

DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2024-28(1)-17

УДК: 577.124(477.4)

СТАН ВУГЛЕВОДНОГО ОБМІНУ В ПОДІЛЬСЬКОМУ РЕГІОНІ

Секрет Т. В.

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

Відповідальний за листування:
e-mail: sekrettv1994@gmail.com

Статтю отримано 27 грудня 2023 р.; прийнято до друку 01 лютого 2024 р.

Анотація. Епідемія цукрового діабету (ЦД) має глобальний характер протягом останніх десятиліть, тому раннє виявлення захворювання є пріоритетним завданням сімейних лікарів, ендокринологів, кардіологів. Мета - визначити компоненти метаболічного синдрому, стан вуглеводного обміну у населення Подільського регіону. Проведено скринінг рівня глікемії груп ризику до цукрового діабету в Подільському регіоні протягом 2018-2020 рр. Було проведено комплекс клінічних та інструментальних досліджень. На основі отриманих результатів була створена база даних в програмі Excel (Microsoft Office 2007, США). Статистичну обробку результатів проведено за пакетом Statistica 7 (Stat Soft, USA). За даними реєстру хворих на ЦД 2 типу 2020 р. у Вінницькій області зафіксовано 47673 особи з ЦД 2 типу у віці 18 р. і старше. Більше половини (58,1%) - 27757 хворих мають ускладнення цукрового діабету. Серед обстежених клінічної групи (941 пацієнт) було встановлено такі фактори: інфаркт міокарда чи інсульт перенесли 42 особи, що становило 4,46%, обтяжений спадковий анамнез щодо ЦД - у 398 осіб (42,2%), анамнестично прийом статинів (наявність дисліпідемії) - у 446 осіб (47,3%), артеріальна гіпертензія встановлена у 362 осіб, що складає 38,4%, надмірна маса тіла / ожиріння - у 579 людей (61,5%). У 133 пацієнтів (14,1%) клінічної групи було виявлено порушення вуглеводного обміну: предіабет - у 121 особи (12,8%), уперше виявлений ЦД - у 12 осіб (1,2%). За гендерною складовою порушення вуглеводного обміну предіабет було діагностовано у 78 жінок (8,3%) та у 43 чоловіків (4,5%), а ЦД було вперше виявлено у 3 чоловіків (0,3%) та у 9 жінок (0,9%). Під час проведення аналізу антропометричних даних встановлено, що в усіх пацієнтах клінічної групи показники окружності талії (ОТ) вище нормативних показників. У групі пацієнтів з надлишковою вагою та ожирінням відмічалася позитивна сильна кореляція показників індексу маси тіла та цукром крові (коефіцієнт кореляції Спірмена 0,579). Вивчення кореляційних зв'язків між ОТ і рівнем глікемії у пацієнтів з надлишковою вагою та ожирінням показало найвищу силу кореляції (коефіцієнт Спірмена 0,94), що підтверджує дані літератури про відношення ОТ до зміни вуглеводного обміну. Отже, визначення основних антропометричних показників, даних вуглеводного, ліпідного обміну є основою раннього скринінгу саме тих пацієнтів, які знаходяться у так званій "сірій зоні" до цукрового діабету.

Ключові слова: цукровий діабет, ожиріння, інсулінорезистентність, дисліпідемія, предіабет.

Вступ

Неінфекційна епідемія цукрового діабету (ЦД) залишається однією з найбільших проблем здоров'я сучасності. Діабетом хворіють більше 400 мільйонів людей у всьому світі і їх кількість, за прогнозами, перевищить 600 мільйонів через 20 років [12]. Особливо важливою є своєчасна діагностика ЦД. Якщо у людини є фактори ризику до хвороби, то будь-який тригерний чинник може зіграти вирішальну роль у розвитку порушень метаболізму, що у свою чергу приведе до розвитку метаболічного синдрому і його компонентів (інсулінорезистентність, ожиріння, цукровий діабет 2 типу (ЦД2), артеріальна гіпертензія та дисліпідемія, подагра), що в подальшому може спровокувати ендотеліальну дисфункцію і розвиток важких ускладнень, на тлі яких смертність населення зростає у десятки разів [1].

Враховуючи вищевказане, боротьба з ЦД, так званим "хронічним неінфекційним захворюванням", є пріоритетним завданням для всіх країн. Варто зауважити, що для цукрового діабету характерний тривалий інтервал між впливом факторів ризику захворювання та розвитком перших симптомів. Кожна людина набуває протягом життя чи має генетичну схильність до певних факторів ризику ЦД, вплив яких викликає стан "передхвороби", немов сіра зона між нормою і патологією і якщо

вчасно виявити цей етап розвитку хвороби, то захворювання можна швидко профілакувати та відстрочити на декілька років внаслідок усунення фактору ризику [11]. Але, як ми бачимо на практиці, етап предіабету безсимптомний і зазвичай не турбує людей до початку вираженої маніфестації захворювання. Саме тому ЦД виявляється на пізніх стадіях при яскраво вираженій клінічній картині.

Згідно з даними ВООЗ, близько 500 млн осіб у світі знаходяться на стадії предіабету. Предіабет - це метаболічний стан, що характеризується резистентністю до інсуліну та первинною або вторинною дисфункцією β -клітин, що збільшує в подальшому ризик розвитку ЦД 2. Американська діабетична асоціація визначає предіабет як порушення толерантності до глюкози або порушення глікемії натще. Вважають, що рівень глікованого гемоглобіну 5,6-6,4% також є предіабетичним станом [2]. Фактори ризику предіабету: обтяжена спадковість по ЦД, надмірна маса тіла (особливо вісцеральне ожиріння), вік понад 45 років, гестаційний діабет в анамнезі, надмірна вага у новонароджених дітей, гіпертонія, належність до певних етнічних груп. Стан, коли рівень глюкози вище норми, але нижче діагностичного порогу діабету, також пов'язаний з підвищеним ризиком роз-

витку серцево-судинних захворювань, особливо в осіб з надлишковою масою тіла. Тому навіть на стадії порушення толерантності до глюкози або гіперглікемії натще необхідно активно лікувати з метою профілактики розвитку цукрового діабету і ССЗ. Як показують епідеміологічні дослідження, на стадії предіабету частота розвитку ішемічної хвороби серця у 2 рази вища, а смертність від ССЗ у 1,5 разів вище, ніж в осіб без наведених вище порушень вуглеводного обміну [10]. Отже, гальмування прогресії від предіабету до ЦД 2 є важливою стратегією підтримки здоров'я населення і зниження навантаження на охорону здоров'я.

Але насамперед необхідно визначити основну причину, яка запускає увесь каскад патологічних змін у цій ситуації. Спираючись на дані літератури, інсуліно-резистентність відіграє центральну роль у розвитку метаболічних порушень. Інсулінорезистентність (ІР) - це стан зниженої чутливості тканин організму до дії інсуліну, що супроводжується зниженням утилізації глюкози тканинами організму під впливом інсуліну. Оскільки біологічна дія інсуліну полягає в регуляції метаболічних реакцій і мітогенних процесів, то поняття ІР не зводиться до процесів, які властиві тільки метаболізму вуглеводів, а охоплює також зміни метаболізму жирів, білків, функції клітин ендотелію, експресії генів тощо. [4]. Найбільше клінічне значення має втрата чутливості до інсуліну м'язової, жирової та печінкової тканинами. ІР діагностується у більшості пацієнтів з предіабетом, сама собою є важливим показником підвищеного ризику розвитку діабету або серцево-судинних захворювань. Адже під впливом інсуліну на тлі гіперінсулінемії проходить ремоделювання артерій з потовщенням медії, підвищується вміст внутрішньоклітинного кальцію, відбувається стимуляція симпатико-адреналової системи [3]. До факторів ризику виникнення ЦД у межах метаболічного синдрому можна віднести вісцеральне ожиріння, низьку і велику масу тіла при народженні, гестаційний цукровий діабет у жінок, синдром полікістозних яєчників, порушення пуринового обміну (ВООЗ 1999 р.) [9]. У сьогоденній практичній діяльності лікаря все частіше чуємо поняття "метаболічний синдром" / "метаболічний пацієнт" і це зустрічається не лише у розрізі ендокринної патології, а й в інших коморбідних станах, оскільки згідно з даними літератури зафіксований нероздільний зв'язок між порушеннями вуглеводного, ліпідного, пуринового обміну, регуляцією артеріального тиску і ступенем ризику до серцево-судинної патології [5].

З метою ідентифікації факторів ризику ЦД та визначення їх виразності Міжнародною Федерацією з вивчення ЦД (IDF-2005) розроблені порогові значення їх показників:

- наявність вісцерального ожиріння визначається за величиною окружності талії (в см) із врахуванням специфіки для різних етнічних груп: у європейців: ≥ 94 см у чоловіків, ≥ 80 см у жінок; американці: ≥ 102 см у чоловіків, ≥ 88 см у жінок; для представників азійсько-індійської популяції: китайці ≥ 90 см у чоловіків та ≥ 80 см у жінок;

для японців ≥ 85 см у чоловіків та ≥ 90 см у жінок.

- підвищений рівень ТГ ($\geq 1,7$ ммоль/л, або 150 мг/дл);
- АГ (рівень САТ ≥ 130 мм рт. ст. або рівень ДАТ ≥ 85 мм рт. ст.);
- підвищений рівень глюкози в плазмі крові натще $\geq 5,6$ ммоль/л (100 мг/дл). При рівні показника вище 5,6 ммоль/л (100 мг/дл) наполегливо рекомендують проведення перорального глюкозо-толерантного тесту (ПГТТ) [6, 7].

Багатофакторний характер ризику розвитку ЦД дає можливість вибрати найбільш економічно вигідну стратегію для боротьби з ним. Необхідно розробити систему раннього виявлення факторів ризику, а також організувати роботу з групами ризику з метою не допустити розвитку ЦД у кожного індивіду.

Для України проблема ЦД і предіабету є досить актуальною, що підтверджується даними про поширеність та смертність на тлі ЦД. Критерії постановки ЦД є такими: цукор натще (капілярна кров) $>6,1$ ммоль/л, через 2 год після навантаження $>11,1$ ммоль/л, глікований гемоглобін (венозна кров) 6,5% і вище. Стан предіабету об'єднує у собі гіперглікемію натще і порушення толерантності до глюкози. Гіперглікемія натще встановлюється при рівні глікемії натще (капілярна кров) 5,6-6,0 ммоль/л, а через 2 год після вуглеводного навантаження $<7,8$ ммоль/л. При порушенні толерантності рівень глікемії натще (капілярна кров) 5,6-6,0 ммоль/л, а через 2 год після вуглеводного навантаження 7,8-11,0 ммоль/л. Значення глікованого гемоглобіну у пацієнтів з предіабетом становить 5,6-6,4%. Враховуючи, що хворі рідко звертаються за допомогою до лікаря на етапі латентної форми захворювання, необхідно розробити спеціальний скринінг у вивченні ЦД та структури його факторів ризику [8].

Саме тому на сьогодні основним завданням сімейних лікарів, ендокринологів, кардіологів є вчасна діагностика метаболічних на етапі початкових змін з метою профілактики важких ускладнень ЦД у майбутньому. Отже, рання діагностика метаболічних порушень, прогноз розвитку захворювань у конкретному регіоні є основними за умов світової епідемії.

Мета роботи - визначити компоненти метаболічного синдрому, стан вуглеводного обміну у населення Подільського регіону з метою ранньої діагностики ЦД і надати сучасні рекомендації щодо профілактики розвитку захворювання.

Матеріали та методи

Було опрацьовано дані реєстру Вінницької області за 2020 р. щодо поширеності ЦД відповідно до типів захворювання, частоти хронічних діабетичних ускладнень та виду цукрознижувальної терапії. Проведено анкетування групи осіб з ризиком до цукрового діабету у Вінницькій області (2018-2020 рр.) у 12 районах, які визначали кластерним методом (Хмільницький, Калинівський, Бер-

шадський, Тростянецький, Шаргородський, Немирівський, Чечельницький, Ладижинський, Тульчинський, Липовецький, Теплицький, Козятинський). Фактори ризику розвитку діабету визначено згідно з положенням клінічного протоколу первинної та вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги № 1118/3: обтяжена спадковість, перенесений інфаркт міокарда або інсульт, наявність ожиріння, гіпертонічної хвороби, дисліпідемії в анамнезі, прийом статинів. Анкетування проводили за допомогою анкети, розробленої самостійно.

Загалом обстежено 1041 особу - 573 жінки (55%), 468 чоловіків (44,9%). Середній вік обстеженої групи жінки $35,6 \pm 10,8$ р., чоловіки $49,6 \pm 12,3$ р. У всіх обстежуваних визначали індекс маси тіла (ІМТ), окружність талії, рівень глікемії (натще або через 2 год. після прийому їжі) з метою діагностики стану порушення вуглеводного обміну, вимірювали артеріальний тиск, аналізували анкети. Було проведено комплекс клінічних та інструментальних досліджень. Для оцінки антропометричних даних проводилося визначення маси тіла у (кг) та зросту (у м) за допомогою вагів підлогових KROКЕК та напольним ростоміром РП-2000 (виробник ОросМедикал, Україна), допустимий зріст обстежуваного 2100 мм) з подальшим розрахунком індексу маси тіла по Кетле: $ІМТ = \text{маса тіла (кг)} / \text{зріст (м)}^2$, (кг/м²). Вимірювання окружності талії проводилося за допомогою сантиметрової стрічки (Active Life, виробник Тіанде; довжина сантиметрової стрічки 1,5 м). Окружність талії вимірювалась по середній точці між нижнім краєм останнього ребра і верхньою частиною гребня клубової кістки (у см). Вимірювання артеріального тиску САТ і ДАТ (у мм рт. ст.) проводили згідно стандартного протоколу за методом Короткова сфігмоманометром GAMMA 700 к тричі з двохвилинним інтервалом і подальшим обчисленням середнього показника. Для визначення показників вуглеводного обміну визначали випадковий рівень глікемії капілярної крові за допомогою глюкометра Accu Chek Performa (Roshe Diagnostis, США).

На основі отриманих даних була створена база даних в Excel (Microsoft Office 2007, США) та в програмному пакеті STATISTICA-7. Використовували такі методи аналізу: стандартні методи описової статистики, зокрема визначення середньої арифметичної величини, розмаху вибірки, максимального і мінімального значення її величин, коефіцієнта Р. Достовірність отриманих даних вираховували методом двовибіркового тесту для середніх величин в групах з непараметричним розподілом після визначення характеру розподілу. Також проводили кореляційний аналіз з обрахунком коефіцієнта кореляції за Spearman-г. Сила кореляційного зв'язку (r) вважалася позитивною високою при $0,5 \leq r \leq 1,0$; середньою $0,3 \leq r \leq 0,5$; низькою $0,1 \leq r \leq 0,3$; відсутньою $0,0 \leq r \leq 0,09$.

Дослідження виконано відповідно до Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації "Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження" (витяг з протоколу засідання комітету з біоетики №12 від 21.12.20 р.) у межах науко-

во-дослідної роботи кафедри ендокринології з курсом післядипломної освіти "Взаємозв'язок між вуглеводним обміном, вітаміном Д3, інсулінорезистентністю та станом серцево-судинної системи в осіб з різними фенотипами ожиріння: генез, діагностика, профілактика" № 012U01209.

Результати. Обговорення

За даними реєстру хворих на ЦД 2 типу 2020 р. у Вінницькій області зафіксовано 47673 особи з ЦД 2 типу у віці 18 р. і старше. З цієї кількості осіб 2424 хворих отримують тільки інсулін, таблетовані препарати - 45249 пацієнтів. Значна частина хворих має декомпенсований перебіг ЦД і не може компенсувати показники глікемії лише пероральною цукрознижувальною терапією, тому 5445 пацієнтам призначено комбіновану цукрознижувальну терапію: поєднуючи таблетовану терапію з базальним інсуліном. Більше половини (58,1%) - 27757 хворих мають ускладнення цукрового діабету: діабетична нефропатія у 5676 осіб (20,4%), ускладнена катаракта у 3934 особи (14,1%), діабетична ретинопатія у 17781 (64%), діабетична гангрена у 366 осіб (1,3%). Велику кількість ускладнень можна пов'язати насамперед із відсутністю компенсації захворювання, порушенням здорового способу життя, не виконанням вимог лікування і відсутністю контролю ваги і лабораторних показників. З метою вчасного виявлення факторів ризику до цукрового діабету, початкових порушень вуглеводного обміну нами було обрано кластерним методом 12 районів Подільського регіону, де провели анкетування 1041 особи. З усієї когорти за результатами об'єктивного обстеження було відібрано практично-здорових 100 чоловік, які сформували групу контролю (серед них 52 жінки та 48 чоловіків, середній вік жінок склав $48,9 \pm 15,7$ років, чоловіків $56,6 \pm 12,4$ років). У контрольній групі практично здорові люди, у яких відсутні обтяжений анамнез з приводу ЦД, дисліпідемії, нормальні показники АТ, цукру крові, ІМТ та ОТ. Тоді як за даними анкетування, клінічну групу склали 941 особа - 420 чоловіків (44,6%) і 521 (55,3%) жінка. Середній вік обстежених: жінки - $54,3 \pm 11,5$ р., чоловіки - $57,2 \pm 1,27$ р.

Встановлені такі фактори: інфаркт міокарду або інсульт перенесли 42 особи, що становило 4,46%, обтяжений спадковий анамнез по ЦД у 398 осіб (42,2%), анамнестично прийом статинів (наявність дисліпідемії) у 446 осіб (47,3%), артеріальна гіпертензія встановлена у 362 осіб, що складає 38,4%, надмірна маса тіла / ожиріння - 579 людей (61,5%). Серед 579 обстежених пацієнтів у 249 осіб (43,0%) була надмірна маса тіла, що підтверджували показники ІМТ $27,3 \pm 1,87$ кг/м²; у 330 обстежених (56,9%) ожиріння, з якого ожиріння І ст. (ІМТ $33,6 \pm 2,31$ кг/м²) у 112 осіб (33,9%); ожиріння II ст. ($36,7 \pm 2,41$ кг/м²) у 157 пацієнтів (47,5%), ожиріння III ст. (ІМТ - $44,67 \pm 4,37$ кг/м²) у 61 особи (18,4%). Згідно з результатами анкетування було встановлено, що поширеність факторів ризику цукрового діабету (обтяжений

спадковий анамнез по ЦД, гіпертонічна хвороба, дисліпідемія) залежала від маси тіла обстежених.

Так, у пацієнтів з нормальною масою тіла, загальна кількість яких склала 362 особи (38,4%), обтяжений спадковий анамнез по ЦД був у 52 осіб (14,3%), артеріальна гіпертензія - у 21 пацієнта (5,8%), дисліпідемія або прийом статинів в анамнезі - у 43 пацієнтів (11,8%). Серед обстежених з надлишковою вагою обтяжений спадковий анамнез був у 64 пацієнтів (25,7%), артеріальна гіпертензія у 49 осіб (19,6%), дисліпідемія - у 87 осіб (34,9%). При ожирінні I ступеня у 103 обстежених був обтяжений спадковий анамнез, що складало 91,9%, артеріальна гіпертензія була діагностована у 90 пацієнтів (80,3%), дисліпідемія - у 104 особи (92,8%). У пацієнтів з ожирінням II ступеня, за підсумками анкетування, обтяжений спадковий анамнез був у 131 пацієнта (83,4%), артеріальна гіпертензія - у 141 особи, що становить 89,8%, дисліпідемія - у 155 пацієнтів (98,7%). Серед пацієнтів з ожирінням III ступеня обтяжений спадковий анамнез був у 48 пацієнтів (78,6%), артеріальна гіпертензія була діагностована у 61 пацієнта, що становить 100%, дисліпідемія у 57 пацієнтів (93,4%). Тобто спостерігається зростання частоти виявлення артеріальної гіпертензії, дисліпідемії зі збільшенням маси тіла пацієнта. Це співпадає з даними літератури про наявність кардіо-метаболического континууму [1]. Нами встановлено позитивний кореляційний зв'язок між індексом маси тіла і частотою виявлення дисліпідемії, артеріальної гіпертензії (коефіцієнт Спірмена 0,534), що підтверджує високу силу кореляційного зв'язку (рис. 1).

За гендерною складовою розподіл факторів ризику цукрового діабету у клінічній групі був таким: обтяжений спадковий анамнез був у 172 чоловіків (40,9%) та у 226 жінок (43,3%). Надлишкова вага або ожиріння наявні у 281 чоловіка (66,9%) та 298 жінок (57,1%). Дисліпідемія або прийом статинів в анамнезі у 204 чоловіків (48,5%) та у 242 жінок (46,4%). Артеріальна гіпертензія була діагностована у 226 чоловіків (53,8%) та 136 жінок (26,1%).

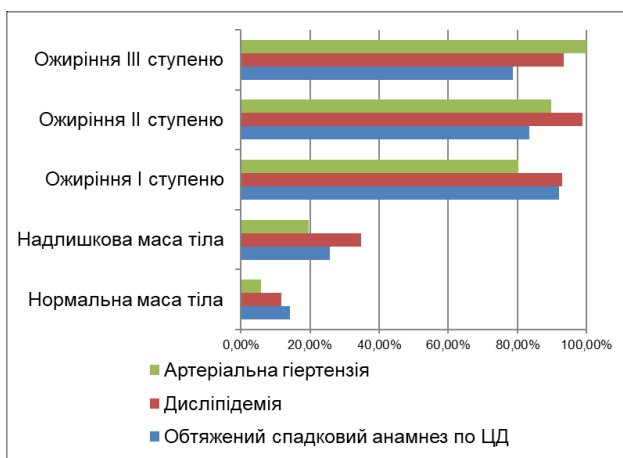


Рис. 1. Поширеність факторів ризику цукрового діабету залежно від маси тіла у респондентів Подільського регіону.

Перенесений інфаркт міокарда або ГПМК - у 4 чоловіків (0,9%) та у 38 (7,2%) жінок. Варто зазначити, що за даними літератури частіше на ЦД 2 типу хворіють жінки [1]. Так і за нашим спостереженням також хворіють на ЦД 2 типу більше жінки - 0,9%, тоді як чоловіки - 0,3%. Однак отримані результати за анкетуванням вказують, що на етапі предіабету за факторами ризику є саме обстежені чоловічої статі. У чоловіків з надлишковою масою тіла, як правило, присутня дисліпідемія, артеріальна гіпертензія у вищому відсотковому співвідношенні порівняно з особами жіночої статі. Тоді як у жінок частота виявлення цих порушень, які є і водночас факторами ризику ЦД, менш виражена.

З метою детального вивчення впливу факторів ризику на розвиток в подальшому цукрового діабету, нами було проведено базові об'єктивні та лабораторні обстеження контрольної та клінічної групи. При об'єктивному обстеженні було виявлено, що пацієнти контрольної групи не мали показників вище нормативних значень щодо до рівня ІМТ, ОТ, АТ та глікемії натще. Дані групи контролю: САТ 110,3±8,62 мм рт. ст. у жінок, САТ 116,4±3,75 мм рт. ст. у чоловіків, ДАТ 72±9,33 мм рт. ст. у жінок, ДАТ 76,1±3,22 мм рт. ст. у чоловіків. Антропометричні дані контрольної групи: ІМТ 21,6±3,21 кг/м² у жінок, 23,8±1,73 кг/м² у чоловіків, ОТ 67,0±5,2 см у жінок, 86,2±4,41 у чоловіків. Цукор крові натще 4,9±0,58 ммоль/л у жінок, 5,2±0,33 ммоль/л у чоловіків. Достовірної різниці у показниках за гендерною складовою не виявлено (p>0,05).

Щодо пацієнтів клінічної групи, то вони мають надлишкову вагу/ожиріння, відповідно середній ІМТ 38,7±4,23 кг/м² у чоловіків, а у жінок ІМТ 34,2±3,85 кг/м², що достовірно відрізнялося від групи контролю (p<0,05). У всіх обстежених пацієнтів відмічалася наявність вісцерального ожиріння, що підтверджувалося ОТ: 98,5±10,5 см у чоловіків, тоді як у жінок - 110,7±12,8 см. При порівнянні з групою контролю зафіксовано достовірну різницю показників (p<0,05) в обох статей. Середній рівень САТ 155,5±20,85 мм рт. ст., ДАТ 89,4±13,1 мм рт. ст. (38,4% обстежених мали в анамнезі гіпертонічну хворобу та отримували гіпотензивні препарати). При порівнянні показників клінічної групи за гендерною складовою достовірної різниці значень не було зафіксовано (p>0,05) (табл. 1).

У 133 пацієнтів (14,1%) клінічної групи було виявлено порушення вуглеводного обміну: предіабет у 121 особи (12,8%), вперше виявлений ЦД у 12 осіб (1,2%). За гендерною складовою порушення вуглеводного обміну предіабет було діагностовано у 78 жінок (8,3%) та у 43 чоловіків (4,5%), а ЦД було вперше виявлено у 3 чоловіків (0,3%) та у 9 жінок (0,9%).

Під час проведення аналізу антропометричних даних встановлено, що в усіх пацієнтів клінічної групи показники окружності талії вище нормативних. Відповідно до літературних даних, окружність талії є основним показником вісцерального ожиріння, який відіграє роль провідного фактора ризику ЦД, і при якому може запускатись ос-

Таблиця 1. Показники обстеження групи осіб з факторами ризику ЦД 2 типу.

Показник	Група контролю		Клінічна група	
	Жінки (n=76)	Чоловіки (n=24)	Жінки (n=663)	Чоловіки (n=278)
Вік, роки	48,9±15,7	56,6±12,4	54,3±11,5	57,2±13,27
ІМТ, кг/м ²	21,6±3,21	23,8±2,73	34,2± 3,85*	38,7±4,23**
ОТ, см	67±7,2	89±6,41	98,5±10,5*	110,7±12,8**
САТ, мм рт. ст.	110,3±8,62	116,4±3,75	145,8 ± 24,3*	165,3±17,4**
ДАТ мм рт. ст.	72±9,33	76,1±3,22	82,7±13,44	96,2±12,56**
Цукор капілярної крові (ммоль/л)	4,9±0,58	5,2±0,33	6,9±1,77*	5,72±1,24

Примітки: * - статистично достовірна різниця показників порівняно з групою контролю жіночої статі (p<0,05); ** - статистично достовірна різниця показників порівняно з групою контролю чоловічої статі (p<0,05).

Таблиця 2. Поширеність порушення вуглеводного обміну залежно від вираженості ожиріння.

Показник	Нормальна вага (n=362)		Надлишкова вага (n=249)		Ожиріння I ст. (n=112)		Ожиріння II ст. (n=157)		Ожиріння III ст. (n=61)	
	Ч n=139 (38,3%)	Ж n=223 (61,6%)	Ч n=134 (53,8%)	Ж n=115 (46,1%)	Ч n=38 (33,9%)	Ж n=74 (66,07%)	Ч n=69 (43,9%)	Ж n=88 (56%)	Ч n=40 (65,5%)	Ж n=21 (34,4%)
ОТ, см	89,1±7,63	79,8±4,42	104,2±12,3	84,7±3,81	110,3±7,41	92,23±4,17	115±8,09	95,2±5,13	126,3±19,1	104±12,27
Цукор крові, ммоль/л	5,23±0,17	5,61±0,22	5,72±0,24	5,58±0,37	5,74±0,35	6,22±0,41	6,34±0,55	6,48±0,67	7,48±0,84	7,65±1,13
Предіабет, %	0,7	2,24	2,9	6	2,3	25,6	18,8	42	40	47
ЦД, %						2,7	1,4	2,2	5	23,8

новний каскад метаболічних змін, що в результаті призведуть до порушення вуглеводного обміну [10]. З метою вивчення цього твердження ми проаналізували показники вуглеводного обміну залежно від ІМТ і ОТ серед чоловіків і жінок клінічної групи. Отримані результати наведені у таблиці 2.

При аналізі частоти зустрічаємості факторів ризику ЦД в обстежених контрольній групі можна спрогнозувати, що саме чоловіки повинні частіше хворіти на ЦД. А за кількістю виявлень порушення вуглеводного обміну саме жінки мають вищі показники. Це співпадає з літературними джерелами. Вік пацієнток росте і у жінок розпочинаються глибокі порушення метаболізму і гормональні розлади на тлі клімактеричного періоду. Отже, ми маємо більший відсоток встановленого ЦД 2 типу у жінок.

У групі пацієнтів з надлишковою вагою та ожирінням відмічалася позитивна сильна кореляція показників ІМТ та цукром крові (коефіцієнт кореляції Спірмена 0,579). Тоді як у пацієнтів з нормальною вагою не зафіксовано кореляційного зв'язку з рівнем глікемії (коефіцієнт Спірмена 0,112), що підтверджує відсутню кореляцію. Однак при визначенні кореляційного зв'язку між ОТ та рівнем глікемії у пацієнтів з нормальною масою тіла було зафіксовано високу силу кореляційного зв'язку (коефіцієнт Спірмена 0,879), яка перевищує навіть силу взаємозв'язку між ІМТ та рівнем глікемії у пацієнтів з надлишковою вагою (коефіцієнт кореляції Спірмена 0,579). За результатами, представленими у таблиці №2, можна встановити, що у пацієнтів з нормальною вагою, у яких ІМТ

відповідає нормативним показникам, а ОТ в обох статях вище норми, відмічається наявність порушення вуглеводного обміну предіабет (гіперглікемія натще). Вивчення кореляційних зв'язків між ОТ і рівнем глікемії у пацієнтів з надлишковою вагою та ожирінням показало найвищу силу кореляції - коефіцієнт Спірмена 0,94, що підтверджує дані літератури про відношення ОТ до зміни вуглеводного обміну. При вивченні співвідношення ІМТ та ОТ також було виявлено високу силу кореляції (коефіцієнт Спірмена 0,774).

За даними проведеного нами дослідження встановлено, що поширення порушення вуглеводного обміну у популяції залежно від ІМТ діагностували у 121 респондента (12,8%: 4,5% - чол.; 8,3% - жін.), а ЦД у 12 респондентів (1,2%: 0,3% чол.; 0,9% жін.). Серед респондентів з нормальною масою тіла, але надмірними показниками ОТ предіабет було виявлено у 6 осіб, що становить 1,6%. У пацієнтів з надлишковою вагою предіабет діагностовано в 11 осіб (4,4%), а у пацієнтів з ожирінням I ст. у 28 осіб (25%) і ЦД - 2 особи (1,7%). У пацієнтів з ожирінням II ст. предіабет встановлено у 31,8%, а ЦД - 1,9%. Серед пацієнтів з ожирінням III ст. предіабет було зафіксовано у 42,6%, а ЦД - 11,4%. У цілому відмічалася збільшення частоти виявлення порушень вуглеводного обміну в клінічній групі залежно від ІМТ. Варто зазначити, що у пацієнтів навіть з початковими змінами ІМТ (надлишковою вагою) було зафіксовано порушення вуглеводного обміну. Це пояснюється наявністю інсулінорезистентності на тлі надлишкової ваги.

Проведено аналіз поширення порушення вуглеводного обміну з урахуванням гендерних особливостей у групах з нормальною масою тіла, надлишковою вагою та різними ступенями ожиріння. Серед респондентів з нормальною масою тіла предіабет (гіперглікемія натще) було виявлено у 3 осіб, що становить 2,94%, з них у 0,7% чоловіків та у 2,24% жінок. В обстежених клінічної групи з надлишковою вагою гіперглікемію натще було виявлено у 8,9% осіб (2,9% чоловіків, 6% жінок). Серед пацієнтів з ожирінням I ст. предіабет було виявлено у 27,9% (2,3% чоловіків, 25,6% жінок); вперше виявлений ЦД було діагностовано у 2 жінок (2,7%). В обстежених з ожирінням II ст. предіабет було виявлено у 60,8%: 18,8% чоловіків та 42% жінок. ЦД діагностували у 3,6% осіб: 1,4% чоловіків та 2,2% жінок. Серед респондентів з ожирінням III ст. предіабет було зафіксовано у 87% осіб, що становило 40% чоловіків і 47% жінок. ЦД у пацієнтів з ожирінням III ст. діагностували найчастіше - 28,8% випадків (5% чоловіків, 23,8% жінок). Отже, порушення вуглеводного обміну у пацієнтів прогресувало зі збільшенням ІМТ з урахуванням гендерних особливостей. Перевага виявлення порушень вуглеводного обміну серед жінок пояснювалася більшою кількістю респондентів порівняно з чоловіками, а також фізіологічними особливостями, оскільки 84% жінок клінічної групи були клімактеричного віку.

Список посилань - References

- [1] Alves, A. C., Valcarcel, B., Makinen, V. P., & Franks, S. (2019). Metabolic profiling of polycystic ovary syndrome reveals interactions with abdominal obesity. *International Journal of Obesity*, 41(9), 1331-34. doi: 10.1038/ijo.2017.126
- [2] Goossens, G. H. (2017). The metabolic phenotype in obesity: fat mass, body fat distribution, and adipose tissue function. *Obesity facts*, 10(3), 207-15. doi: 10.1159/000471488
- [3] Hurina, N. M., Zinich, O. V., & Skybun, V. M. (2020). Взаємозв'язок ступеня ожиріння з порушенням обміну сечової кислоти при цукровому діабеті 2 типу з інсулінорезистентним синдромом [Relationship of obesity with impaired uric acid metabolism in type 2 diabetes mellitus with insulin-resistant syndrome]. *Ендокринологія - Endocrinology*, 15(2), 192-204. doi: 10.12572/0309-1117.50-18
- [4] Kushnareva, N. M., & Korpachev, V. V. (2020). Відношення кортизол/ДГЕА та показники ліпідного профілю сироватки крові хворих на цукровий діабет 2 типу з різним індексом вісцерального ожиріння [Cortisol/DHEA ratio and serum lipid profile of patients with diabetes type 2 with different visceral obesity index]. *ScienceRise*, 3(18), 19-25. doi: 10.15587/2313-8416.2016.59277
- [5] Lysenko, G. I., & Tkachenko, V. I. (2019). Диспансеризація як шлях первинної і вторинної профілактики цукрового діабету 2-го типу на етапі первинної медичної допомоги. Навчально-методичний посібник [Dispensation as a primary and secondary prevention pathway for type 2 diabetes mellitus at the primary care stage. Textbook]. *Люди в білому - People in white*, 41-57.
- [6] Мілуса, К. М. (2018). Мультидисциплінарний підхід до терапії метаболічного синдрому та ожиріння як запоруки ефективності їхнього лікування [Multidisciplinary approach to the therapy of metabolic syndrome and obesity as the key to the

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Велика кількість ускладнень ЦД 2 типу за реєстром пацієнтів у Вінницькій області обумовлена станом декомпенсації захворювання.
 2. Основним першочерговим фактором ризику ЦД є надлишкова вага і наявність ожиріння. Частота, з якою зустрічаються фактори ризику ЦД 2 типу, більша у чоловіків, ніж у жінок (66,9% проти 43,3%). Однак встановлений факт порушення вуглеводного обміну (предіабет і цукровий діабет) має місце більше в обстежених жіночої статі (9,2% проти 4,8%).
 3. Ступінь ожиріння не має принципового впливу на ступінь вираженості змін вуглеводного обміну.
 4. Встановлено й доведено, що у віці 35-45 років необхідно прицільно збирати анамнез щодо факторів ризику цукрового діабету 2 типу, вимірювати окружність талії, розраховувати індекс маси тіла з метою прогнозу порушення вуглеводного обміну.
- Отримані результати дадуть початок вчасним профілактичним заходам, що спрямовані на боротьбу з цукровим діабетом. За результатами роботи будуть розроблені рекомендації з тактики ведення пацієнтів з факторами ризику до цукрового діабету, які будуть впроваджені в практику охорони здоров'я.

- effectiveness of their treatment]. *Сімейна медицина - Family Medicine*, 4(60), 38-40. doi: 10.15622/0912-8134.2018.69371
- [7] Mitchenko, O. I., & Romanov, V. Y. (2018). Оптимізація лікування та корекція серцево-судинного ризику у пацієнтів із артеріальною гіпертензією та метаболічним синдромом [Treatment optimization and correction of cardiovascular risk in patients with hypertension and metabolic syndrome]. *Український медичний часопис - Ukrainian Medical Journal*, 2(106), 667-670. doi: 10.1021/3402-3137.2018.23.15.
- [8] Pankiv, V. I. (2016). Цукровий діабет: визначення, класифікація, епідеміологія, фактори ризику [Diabetes mellitus: definition, classification, epidemiology, risk factors]. *Міжнародний ендокринологічний журнал - International Endocrinological Journal*, 10(4), 95-104. doi: 10.1370/2407-4227.2016.43.95.
- [9] Stefan, N., Fritsche, A., Schick, F., Haring, H. (2018). Phenotypes of prediabetes and stratification of cardiometabolic risk. *The Lancet*, 4(9), 789-798. doi: 10.1016/S2213-8587(16)00082-6
- [10] Tataruchuk, T. F., Tutchenko, T. M., & Hlamasda, M. I. (2018). Метаболічний синдром: що змінилось за 30 років? [Metabolic syndrome: what has changed in 30 years?] *Репродуктивна ендокринологія - Reproductive endocrinology*, 16(1), 15-27. doi: 10.18370/2309-4117.2018.43.15-27
- [11] Tkachenko, V. I., Bahro, T. O., & Bondar, O. K. (2018). Метаболічний синдром: діагностика та профілактика в практиці сімейного лікаря [Metabolic syndrome: diagnosis and prevention in the practice of a physician]. *Ліки України - Medicines of Ukraine*, 29(1), 42-45. doi:10.37987/1997-9894.2016.1-2(197-8).203418
- [12] Urbanovich, A. M. (2017). Гормони жирової тканини та їх клінічне значення [Adipose tissue hormones and their clinical significance]. *Ендокринологія - Endocrinology*, 18(1), 69-72. doi: 10.7326/0003-4819-151-4-200908180

THE STATE OF CARBOHYDRATE METABOLISM IN THE PODILIA REGION

Secret T. V.

Annotation. *The epidemic of diabetes mellitus has been global in recent decades, so early detection of the disease is the priority of therapists, endocrinologists, cardiologists. Purpose - determine the components of the metabolic syndrome, the state of carbohydrate*

metabolism in the population of the Podilia region. Screening of glycemia levels of risk groups for diabetes mellitus in the Podilia region during 2018-2020. A set of clinical and instrumental studies was conducted. Based on the results, a database was created in Excel (Microsoft Office 2007, USA). Statistical processing of the results was carried out according to the Statistica 7 package (Stat Soft, USA). According to the registry of patients with diabetes mellitus, 2020 in Vinnytsia region 47,673 people with diabetes type aged 18 and older were recorded. More than half (58.1%) - 27,757 patients have complications of diabetes mellitus. Among the examined clinical group (941 patients), the following factors were identified: myocardial infarction or stroke were carried by 42 people, which was 4.46%, an aggravated hereditary history of diabetes in 398 people (42.2%), an anamnesis of statins (dyslipidemia) in 446 people (47.3%), arterial hypertension was established in 362 people, In 133 patients (14.1%) of the clinical group, a carbohydrate metabolism disorder was detected: prediabetes in 121 people (12.8%), newly detected diabetes - in 12 people (1.2%). For the gender component of carbohydrate metabolism, prediabetes were diagnosed in 78 women (8.3%) and 43 men (4.5%), and diabetes was first detected in 3 men (0.3%) and 9 women (0.9%). During the analysis of anthropometric data, it was noted that all patients in the clinical group had waist volume above the normative parameters. In the group of overweight and obese patients, there was a positive strong correlation between BMI and blood sugar (Spearman correlation coefficient - 0.579). The study of correlation associations between waist volume and glycemia in patients who are overweight and obese showed the highest correlation strength - Spearman coefficient 0.94), which confirms literature data on the ratio of waist volume to changes in carbohydrate metabolism. So, determination of the main anthropometric indicators, data carbohydrate, lipid metabolism is the basis for early screening of those patients who are in the so-called "gray zone" before diabetes.

Keywords: diabetes, obesity, insulin resistance, dyslipidemia, prediabetes.
