

Гіпоглікемічний синдром у людей похилого і старечого віку

Маньковський Б. М., Галушко О. А., Гуменюк М. І.

УДК: 616.153.455.04-053.9
<https://doi.org/10.57105/2415-7252-2026-2-02>

Резюме

Гіпоглікемічний синдром — це гострий та небезпечний для життя невідкладний стан, який часто розвивається у пацієнтів похилого і старечого віку з цукровим діабетом (ЦД) і призводить до підвищення захворюваності і смертності.

Метою цього огляду є висвітлення актуальних знань про епідеміологію, патофізіологію, клінічну картину, лікування та профілактику гіпоглікемічного синдрому у людей похилого і старечого віку.

Матеріал і методи Для досягнення поставленої мети був проведений пошук і аналіз повнотекстових статей за допомогою баз даних PubMed, Web of Science і Scopus. Пошук проводився за ключовими термінами «гіпоглікемія», «гіпоглікемічний синдром» та «люди похилого і старечого віку». Він включав рандомізовані контрольовані дослідження, метааналізи та окремі книжкові видання й охопив англійськомовні й україномовні публікації за останні 25 років (з січня 2001 по січень 2026). У результаті пошуку було виявлено 78 публікацій. З них 32 дослідження відповідали критеріям включення та лягли в основу цього огляду.

Результати Гіпоглікемія частіше зустрічається серед людей похилого віку, причому ризик розвитку гіпоглікемії подвоюється після 60 років. Гіпоглікемія пов'язана зі збільшенням рівня смертності в два-три рази зі збільшенням віку та наявністю тяжкої гіпоглікемії в анамнезі. Гіпоглікемія є фактором ризику деяких геріатричних синдромів, таких як деменція, депресія, падіння та переломи. У статті описані особливості патофізіології, фактори ризику, діагностичні критерії, клінічні прояви та методи лікування гіпоглікемії у пацієнтів похилого і старечого віку.

Висновки Ведення людей похилого віку з ЦД часто супроводжується супутніми захворюваннями, скороченою тривалістю життя та розвитком тяжких ускладнень, таких як гіпоглікемія. Терапія гіпоглікемічного синдрому повинна проводитися з врахуванням індивідуальних особливостей пацієнта похилого і старечого віку з метою попередження розвитку побічних ефектів і ускладнень.

Ключові слова: цукровий діабет, пацієнти похилого і старечого віку, гіпоглікемія, гіпоглікемічний синдром.

Поширеність цукрового діабету зростає у всьому світі, причому глобальні показники поширеності серед людей віком 65 років і старше вже перевищують 20 %, а найвищий показник (~24 %) спостерігається у людей віком 75–79 ро-

ків [1]. Цукровий діабет (ЦД) у людей похилого і старечого віку характеризується вираженою гетерогенністю, що відображає такі фактори, як функціональний стан, когнітивний статус, супутні захворювання, слабкість, тривалість

Маньковський Б. М., д. мед. н.,
професор, член-кореспондент
Національної академії
медичних наук України

ДУ «Інститут геронтології
імені Д.Ф.Чеботарьова НАМН України»,
Київ, Україна
orcid.org/0000-0001-8289-3604

Галушко О. А., д. мед. н., професор

ДУ «Інститут геронтології імені Д.Ф.Чеботарьова
НАМН України», Київ, Україна
orcid.org/0000-0001-7027-8110

Гуменюк М. І., д. мед. н., професор

Національний науковий центр фтизіатрії,
пульмонології та алергології імені Ф. Г. Яновського
НАМН України
<https://orcid.org/0000-0002-4365-6224>

ЦД, здатність до самообслуговування, рівень підтримки сім'ї/опікуна та тривалість життя [2].

Порівняно із загальною популяцією дорослих пацієнтів з діабетом, пацієнти похилого віку з ЦД часто мають численні ускладнення та супутні захворювання, атипові симптоми, високий ризик гіпоглікемії та погані можливості самолікування [3]. Пацієнти похилого віку з ЦД часто стикаються з такими проблемами, як втрата пам'яті, порушення зору та труднощі з ручними операціями, що ускладнює щоденні ін'єкції інсуліну [4].

Люди похилого віку з ЦД більш схильні до рецидивуючої гіпоглікемії та коливань рівня глюкози, ніж молодші люди, що може прискорити фізичне та когнітивне зниження та збільшити ризик побічних ефектів [5]. У людей похилого віку гіпоглікемія часто проявляється атиповими симптомами, що імітують неврологічні стани або дезорієнтацією, чи раптовими змінами поведінки [5], і є однією з найпоширеніших причин падінь, переломів, серцевих аритмій та звернень до відділень невідкладної допомоги та лікарень.

Метою цього огляду є висвітлення актуальних знань про епідеміологію, патофізіологію, клінічну картину, лікування та профілактику гіпоглікемічних станів у людей похилого і старечого віку.

Матеріал і методи Для досягнення поставленої мети був проведений пошук і аналіз повнотекстових статей за допомогою баз даних PubMed, Web of Science і Scopus. Пошук проводився за ключовими термінами «гіпоглікемія», «гіпоглікемічний синдром» та «люди похилого і старечого віку». Він включав рандомізовані контрольовані дослідження, метааналізи та окремі книжкові видання й охопив англійські й україномовні публікації за останні 25 років (з січня 2001 по січень 2026). У результаті пошуку було виявлено 78 публікацій. З них 32 дослідження відповідали критеріям включення та лягли в основу цього огляду.

Результати

Гіпоглікемічний синдром є станом, якому, на жаль, приділяється невідповідно мало уваги під час підготовки як лікарів загального про-

філю, так і спеціалістів з інтенсивної терапії. Причиною цього є оманливе уявлення про те, що «гіпоглікемія діагностується просто, а лікується ще простіше». Але, за влучним висловлюванням S. Kalra et al. (2013), «обличчя гіпоглікемії є набагато похмурішим, ніж сприймається в нашій повсякденній практиці» [6].

Гіпоглікемічний синдром є станом, який не слід розглядати лише як гостре короткочасне поєднання незручних, але безпечних для пацієнта симптомів. Цей синдром супроводжується розвитком великої кількості ускладнень, а тому потребує своєчасної та адекватної терапії. Головною ознакою гіпоглікемічного синдрому є гіпоглікемія.

Згідно з дефініцією Американської діабетичної асоціації (American Diabetes Association, ADA), гіпоглікемія може бути визначена як «будь-яка аномально низька концентрація глюкози в плазмі, яка може принести суб'єкту потенційну шкоду». Зазвичай, межею такої глікемії є рівень 70 мг % (3,89 ммоль/л) [7].

Гіпоглікемія частіше зустрічається серед людей похилого віку, причому ризик розвитку гіпоглікемії подвоюється після 60 років [8]. Гіпоглікемія пов'язана зі збільшенням рівня смертності в два-три рази зі збільшенням віку та наявністю тяжкої гіпоглікемії в анамнезі. Стаціонарні пацієнти, у яких розвивається гіпоглікемія, мають більш тривале перебування у лікарні та підвищену смертність [9].

Істинну поширеність гіпоглікемічних станів у людей з ЦД у літньому віці складно встановити внаслідок відмінностей в їх визначенні, до того ж у більшості досліджень береться до уваги лише розпізнана гіпоглікемія [10]. Гіпоглікемія часто зустрічається у госпіталізованих літніх пацієнтів і пов'язана з негативними результатами. У медичних та хірургічних пацієнтів із діабетом гіпоглікемія виникає у 12–38 % пацієнтів із діабетом 2-го типу, які отримують інсулінотерапію [11].

Пацієнти похилого віку часто демонструють обмежену обізнаність про хворобу, погані навички самоконтролю та неоптимальне дотримання режиму лікування, що значно перешкоджає ефективному глікемічному контролю [3].

Причини гіпоглікемії

Найчастіше гіпоглікемія пов'язана з введенням високої дози інсуліну або пероральних цукрознижувальних препаратів, насамперед, похідних сульфонілсечовини і меглітинідів. Тому часто вважається, що гіпоглікемія — здебільшого ятрогенний стан.

Іншими причинами гіпоглікемії можуть бути: дефіцит контрінсулярних гормонів (хвороба Аддисона, гіпопітуїтаризм, гіпотиреоз), підвищення чутливості до інсуліну (втрата маси тіла, менструальний цикл); зміни якісного складу, кількості та проміжків прийому їжі, надмірне фізичне навантаження, прийом деяких медикаментів та алкоголю.

Крім того, у літніх пацієнтів є багато власних, «специфічних для людей похилого віку» факторів ризику, що сприяють розвитку гіпоглікемії (табл. 1).

Літні люди більш схильні до гіпоглікемії під час госпіталізації через більш високий рівень супутніх захворювань, таких як ниркова недостатність, недоїдання, злоякісні пухлини, деменція та слабкість [12]. Крім того, літні госпіталізовані пацієнти часто відчують збій регуляторних механізмів, особливо в стресових ситуаціях, таких як зниження вивільнення глюкагону та адреналіну у відповідь на гіпоглікемію. Крім того, незважаючи на подовження часу реакції, спричиненого гіпоглікемією, пацієнти похилого віку не сприймають нейроглікопенічних і вегетативних гіпоглікемічних симптомів, що може затримати реакцію персоналу лікарні на коригування епізоду гіпоглікемії [11].

Люди похилого віку з діабетом більш схильні до гіпоглікемії внаслідок різних факторів, включаючи поліпрагмазію, ендокринний дефіцит, неоптимальне споживання

води та їжі та когнітивні порушення, а також серцево-судинні захворювання та дисфункцію нирок [13].

Патофізіологія

У здорових людей пригнічення ендогенної секреції інсуліну після всмоктування глюкози в кров починається при її концентрації 4,2–4 ммоль/л, а подальше зниження рівня глюкози супроводжується викидом контрінсулярних гормонів. Через 3–5 годин після прийому їжі прогресивно зменшується поступлення з кишечника глюкози і організм перемикається на ендогенне вироблення глюкози (глікогеноліз, глюконеогенез) [14]. Під час цього переходу можливий розвиток функціональної гіпоглікемії: ранньої — у перші 1,5–3 години і пізньої — через 3–5 годин. «Голодна» гіпоглікемія не пов'язана з прийомом їжі та розвивається натще або через 5 годин після її прийому.

В основі гіпоглікемічного стану лежить зниження утилізації глюкози клітинами головного мозку, так як він найбільш чутливий до пониження вмісту глюкози. Це обумовлено тим, що глюкоза є основним джерелом енергії для головного мозку, а вміст глікогену в ньому обмежений. Слідом за нестачею глюкози в клітинах головного мозку настає порушення їх функції, а у разі глибокої та тривалої гіпоглікемії — дегенерація та загибель.

Певною мірою гіпоглікемія може розглядатися як своєрідна пристосувальна реакція на надмірну кількість інсуліну. При збереженні гіпофізарно-надниркової функції терміново включаються захисні, компенсаторні механізми, зокрема, підвищується тонус симпато-адреналової системи, відбувається

Таблиця 1. Фактори, що сприяють гіпоглікемії у літніх людей з діабетом

| Фармацевтичні та медичні втручання | Супутні захворювання |
|--|-----------------------------|
| Ліки: інсулін, похідні сульфонілсечовини, глініди, хінолони | Ниркова недостатність |
| Інтенсивний контроль глікемії | Печінкова недостатність |
| Невідповідне дозування інсуліну та помилки в лікуванні | Важка хвороба, сепсис |
| Погана координація введення інсуліну та доставки їжі | Деменція |
| Переривання ентерального харчування або інфузійне парентеральне харчування | Стареча «крихкість» |
| Медичні та хірургічні процедури | Неусвідомлення гіпоглікемії |

Адаптовано за Umpierrez GE, Pasquel FJ, 2017 [11].

викид в кров контрінсулярних гормонів: адреналіну, глюкагону, кортизолу, соматотропного гормону. Ці фізіологічні реакції називаються контррегуляторними (що протистоять регуляторному ефекту інсуліну) [15].

Основні ланки цього механізму представлені у рис. 1.

Контррегуляторні гормони (глюкагон та адреналін) стимулюють вироблення глюкози печінкою та пригнічують периферичне поглинання глюкози до відновлення еуглікемії. У людей похилого віку з діабетом ця контррегуляція дефектна: спостерігається втрата здатності зменшувати вироблення інсуліну та збільшувати вивільнення глюкагону в поєднанні з ослабленим збільшенням рівня адреналіну [17]. В легких випадках мобілізація цих факторів здатна компенсувати гіпоглікемію без терапевтичних втручань [14].

Реакція людей похилого віку на зниження рівня глюкози, ймовірно, залежить від того, як часто вони відчувають гіпоглікемію [17]. Рецидивуюча гіпоглікемія знижує рівень глюкози, при якому виникає контррегуляторна реакція; як наслідок, пацієнти з частою гіпоглікемією відчувають симптоми від адренергічної реакції до зниження рівня глюкози в крові при все нижчих рівнях глюкози. У деяких випадках рівень глюкози, який запускає контррегуляторну реакцію, нижчий за рівень глюкози, пов'язаний з нейроглікопенією, яку

також називають неусвідомленням гіпоглікемії, і є результатом ослабленого підвищення симпатoadреналової активності. Поєднання дефектної контррегуляції з неусвідомленням гіпоглікемії називається вегетативною недостатністю, пов'язаною з гіпоглікемією, і найчастіше викликається попередніми гіпоглікемічними епізодами [17].

Класифікація

Залежно від наявності або відсутності симптомів і результатів моніторингу глюкози, гіпоглікемію розділяють на біохімічну, симптоматичну та змішану [7].

У рекомендаціях ADA 2026 року наводиться сучасна класифікація гіпоглікемії [18], згідно з якою виділяють три рівня гіпоглікемії (табл. 2).

Гіпоглікемія 1-го рівня визначається як рівень глюкози в крові <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) була визнана пороговою для нейроендокринної реакції на зниження рівня глюкози у людей без діабету. Оскільки багато людей з цукровим діабетом демонструють порушення контррегуляторних реакцій на гіпоглікемію та/або не відчувають ознак гіпоглікемії, вимірний рівень глюкози <70 мг/дл (3,9 ммоль/л) вважається клінічно важливим (незалежно від тяжкості гострих гіпоглікемічних симптомів) [18].

| | Рівень глікемії | | Реакція |
|----|-----------------|---------|--|
| | мг/дл | ммоль/л | |
| 80 | 82,8 | 4,6 | Гальмування секреції ендогенного інсуліну |
| 70 | 68,4 | 3,8 | Вивільнення контррегуляторних гормонів (глюкагон) |
| | <68,4 | <3,8 | Індукція глікогенлізу та глюконеогенезу |
| 60 | 66 | 3,66 | Вивільнення адреналіну та гормону росту |
| | 57,6 | 3,2 | Вивільнення кортизолу |
| | 57,6–50,4 | 3,2–2,8 | Поява симптомів (вегетативних та нейроглікопенічних) |
| 50 | 54,0 | 3,0 | Поширені зміни на електроенцефалограмі |
| | 54,0–43,2 | 3,0–2,4 | Нейропсихологічна дисфункція (викликані реакції) |
| 40 | 46,8 | 2,6 | Когнітивна дисфункція (нездатність виконувати складні завдання) |
| 30 | 27,0 | 1,5 | Тяжка нейроглікопенія (знижений рівень свідомості, судоми, кома) |

Рис. 1. Глікемічні порогові для секреції контррегуляторних гормонів та виникнення симптомів у відповідь на гіпоглікемію

Адаптовано за Yun JS, Ko SH.(2015) [16], з доповненнями).

Таблиця 2. Класифікація гіпоглікемії (ADA-2026 [18])

| | 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 |

Гіпоглікемія 2-го рівня визначається як концентрація глюкози в крові <54 мг/дл (<3,0 ммоль/л) є порогом, при якому починають виникати нейроглікопенічні симптоми, і вимагає негайних заходів для усунення гіпоглікемічної події. Якщо у пацієнта спостерігається гіпоглікемія 2-го рівня без адренергічних або нейроглікопенічних симптомів, ймовірно, що він не усвідомлює гіпоглікемію. Цей клінічний сценарій вимагає дослідження та перегляду лікувального режиму.

Гіпоглікемія 3-го рівня визначається як важка подія, що характеризується зміною психічного та/або фізичного функціонування, що потребує допомоги іншої людини для відновлення [18].

Клінічна картина

Слід зазначити, що немає жорсткої кореляції між рівнем глюкози в крові та клінічними симптомами гіпоглікемії. Симптоми гіпоглікемії відрізняються поліморфізмом і неспецифічністю. Для гіпоглікемічної хвороби патогномнічною є **тріада Уїппла** (Whipple, A.O., 1938):

Виникнення нападів гіпоглікемії після тривалого голодування або фізичного навантаження; симптоми включають тремор, тахікардію, тривогу, запаморочення та втрату свідомості.

Низька концентрація глюкози в плазмі крові, виміряна під час появи симптомів (менше 2,8 ммоль/л).

Полегшення симптомів при підвищенні рівня глюкози [19].

Симптоматика гіпоглікемії поліморфна й зумовлена двома головними механізмами: зменшенням вмісту глюкози в головному мозку (нейроглікопенією) та реакціями, що пов'язані з надмірним збудженням симпатико-адреналової системи. Характерні прояви цих розладів представлені в таблиці 3.

Гіпоглікемічний стан літнього пацієнта з ЦД характеризується нечіткою симптоматикою, яка може розвинутися при нижчих концентраціях глюкози в крові, ніж у пацієнтів молодшого віку [10].

У пацієнтів літнього віку на тлі гіпоглікемії частіше розвиваються неврологічні порушення (сплутана свідомість, делірій, запаморочення, слабкість і падіння), ніж адренергічні (серцебиття, тремтіння, відчуття голоду). Ці симптоми можуть бути помилково прийняті за ознаки цереброваскулярної ішемії, як наслідок, гіпоглікемії адекватно не виявляються й не лікуються [10]. Нечіткі неспецифічні симптоми сплутаності свідомості, втрати впевненості, порушення рівноваги та падіння, порушення сну або нічні кошмари та когні-

Таблиця 3. Клініка гіпоглікемії (за Шлапак І.П. та співавт., 2016 [20])

| Адренергічні симптоми | Нейроглікопенічні симптоми |
|--|---|
| Обумовлені активацією симпатичної нервової системи | Обумовлені гіпоглікемією клітин головного мозку |
| Серцебиття Блідість шкіри Занепокоєння Розширення зіниць Відчуття голоду Гіпергідроз (пітливість) Тахікардія Тремор | Головний біль Нудота Неможливість сконцентрувати увагу Відчуття втомленості «Дивна» поведінка Галюцинації Судоми Втрата свідомості |

тивне зниження є поширеними у ослаблених літніх людей з діабетом та без нього [21].

Феномен «неусвідомлення гіпоглікемії». Гіпоглікемічні події можуть бути особливо тривожними для людей з похилого віку. Багато хто з них вчиться розпізнавати симптоми та самостійно справлятися з майбутніми подіями, але повторний вплив гіпоглікемії з плином часу призводить до порушення контррегуляції та «неусвідомлення гіпоглікемії», так що симптоми послаблюються та/або проявляються лише при дуже низькому рівні глюкози, що робить людину похилого віку менш здатною реагувати на виклики гіпоглікемії [22].

Гіпоглікемія і геріатричні синдроми

Гіпоглікемія є фактором ризику деяких геріатричних синдромів, таких як деменція, депресія, падіння та переломи [23]. Метааналіз дев'яти досліджень показав, що тяжка гіпоглікемія пов'язана з приблизно 1,5-кратним ризиком виникнення деменції. Метааналіз дев'яти досліджень, проведений Mattishent K, Loke YK (2021), продемонстрував, що гіпоглікемічні епізоди були пов'язані з підвищенням ризику деменції на 50 % (95 % ДІ 1,29-1,74). Виявлений також зв'язок між гіпоглікемією та падіннями й переломами, OR 1,78 (95 % ДІ 1,44–2,21) та 1,68 (95 % ДІ 1,37–2,07) відповідно [24].

Діабет — це захворювання, яке сприяє розвитку крихкості (Frailty) у пацієнтів. У метааналізі Hanlon P, et al. (2020) повідомлялося, що у пацієнтів з діабетом у 1,48 раза частіше розвивається крихкість, ніж у тих, хто не має діабету [25]. До загальноприйнятих факторів ризику розвитку крихкості у пацієнтів з діабетом належать високий рівень HbA1c, гіпоглікемію або низький рівень HbA1c, судинні фактори ризику, макросудинні захворювання та абдомінальне ожиріння [26].

Наслідки гіпоглікемії

У разі своєчасного та правильного лікування гіпоглікемічний синдром не являє загрози для життя пацієнта. Летальні випадки у разі розвитку коми рідкісні. Але наслідки гіпоглікемії

включають гострі та довготривалі когнітивні зміни, серцеву аритмію та інфаркт міокарда, що часто призводить до госпіталізації та пов'язано з високими економічними витратами [27].

Гіпоглікемія у людей похилого віку підвищує ризик серйозних наслідків, таких як падіння, переломи, когнітивне зниження, госпіталізація, серцево-судинні події (які, як вважається, пов'язані з порушеннями серцевої провідності) та смертність від усіх причин [28].

Крім того, слід пам'ятати, що тяжкі та довготривалі гіпоглікемії та коматозні стани приводять до незворотних дегенеративних змін в ЦНС, сприяють розвитку та прогресуванню енцефалопатії. З часом розвиваються зміни психіки (до деменції), паркінсонізм, епілептиформні напади. Особливо небезпечною є гіпоглікемія для пацієнтів, у яких в анамнезі вже були порушення церебрального кровообігу, а також для пацієнтів похилого віку з ІХС [20].

Невідкладна допомога та лікування

Перше, що за можливості повинно бути зроблено під час епізоду гіпоглікемії будь-якого ступеня тяжкості, - це визначення рівня глюкози в крові.

Невідкладне лікування хворого проводиться згідно з новим клінічним протоколом «Екстрена медична допомога: догоспітальний етап» (Наказ МОЗ України № 1269 від 05.06.2019 р.) [29].

Якщо пацієнт притомний і дихальні шляхи вільні — дайте глюкозу перорально (у формі таблеток глюкози, гелю глюкози, трубочок з крижаною кіркою тощо) в дозі 25 г [29].

Якщо пацієнт непритомний (у разі діагнозу гіпоглікемічної коми) в/венно вводять 40 % розчин глюкози у дозі 40–80 мл [29]. У деяких пацієнтів відновлення свідомості відбувається швидко, «на кінці голки», у інших потребує певного проміжку часу. Якщо в подальшому рівень глікемії утримується на рівні, нижчому за 5,5 ммоль/л (99 мг/дл) — слід розпочати крапельне введення 10 % глюкози зі швидкістю, що забезпечує рівень глікемії вище 5,5 ммоль/л [20].

Останнім часом рекомендують введення 1–2 мг (1–2 мл 0,1 % розчину) глюкагону в/м'язово. Рівень глікемії нормалізується через декілька хвилин. Гіперглікемічний ефект

препарату зумовлений його глікогенолітичною дією. 1 мг глюкагону підвищує глікемію в середньому на 8,5 ммоль/л, свідомість відновлюється через 5–10 хв [30]. Але слід пам'ятати, що синтез глікогену порушений при алкоголізмі та захворюваннях печінки. Тому введення глюкагону може виявитися неефективним у разі виснаження запасів глікогену в печінці, наприклад, у випадках голодування, гіпокортицизму, печінкової недостатності [14]. Також препарат може викликати блювання, що сприяє виникненню аспірації (особливо небезпечно у пацієнтів, що перебувають у непритомному стані).

Якщо свідомість не відновила, потрібно повторно визначити рівень глікемії та провести обстеження, направлене на виключення інших причин коми. Якщо максимальна доза глюकोзи не призвела до еуглікемії та нормалізації свідомості — транспортуйте хворого до найближчого приймального відділення для подальшого лікування стійкої гіпоглікемії [29]. Пацієнти з гіпоглікемією, які мали судоми, повинні бути доставлені до приймального відділення незалежно від стану свідомості та відповіді на терапію [29].

Подальша інтенсивна терапія включає: штучну вентиляцію легень, інфузійну терапію та у застосування глюкокортикоїдів.

Інфузійна терапія

Пацієнти без свідомості підлягають терміновій госпіталізації. Їм необхідний моніторинг глікемії. Продовжується в/венне крапельне введення глюकोзи протягом всього часу очікуваної дії інсуліну чи перорального цукрознижувального препарату, які викликали цю кому. Наприклад, якщо кома викликана прийомом хлорпропаміду, введення глюकोзи можливо треба буде проводити протягом декількох днів [20].

У окремих випадках корисно додавати до програми лікування:

- в/венне введення бікарбонату натрію для помірного залуження сечі, що скорочує $T_{1/2}$ більшості цукрознижувальних засобів, особливо хлорпропаміду;
- окреотид по 50–100 мкг двічі на добу, який знижує секрецію інсуліну.

Профілактика гіпоглікемії

Найпростіший профілактичний захід, який потрібно рекомендувати кожному хворому — постійно мати при собі шматочки цукру та у разі появи перших ознак гіпоглікемії приймати їх по 10–20 г. Важливе значення має також регулярний контроль рівня глікемії крові, особливо в періоди змін режиму харчування та при значних фізичних навантаженнях.

Важливим кроком для зменшення ризику гіпоглікемії є визначення того, чи пропускає людина з діабетом прийоми їжі, чи має труднощі з правильним прийомом та дозуванням цукрознижувальних препаратів [31]. Велику допомогу в цьому може надати своєчасне і повне комплексне геріатричне оцінювання.

Можуть потребувати коригування глікемічні цілі та фармакологічне лікування, щоб мінімізувати виникнення гіпоглікемічних подій, надаючи пріоритет використанню препаратів з низьким ризиком гіпоглікемії та інших побічних ефектів [32].

В цілому, будь-який епізод гіпоглікемії можна, певною мірою, розглядати як результат помилки лікаря чи пацієнта або як наслідок неадекватності схеми інсулінотерапії. Необхідно обов'язково знайти причину розвитку гіпоглікемії та оцінити вірогідність її рецидування. По можливості слід направити пацієнта в школу діабету та порадити носити із собою картку з вказаним діагнозом та описом заходів, які слід провести у разі розвитку гіпоглікемії. Пацієнт повинен постійно пам'ятати про ризик розвитку гіпоглікемії; лікар повинен нагадувати йому про це на кожній консультації.

Висновки

Ведення людей похилого віку з цукровим діабетом часто супроводжується супутніми захворюваннями, скороченою тривалістю життя та розвитком тяжких ускладнень, таких як гіпоглікемія.

Своечасна діагностика, лікування та запобігання гіпоглікемії має бути першочерговими завданнями у лікуванні діабету у людей похилого і старечого віку.

Терапія гіпоглікемічного синдрому повинна проводитися з врахуванням індивідуальних особливостей пацієнта похилого і старечого віку з метою попередження розвитку побічних ефектів і ускладнень.

Публікується згідно ліцензії Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

Література/References

- Maltese G, McAuley SA, Trawley S, Sinclair AJ. Ageing well with diabetes: the role of technology. *Diabetologia*. 2024 Oct;67(10):2085-2102. doi: 10.1007/s00125-024-06240-2.
- Bellary S, Kyrou I, Brown JE, Bailey CJ. Type 2 diabetes mellitus in older adults: clinical considerations and management. *Nat Rev Endocrinol*. 2021 Sep;17(9):534-548. doi: 10.1038/s41574-021-00512-2.
- Cai Q, Zhao P, Chen X, Yu S, Guo L, Pan Q. New Technologies for Blood Glucose Management in Elderly Diabetics: An Interpretation of the Guidelines for the Management of Diabetes Mellitus in the Elderly in China (2024 Edition). *Aging Med (Milton)*. 2025 Oct 10;8(5):468-474. doi: 10.1002/agm2.70044.
- Bahrman A, Abel A, Zeyfang A, Petrak F, Kubiak T, Hummel J, Oster P, Bahrman P. Psychological insulin resistance in geriatric patients with diabetes mellitus. *Patient Educ Couns*. 2014 Mar;94(3):417-22. doi: 10.1016/j.pec.2013.11.010.
- Abdelhafiz AH, Rodriguez-Mañas L, Morley JE, Sinclair AJ. Hypoglycemia in older people - a less well recognized risk factor for frailty. *Aging Dis*. 2015 Mar 10;6(2):156-67. doi: 10.14336/AD.2014.0330.
- Kalra S, Bajwa SJ, Baruah M, Sehgal V. Hypoglycaemia in anesthesiology practice: Diagnostic, preventive, and management strategies. *Saudi J Anaesth*. 2013 Oct;7(4):447-52. doi: 10.4103/1658-354X.121082.
- Workgroup on Hypoglycemia, American Diabetes Association. Defining and reporting hypoglycemia in diabetes: a report from the American Diabetes Association Workgroup on Hypoglycemia. *Diabetes Care*. 2005 May;28(5):1245-9. doi: 10.2337/diacare.28.5.1245.
- Echouffo-Tcheugui JB, Daya N, Lee AK, Tang O, Ndumele CE, Windham BG, et al. Severe Hypoglycemia, Cardiac Structure and Function, and Risk of Cardiovascular Events Among Older Adults With Diabetes. *Diabetes Care*. 2021 Jan;44(1):248-254. doi: 10.2337/dc20-0552.
- Umpierrez G, Korytkowski M. Diabetic emergencies - ketoacidosis, hyperglycaemic hyperosmolar state and hypoglycaemia. *Nat Rev Endocrinol*. 2016 Apr;12(4):222-32. doi: 10.1038/nrendo.2016.15.
- Liashuk P, Liashuk R, Marchuk Y, Stankova N, Kudina M. Hypoglycemia: varieties of etiopathogenesis and clinic. Observations from practice. *International journal of endocrinology (Ukraine)*, 2022, 18(4), 239-243. <https://doi.org/10.22141/2224-0721.18.4.2022.1178>
- Umpierrez GE, Pasquel FJ. Management of Inpatient Hyperglycemia and Diabetes in Older Adults. *Diabetes Care*. 2017 Apr;40(4):509-517. doi: 10.2337/dc16-0989.
- Kagansky N, Levy S, Rimon E, et al. Hypoglycemia as a predictor of mortality in hospitalized elderly patients. *Arch Intern Med*. 2003 Aug 11-25;163(15):1825-9. doi: 10.1001/archinte.163.15.1825.
- Strain WD, Down S, Brown P, Puttanna A, Sinclair A. Diabetes and Frailty: An Expert Consensus Statement on the Management of Older Adults with Type 2 Diabetes. *Diabetes Ther*. 2021 May;12(5):1227-1247. doi: 10.1007/s13300-021-01035-9.
- Loskutov O.A., Todurov B.M., Trishchynska M.A., Halushko O.A., Humeniuk M.I., Badiuk M.I., Bondar M.V., Markov Yu.I., Nedashkivskiy S.M., Kuchynska I.A., Kovtun H.I. Otsin ka peredoperatsiinoho statusu patsiienta i pidhotovka do khirurhichnoho vtruchannia (Assessment of the Preoperative Status of the Patient and Preparation for Surgical Intervention) Kyiv: Chetverta Khvyliya, 2023. 356 p.
- Iqbal A, Heller S. Managing hypoglycaemia. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2016 Jun;30(3):413-30. doi: 10.1016/j.beem.2016.06.004.
- Yun JS, Ko SH. Avoiding or coping with severe hypoglycemia in patients with type 2 diabetes. *Korean J Intern Med*. 2015 Jan;30(1):6-16. doi: 10.3904/kjim.2015.30.1.6.
- DeRosa MA, Cryer PE. Hypoglycemia and the sympathoadrenal system: neurogenic symptoms are largely the result of sympathetic neural, rather than adrenomedullary, activation. *Am J Physiol Endocrinol Metab*. 2004 Jul;287(1):E32-41. doi: 10.1152/ajpendo.00539.2003.
- American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes*. 6. Glycemic Goals, Hypoglycemia, and Hyperglycemic Crises: Standards of Care in Diabetes-2026. *Diabetes Care*. 2026 Jan 1;49(Supplement_1):S132-S149. doi: 10.2337/dc26-S006.
- Whipple, Allen O. The surgical therapy of hyperinsulinism. *International Journal of Surgery*. 1938, 3: 237-276.
- Шлапак І.П., Маньковський Б.М., Галушко О.А., Кондрацька І.М. Інфузійна терапія в практиці лікаря-ендокринолога. — К., 2016. — 294 с.
- Brož J, Urbanová J, Frier BM. Hypoglycemia in the elderly: Watch for atypical symptoms. *J Fam Pract*. 2019 Mar;68(2):74. Erratum in: *J Fam Pract*. 2019 May;68(4):193. PMID: 30870543.
- Seaquist ER, Anderson J, Childs B, Cryer P, Dagogo-Jack S, Fish L, et al. Hypoglycemia and diabetes: a report of a workgroup of the American Diabetes Association and the Endocrine Society. *Diabetes Care*. 2013 May;36(5):1384-95. doi: 10.2337/dc12-2480.
- Araki A, Ito H. Diabetes mellitus and geriatric syndromes. *Geriatr Gerontol Int*. 2009 Jun;9(2):105-14. doi: 10.1111/j.1447-0594.2008.00495.x.
- Mattishent K, Loke YK. Meta-Analysis: Association Between Hypoglycemia and Serious Adverse Events in Older Patients Treated With Glucose-Lowering Agents. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2021 Mar 8;12:571568. doi: 10.3389/fendo.2021.571568.
- Hanlon P, Fauré I, Corcoran N, Butterly E, Lewsey J, McAllister D, Mair FS. Frailty measurement, prevalence, incidence, and clinical implications in people with diabetes: a systematic review and study-level meta-analysis. *Lancet Healthy Longev*. 2020 Dec;1(3):e106-e116. doi: 10.1016/S2666-7568(20)30014-3.
- Araki A. Individualized treatment of diabetes mellitus in older adults. *Geriatr Gerontol Int*. 2024 Dec;24(12):1257-1268. doi: 10.1111/ggi.14979.
- Freeman J. Management of hypoglycemia in older adults with type 2 diabetes. *Postgrad Med*. 2019 May;131(4):241-250. doi: 10.1080/00325481.2019.1578590.
- Sinclair AJ, Bellary S. Preventing hypoglycaemia: an elusive quest. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2016 Aug;4(8):635-636. doi: 10.1016/S2213-8587(16)30109-7.
- Ekstrena medychna dopomoha: dohospitalnyi etap. Novyi klinichnyi protokol (Emergency Medical Care: Prehospital Stage. New Clinical Protocol). Approved by Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 1269 dated June 5, 2019. Kyiv, 317 p.
- Mankovsky B.M., Halushko O.A. Chomu khvori na tsukrovyy diabet maiut hirshi rezultaty v likuvanni COVID-19? (Why Do Patients with Diabetes Mellitus Have Worse Outcomes in COVID-19 Treatment? Analytical Review and Practical Recommendations). *Zdorovia suspilstva*, 2020; 9(2): 37-45.
- American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes*. 13. Older Adults: Standards of Care in Diabetes-2026. *Diabetes Care*. 2026 Jan 1;49(Supplement_1):S277-S296. doi: 10.2337/dc26-S013.
- Katula JA, Dressler EV, Kittel CA, Harvin LN, Almeida FA, Wilson KE, et al. Effects of a Digital Diabetes Prevention Program: An RCT. *Am J Prev Med*. 2022 Apr;62(4):567-577. doi: 10.1016/j.amepre.2021.10.023.

Hypoglycemic syndrome in the elderly patients

Mankovsky B.M.¹, Halushko O.A.¹, Gumenyuk M.I.²

¹D.F. Chebotarev Institute of Gerontology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

²E.G. Yanovsky National Scientific Center for Phthisiology, Pulmonology and Allergology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Abstract

Hypoglycemic syndrome is an acute and life-threatening emergency that often develops in elderly and senile patients with diabetes mellitus (DM) and leads to increased morbidity and mortality.

The aim of this review is to highlight current knowledge about the epidemiology, pathophysiology, clinical picture, treatment and prevention of hypoglycemic syndrome in elderly and senile people.

Material and methods. To achieve this goal, a search and analysis of full-text articles was conducted using the PubMed, Web of Science and Scopus databases. The search was conducted using the key terms “hypoglycemia”, “hypoglycemic syndrome” and “elderly and senile people”. It included randomized controlled trials, meta-analyses and individual book editions and covered English-language and Ukrainian-language publications over the past 25 years (from January 2001 to January 2026). The search yielded 78 publications. Of these, 32 studies met the inclusion criteria and formed the basis of this review.

Results. Hypoglycemia is more common in the elderly, with the risk of developing hypoglycemia doubling after 60 years of age. Hypoglycemia is associated with a two- to threefold increase in mortality with increasing age and a history of severe hypoglycemia. Hypoglycemia is a risk factor for several geriatric syndromes, such as dementia, depression, falls, and fractures. The article describes the pathophysiology, risk factors, diagnostic criteria, clinical manifestations, and treatment of hypoglycemia in elderly and senile patients.

Conclusions. The management of elderly people with DM is often accompanied by comorbidities, reduced life expectancy, and the development of severe complications, such as hypoglycemia. Therapy of hypoglycemic syndrome should be carried out taking into account the individual characteristics of the elderly and senile patient in order to prevent the development of side effects and complications.

Keywords: diabetes mellitus, elderly and senile patients, hypoglycemia, hypoglycemic syndrome

Стаття надійшла в редакцію: 20.02.2026/Received: 20.02.2026

Після доопрацювання: 02.03.2026/Revised: 02.03.2026

Прийнято до друку: 25.03.2026/Accepted: 25.03.2026