

Міністерство охорони здоров'я України  
Український центр наукової медичної інформації  
та патентно-ліцензійної роботи

**ДІАГНОСТИКА ПРЕ-ДІАБЕТУ У ПАЦІЄНТІВ З ГІПЕРТОНІЧНОЮ  
ХВОРОБОЮ**  
(методичні рекомендації)

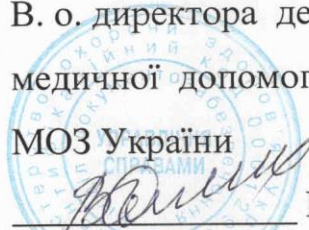
Київ-2015

Міністерство охорони здоров'я України  
Український центр наукової медичної інформації  
та патентно-ліцензійної роботи

“УЗГОДЖЕНО”

В. о. директора департаменту  
медичної допомоги

МОЗ України



В. М. Коломейчук

15.07.

2015 р.

**ДІАГНОСТИКА ПРЕ-ДІАБЕТУ У ПАЦІЄНТІВ  
З ГІПЕРТОНІЧНОЮ ХВОРОБОЮ  
(методичні рекомендації)**

**(134.14/154.15)**

Київ – 2015

**Установа-розробник:**

Харківський національний медичний університет МОЗ України

**Укладачі:**

д. мед.н., професор

Ковальова О.М.

(057) 732 33 44

к. мед.н.

Кочубей О.А.

(057) 732 33 44

**Рецензенти:**

Головний позаштатний спеціаліст зі спеціальності «Терапія» МОЗ України,  
академік НАМН України, д.мед.н., професор **Нетяженко В.З.**

Головний позаштатний спеціаліст зі спеціальності «Кардіологія» МОЗ України,  
д.мед.н., професор **Соколов М.Ю.**

## ЗМІСТ

4

|  |    |
|--|----|
| Перелік умовних скорочень.....   | 5  |
| Вступ.....   | 6  |
| Результати власних досліджень.....   | 8  |
| 1. Діагностика глікометаболічних порушень у хворих на гіпертонічну хворобу.....                                      | 8  |
| 2. Глікометаболічний стан хворих на гіпертонічну хворобу, що сполучена з пре-діабетом, цукровим діабетом 2 типу..... | 14 |
| Висновки.....  | 19 |
| Перелік рекомендованої літератури.....   | 21 |

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

|         |  |
|---------|--|
| АДА     | Американська діабетична асоціація                    |
| ВООЗ    | Всесвітня організація охорони здоров'я               |
| ГГ      | гіперглікемія  |
| ГХ      | гіпертонічна хвороба                                 |
| ІМТ     | індекс маси тіла                                     |
| ІР      | інсулінорезистентність                               |
| ІР-НОМА | індекс інсулінорезистентності – НОМА                 |
| ПГТТ    | пероральний глюкозотолерантний тест                  |
| ПТГ     | порушення толерантності до глюкози                   |
| ОТ/ОС   | співвідношення окружності талії до окружності стегон |
| ОТ/Р    | співвідношення окружності талії до росту             |
| ЦД      | цукровий діабет                                      |
| HbA1c   | глікозильований гемоглобін                           |

## ВСТУП

У даний час когорта людей із підвищеним вмістом цукру в крові досягає приблизно 10 % від загальної кількості населення в світі. В Україні зареєстровано близько 1 млн. 100 тисяч хворих на цукровий діабет (ЦД) і щороку реєструють понад 100 тис. нових випадків. Водночас понад 50 % хворих на ЦД 2 типу навіть не підозрюють про наявність цього захворювання, оскільки протягом багатьох років воно може відбуватися без клінічної симптоматики. Це зумовило інтерес науковців до питань граничних порушень вуглеводного обміну: гіперглікемія (ГГ) натще та порушення толерантності до глюкози (ПТГ) визначені терміном «пре-діабет» з метою підкреслення високого ризику ЦД в майбутньому.

Відомо, що серцево-судинні захворювання є основною причиною смертності серед пацієнтів з ЦД 2 типу. Гіпертонічна хвороба (ГХ), що асоційована з ЦД 2 типу, є найбільш агресивним та поширеним поєднанням. В порівнянні із загальною популяцією, ГХ в три рази частіше спостерігається в осіб, які страждають на ЦД 2 типу. У 50-70 % випадків поява ГХ передуює розвитку порушень вуглеводного обміну, який потім у 40 % хворих перетворюється на розгорнуту картину ЦД 2 типу.

Основною метою авторів, покладеною у створення методичних рекомендацій, є ознайомлення лікарів практичної охорони здоров'я з існуючими методиками діагностики пре-діабету у хворих на ГХ і результатами останніх досліджень у цій галузі, розробка та впровадження єдиного алгоритму обстеження пацієнтів з ГХ та пре-діабетом. Методичні рекомендації базуються на даних вітчизняної, закордонної літератури та аналізу власних спостережень, а саме проведення комплексного обстеження, яке включає: оцінку показників вуглеводного обміну на підставі дослідження рівня глюкози та інсуліну в крові натще і після перорального глюкозо-толерантного тесту (ПГТТ), глікозильованого гемоглобіну (HbA1c), розрахунку індексу інсулінорезистентності – НОМА.

Методичні рекомендації створені у межах науково-дослідної роботи кафедри пропедевтики внутрішньої медицини №1, основ біоетики та біобезпеки

Харківського національного медичного університету МОЗ України «Роль та прогностична концепція глюкометаболічних порушень у хворих на артеріальну гіпертензію та цукровий діабет 2 типу» (державний реєстраційний номер 0113U002269, термін виконання 2013-2015).

Впровадження даних рекомендацій в практичну діяльність лікувально-профілактичних закладів України дозволить оптимізувати діагностику пре-діабету у пацієнтів з ГХ.

Методичні рекомендації видаються в Україні вперше та містять сучасні погляди на діагностику пре-діабету у пацієнтів з ГХ, розроблені міжнародними фаховими товариствами, а також оригінальні розробки авторів.

Видання орієнтовано на лікарів загальної практики - сімейних лікарів, терапевтів, кардіологів, ендокринологів та лікарів-інтернів.

## РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 1. Діагностика глюкометаболических порушень у хворих на гіпертонічну хворобу

Останніми роками накопичується дедалі більше даних про те, що постпрандіальна глікемія перевищує за своєю прогностичною значущістю гіперглікемію натще. Це підтверджено у нашому дослідженні, під час якого обстежено 103 хворих на ГХ, з яких 43 (42 %) чоловіків та 60 (58 %) жінок, вік хворих ГХ коливався від 40 до 69 років, медіана становить 57,50 років. Верифікацію діагнозу ГХ проводили на підставі рекомендацій Європейського товариства гіпертензії та Європейського товариства кардіологів по веденню артеріальної гіпертензії (2013). Після аналізу вуглеводних показників (рівня глюкози та інсуліну натще і через 2 години після ПГТТ) за критеріями ВООЗ 2006/2011 рр. у 34 хворих з ГХ (36,2 %) діагностовано пре-діабет.

Залежно від наявності порушень вуглеводного обміну хворих на ГХ було поділено на три групи. До групи I увійшли 39 хворих на ГХ без глюкометаболических порушень, з яких 18 (46 %) чоловіків та 21 (54 %) жінка, віком від 40 до 69 років, медіана становить 57,50 років. До групи II включено 34 хворих на ГХ з пре-діабетом, 14 (41 %) чоловіків та 20 (59 %) жінок, віком від 46 до 69 років, медіана складає 56,00 років. Групу III склали 30 хворих на ГХ із супутнім ЦД 2 типу, з них 11 (37 %) чоловіків та 19 (63 %) жінок, віком від 52 до 69 років, медіана складає 61,87 рік.

Комплексне клінічне обстеження хворих із ГХ проводили з урахуванням деталізованих скарг, даних анамнезу хвороби, життя, об'єктивного дослідження, за допомогою лабораторних та інструментальних методів.

Вміст глюкози та інсуліну в плазмі крові визначали натще після 8-14-годинного нічного голодування та через 120 хвилин після стандартного перорального навантаження 75 г глюкози, розчиненої у 200 мл води - ПГТТ. Протягом 3-х днів перед тестом дотримувалися звичайного режиму харчування, з достатнім вмістом вуглеводів, рекомендована помірна фізична активність.

Дослідження концентрації глюкози в плазмі крові натще та після ПГТТ здійснювалося ферментативним методом з використанням стандартних наборів.

ВООЗ визначає ГГ натще як рівень глюкози в плазмі крові 6,1-6,9 ммоль/л. АДА знижує ці значення до 5,6-6,9 ммоль/л, при тому, що рівень глюкози в плазмі крові через 2 години після ПГТТ знаходиться в нормальному діапазоні (<7,8 ммоль/л). Проте досі тривають обговорення найбільш прийняттого рівня глюкози в плазмі крові натще для визначення стану ГГ.

ПТГ визначено ВООЗ, як рівень глюкози плазми крові через дві години після ПГТТ 7,8-11,0 ммоль/л. При цьому рівень глюкози плазми крові натще може бути нормальним (< 6,1 ммоль/л) або помірно підвищеним (6,1-6,9 ммоль/л). АДА рекомендує також використання HbA1c у якості маркера пре-діабету. Проте, у нашому дослідженні використано ПГТТ, як єдиний тест для визначення ПТГ і ГГ натще.

Відомо, що поширеність діабету збільшується з віком, а також залежить від критеріїв, що використовують для його діагностики. У таблиці 1 проведено порівняння діагностичних критеріїв діабету ВООЗ 2006/2011рр. та АДА 2003/2012рр.

Таблиця 1

**Порівняння діагностичних критеріїв діабету ВООЗ 2006/2011рр. та АДА 2003/2012рр.**

| Діагноз/ Критерій | ВООЗ 2006/2011                                   | АДА 2003/2012              |
|-------------------|--|----------------------------|
| Діабет<br>HbA1c   | Використання можливе якщо виміряний $\geq 6,5\%$ | Рекомендовано $\geq 6,5\%$ |
| ГН                | Рекомендовано $\geq 7,0\%$                       | $\geq 7,0\%$               |
| ГН через 2 години | Або $\geq 11,1$ ммоль/л                          | Або $\geq 11,1$ ммоль/л    |

**Примітка:** ГН — рівень глюкози в плазмі крові натще, через 2 години - рівень глюкози в плазмі крові через 2 години після навантажувальної проби.

Визначення концентрації інсуліну натще та після ПГТТ проводили з використанням набору реактивів DRG® Інсулін (EIA-2935), (DRG Instruments GmbH, Німеччина, Марбург. В основі методу лежить принцип твердофазного міченого ферментом імунсорбентного аналізу (ELISA), заснованого на принципі сандвича.

За критерій гіперінсулінемії приймається величина концентрації інсуліну натще, яка перевищує 12,2 мкОД/мл. При дослідженні здорових нормоглікемічних осіб у віці 25–68 років ця величина асоціювалася зі зниженням чутливості до інсуліну за даними “золотого стандарту” щодо виявлення інсулінорезистентності (ІР) – гіперінсулінемічного еуглікемічного клемп-тесту.

У якості кількісного критерію ІР використовується гомеостатична модель НОМА (Homeostasis model assessment). Індекс чутливості до інсуліну за методом НОМА суттєво корелює з результатами гіперінсулінемічного еуглікемічного клемп-тесту ( $r=0,88$ ,  $p<0,0001$ ) та, останнім часом, широко використовується в крупних проспективних

$$\text{дослідженнях: } 2D\text{-НОМА} = \frac{3\text{ін} \cdot \text{д} \cdot \text{є} \cdot \text{і} \cdot (\text{і} \cdot \text{є} \cdot \text{л} \cdot \text{ä} / \text{і} \cdot \text{є} ) \times \text{ä} \cdot \text{є} \cdot \text{р} \cdot \text{ê} \cdot \text{і} \cdot \text{ç} \cdot \text{à} \cdot (\text{і} \cdot \text{ñ} \cdot \text{ë} \cdot \text{ü} / \text{ë} )}{22,5}$$

При ІР-НОМА 2,77 пацієнта вважають інсулінорезистентним.

Існують певні особливості у метаболізмі осіб з ГГ натще та ПТГ, які активно вивчаються сьогодні. Вже відомо, що особи з ГГ натще за даними розрахунку індексу інсулінорезистентності – НОМА (ІР – НОМА), принаймні так само, якщо не в більшій мірі, є інсулінорезистентними, в порівнянні з особами з ПТГ. Це пов’язано з методом розрахунку ІР – НОМА, що базується на визначенні глюкози плазми крові натще та концентрації інсуліну, і більше демонструє резистентність до інсуліну клітин печінки, в той час як ПТГ характеризується резистентністю до інсуліну периферичних тканин. Контроль рівня глюкози натще залежить від секреції інсуліну підшлунковою залозою і чутливість до інсуліну клітин печінки, що контролюють вироблення глюкози в печінці. Порушення цих процесів характеризують ГГ. На противагу цьому, ПТГ обумовлена зниженням секреції інсуліну і розвитком резистентності до інсуліну у периферичних тканинах, особливо у скелетних м’язах. Під ІР розуміють зниження інсулінозалежної утилізації глюкози периферичними тканинами, переважно скелетними м’язами і печінкою. ІР, що асоційована з пре-діабетом, є значущим фактором ризику серцево-судинних захворювань та їх ускладнень.

HbA1c - продукт неензиматичного глікозилірування  $\beta$ -ланцюга гемоглобіну. Він є інтегральним сумарним показником коливання рівня глюкози в крові протягом 6-8 тижнів, передуючих дослідженню. HbA1c використовується для визначення середнього рівня глюкози плазми крові протягом останніх 2-3 місяців в якості стандартного дослідження для контролю глікемії. Частота виникнення будь-яких ускладнень ЦД, враховуючи смерть хворих, зростає прямо пропорційно середньому рівню HbA1c. На сьогодні отримані незаперечні докази підвищення ризику розвитку судинних ускладнень навіть при незначному підвищенні рівня HbA1c ( $> 6,5\%$ ).

Перевагами використання HbA1c, як діагностичного критерію, є зручність тесту та відтворюваність результатів. При проведенні дослідження не виникає потреби обмежувати прийом їжі, а саме вимірювання не забирає багато часу.

HbA1c  $\geq 6,5\%$  використовується для діагностики ЦД 2 типу. HbA1c в діапазоні 5,7-6,4% був запропонований АДА як індикатор підвищеного ризику розвитку ЦД 2 типу на додаток до раніше перерахованих критеріїв пре-діабету: ГГ натще та ПТГ. Проте, ступені збігу між цими трьома маркерами у різних популяцій ще не досліджені. Було встановлено, що поширеність пре-діабету нижче, коли для діагностики використовувався рівень HbA1c 5,7-6,4%, ніж ГГ натще або ПТГ. Наприклад, у японських дослідженнях тільки у 6% обстежених діагностовано пре-діабет, проте, як при використанні критерію ГГ натще у 20%.

HbA1c використовується для оцінки рівня компенсації ЦД. Рівень HbA1c  $< 6,5\%$  відповідає стадії компенсації, HbA1c  $\geq 6,5\%$  або  $< 7,5\%$  - стадії субкомпенсації, HbA1c  $\geq 7,5\%$  - декомпенсації.

Найбільш важливим фактором ризику розвитку ЦД 2 типу є ожиріння. В економічно розвинених країнах 16-25% мешканців мають масу тіла, яка перевищує норму на 15%. В Європі більш половини дорослого населення мають надмірну масу тіла або ожиріння, в США на ожиріння страждають до 25,6% осіб старше 20 років. В Україні поширеність ожиріння серед осіб старше 45 років складає близько 52%, а надмірної маси тіла – 33%. Нормальна маса

тіла спостерігається лише у 15% дорослого населення. За даними епідеміологічних досліджень серед міського населення лише 51 % чоловіків та 45 % жінок мають нормальну масу тіла, а у 12 % чоловіків та 20 % жінок діагностують ожиріння.

Всім обстеженим було проведено антропометричне дослідження. Визначалися показники: маса тіла, зріст, ОТ, ОС, ОТ/ОС, ІМТ. Маса тіла визначали стандартизованими медичними вагами натще, без взуття та у білизні, зріст вимірювали медичним ростоміром.

Для характеристики маси тіла використовується індекс Кетле або індекс маси тіла (ІМТ). Значення ІМТ розраховували за формулою:

$$\text{ІМТ (кг/м}^2\text{)} = \frac{\text{маса (кг)}}{\text{зріст (м)}^2}$$

Наявність та ступінь ожиріння визначають згідно величини ІМТ (табл. 2).

Таблиця 2

### Визначення наявності та ступеня ожиріння за показником ІМТ

| Діагностичне значення |            | ІМТ (кг/м <sup>2</sup> ) |
|-----------------------|------------|--------------------------|
| Маса тіла             | недостатня | <18,5                    |
|                       | нормальна  | 18,5 – 24,9              |
|                       | надмірна   | 25,0 – 29,9              |
| Ожиріння, ступінь     | 1          | 30,0 – 34,9              |
|                       | 2          | 35,0 – 39,9              |
|                       | 3          | > 40,0                   |

Епідеміологічні дослідження показали тісний зв'язок між ожирінням і ЦД 2 типу, артеріальною гіпертензією, дисліпідемією, атеросклерозом. Також встановлено, що ускладнення, які супроводжують ожиріння, тісно пов'язані з характером розподілу жирової тканини в організмі. ПТГ і ЦД 2 типу зустрічаються при абдомінальному ожирінні значно частіше, ніж при інших формах розподілу жирової тканини.

Тип розподілу жирової тканини визначають згідно показника співвідношення окружності талії до окружності стегон (ОТ/ОС):

$$\text{ОТ/ОС} = \frac{\hat{O}}{\hat{N}}, \text{ де: ОТ – окружність талії (см), ОС – окружність стегон (см).}$$

Критерієм абдомінального, або центрального ожиріння вважається індекс ОТ/ОС більше 0,90 для чоловіків та більше ніж 0,85 для жінок.

На сьогодні існують і інші антропометричні показники, що використовуються для діагностики надмірної маси тіла та ожиріння. Результати різноманітних досліджень показали, що співвідношення окружності талії до росту (ОТ/Р) в змозі передбачити діабет та серцево-судинні ускладнення, і є більш інформативними за ІМТ, через те, що базуються на визначенні ОТ і визначають центральне ожиріння, в той час як ІМТ не враховує генез жирових відкладень. Граничним значенням для діагностики абдомінального ожиріння за показником ОТ/Р є  $\geq 0,5$ .

Хоча ожиріння є основним фактором, що обумовлює розвиток ІР, 10-25% дорослих що страждають на ожиріння, залишаються метаболічно здоровими і не мають ІР. І, також, не всі пацієнти, що мають ІР страждають на ожиріння.

З метою ранньої діагностики та профілактики порушень вуглеводного обміну експертами ВООЗ, Міжнародної діабетологічної федерації, АДА запропоновані різні моделі проведення скринінгу порушень вуглеводного обміну. Однією з найбільш широко використовуваних є шкала FINDRISC (FINnish Diabetes Risk Score), запропонована Lindstrom і Tuomilehto в 2003 році. Ця шкала дозволяє прогнозувати 10-річний ризик розвитку ЦД 2 типу на підставі таких факторів ризику, як вік, стать, індекс маси тіла, об'єм талії, фізична активність, харчування, наявність артеріальної гіпертонії, а також застосування антигіпертензивної терапії, гіперглікемія в анамнезі і сімейний анамнез ЦД.

У нашому дослідженні скринінг для прогнозування 10-річного ризику розвитку ЦД 2 типу проводили з використанням шкали FINDRISC (FINnish Diabetes Risk Score).

Статистичний аналіз даних проводили методами параметричної та непараметричної статистики. У вибірках з непараметричним розподілом даних результати наведено у вигляді Me ( $Q_{25}$ - $Q_{75}$ ), де Me - медіана,  $Q_{25}$  та  $Q_{75}$  – 25-й і 75-й процентілі відповідно (верхній і нижній квантилі). Для порівняння результатів використовували критерій Вілкоксона; критерії Колмогорова-

Смирнова, Манна-Уїтні, Краскела-Уолліса та медіанний тест. Для оцінки міри залежності використовували коефіцієнт рангової кореляції Спірмена. Нульову гіпотезу відкидали при рівні достовірності ( $p < 0,05$ ).

Таким чином, у хворих з гіпертонічною хворобою рекомендується проводити комплексну оцінку вуглеводного обміну з визначенням рівня глікемії натще та через 2 години після перорального глюкозо-толерантного тесту для проведення своєчасної профілактики серцево-судинних ускладнень та виявлення ранніх порушень вуглеводного обміну.

## 2. Глюкометаболічний стан хворих на гіпертонічну хворобу, що сполучена з пре-діабетом, цукровим діабетом 2 типу

Згідно офіційної статистики Україна займає п'яте місце за розповсюдженістю ЦД 2 типу у Європі. За даними багатьох авторів майже у 70 % хворих на ЦД 2 типу в анамнезі відмічалися лабораторні ознаки порушення вуглеводного обміну.

У нашому дослідженні ми провели оцінку метаболічних характеристик хворих на ГХ. Порівняльну характеристику глікемічного профілю обстежених пацієнтів наведено у таблиці 3.

Таблиця 3

### Глікемічний профіль пацієнтів, Ме ( $Q_{25}$ - $Q_{75}$ )

| Група<br>Показник                                   | Хворі на ГХ,<br>n=39  | Хворі на ГХ з<br>пре-діабетом,<br>n=34 | Хворі на ГХ з<br>ЦД 2 типу,<br>n=30 | P      |
|---|-----------------------|--|-------------------------------------|--------|
| Глюкоза<br>натще,<br>ммоль/л                        | 4,78<br>(4,26-5,14)   | 5,55<br>(5,55-6,13)                    | 6,76<br>(5,56-7,00)                 | <0,001 |
| Глюкоза через<br>2 години після<br>ПГТТ,<br>ммоль/л | 6,00<br>(5,60-6,33)   | 7,35<br>(7,02-8,00)                    | -                                   | >0,05  |
| Інсулін натще,<br>мкОД/мл                           | 13,14<br>(9,12-17,99) | 24,16<br>(11,08-26,67)                 | 24,16<br>(19,57-27,97)              | <0,001 |

| Група<br>Показник                                   | Хворі на ГХ,<br>n=39   | Хворі на ГХ з<br>пре-діабетом,<br>n=34 | Хворі на ГХ з<br>ЦД 2 типу,<br>n=30 | P      |
|---|------------------------|--|-------------------------------------|--------|
| Інсулін через<br>2 години після<br>ПГТТ,<br>мкОД/мл | 41,12<br>(29,62-57,40) | 72,34<br>(60,82-80,29)                 | -                                   | <0,001 |
| HbA1c %   | 5,40<br>(4,70-6,97)    | 5,90<br>(5,20-7,10)                    | 7,57<br>(6,10-9,20)                 | <0,001 |
| НОМА – ІР   | 2,82<br>(1,84-3,67)    | 5,99<br>(2,34-7,99)                    | 7,58<br>(4,89-9,32)                 | <0,001 |

Нами виявлено достовірні розбіжності поміж групами за такими показниками, як рівень глюкози та інсуліну натще, вміст інсуліну через 2 години після проведення ПГТТ. Проте, концентрація глюкози в крові після ПГТТ у хворих з ГХ та пре-діабетом, хоча і перевищувала концентрацію у хворих на ГХ, однак ці відмінності виявилися недостовірними.

Вміст HbA1c раніш використовувався тільки у якості індикатора компенсації ЦД. Проте, нещодавно з'явилися повідомлення щодо використання даного показника з метою діагностики пре-діабету та ЦД 2 типу. За нашими даними, рівень HbA1c статистично достовірно відрізнявся, набував максимального значення у хворих з ГХ та ЦД 2 типу, незначно був нижче у хворих ГХ з пре-діабетом, проте був вище за значення у хворих з ГХ.

ІР характеризується порушенням чутливістю тканин до дії інсуліну та вважається предиктором розвитку таких патологічних станів та захворювань, як ожиріння, ЦД 2 типу, атеросклероз. З метою виявлення ІР у нашому дослідженні ми розраховували індекс НОМА. В результаті серед обстежених хворих групи І ІР була виявлена у 54 % (21) осіб, у групі II – у 71 % (24) осіб, тоді як у групі III практично всі хворі мали ІР, а саме – 97 % (29) осіб.

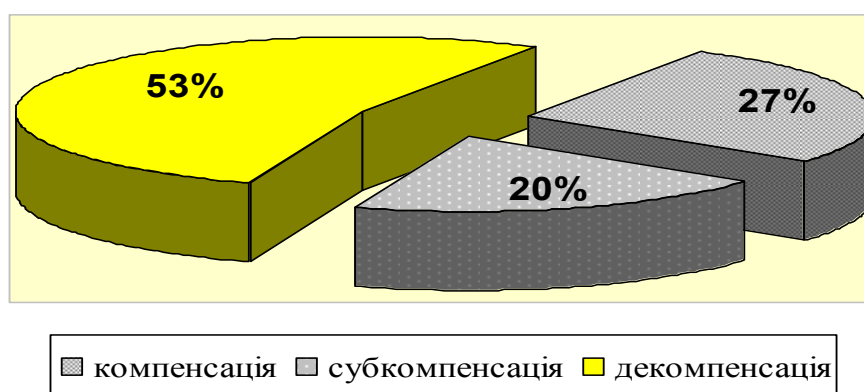
Результати первинного скринінгу для виявлення потенційних хворих на ЦД 2 типу з використанням шкали для неінвазивного визначення ризику «FINDRISC» представлені в таблиці 4.

## Розподіл обстежених за ризиком розвитку ЦД 2 типу

| Очікуваний ризик \ Група | Хворі на ГХ,<br>n=39<br>n-абс. /% | Хворі на ГХ з пре-<br>діабетом, n=34<br>n-абс. /% |
|--------------------------|-----------------------------------|---|
| Низький                  | 7/19                              | 0/0   |
| незначно підвищений      | 14/36                             | 14/41   |
| помірний                 | 8/20                              | 12/35   |
| Високий                  | 9/23                              | 6/18  |
| дуже високий             | 1/2                               | 2/6   |

За даними анкетування було встановлено, що серед осіб групи I переважали пацієнти з незначно підвищеним 10-річним ризиком розвитку ЦД 2 типу – 36 %, осіб з низьким ризиком виявилось 19 %, з дуже високим ризиком лише 2%. Серед осіб групи II також переважали пацієнти з незначно підвищеним ризиком, та склали 41 %, але пацієнтів з помірним ризиком було 35 %, пацієнтів з низьким ризиком не виявлено, з дуже високим ризиком зареєстровано 6 %.

Пацієнти групи III на момент обстеження мали показники вуглеводного обміну у стадії компенсації - 27% (8), субкомпенсації - 20% (6), декомпенсації - 53% (16), за класифікацією по рівню HbA1c.



**Рисунок 1.** Співвідношення пацієнтів (%) за компенсацією вуглеводного обміну у групі хворих ХГ з ЦД 2 типу.

Надмірна маса тіла та ожиріння вважаються важливими факторами ризику розвитку як ГХ, так і ЦД 2 типу. Наявність ожиріння тісно пов'язана з формуванням дисліпідемії та активацією запального компоненту імунної

реакції при цих захворюваннях. У зв'язку з цим, ми проаналізували антропометричні показники у групах пацієнтів, порівняльну характеристику котрих наведено у таблиці 5.

Таблиця 5

**Характеристика обстежених за антропометричними показниками,  
Me (Q<sub>25</sub>-Q<sub>75</sub>)**

| Група / Показник       | Хворі на ГХ,<br>n=39     | Хворі на ГХ з<br>пре-діабетом,<br>n=34 | Хворі на ГХ з<br>ЦД 2 типу,<br>n=30 | P       |
|------------------------|--------------------------|--|-------------------------------------|---------|
| Маса тіла, кг          | 78,50<br>(52,00-138,00)  | 92,00<br>(66,00-125,00)                | 82,50<br>(56,00-120,00)             | 0,002   |
| Зріст, м               | 1,71<br>(1,62-1,75)      | 1,67<br>(1,6-1,73)                     | 1,62<br>(1,58-1,72)                 | 0,0001  |
| ОТ, см                 | 94,00<br>(84,00-105,00)  | 107,00<br>(98,00-112,00)               | 101,00<br>(91,00-108,00)            | 0,0002  |
| ОС, см                 | 103,00<br>(98,00-109,50) | 112,00<br>(106,00-124,00)              | 105,5,00<br>(102,00-109,00)         | 0,00001 |
| ОТ/ОС,                 | 0,91<br>(0,85-0,95),     | 0,92<br>(0,90-0,96),                   | 0,94<br>(0,9-0,98)                  | 0,0001  |
| ІМТ, кг/м <sup>2</sup> | 26,09<br>(24,86-30,82)   | 32,89<br>(29,01-36,26)                 | 29,50<br>(26,30-33,46)              | 0,00001 |

Зіставлення антропометричних показників у групах порівняння показало, що пацієнти ГХ з супутнім пре-діабетом характеризувалися достовірно вищими показниками маси тіла, ІМТ, ОТ, ОС в порівнянні з хворими ГХ без супутніх порушень вуглеводного обміну та в порівнянні з хворими ГХ, що асоційована з ЦД 2 типу. В подальшому ми проаналізували абсолютну та відносну кількість пацієнтів з нормальною чи надмірною масою тіла, та також, з наявністю ожиріння різних ступенів (табл. 6).

Таблиця 6

**Розподіл обстежених в залежності від наявності і ступеня ожиріння**

| Група / Показник | Хворі на ГХ,<br>n=39 | Хворі на ГХ з<br>пре-діабетом,<br>n=34 | Хворі на ГХ з<br>ЦД 2 типу,<br>n=30 |
|------------------|----------------------|--|-------------------------------------|
|                  | n-абс. /%            | n-абс. /%                              | n-абс. /%                           |
| ІМТ нормальний   | 12/30                | 0/0                                    | 1/3                                 |
| Передожиріння    | 17/43                | 12/35                                  | 16/54                               |

| Група    |           | Хворі на ГХ,<br>n=39 | Хворі на ГХ з<br>пре-діабетом,<br>n=34 | Хворі на ГХ з<br>ЦД 2 типу,<br>n=30 |
|----------|-----------|----------------------|--|-------------------------------------|
|          |           | п-абс. /%            | п-абс. /%                              | п-абс. /%                           |
| Ожиріння | 1 ступеня | 5/14                 | 8/24                                   | 12/40                               |
|          | 2 ступеня | 4/11                 | 12/35                                  | 1/3                                 |
|          | 3 ступеня | 1/2                  | 2/6                                    | 0/0                                 |

В результаті встановлено, що у групі I більшість пацієнтів мали надмірну (43 %) та нормальну масу тіла (30 %), й незначний відсоток ожиріння 1 ступеня (14 %), 2 ступеня (11 %), 3 ступеня (2 %). Щодо групи II, ГХ з пре-діабетом, то у більшості випадків з однаковою частотою встановлено ожиріння 2 ступеня та надмірну масу тіла (35 % в обох випадках), в той час, як ожиріння 1 ступеня мало місце у 24 % хворих, а ожиріння 3 ступеня – лише у 6 %. У групі III, ГХ з супутнім ЦД 2 типу переважали пацієнти з надмірною масою тіла (54 %) і ожирінням 1 ступеня (40 %), нормальну масу тіла та ожиріння 2 ступеня з'ясовано лише у 3 % хворих (в обох випадках).

Отримані дані підтверджують необхідність скринінгу пре-діабету, виявлення якого має велике практичне значення в контексті своєчасної корекції порушень вуглеводного обміну з метою попередження розвитку мікро- та макросудинних ускладнень ЦД 2 типу у хворих на ГХ.

## ВИСНОВКИ

1. Необхідність діагностики пре-діабету, виявлення якого має велике практичне значення в контексті своєчасної корекції порушень вуглеводного обміну з метою попередження розвитку мікро- та макросудинних ускладнень цукрового діабету 2 типу у хворих на гіпертонічну хворобу, підтверджується наявністю пре-діабету, встановленого за критеріями ВООЗ 2006/2011 рр. у 34 (36,2 %) хворих з гіпертонічною хворобою.
2. За отриманими даними, рівень HbA1c статистично достовірно відрізнявся, набував максимального значення у хворих на гіпертонічну хворобу та цукровий діабет 2 типу 7,57 (6,10-9,20) %, знижувався у хворих на гіпертонічну хворобу з пре-діабетом 5,90 (5,20-7,10) %, проте був вище за значення у хворих на гіпертонічну хворобу без порушень вуглеводного обміну 5,40 (4,70-6,97) %.
3. Згідно з отриманими результатами, серед обстежених хворих на гіпертонічну хворобу з пре-діабетом інсулінорезистентність була виявлена у 71 %, у хворих на гіпертонічну хворобу - у 54 %, тоді як практично всі хворі на гіпертонічну хворобу та цукровий діабет 2 типу мали інсулінорезистентність, а саме – 97 %.
4. За даними первинного скринінгу для виявлення потенційних хворих на цукровий діабет 2 типу з використанням шкали для неінвазивного визначення ризику «FINDRISC» було встановлено, що серед хворих на гіпертонічну хворобу з пре-діабетом 35 % мали помірний ризик, з дуже високим ризиком зареєстровано 6 % пацієнтів, в той час, як пацієнтів із низьким ризиком не виявлено.
5. Зіставлення антропометричних показників у групах показало, що пацієнти, хворі на гіпертонічну хворобу з супутнім пре-діабетом, характеризувалися достовірно вищим показником маси тіла 92,00 (66,00-125,00) кг, ІМТ 32,89 (29,01-36,26) кг/м<sup>2</sup>, ОТ 107,00 (98,00-112,00) см, ОС 112,00 (106,00-124,00) см в порівнянні з хворими на гіпертонічну хворобу без супутніх порушень вуглеводного обміну

6. Проведення оцінки вуглеводного обміну з визначенням рівня глікемії натще та через 2 години після ПГТТ у хворих з гіпертонічною хворобою, надмірною масою тіла, ожирінням сприяє покращенню профілактики серцево-судинних ускладнень та своєчасному виявленню ранніх порушень вуглеводного обміну з метою запобігання розвиткові ускладнень.
7. Розроблена та запропонована методика діагностики пре-діабету у хворих на гіпертонічну хворобу дозволить підвищити ранню діагностику порушень вуглеводного обміну серед населення України, що дасть змогу підвищити якість спостереження та зменшити ризик несприятливих наслідків пре-діабету та цукрового діабету 2 типу у хворих на гіпертонічну хворобу.

**ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Діагностика і лікування метаболічного синдрому, цукрового діабету, пре-діабету і серцево-судинних захворювань : метод. рек. / Україн. асоціація кардіологів і Українська асоціація ендокринологів ; уклад. : О. І. Мітченко, В. В. Корпачев [та ін.]. – К., 2009. – 42 с.
2. Ковальова О. М. Глюкометаболічні порушення у хворих при поєднанні гіпертонічної хвороби та цукрового діабету 2 типу: роль прозапальних цитокінів / О. М. Ковальова, О. А. Кочубей // Експериментальна і клінічна медицина. – 2014. – № 1 (62). – С. 69–75.
3. Ковалева О.Н. Сердечно-сосудистая диабетология – новый взгляд на старую проблему / О.Н. Ковалева // Здоров'я України. – 2008. - № 20 (1). – С. 34-36.
4. Кочубей О.А. Онкостатин М, інтерлейкін-6 та глюкометаболічні показники у пацієнтів хворих на гіпертонічну хворобу з супутнім предіабетом та цукровим діабетом 2 типу / О.А. Кочубей, Т.В. Ащеулова, О.М. Ковальова // Кровообіг та гемостаз. – 2012. - № 1-2. – С. 92-96.
5. Митченко, Е. И. Пациент высокого риска в практике кардиолога и эндокринолога: общие цели, особенности ведения / Е. И. Митченко // Здоров'я України. – 2012. – квіт. № 2 (Темат. номер). – С. 22–23.
6. Сиренко, Ю. Н. Гипертоническая болезнь и артериальные гипертензии : монография / Ю. Н. Сиренко. – Донецк : Изд. Заславский А. Ю., 2011. – 288 с.
7. Цукровий діабет, пре-діабет і серцево-судинні захворювання : метод. рек. / Україн. асоціація кардіологів і Українська асоціація ендокринологів ; уклад. : О. І. Мітченко, В. В. Корпачев [та ін.]. – К., 2014.
8. Colwell, J.A. Type 2 Diabetes, Pre–Diabetes, and the Metabolic Syndrome / J. A. Colwell. // The Journal of the American Medical Association. – 2011. – Vol. 306. – P. 215.
9. Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. The Task Force on diabetes pre-diabetes, and cardiovascular diseases of the European Society of Cardiology(ESC)and developed in collaboration with the European Association for the Study of

- Diabetes (EASD) / L. Rydén [et al.] // Eur. Heart. J. – 2013. – Aug (№ 34). – P. 3035–3087.
10. Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases: executive summary. The Task Force on Diabetes and Cardiovascular Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for the Study of Diabetes (EASD) / L. Rydén [et al.] ; Ostergren Task Force on Diabetes and Cardiovascular Diseases of the European Society of Cardiology (ESC); European Association for the Study of Diabetes (EASD) // Eur. Heart. J. – 2007. – Jan (№ 28). – P. 88–136.
  11. International Diabetes Federation 2011. Global Burden: Prevalence and Projections, 2011 and 2030. Available from <http://www.diabetesatlas.org/content/diabetes-and-impairedglucose-tolerance>
  12. Inzucchi, SE. Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes: a patient-centered approach. Position statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD) / SE. Inzucchi, RM. Bergenstal, JB. Buse [et al.] // Diabetologia. – 2012. – Vol. 55. – P.1577–1596.
  13. Mancia, G. ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) / G. Mancia [et al.] // J. Hypertension. – 2013. – Vol. 31 (7). – P.1281–1357.
  14. Saukkonen, T. Prediabetes and associated cardiovascular risk factors. A prospective cohort study among middle-aged and elderly Finns / T. Saukkonen // Oulu : University of Oulu, 2012. – 102 p
  15. World Health Organization. Definition and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Intermediate Hyperglycemia: Report of a WHO/IDF consultation. Geneva, World Health Org., 2006