 — з цукровим діабетом 2 типу) виявив, що фактичні середні рівні глюкози, виділені в таблиці 6.1, є достатніми для досягнення глікемічних цілей та зниження частоти гіпоглікемії (7, 62). Ці висновки підтверджують, що цільові рівні глюкози перед їжею можуть бути знижені, при цьому рівень HbA1c значно не змінюється. Ці дані спричинили перегляд рекомендованих цільових рівнів препрандіальної глікемії до 80-130 мг/дл (4,4-7,2 ммоль/л), але не вплинули на важливість діагностики гіпоглікемії.

Гіпоглікемія

Рекомендації

6.9 Окремі епізоди та ризик розвитку гіпоглікемії слід оцінювати на кожному візиті пацієнта за схемою, як зазначено нижче. **C**

6.10 Глюкоза (приблизно 15-20 г) є бажаною для лікування гіпоглікемії у пацієнтів

при свідомості з рівнем глюкози в крові ≤ 70 мг/дл (3,9 ммоль/л), однак можна використовувати будь-які вуглеводи, що містять глюкозу. Через п'ятнадцять хвилин після допомоги, якщо СКГК демонструє тривалу гіпоглікемію, лікування слід повторити. Після нормалізації рівня глюкози в крові, визначеної шляхом СКГК, людина повинна вжити їжу або перекусити, щоб запобігти повторному розвитку гіпоглікемії. **B**

6.11 Глюкагон слід призначати усім особам із підвищеним ризиком гіпоглікемії 2-го або 3-го рівня, щоб він був доступним у разі потреби. Опікуни, шкільний персонал або члени сім'ї цих осіб повинні знати, де він знаходиться, коли і як його застосовувати. Введення глюкагону не обмежується медичними працівниками. **E**

6.12 Якщо особа не відчуває симптомів гіпоглікемії або має більше 1 епізоду тяжкої гіпоглікемії в анамнезі, потрібно ініціювати навчання щодо профілактики гіпоглікемії та переоцінку схеми лікування. **E**

6.13 Пацієнтам, які отримують лікування інсуліном і не мають ранніх тривожних симптомів гіпоглікемії або епізодів гіпоглікемії 3 рівня, слід порадити підвищити цільові рівні глікемії для профілактики гіпоглікемії протягом принаймні декількох тижнів, і для того щоб навчитися розпізнавати симптоми гіпоглікемії та зменшити ризик її виникнення в майбутньому. **A**

6.14 Рекомендується постійна оцінка когнітивних функцій з підвищеною пильністю щодо гіпоглікемії зі сторони лікаря, пацієнта та опікунів. **B**

Гіпоглікемія є основним обмежувальним фактором при лікуванні пацієнтів з цукровим діабетом 1 та 2 типу. Рекомендації щодо класифікації гіпоглікемії викладені в таблиці 6.4 (63-68). Гіпоглікемія 1 рівня визначається, як концентрація глюкози <70 мг/дл (3,9 ммоль/л), але ≥ 54 мг/дл (3,0 ммоль/л). Концентрація глюкози в крові 70 мг/дл (3,9 ммоль/л) є порогом нейроендокринної реакції на зниження глюкози у людей без діабету. Оскільки багато людей з цукровим діабетом мають порушення контррегуляторної реакції на гіпоглікемію та/або не розпізнають гіпоглікемію, виміряний рівень глюкози < 70 мг/дл (3,9 ммоль/л) вважається клінічно важливим (незалежно від тяжкості гострих симптомів гіпоглікемії). Гіпоглікемія 2 рівня (що визначається як концентрація глюкози в крові < 54 мг/дл [3,0 ммоль/л]) — це поріг, при якому починають виникати нейроглікопенічні симптоми, і вимагає негайних дій для її усунення. Якщо у пацієнта спостерігається 2 рівень гіпоглікемії без адренергічних або нейроглікопенічних симптомів, у них, швидше за все, спостерігається нечутливість до гіпоглікемії (обговорюється далі). Цей клінічний стан вимагає додаткового обстеження та перегляду схеми лікування. 3 рівень гіпоглікемії визначається як важкий стан, що характеризується зміною психічного та/або фізичного функціонування та вимагає надання допомоги сторонніми особами.

Таблиця 6.4. *Класифікація гіпоглікемії*

	Глікемічні критерії/опис
Рівень 1	Глюкоза, <70 мг/дл (3,9 ммоль/л) і ≥ 54 мг/дл (3,0 ммоль/л)
Рівень 2	Глюкоза, <54 мг/дл (3,0 ммоль/л)
Рівень 3	Тяжка подія, що характеризується зміною психічного та/або фізичного стану, що потребує допомоги для лікування гіпоглікемії

Reprinted from Agiostratidou et al. (63).

Симптоми гіпоглікемії включають тремор, дратівливість, сплутаність свідомості, тахікардію та відчуття голоду. Гіпоглікемія може викликати труднощі або лякати пацієнтів з цукровим діабетом. Гіпоглікемія 3 рівня може бути розпізнана або нерозпізнана пацієнтом і прогресувати до втрати свідомості, судом, коми або смерті. Гіпоглікемія 3 рівня усувається шляхом введення глюкози або глюкагону. Гіпоглікемія може завдати гострої шкоди хворому на цукровий діабет або іншим людям, особливо якщо вона спричиняє падіння, аварії на транспортних засобах або інші травми. Повторна гіпоглікемія 2 рівня та/або гіпоглікемія 3 рівня є актуальною медичною проблемою і вимагає медичного втручання зі зміною схеми лікування, впливом на поведінку та, в деяких випадках, використання сучасних технологій для допомоги у профілактиці та вчасному виявленні (64, 69-72). Велике когортне дослідження показало, що серед людей похилого

віку з цукровим діабетом 2 типу наявність в анамнезі гіпоглікемії 3 рівня створює високий ризик розвитку деменції (73). І навпаки, під час дослідження ACCORD початкові когнітивні порушення або їх зниження протягом дослідження були пов'язані з частими епізодами гіпоглікемії 3 рівня (74). Висновки з досліджень DCCT/EDIC, в яких брали участь підлітки та дорослі особи молодшого віку з цукровим діабетом 1 типу, не виявили зв'язків між частотою гіпоглікемії 3 рівня та когнітивним спадом (75).

Дослідження частоти гіпоглікемії 3 рівня, що спираються на дані реєстру про госпіталізацію, виклики швидкої допомоги та надання амбулаторної допомоги, вказують на істотне недооцінювання частоти гіпоглікемії 3 рівня (76), проте виявляють значний негативний вплив гіпоглікемії на дорослих старше 60 років (77). Інші фактори розвитку тяжкої гіпоглікемії включають: застосування інсуліну, незадовільний глікемічний контроль, альбумінурія та знижена когнітивна функція (77). Гіпоглікемія 3 рівня була пов'язана зі смертністю учасників як у групі зі стандартними цілями глікемії, так і у групі з інтенсивним контролем глікемії в дослідженні ACCORD, але взаємозв'язок між гіпоглікемією, досягнутим рівнем HbA1c та інтенсивністю лікування не був однозначним. У дослідженні ADVANCE також виявлено зв'язок гіпоглікемії 3 рівня зі смертністю (79). У клінічній практиці також повідомляється про зв'язок між гіпоглікемією 3 рівня та 5-річною смертністю (80).

Діти молодшого віку з цукровим діабетом 1 типу та люди похилого віку з цукровим діабетом 1 та 2 типу (73, 81), відзначаються як особливо вразливі до гіпоглікемії через їх знижену здатність розпізнавати гіпоглікемічні симптоми та ефективно повідомляти про свої потреби. Індивідуалізовані цільові значення глюкози, навчання пацієнтів, дієта (наприклад, перекус перед сном для запобігання гіпоглікемії протягом ночі, коли це особливо потрібно для лікування низького рівня глюкози в крові), фізична активність, коригування дози лікарських засобів, моніторинг глюкози та регулярне клінічне спостереження можуть поліпшити результати лікування пацієнтів (82). Показано, що БМРГК з режимом автоматизованого сповіщення про низький вміст глюкози ефективно знижує частоту гіпоглікемії при цукровому діабеті 1 типу (83). Для пацієнтів з цукровим діабетом 1 типу з гіпоглікемією 3 рівня та відсутністю насторожувальних симптомів, яка часто повторюється, незважаючи на медикаментозне лікування, трансплантація острівцевих клітин може бути методом лікування, але цей підхід залишається експериментальним (84, 85).

У 2015 році ADA змінила препрандіальні цільові значення глікемії з 70-130 мг/дл (3,9-7,2 ммоль/л) до 80-130 мг/дл (4,4-7,2 ммоль/л). Це відбулося через результати дослідження ADAG, яке продемонструвало, що вищі цільові значення глікемії відповідали цільовому HbA1c (7). Додатковою метою підвищення нижньої межі було запобігання передозуванню інсуліну та забезпечення безпечного діапазону для пацієнтів.

Лікування гіпоглікемії

Медичні працівники повинні постійно консультувати пацієнтів щодо лікування гіпоглікемії легкозасвоюваними вуглеводами при показниках глікемії 70 мг/дл (3,9 ммоль/л) або менше. Це слід робити під час кожного візиту пацієнта. Лікування гіпоглікемії полягає у споживанні їжі, що містить глюкозу або вуглеводи (86-88). Продукти, які містять глюкозу, швидше усувають гіпоглікемію ніж ті, які мають у своєму складі вуглеводи. Чиста глюкоза — найкраще лікування, але будь-яка форма вуглеводів, що містить глюкозу, підвищує її рівень в крові. Додатковий жир у продуктах може затримати, а потім подовжити відповідь на лікування гіпоглікемії. При цукровому діабеті 2 типу вживання білка може посилити вивільнення інсуліну без збільшення концентрації глюкози в плазмі (89). Тому вуглеводи з високим вмістом білка не слід використовувати для лікування або запобігання гіпоглікемії. Вивільнення інсуліну або секретагоги можуть призвести до повторної гіпоглікемії, якщо після відновлення не буде спожито ще більше їжі. Як тільки глюкоза нормалізується, пацієнтові слід порадити поїсти або перекусити, щоб запобігти повторній гіпоглікемії.

Глюкагон

Застосування глюкагону показано для лікування гіпоглікемії у людей, які не можуть або не бажають споживати вуглеводи. Близьке

оточення, яке знаходиться біля пацієнта, схильного до гіпоглікемії (члени сім'ї, сусіди по кімнаті, шкільний персонал, опікуни, співробітники виправних установ або колеги) повинні бути проінструктовані щодо використання глюкагону, в тому числі про його місцезнаходження, у яких випадках та як його вводити. Особі не потрібно бути медичним працівником, щоб безпечно вводити глюкагон. Додатково до традиційного порошку для ін'єкцій доступні інтраназальний глюкагон та розчин для підшкірних ін'єкцій. Слід подбати про те, щоб препарати глюкагону не втратили термін придатності.

Профілактика гіпоглікемії

Профілактика гіпоглікемії є важливим компонентом лікування діабету. СКГК та, для деяких пацієнтів, БМРГК є важливими інструментами для оцінки терапії та виявлення ранніх симптомів гіпоглікемії. Пацієнти повинні знати ситуації, що підвищують ризик розвитку гіпоглікемії, наприклад, голодування перед обстеженнями чи процедурами, при затримці прийому їжі, під час та після вживання алкоголю, інтенсивних фізичних навантажень та під час сну. Гіпоглікемія може збільшити ризик заподіяння шкоди собі чи іншим, наприклад, за кермом автомобіля. Навчання людей з діабетом техніки введення інсуліну, споживання вуглеводів та виконання фізичних вправ є дуже важливим, але цих стратегій не завжди достатньо для профілактики гіпоглікемії.

При цукровому діабеті 1 типу та інсулінозалежному діабеті 2 типу необізнаність про ризики гіпоглікемії (або пов'язана з гіпоглікемією вегетативна недостатність) може серйозно вплинути на контроль діабету та якість життя. Цей синдром характеризується недостатнім вивільненням контрінсулярних гормонів, особливо у літніх людей, та зменшенням вегетативної відповіді, яка може бути як фактором ризику гіпоглікемії, так і її наслідком. Через це «замкнене коло» потрібно декілька тижнів уникнення гіпоглікемії для покращення контррегуляції і підвищення чутливості до гіпоглікемії у багатьох пацієнтів (90). Отже, пацієнтам з одним або кількома епізодами клінічно значущої гіпоглікемії рекомендовано короткочасно послаблювати глікемічні цілі та мати в наявності глюкагон (91).

Використання технології БМРГК для профілактики гіпоглікемії

Поява СКГК та СКГК-інсулінової помпи мала би покращити попередження розвитку гіпоглікемії за допомогою сигналів тривоги (92, 93). На сьогодні було проведено ряд випробувань у дорослих із цукровим діабетом 1 типу та РКД у дорослих та дітей із цукровим діабетом 1 типу із застосуванням БМРГК у режимі реального часу (див. Розділ 7 «Діабетологічні технології», https://doi.org/10.2337/dc21-S007). У цих дослідженнях учасники мали різні початкові рівні HbA1c та первинні кінцеві точки, тому їх слід ретельно інтерпретувати. Дослідження БМРГК у реальному часі можна розділити на 2 частини: пацієнти з підвищеним рівнем HbA1c з первинною кінцевою точкою — зниження HbA1c та учасники дослідження з наближеним до цільового рівня HbA1c з первинною кінцевою точкою — зниження епізодів гіпоглікемії (93-109). У людей з цукровим діабетом 1 і 2 типу з HbA1c вище цільового показника БМРГК покращив рівень HbA1c у межах 0,3 і 0,6 %. Для досліджень, спрямованих на профілактику гіпоглікемії, було продемонстровано значне зменшення часу, проведеного між рівнями глюкози 54 і 70 мг/дл. Недавній звіт щодо пацієнтів із цукровим діабетом 1 типу у віці старше 60 років виявив невелике, але статистично значуще, зниження рівня гіпоглікемії (110). Жодне дослідження на сьогоднішній день не повідомило про зниження ризику розвитку гіпоглікемії 3 рівня. В одному дослідженні, що використовувало дані з приладів БМРГК із періодичним скануванням, дорослі з цукровим діабетом 1 типу з наближеним до цільового рівня HbA1c та порушенням усвідомлення гіпоглікемії не продемонстрували жодних змін рівня HbA1c та знизили частоту епізодів гіпоглікемії до 2 рівня (100). Для людей з цукровим діабетом 2 типу дослідження, що вивчають вплив БМРГК на виникнення епізодів гіпоглікемії, обмежені; нещодавній метааналіз не відображає істотного впливу даних з БМРГК на методи лікування гіпоглікемії при цукровому діабеті 2 типу (111), тоді як покращення рівня HbA1c спостерігалось у більшості досліджень (111-117). Загалом, БМРГК у реальному часі є ефективним інструментом для зменшення часу, проведеного в діапазоні гіпоглікемії у людей,

які не відчувають симптомів гіпоглікемії. Для пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу, які знаходяться на інсулінотерапії, існують інші методи, які допомагають дозувати інсулін та можуть покращити рівень HbA1c при мінімальній гіпоглікемії (118).

Супутні захворювання

Для отримання додаткової інформації щодо ведення пацієнтів з гіперглікемією в лікарні див. Розділ 15 «Догляд за пацієнтом з діабетом у лікарні» (https://doi.org/10.2337/dc21-S015).

Стресові події (наприклад, хвороби, травми, хірургічні операції тощо) можуть погіршити глікемічний контроль і спричинити діабетичний кетоацидоз або гіперосмолярний стан — небезпечні для життя стани, що вимагають негайної медичної допомоги для запобігання розвитку ускладнень та смерті. Будь-який стан, що призводить до погіршення рівня глікемічного контролю, вимагає частішого контролю рівня глюкози в крові; пацієнти, схильні до кетозу, також потребують моніторингу рівня кетонових тіл в сечі або крові. Якщо гіперглікемія супроводжується кетозом, блюванням або зміною рівня свідомості, необхідна тимчасова корекція схеми лікування та взаємодії з бригадою фахівців із лікування цукрового діабету. Пацієнт, який знаходиться лише на дієтотерапії або цукрознижувальних препаратах, може потребувати інсулінотерапії. У цьому випадку потрібно забезпечити пацієнта достатньою кількістю рідини та калорій. Пацієнти із діабетом, які страждають від інфекційного захворювання або зневоднення, частіше вимагають госпіталізації, ніж особи без діабету.

Госпіталізованого пацієнта повинен лікувати лікар, який має досвід ведення діабету. Для отримання додаткової інформації щодо лікування діабетичного кетоацидозу гіперосмолярного стану, будь ласка, зверніться до консенсусного звіту ADA «Гіперглікемічні кризи у дорослих пацієнтів з діабетом» (119).

Список літератури знаходиться в редакції та на сайті журналу Діабет Ожиріння Метаболічний синдром https://doms.org.ua

Склад мультидисциплінарної робочої групи з опрацювання клінічної настанови	
Микичак Ірина Володимирівна	заступник Міністра охорони здоров'я України, голова робочої групи»;
Товкай Олександр Андрійович	директор Українського науково-практичного центру ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин Міністерства охорони здоров'я України, заступник голови робочої групи з клінічних питань;
Глоба Євгенія Вікторівна	провідний науковий співробітник відділу дитячої ендокринології Українського науково-практичного центру ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин Міністерства охорони здоров'я України;
Гончарова Ольга Аркадіївна	професор кафедри ендокринології та дитячої ендокринології Харківського Національного медичного університету;
Зелінська Наталія Борисівна	завідувач відділу дитячої ендокринології Українського науково-практичного центру ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин Міністерства охорони здоров'я України;

Склад мультидисциплінарної робочої групи з опрацювання клінічної настанови	
Комісаренко Юлія Ігорівна	завідувач кафедри ендокринології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця;
Маньковський Борис Микитович	завідувач кафедри діабетології Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, член- кореспондент Національної академії медичних наук України;
Микитюк Мирослава Ростиславівна	заступник директора державної установи «Інститут проблем ендокринної патології ім. В.Я. Данилевського Національної академії медичних наук України» (за згодою);
Орленко Валерія Леонідівна	керівник науково-консультативного відділу амбулаторно-профілактичної допомоги хворим з ендокринною патологією державної установи «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка Національної академії медичних наук України» (за згодою);
Очеретенко Валентина Дмитрівна	голова громадської організації «Українське громадське об'єднання сприяння хворим на цукровий діабет «Українська діабетична федерація» (за згодою);
Паньків Володимир Іванович	завідувач відділу профілактики, лікування цукрового діабету та його ускладнень Українського науково-практичного центру ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин Міністерства охорони здоров'я України;
Пашковська Наталія Вікторівна	завідуюча кафедри клінічної імунології, алергології та ендокринології Буковинського державного медичного університету, д. мед. н., професор (за згодою);
Петренко Людмила Іванівна	директор Міжнародної діабетичної асоціації України (за згодою);
Погадаєва Наталія Леонідівна	завідувач відділення дитячої ендокринології Національної дитячої спеціалізованої лікарні «Охматдит» МОЗ України;
Прудиус Пилип Григорович	головний лікар комунального некомерційного підприємства «Вінницький обласний клінічний високоспеціалізований ендокринологічний центр Вінницької обласної ради» (за згодою);
Сіренко Юрій Миколайович	завідувач відділення симптоматичних артеріальних гіпертензій державної установи «Національний науковий центр «Інститут кардіології імені академіка М. Д. Стражеска» Національної академії медичних наук України (за згодою);

Склад мультидисциплінарної робочої групи з опрацювання клінічної настанови	
Соколова Любов Костянтинівна	керівник відділу діабетології державної установи «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка Національної академії медичних наук України» (за згодою);
Спринчук Наталя Андріївна	завідуюча відділенням дитячої ендокринної патології державної установи «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка Національної академії медичних наук України» (за згодою);
Урбанович Аліна Мечиславівна	завідуюча кафедри ендокринології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького;
Юзвенко Тетяна Юріївна	заступник директора з наукових питань Українського науково-практичного центру ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин Міністерства охорони здоров'я України.

Методологічний супровід та інформаційне забезпечення	
Гуленко Оксана Іванівна	начальник відділу стандартизації медичної допомоги Державного підприємства «Державний експертний центр Міністерства охорони здоров'я України», заступник голови робочої групи з методологічного супроводу.

Державний експертний центр Міністерства охорони здоров'я України є членом Guidelines International Network (Міжнародна мережа настанов)

Рецензенти	
Дідушко Оксана Миколаївна	професор кафедри ендокринології Івано-Франківського Національного медичного університету, д. мед. н., професор;
Вернигородський Віктор Сергійович	професор кафедри ендокринології з курсом післядипломної освіти Вінницького національного медичного університету ім М. І. Пирогова, д. мед. н., професор.

Перегляд клінічної настанови заплановано на 2027 рік

Список скорочень	
БМРГК	безперервний моніторинг глюкози крові
A1C - HbA1C	глікований гемоглобін
MODY	діабет дорослого типу у молодих
real-time CGM	безперервний моніторинг глюкози в реальному часі
АГПП-1	агоніст глюкагоноподібного пептиду-1
АПФ	ангіотензин-перетворювальний фактор
АССЗ	атеросклеротичні серцево-судинні захворювання
БПІІ	безперервна підшкірна інфузія інсуліну
пБМРГК	пристрої безперервного моніторингу рівня глюкоз крові
БРА	блокатор рецептора ангіотензину
БЩІІ	багаторазові щоденні ін'єкції інсуліну
ВВГТТ	внутрішньовенний глюкозотолерантний тест
в/в	внутрішньовенно
ВІТ	відділення інтенсивної терапії
ГБКТ	гіпербарична киснева терапія
ГК	глюкоза крові
ГУН	гостре ураження нирки
ГПН	глюкоза плазми натще
ЗПА	захворювання периферичних артерій
КН	клінічна настанова
ПГН	порушення глюкози натще
ПГ	пострпандіальна глюкоза
ПТГ	порушення толерантності до глюкози
ГПП-1	глюкагоноподібний пептид-1
ГЦД	гестаційний цукровий діабет
ДКА	діабетичний кетоацидоз
ДПП-IV	дипептидилпептидаза-IV
іНЗКТГ-2 (SGLT2)	інгібітор натрій-залежного ко-транспортера глюкози 2
ЛПНЩ	ліпопротеїди низької щільності
НЗКТГ2	натрій-залежний ко-транспортер глюкози-2
ПКР	позаклітинна рідина
ПТТГ	пероральний тест на толерантність до глюкози
п/ш	підшкірно
РКД	рандомізоване контрольоване дослідження
СКГК	самоконтроль глюкози в крові
СНзбФВ	серцева недостатність із збереженою фракцією викиду
СНзнФВ	серцева недостатність зі зниженою фракцією викиду
ССЗ	серцево-судинні захворювання
CCM (Chronic Care Model)	модель постійного догляду
АССЗ (ASCVD)	атеросклеротичне серцево-судинне захворювання
ТЗД	тіазолідиндіони
ЦД	цукровий діабет
ЦД1	цукровий діабет 1 типу
ЦД2	цукровий діабет 2 типу

Diabetes. Clinical guidelines

The multidisciplinary team of athors

Abstract

Diabetes is one of the most common human diseases. In various countries of the world, the number of patients with diabetes is 4-7 % of the total population. The incidence of diabetes increases with age and reaches 10-15% after the age of 65. The prevalence of diabetes in the world has a significant tendency to increase. A comparison of the prevalence of diabetes shows that in developed countries, a significant increase in diabetes is predicted for 2030 in people over 65; at the same time, developing countries are characterized by an increase in the number of diabetes patients aged 45-64. Today, there are 371 million people with diabetes in the world, and by 2025, 552 million people with diabetes are expected. Epidemiological studies of diabetes in Ukraine indicate a constant increase in the number of patients. This clinical guideline (CG) is a version of the clinical guideline of the American Diabetes Association (ADA) Releases Standards of Medical Care in Diabetes, 2021, USA, adapted for the health care system of Ukraine, which was chosen by the working group as an example of the best practice of providing medical care assistance to patients with diabetes and is based on evidence-based medicine data regarding the effectiveness and safety of medical interventions, pharmacotherapy and organisational principles of its provision. The clinical guideline was selected on the basis of objective evaluation criteria using an international tool — the AGREE II Guideline Expertise and Evaluation Questionnaire. The proposed CG should not be regarded as a standard of medical treatment. Compliance with the provisions of the CG is not a guarantee of successful treatment in each specific case, it cannot be considered as a guide that includes all necessary treatment methods or, on the contrary, excludes others. The final decision regarding the choice of a specific clinical procedure or treatment plan should be made by the doctor, taking into account the clinical condition of the patient and the possibilities for carrying out diagnostic and treatment measures in a medical institution. CG "Diabetes" aims to provide assistance to the doctor and patient in making a rational decision in various clinical situations, is informational support for improving the quality of clinical practice based on evidence of the effectiveness of the use of certain medical technologies, drugs and organisational resources of medical care.

Key words: diabetes, American Diabetes, Association,Standards of Medical Care in Diabetes, Ukraine, medical care.

Примітка редакції: продовження «Цукровий діабет. Клінічна настанова, заснована на доказах» див. в журналі ДІАБЕТ ОЖИРІННЯ МЕТАБОЛІЧНИЙ СИНДРОМ №2, 2023.