

ОСОБЛИВОСТІ ГЕМОДИНАМІКИ У МІСЬКИХ МЕШКАНЦІВ СЕРЕДЬНОГО ВІКУ З ОЖИРІННЯМ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД НАЯВНОСТІ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ

ДУ «Інститут проблем ендокринної патології ім. В. Я. Данилевського НАМН України» (м. Харків)
наука@iper.com.ua

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Робота є фрагментом наукової розробки ДУ «Інститут проблем ендокринної патології ім. В.Я. Данилевського НАМН України» за темою: «Розробити патогенетично обґрунтовані диференційовані алгоритми діагностики та лікування новоутворень щитоподібної та надниркових залоз» (№ державної реєстрації 0119 U102445).

Вступ. Ожиріння (ОЖ) – одна з найскладніших медичних проблем сьогодення. Розрахунки експертів ВООЗ засвідчують, що у 2025 р. на цю патологію буде страждати половина населення планети [0,0], а значить і матиме збільшений у декілька разів ризик смерті від серцево-судинних захворювань (Європейські рекомендації з профілактики серцево-судинних захворювань, 2016 р.).

Встановлено, що частота розвитку таких важливих не тільки в медичному, але й в соціальному плані серцево-судинних захворювань як артеріальна гіпертензія (АГ) та ішемічна хвороба серця (ІХС) при ОЖ становить відповідно 75 % та 20 % [0,0]. За даними Мітченко О.І. та співавторів., які аналізували епідеміологічні особливості АГ серед населення України із різною масою тіла, частота АГ в українській популяції зростає із збільшенням маси тіла. Відсоток виявлення АГ в популяції збільшується з 29,8 % за нормальної маси тіла до 75,0 % за ОЖ II–III ступенів [0].

У зв'язку із цим стає зрозумілим, що рання діагностика та профілактика гемодинамічних порушень у осіб із надлишком ваги є одним із найважливіших питань щодо проблеми як ОЖ, так і АГ [0,0]. Одним із інформативних і при цьому дешевих, простих у використанні методів оцінки гемодинамічних параметрів є реографічний спосіб реєстрації змін артеріальної системи – інтегральна реографія тіла (ІРГТ). Впродовж останніх десятиріч його інформативність доведена навіть при популяційних дослідженнях [0-0].

В 2015-2017 рр. в ДУ «Інститут проблем ендокринної патології ім. В.Я. Данилевського НАМН України» проводилося обстеження дорослих мешканців м. Харкова з різною масою тіла з метою оцінки у них параметрів гемодинаміки методом ІРГТ в залежності від його складу, особливостей топографії відкладання жирової тканини, рідинних секторів, наявності та ступеня інсулінорезистентності [0]. Було показано, що у пацієнтів із надлишковою масою тіла, ОЖ 1 та 2 ступенів має місце абсолютне збільшення систолічної функції серця за визначенням ударного об'єму та серцевого викиду. При ОЖ 3 ступеня розвивається відносна систолічна недостатність щодо площі тіла. Визначено, що при наявності інсулінорезистентності, надлишкового накопичення вісцеральної жирової тканини у осіб із надлишком ваги зміни систолічної функції серця за визначенням ударного об'єму та серцевого викиду поглиблюються. У осіб із надлишком ваги різного ступеня виявлено зв'язок параме-

трів систолічної функції із індексом маси тіла, рівнями як жирової, так і безжирової маси. Показано, що зміни системного артеріального тону таких осіб більшою мірою залежать від вмісту у організмі безжирових тканин.

Але наявність АГ була критерієм виключення із дослідження, що не давало можливості оцінити інформативність застосування цього методу щодо виявлення гемодинамічних зрушень у осіб із ОЖ при наявності АГ. Тому у 2019-2020 рр. було проведено ще одне обстеження мешканців м. Харкова середнього віку з різною масою тіла та рівнями АТ щодо визначення особливостей гемодинаміки із застосуванням інтегральної реографії тіла.

Мета даного дослідження – оцінити гемодинамічні особливості міських мешканців середнього віку – представників української популяції – в залежності від їх маси тіла, та наявності артеріальної гіпертензії.

Об'єкт і методи дослідження. До дослідження, було залучено 273 мешканця м. Харкова (ч/ж = 56/217), які не лікувалися в минулому з приводу ОЖ та АГ (середній вік – (56,41±6,93) років). У всіх обстежених вимірювалася маса тіла, обвід талії (ОТ), обвід стегон (ОС), визначався індекс маси тіла (ІМТ) та співвідношення ОТ/ОС, проводилося вимірювання систолічного та діастолічного артеріального тиску (АТ) напівавтоматичним тонометром фірми Microlife (Швейцарія) на обох руках; методом біоімпедансного аналізу визначались особливості складу тіла та його рідинних секторів.

За величиною ІМТ, рівнів систолічного та діастолічного АТ було сформовано 4 групи обстежених:

1. 1 група – пацієнти з відсутністю ОЖ та нормальним АТ (n = 46 осіб; ч/ж = 13/33);
2. 2 група – пацієнти без ОЖ, але з наявністю АГ 1-2 ст. (n = 34 особи; ч/ж = 12/22);
3. 3 група – пацієнти з ОЖ 1-2 ст. та нормальним АТ (n = 110 осіб; ч/ж = 19/91);
4. 4 група – пацієнти з ОЖ 1-2 ст. та з АГ 1-2 ст. (n = 83 особи; ч/ж = 12/71).

Істотних відмінностей за віком між групами не було.

Для діагностики ОЖ застосовували класифікаційні критерії ВООЗ (1997): 1) із встановленням ІМТ від 19 до 24,99 кг/м² – нМТ; 2) ІМТ від 30 кг/м² до 39,99 кг/м² – ОЖ 1-2 ступеня. Артеріальну гіпертензію діагностували при рівні систолічного артеріального тиску (САТ) ≥140 мм рт. ст. та/або діастолічного артеріального тиску (ДАТ) ≥90 мм рт. ст. (ВООЗ, 2020). У подальшому при статистичній обробці результатів обстеження приймали до уваги рівень АТ на лівій руці.

Також оцінювався рівень пульсового і середнього АТ. Пульсовий АТ визначався за різницею (САТ – ДАТ) мм рт. ст.

Середній АТ вираховувався за формулою:

[Середній АТ = ДАТ (мм рт. ст.) + ((САТ (мм рт. ст.) – ДАТ (мм рт. ст.))].

Особливості центральної гемодинаміки оцінювали методом ІРГТ за допомогою комп'ютерного реоаналізатора «Діамант-Р» ЗАТ «ДІАМАНТ» за методикою М.І. Тищенко [0,0], з урахуванням рекомендацій І.С. Колесникова і співавт. [0,0]. Оцінювали такі інтегральні показники як: ударний об'єм (УО) (мл) (кількість крові, яка викидається при кожному скороченні серця), серцевий викид (СВ) (мл) (кількість крові, що викидають шлуночки серця за одну хвилину), ударний індекс (УІ) (мл/м²) (відношення УО до площі поверхні тіла), серцевий індекс (СІ) (л/хв. м²) – відношення СВ до площі поверхні тіла.

Оцінювали загальний периферичний опір судин (ЗПОС) (мм рт. ст. *хв./л), який вираховувався як відношення середнього АТ до СВ.

Математичне комп'ютерне опрацювання результатів дослідження проведено за допомогою програмного пакета «Statistica 6,0» (StatSoft Inc., USA) і Microsoft Office Excel 2013 SP 2 (Microsoft Corporation, USA). При обробці клініко-функціональних результатів використовувалися методи описового статистичного аналізу. Результати описового аналізу кількісних параметрів представлені у вигляді оцінок вибіркового середнього (Mean) і стандартного відхилення (SD), а також медіани (Median).

В якості методів встановлення статистичної значущості відмінностей між групами за порядковою ознакою застосовувався дисперсійний аналіз Краскела-Уолліса. Перевірку статистичних гіпотез проводили на рівні $p < 0,05$.

Для опису зв'язків між порядковими ознаками використовувався непараметричний кореляційний аналіз: обчислювалися рангові кореляції Спірмена. Для виявлення наявності і сили зв'язку між факторами вираховували коефіцієнт кореляції – r.

Результати дослідження та їх обговорення. При проведенні дослідження визначено, що у обстежених осіб із ОЖ, як із АГ, так і без неї УО є статистично значуще вищим, ніж у здорових осіб (у 1,3 та у 1,2 рази відповідно) та, навіть, у пацієнтів із АГ без ОЖ (у 1,2 та у 1,1 рази відповідно). Так, у здорових мешканців м. Харкова цей параметр дорівнював (72,83±15,85) (мл); у обстежених із АГ без ОЖ – (79,23±15,61) (мл), а у пацієнтів із ОЖ з нормальним АТ – вже (87,19±19,82) (мл), а із АГ – (93,46±18,53) (мл) (рис. 1).

Щодо УІ, то виявлено іншу закономірність: із зростанням маси тіла цей показник вірогідно знижується як у осіб із нормальним АТ, так і з АГ. Як видно із графіка (див. рисунок 1), у той час, як УІ по групі здорових осіб реєструвався в діапазоні (50,06±10,65) (мл/м²), то у пацієнтів із АГ без ОЖ – (46,92±9,13) (мл/м²), у обстежених із ОЖ без АГ – (38,81±9,91) (мл/м²), а з ОЖ з АГ – (37,45±8,75) (мл/м²). Тобто, наявність у одного пацієнта і ОЖ, і АГ обумовлює зменшення у нього УІ у 1,3 рази в порівнянні, як із здоровими особами, так і з пацієнтами із АГ, але без ОЖ.

Аналогічну тенденцію відмічено і щодо рівнів СВ та СІ в досліджених групах (рисунок 2). Так, СВ у осіб із АГ з ОЖ зростає у порівнянні із здоровими особами в 1,4 рази, із пацієнтами з АГ без ОЖ – в 1,2 рази: СВ у осіб із АГ з ОЖ дорів-

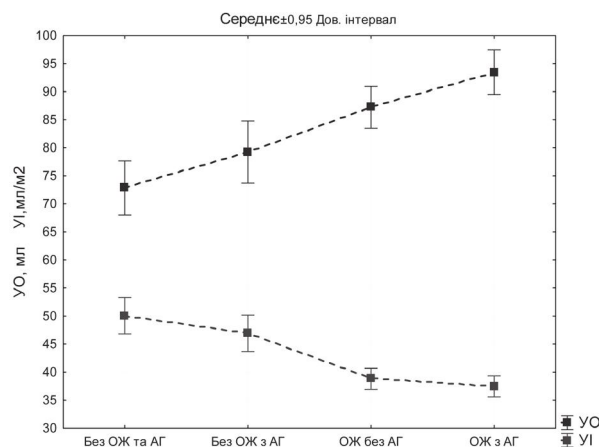


Рисунок 1 – Значення УО (мл) та УІ (мл/хв) у обстежених в залежності від наявності ОЖ та АГ (відмінності між групами за критерієм Краскела-Уолліса на рівні $p < 0,001$).

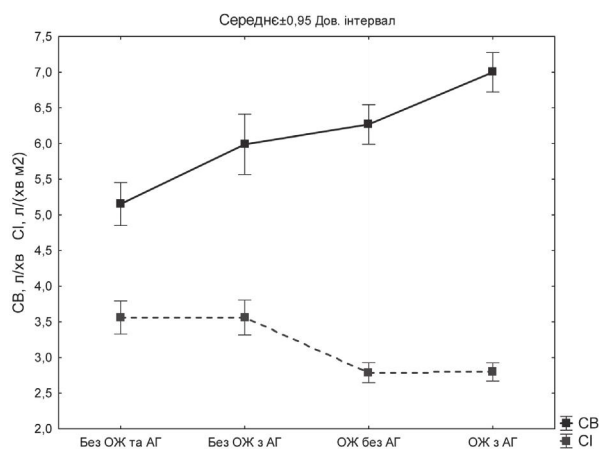


Рисунок 2 – Значення СВ (л/хв) та СІ (мл/хв м²) у обстежених в залежності від наявності ОЖ та АГ (відмінності між групами за критерієм Краскела-Уолліса на рівні $p < 0,001$).

нює (6,97±1,29) (л/хв), у здорових осіб – (5,15±0,99) (л/хв), у пацієнтів з АГ без ОЖ – (5,99±1,20) (л/хв). Цікавим є й той факт, що рівень даного параметру в групі осіб з ОЖ без АГ (6,27±1,47) (л/хв) не тільки не є нижчим у порівнянні із пацієнтами з АГ, які не мали ОЖ (5,99±1,20) (л/хв), але й відмічається тенденція до його зростання.

Щодо СІ, то даний параметр по групі здорових осіб визначався на рівні (3,56±0,77) (л/хв.*м²), у пацієнтів із АГ без ОЖ – (3,56±0,69) (л/хв.*м²), у обстежених із ОЖ без АГ – (2,79±0,74) (л/хв.*м²), а з ОЖ та АГ – (2,80±0,60) (л/хв.*м²). Таким чином, можливо стверджувати, що наявність у одного пацієнта ОЖ і

Таблиця 1 – Особливості пульсового та середнього артеріального тиску міських мешканців середнього віку, які були обстежені в ході дослідження, Mean(SD), Median

| Показник | Група, кількість обстежених | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------|-----------------|
| | Без ОЖ та АГ, (n=46) | Без ОЖ з АГ, (n=34) | ОЖ без АГ, (n=110) | ОЖ з АГ, (n=83) |
| САТ, мм рт. ст. | 119,07 (0,93) | 148,76 (1,2) | 121,03 (0,93) | 151,36 (1,27) |
| | 120,00 | 150,00 | 120,00 | 150,00 |
| ДАТ, мм рт. ст. | 71,80 (0,80) | 82,67 (1,3) | 74,50 (1,04) | 85,63 (1,15) |
| | 70,00 | 80,00 | 70,00 | 85,00 |
| Пульсовий АТ, мм рт. ст. | 47,27 (0,82) | 66,09 (1,3) | 46,53 (0,95) | 65,73 (1,32) |
| | 50,00 | 65,00 | 45,00 | 65,00 |

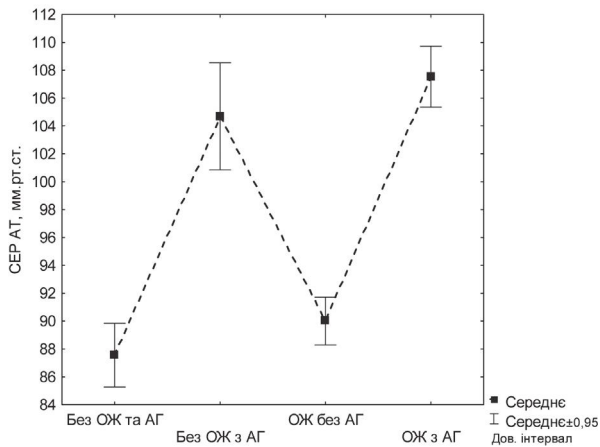


Рисунок 3 – Значення середнього АТ (СЕР АТ) (мм рт. ст.) – у обстежених в залежності від наявності ОЖ та АГ (відмінності між групами за критерієм Краскела-Уолліса на рівні $p < 0,001$).

АГ обумовлює зменшення у нього СІ, як і УІ, у 1,3 рази в порівнянні із здоровими особами та пацієнтами із АГ, але без ОЖ.

При проведенні даного дослідження також з урахуванням рівнів САТ, ДАТ та пульсового АТ (табл. 1) було визначено такі важливі для розуміння питань розвитку гемодинамічних порушень параметри, як середній АТ (який вважається інтегральним показником ураження серця при гіпертонічній хворобі [0]) та ЗПСО (який у деякій мірі характеризує «жорсткість артерій» [0]) (рис. 3, 4).

Отримані дані вказують на наявність вірогідного зростання у пацієнтів із ОЖ не залежно від наявності у них АГ рівнів середнього АТ та ЗПСО у порівнянні із здоровими особами, а ЗПСО – навіть із обстеженими з АГ без ОЖ. А саме: середній АТ в групі здорових осіб дорівнює $(87,55 \pm 0,75)$ мм рт. ст. у той час, як у обстежених із ОЖ без АГ – $(90,01 \pm 0,90)$ мм рт. ст., а із ОЖ з АГ – $(107,54 \pm 0,20)$ мм рт. ст. (вірогідність відмінностей відповідно $p < 0,05$ та $p < 0,001$).

Щодо ЗПСО, то у той час, як у здорових мешканців середнього віку він реєструвався в діапазоні $(15,02 \pm 0,39)$ (мм рт. ст.*хв/л), то у пацієнтів із ОЖ без АГ $(16,49 \pm 0,12)$ (мм рт. ст.*хв/л) (вірогідність різниці $p < 0,001$), а у обстежених із ОЖ з АГ $(18,40 \pm 0,16)$ (мм рт. ст.*хв/л) (вірогідність різниці із значенням аналогічного показника по групі здорових осіб $p < 0,001$). Слід відмітити, що ЗПСО у обстежених із АГ без ОЖ $(17,71 \pm 0,16)$ (мм рт. ст.*хв/л) є більшим, ніж у осіб із ОЖ без АГ, але вірогідно ($p < 0,05$) нижчим, ніж при сполученій патології «ОЖ+АГ».

Таблиця 2 – Характеристика кореляційних взаємозв'язків між гемодинамічними показниками та антропометричними параметрами

| Показник | Обвід талії, м | | Обвід стегон, м | | Індекс маси тіла, кг/м ² | | ОТ/ОБ | |
|--------------------------|----------------|-------|-----------------|-------------|-------------------------------------|-------|-------------|-------|
| | R | p | R | p | R | p | R | p |
| САТ, мм рт. ст. | 0,3604 | 0,001 | 0,2901 | 0,005 | 0,2606 | 0,020 | 0,2611 | 0,020 |
| ДАТ, мм рт.ст. | 0,3124 | 0,001 | 0,3159 | 0,001 | 0,2750 | 0,010 | Не виявлено | |
| Пульсовий АТ, мм рт. ст. | 0,2644 | 0,017 | Не виявлено | | Не виявлено | | 0,2607 | 0,020 |
| Середній АТ, мм рт. ст. | 0,3577 | 0,001 | 0,3259 | $p = 0,001$ | 0,2858 | 0,006 | Не виявлено | |

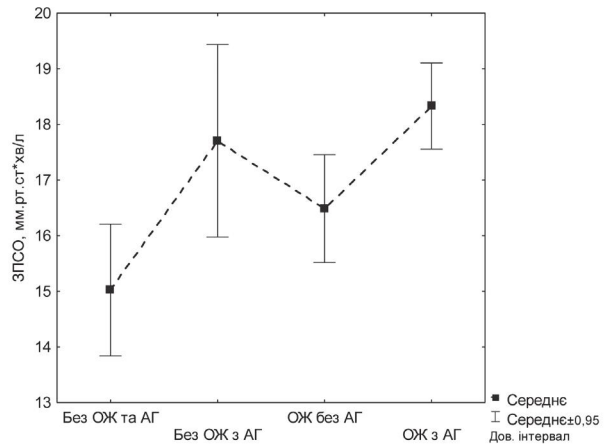


Рисунок 4 – Значення ЗПСО (мм рт. ст.*хв./л) – у обстежених в залежності від наявності ОЖ та АГ (відмінності між групами за критерієм Краскела-Уолліса на рівні $p < 0,001$).

З метою уточнення інформативності загальноприйнятих антропометричних параметрів щодо розвитку гемодинамічних змін у осіб середнього віку, а також для визначення характеру впливу на останній жирової тканини із різних жирових депо, в процесі роботи проведено аналіз кореляційних взаємозв'язків між рівнями систолічного, діастолічного, пульсового та середнього АТ із ІМТ, ОТ, ОС, співвідношенням ОТ/ОС (табл. 2). Як видно з наведених даних, найбільш пов'язаним із змінами АТ антропометричним параметром є ОТ. Але цікавим є і факт того, що ДАТ та середній АТ вірогідно прямо пов'язані також і з ОС.

Отримані дані підтверджують результати інших дослідників щодо провідної ролі саме вісцерального ОЖ у розвитку АГ при накопиченні жирової тканини в організмі представників української популяції [0], але можуть також свідчити і про можливість глітеофеморального жирового депо впливати на розвиток діастолічної гіпертензії та ураження серця при артеріальній гіпертензії.

Таким чином, при проведенні даного дослідження деталізовано особливості гемодинаміки у міських мешканців середнього віку із різною масою тіла та АТ.

Показано, що при розвитку ОЖ у цієї категорії населення розвиваються достеменно значущі зміни таких параметрів, як УО, УІ, СВ, СІ, які прогресують при приєднанні АГ і свідчать про переднавантаження на серце із одночасним зниженням скоротливої його функції відносно площі тіла у осіб із ОЖ. Ці зміни, за даними літератури та результатами власних попередніх досліджень, можуть бути пов'язані із порушеннями у складі та рідинних секторах тіла, розвитком інсулінорезистентності.

Вважається, що збільшення УО та СВ у осіб із ОЖ науковці пояснюють зростанням у даної категорії пацієнтів об'єму циркулюючої крові при розширенні судинного русла. Збільшення серцевого викиду вважають фізіологічним процесом, що обумовлений необхідністю забезпечення метаболічних потреб організму при надлишковій масі тіла і залежить від активації симпатичної

нервової системи у осіб із ОЖ з наявністю гіперінсулінемії [0,0,0-0].

Збільшення переднавантаження на серце у осіб із ОЖ підтверджує і вірогідне зростання у них середнього АТ, яке прямо залежить від ступеня відкладення жирової тканини на передній черевній стінці та в глітеофеморальному жировому депо. Але, на нашу думку, важливим є той факт, що середній АТ не зростає у осіб із ОЖ при приєднанні АГ. З огляду на це, припускаємо, що зміни гемодинаміки, які призводять до АГ у осіб із ОЖ, пов'язані не тільки із збільшенням об'єму циркулюючої крові внаслідок накопичення маси різних тканин в організмі, але і із гормонально-метаболічними зрушеннями у балансі ренін-альдостеронової системи, розвитком інсуліно- та лептинорезистентності, хронічного неспецифічного запалення у осіб, схильних до АГ, яке призводить до збільшення ЗПСО, що було зафіксовано в даному дослідженні у пацієнтів із ОЖ та АГ у порівнянні із обстеженими з АГ без ОЖ. Ці зміни є важливою складовою патогенезу АГ у осіб із ОЖ, бо, за даними літератури, у осіб із ОЖ без АГ у відповідь на збільшення об'єму циркулюючої крові і СВ відмічається навіть зниження периферичного опору судин [0].

Висновки

1. Розвиток ожиріння у міських мешканців середнього віку супроводжується вірогідним збільшенням систолічної функції серця за визначенням ударного об'єму та серцевого викиду, зростанням середнього артеріального тиску та загального периферичного судинного опору при одночасному зниженні серцевого та ударного індексів. При наявності артеріальної гіпертензії ці зміни поглиблюються.

2. Суттєвою відмінністю пацієнтів із артеріальною гіпертензією з ожирінням та без нього є зростання загального периферичного опору судин.

3. Підтверджено провідну роль вісцерального ожиріння у розвитку артеріальної гіпертензії у міського населення України середнього віку. Виявлено можливість глітеофеморального жирового депо впливати на розвиток гемодинамічних порушень у осіб із ожирінням.

Перспективи подальших досліджень. Детальне дослідження цих аспектів патогенезу АГ та ОЖ у населення України, які, на нашу думку, і є причинами зростання ЗПСО у осіб із ОЖ та АГ є перспективним. Виявлені в процесі роботи дані дадуть змогу оптимізувати профілактично-лікувальні заходи щодо цієї коморбідної патології у дорослого населення України.

Література

- Gorbas' IM, Smyrnova IP, Kvasha OO, Dorogoj AP. Ocinka efektyvnosti «Programy profilaktyky i likuvannya arterial'noi' gipertenzii' v Ukraї'ni» za danymy epidemiologichnykh doslidzhen'. Arteryal'naja gypertenzija. 2010;6(14):51-82. [in Ukrainian].
- Kovalenko VM, Kornac'kyj VM. Regional'ni medyko-social'ni problemy hvorob systemy krovoobigu. Dynamika ta analiz: analitychno-statystychnyj posibnyk. Kyiv: 2013. 239 s. [in Ukrainian].
- Fadeenko GD. Ozhirenie i risk serdechno-sosudistykh zabojevanij. Liky Ukraї'ny. 2009;7(133):55-64. [in Russian].
- European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). Eur. Heart J. 2012;33:1635-701.
- Mitchenko OI, Mamedov MN, Kolesnyk TV. Poshyrenist' arterial'noi' gipertenzii' u mis'kij populjacii' Ukraї'ny zalezjno vid stupenja ta typu ozhyrinnja. Mizhnar. endokrynol. zhurn. 2015;3(67):13-8. [in Ukrainian].
- Kireev SS, Tokarev AR. Central'naja i perifericheskaja gemodinamika pri ozhirenii (literaturnij obzor problemy i sobstvennye issledovanija). Vestnik novyh medicinskih tehnologij. 2015;2. DOI: 10.12737/11432 [in Russian].
- Stamler J, Rose G, Stamler R, Elliott P, Dyer A, Marmot M. INTERSALT study findings. Public health and medical care implications. Hypertension. 1989;14(5):570-7.
- Kolesnikov IS, Lytkin MI, Tishhenko MI. Integral'naja reografija tela kak metod ocenki sostojanija sistemy krovoobreshhenija pri hirurgicheskikh zabojevanijah. Vestn. hirurgii. 1981;1:9-15. [in Russian].
- Kolesnikov IS, Lytkin MI, Tishhenko MI. Integral'naja reografija tela pri hirurgicheskikh zabojevanijah organov grudi. Vestn. hirurgii. 1981;3:114-21. [in Russian].
- Prohonzukov AA, Loginova NK, Mihajlova RI. Primenenie reografii dlja issledovanija funkcional'nogo sostojanija zubocheeljstnoj sistemy i diagnostiki stomatologicheskikh zabojevanij: metod. rekomendacii. Moskva: 1977. 28 s. [in Russian].
- Prohonzukov AA, Loginova NK, Zhizhina NA. Funkcional'naja diagnostika v stomatologicheskoy praktike. Moskva: 1980. 272 s. [in Russian].
- Matchin AA. Pokazateli central'noj gemodinamiki i mikrogemocirkuljacii pri kombinirovannom lechenii bol'nyh rakom organov polosti rta. Vestnik OGU. 2005;12:128-31. [in Russian].
- Kompleksnaja ocenka sostojanija krovoobreshhenija i dyhanija s pomoshh'ju metoda integral'noj reografii tela: metod. rekomendacii. Sankt-Peterburg: 1998. 21 s. [in Russian].
- Misiura KV. Specific features of hemodynamics in individuals with different body mass: correlation with composition of the body and insulin resistance. Endokrinologija. 2017;23(4):315-25.
- Tishhenko MI. Izmerenie udarnogo obyema krovi po integral'noj reogramme tela cheloveka. Fiziol. zhurn. SSSR. 1973;59(2):1216-24. [in Russian].
- Tishhenko MI, Smirnov AD, Danilov LN, Aleksandrov AA. Charakteristika i klinicheskoe primenenie integral'noj reografii – novogo metoda izmerenija udarnogo obyema. Kardiologija. 1973;11:54-61. [in Russian].
- Kolesnikov IS, Lytkin MI, Tishhenko MI. Integral'naja reografija tela kak metod ocenki sostojanija sistemy krovoobreshhenija pri hirurgicheskikh zabojevanijah. Vestn. hirurgii. 1981;1:9-15. [in Russian].
- Makoveeva EA. Srednee gemodinamicheskoe arterial'noe davlenie kak integral'nyj pokazatel' porazhenija organa misheni (serdca) pri gipertonicheskoy bolezni. Sovremennaja medicina: aktual'nye voprosy. Sb. st. XXV mezhdunar. nauch. prakt. konf. 2013;11(25). Novosibirsk: Izd. SibAK; 2013. 124 s. [in Russian].
- Teregulov JuJe, Husainova DK, Muhametshina FN, Abdulganieva DI, Mangusheva MM. Rol' zhestkosti arterial'noj sistemy i pokazatelej gemodinamiki v ocenke jendotelial'noj funkcii. Vestnik sovremennoj klinicheskoy mediciny. 2014;1:17-21. Dostupno: <https://cyberleninka.ru/article/n/srednee-gemodinamicheskoe-arterialnoe-davlenie-kak-integralnyy-pokazatel-porazheniya-organa-misheni-serdtsa-pri-gipertonicheskoy/viwer> [in Russian].
- Poirier P, Giles TD, Bray GA. Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss: an update of the 1997 American Heart Association Scientific Statement on Obesity and Heart Disease from the Obesity Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. Circulation. 2006;113:898-918.
- Alpert MA. Obesity cardiomyopathy: pathophysiology and evolution of the clinical syndrome. Am. J. Med. Sci. 2001;321:225-36.
- Aneja A, El-Atat F, McFarlane SI, Sowers JR. Hypertension and obesity. Recent. Progr. Horm. Res. 2004;59:169-205.
- Dedov II, Aleksandrov AA, Kuharenko SS. Ozhirenie: kardial'nye problemy. RMZh. 2006;13:930. [in Russian].
- De Divitus O, Fazio S, Petitto M, Maddalena G, Contaldo F, Mancini M. Obesity and cardiac function. Circulation. 1981;64(3):477-81.

ОСОБЛИВОСТІ ГЕМОДИНАМІКИ У МІСЬКИХ МЕШКАНЦІВ СЕРЕДЬНОГО ВІКУ З ОЖИРІННЯМ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД НАЯВНОСТІ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ

Ефіменко Т. І., Місюра К. В.

Резюме. В статті представлено результати комплексного дослідження особливостей гемодинаміки у 273 міських мешканців середнього віку – представників української популяції – в залежності від їх маси тіла та наявності артеріальної гіпертензії. До дослідження, було залучено осіб, які не лікувалися в минулому з приводу ОЖ та АГ. У всіх обстежених вимірювалася маса тіла, обвід талії та стегон, визначався індекс маси тіла та співвідношення обвід талії / обвід стегон, проводилося вимірювання систолічного та діастолічного артеріального тиску, вираховувався середній та пульсовий артеріальний тиск, загальний периферичний судинний опір. Особливості центральної гемодинаміки оцінювалися методом інтегральної реографії тіла за методикою М.І. Тищенко, з урахуванням рекомендацій І.С. Колесникова і співавт. Оцінювали такі показники як: ударний об'єм (кількість крові, яка викидається при кожному скороченні серця), серцевий викид (кількість крові, що викидають шлуночки серця за одну хвилину), ударний індекс (відношення ударного об'єму до площі поверхні тіла), серцевий індекс – відношення серцевого викиду до площі поверхні тіла. Оцінювали загальний периферичний опір судин, який вираховувався як відношення середнього артеріального тиску до серцевого викиду.

Встановлено, що розвиток ОЖ у даної категорії населення супроводжується вірогідним збільшенням систолічної функції серця за визначенням ударного об'єму та серцевого викиду, зростанням середнього артеріального тиску та загального периферичного судинного опору при одночасному зниженні серцевого та ударного індексів. При наявності артеріальної гіпертензії ці зміни поглиблюються. Суттєвою відмінністю пацієнтів із артеріальною гіпертензією з ожирінням та без нього є зростання загального периферичного опору судин. Підтверджено провідну роль вісцерального ожиріння у розвитку артеріальної гіпертензії у міського населення України середнього віку. Виявлено можливість гліцеофеморального жирового депо впливати на розвиток гемодинамічних порушень у осіб із ожирінням.

Обґрунтовано перспективність подальших досліджень в напрямку деталізації аспектів патогенезу артеріальної гіпертензії та ожиріння у населення України, які є причинами зростання загального периферичного судинного опору у осіб із ожирінням та артеріальною гіпертензією. Виявлені в процесі такої роботи дані дадуть змогу оптимізувати профілактично-лікувальні заходи щодо цієї коморбідної патології у дорослого населення України.

Ключові слова: ожиріння, артеріальна гіпертензія, гемодинаміка.

ОСОБЕННОСТИ ГЕМОДИНАМИКИ У ГОРОДСКИХ ЖИТЕЛЕЙ СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА С ОЖИРЕНИЕМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Ефіменко Т. І., Мисюра Е. В.

Резюме. В статье представлены результаты комплексного исследования особенностей гемодинамики у 273 городских жителей среднего возраста – представителей украинской популяции – в зависимости от их массы тела и наличия артериальной гипертензии. В исследование были включены лица, которые не получали лечения в прошлом по поводу АГ и ОЖ. У всех обследованных измерялись масса тела, обхват талии и бедер, определялись индекс массы тела и соотношение обхват талии/обхват бедер, проводилось измерение систолического и диастолического артериального давления, высчитывались среднее и пульсовое артериальное давление, общее периферическое артериальное сопротивление. Особенности центральной гемодинамики оценивались методом интегральной реографии тела по методике М.И. Тищенко, с учетом рекомендаций И.С. Колесникова и соавт. Оценивали такие показатели как ударный объем (количество крови, что выбрасывается во время каждого сердечного сокращения), сердечный выброс (количество крови, которое выбрасывают желудочки за одну минуту), ударный индекс (соотношение сердечного выброса к площади поверхности тела), сердечный индекс – соотношение сердечного выброса к площади поверхности тела. Оценивали общее периферическое сопротивление сосудов, которое высчитывалось как соотношение среднего артериального давления к сердечному выбросу.

Установлено, что развитие ОЖ у данной категории населения сопровождается вероятным увеличением систолической функции сердца с определением ударного объема и сердечного выброса, увеличением среднего артериального давления и общего периферического сосудистого сопротивления при одновременном снижении сердечного и ударного индексов. При наличии АГ эти изменения усугубляются. Существенным отличием пациентов с артериальной гипертензией с ожирением и без него является увеличение общего периферического сопротивления сосудов. Доказано ведущую роль висцерального ожирения в развитии артериальной гипертензии у городского населения Украины среднего возраста. Выведена возможность гліцеофеморального жирового депо влиять на развитие гемодинамических нарушений у лиц с ожирением.

Обосновано перспективность дальнейших исследований в направлении детализации аспектов патогенеза артериальной гипертензии и ожирения у населения Украины, которые являются причинами увеличения общего периферического сосудистого сопротивления у лиц с ожирением и артериальной гипертензией. Выявленные в процессе такой работы данные дадут возможность оптимизировать профилактически-лечебные мероприятия, относительно этой коморбидной патологии у взрослого населения Украины.

Ключевые слова: ожирение, артериальная гипертензия, гемодинамика.

PECULIARITIES OF HEMODYNAMICS OF URBAN RESIDENTS OF MIDDLE AGE WITH OBESITY, DEPENDING ON THE PRESENCE OF ARTERIAL HYPERTENSION

Iefimenko T. I., Misyura K. V.

Abstract. The article presents the results of a comprehensive study of hemodynamic features in 273 middle-aged urban residents – representatives of the Ukrainian population – depending on their body weight and the presence of arterial hypertension. The study included persons who did not receive treatment in the past for hypertension and obesity. Body weight, waist and hip girth were measured in all examined subjects, body mass index and waist/hip girth ratio were determined, systolic and diastolic blood pressure was measured, mean and pulse blood pressure, total peripheral arterial resistance were calculated. Features of central hemodynamics were assessed by the method of integral body rheography according to the method of M.I. Tishchenko, taking into account the recommendations of I.S. Kolesnikov and co-authors. Indicators such as stroke volume (the amount of blood ejected during each heartbeat), cardiac output (the amount of blood ejected by the ventricles per minute), stroke index (ratio of cardiac output to body surface area), cardiac index – ratio of cardiac ejection to body surface area. The total peripheral vascular resistance was estimated, which was calculated as the ratio of mean arterial pressure to cardiac output.

It was found that the development of obesity in this category is accompanied by a probable increase in the systolic function of the heart with the determination of the stroke volume of the heart and cardiac output, an increase in mean arterial pressure and total peripheral vascular resistance with a simultaneous decrease in the cardiac index and stroke index. In the presence of arterial hypertension, these changes are aggravated. A significant difference between obese and non-obese patients with arterial hypertension is an increase in the total peripheral vascular resistance. The leading role of visceral obesity in the development of arterial hypertension in the middle-aged urban population of Ukraine has been proven. The possibility of gluteofemoral fat depot to influence the development of hemodynamic disorders in obese persons has been registered.

The prospect of further research in the direction of detailing the aspects of the pathogenesis of arterial hypertension and obesity in the population of Ukraine, which are the reasons for the increase in the total peripheral vascular resistance in persons with obesity and arterial hypertension, has been substantiated. The data revealed in the course of such work will make it possible to optimize preventive and therapeutic measures regarding this comorbid pathology in the adult population of Ukraine.

Key words: obesity, arterial hypertension, hemodynamics.

*Рецензент – проф. Катеренчук І. П.
Стаття надійшла 03.11.2020 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2020-4-158-131-136

УДК 616.34:616.722-002

Ждан В. М., Кир'ян О. А., Бабаніна М. Ю., Шилкіна Л. М., Катеренчук О. І.

МОЖЛИВОСТІ КОРЕКЦІЇ ДИСБІОТИЧНИХ ЗМІН ПРИ УРАЖЕННІ СУГЛОБІВ ТА ХРЕБТА У ХВОРИХ ІЗ ЗАПАЛЬНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ КИШЕЧНИКА

Українська медична стоматологічна академія (м. Полтава)

hel_kirjan@i.ua

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Стаття є фрагментом науково-дослідної роботи «Особливості перебігу, прогнозу та лікування коморбідних станів при захворюваннях внутрішніх органів з урахуванням генетичних, вікових і гендерних аспектів» (№ державної реєстрації: 0118U004461).

Вступ. Неспецифічний виразковий коліт (НВК) та хвороба Крона (ХК), що є епідеміологічно найбільш дослідженими серед запальних захворювань кишечника (ЗЗК), мають тенденцію до прогресуючого зростання захворюваності та поширеності у всьому світі [1]. Відповідно даних Європейської організації з вивчення хвороби Крона та виразкового коліту (ЕССО) у Європі на ЗЗК хворіють близько 2,2 млн. людей, а у світі близько 5 млн. населення [2]. Особливу насторогу викликає збільшення випадків ЗЗК, що мають важкий перебіг із позакишковими системними проявами та коморбідним розвитком хвороби [3]. Кожен другий випадок захворювання на ЗЗК супроводжується позакишковими проявами, серед яких найбільш часто зустрічаються ураження суглобів та хребта [4].

Не дивлячись на сучасні досягнення в дослідженні патогенетичних механізмів розвитку позакишкови

рзняються, щодо причин виникнення даних проявів, що ускладнює ведення пацієнтів із НВК та ХК. Крім того, вплив лікарських препаратів, що застосовуються в лікуванні пацієнтів при ЗЗК, також можуть змінювати клінічні прояви хвороби, ускладнювати перебіг захворювання [5]. Тому своєчасне виявлення позакишкових проявів при ЗЗК та своєчасне призначення лікування, що може впливати на патогенетичні механізми хвороби, допоможуть попередити прогресування захворювань та покращать якість життя пацієнтів.

За даними дослідників, зв'язок між ЗЗК та виникненням ураження кістково-суглобового апарату до кінця не вивчений [6]. Вважається, що пошкодження суглобів та хребта при ЗЗК, які зустрічаються у близько 40% хворих із НВК та ХК [7], спричинені дисбалансом імунних механізмів організму, які виникають внаслідок взаємодії факторів зовнішнього середовища, впливом спадкових факторів та змін в кишковій мікробіоті.

В патогенезі позакишкових уражень опорно-рухового апарату пацієнтів із ЗЗК особлива увага приділяється порушенню мікробіоти кишечника [6]. Давно відомі дослідження, які виявляють зв'язок між такими кишковими інфекціями, як сальмонельоз, ієрсиніоз, шигельоз та реактивним артритом,