

lung pathology]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2006;1:22-26. Russian.

8. Plyukhin AE, Burmistrova TP, Postnikova LV, Kovaleva AS. [Pneumoconiosis in modern industrial production]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2013;3:22-27. Russian.

9. [Order of the Ministry of Public Health of Ukraine dated June 27, 2013 N 555 "On Approval and Implementation of Medical-Technological Documents for the Standardization of Medical Assistance in Case of

Chronic Obstructive Pulmonary Disease]. Kyiv. 2013;146. Ukrainian.

10. [Guidance for assessing occupational health risks for workers. Organizational and methodological foundations, principles and criteria for evaluation. *Rukovodstvo*]. Moskva. 2003;24. Russian.

11. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Pocket guide to COPD diagnosis, management and prevention. [Internet]. 2017;14. http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Report_2017Jan23.pdf.



УДК 616.12/14-036.3-06:616.12-008.33/34-073:616.61-036./:616.12-008.331.1
[https://doi.org/10.26641/2307-0404.2018.3\(part1\).142371](https://doi.org/10.26641/2307-0404.2018.3(part1).142371)

В.В. Семенов

ЖОРСТКІСТЬ АРТЕРІЙ, ДОБОВИЙ МОНІТОРИНГ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ ТА ЇХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК З КАРДІОВАСКУЛЯРНИМ РИЗИКОМ У ПАЦІЄНТІВ З ХРОНІЧНОЮ ХВОРОБОЮ НИРОК ТА АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

кафедра внутрішньої медицини 2

(зав. – д. мед. н., проф. О.В. Курята)

вул. В. Вернадського, 9, Дніпро, 49044, Україна

SE «Dnipropetrovsk medical academy of Health Ministry of Ukraine»

Department of Internal Medicine 2

V. Vernadsky str., 9, Dnipro, 49044, Ukraine

e-mail: 404@dsma.dp.ua

Ключові слова: *кардіоваскулярний ризик, хронічна хвороба нирок, артеріальна гіпертензія, жорсткість артерій, функція ендотелію*

Ключевые слова: *кардиоваскулярный риск, хроническая болезнь почек, артериальная гипертензия, жесткость артерий, функция эндотелия*

Key words: *cardiovascular risk, chronic kidney disease, arterial hypertension, arterial stiffness, endothelial function*

Реферат. Жесткость артерий, суточный мониторинг артериального давления и их взаимосвязь с кардиоваскулярным риском у пациентов с хронической болезнью почек и артериальной гипертензией. Семенов В.В. Цель работы – исследовать жесткость артерий, суточный профиль артериального давления и их взаимосвязь с кардиоваскулярным (КВ) риском у пациентов с хронической болезнью почек (ХБП) и артериальной гипертензией (АГ). Было обследовано 20 пациентов с ХБП стадий 1-2 и АГ 1-2 степени (7 мужчин и 13 женщин, средний возраст 55±8,4 года). В зависимости от КВ риска пациенты были распределены на 3 группы: низкого (<1%), среднего (1-10%) и высокого риска (≥10%). В исследовании преобладали пациенты среднего риска (50%). Выявлена статистически достоверная связь КВ риска и возраста. Жесткость артерий (на основе измерения пульсового давления и скорости проведения пульсовой волны) возрастала с увеличением КВ риска. Наилучшая функция эндотелия наблюдалась в группе высокого риска. Больше половины пациентов имели суточный профиль АД “нон-диппер”. У пациентов высокого риска выявлено наибольшее среднесуточное систолическое АД и утреннее повышение АД.

Abstract. Arterial stiffness, ambulatory blood pressure monitoring and their association with cardiovascular risk in patients with chronic kidney disease and arterial hypertension. Semenov V.V. The aim – to investigate arterial stiffness, daily profile of blood pressure (BP) and their association with cardiovascular risk (CVR) in patients with chronic kidney disease (CKD) and arterial hypertension (AH). 20 patients with CKD (stage 1-2) and AH (stage 1-2) were enrolled in the study (7 males and 13 females, mean age – 55±8,4 years. Depending on CVR risk patients were distributed into three groups: low (<1%), moderate (1-10%) and high risk (≥10%). The highest proportion – patients with moderate risk (50%). Statistically significant association between age and CVR was discovered. Arterial stiffness (measured by pulse pressure and pulse wave velocity) raised with increase of CVR risk. The best values of endothelial function were observed in the group of high risk patients. More than half of patients had non-dipping daily blood pressure profile. Patients in group of high risk presented the highest mean systolic BP and morning elevation BP.

Через високу поширеність традиційних та наявність додаткових факторів ризику прогресії атеросклерозу в пацієнтів із супутніми захворюваннями (зокрема з хронічною хворобою нирок (ХХН)) оцінка прогнозу кардіоваскулярних (КВ) ускладнень є складною проблемою. Артеріальна гіпертензія (АГ) є одним з найбільш потужних та найбільш поширених традиційних факторів ризику КВ ускладнень у пацієнтів з ХХН, що піддається керуванню. АГ діагностується у близько 80% пацієнтів цієї групи, та складність контролю АГ зростає зі збільшенням стадії ХХН [14].

Загальноприйняті методи визначення КВ ризику, такі як шкала SCORE або Фремінгемська шкала, що широко застосовуються в загальній популяції, недооцінюють ризик у цієї групи пацієнтів [7]. Складності додає те, що з більшості рандомізованих досліджень, де вивчали вплив різних стратегій лікування на розвиток КВ ускладнень, пацієнти з ХХН були виключені [13]. Дослідження SPRINT стало першим, в якому було передбачене місце для пацієнтів з ХХН [4].

Враховуючи високу поширеність АГ серед пацієнтів з ХХН та важливість її контролю для управління КВ ризиком, важливим є питання точного вимірювання артеріального тиску (АТ), а також його циркадних змін. Відомо, що зі зниженням ниркової функції спостерігається зміна добового профілю АТ [14].

Ендотелій-залежна вазодилатація (ЕЗВД), що відображає ступінь ендотеліальної дисфункції, є надійним інструментом для оцінки КВ ризику в пацієнтів з ХХН [5] та була представлена в рекомендаціях з ведення пацієнтів з АГ Європейського товариства кардіологів 2007 року [11]. Іншим методом оцінки КВ ризику, що брав би до уваги стан судинної стінки, є дослідження жорсткості артерій через вимірювання швидкості поширення пульсової хвилі (ШППХ). Жорсткість артерій можна також оцінити непрямим шляхом на підставі пульсового тиску (ПТ) або за допомогою формули, де вона визначається з використанням даних добового моніторингу АТ [19].

Проте Європейський експертний консенсусний документ [12] та рекомендації Американського товариства кардіологів [17] наголошують на визначенні ШППХ.

Високий ПТ у пацієнтів з ХХН асоціюється з несприятливим прогнозом для виживання [18]. Надмірне зниження діастолічного АТ при недостатньому зниженні систолічного АТ (і, відповідно, збільшення ПТ) у пацієнтів з ХХН, що отримували антигіпертензивну терапію, асоційоване з несприятливим прогнозом, що і було одним з аргументів проти жорсткого контролю АТ у пацієнтів з ХХН [16]. ПТ та ШППХ є важливими предикторами КВ ускладнень у пацієнтів з віковим зниженням швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ) (Michael E. Safar, 2017). Те, що ПТ має властивість зростати з віком, а також більший вік пацієнтів з ХХН порівняно із загальною популяцією, додає важливості оцінці ПТ у пацієнтів з ХХН.

Для дослідження ШППХ запропоновано ряд методик, що різняться між собою за складністю процедури, вартістю та достовірністю результатів [17]. Вважаємо за необхідне звернути увагу на дві методики, доступні для використання в умовах реальної клінічної практики: це – обчислення розрахованої ШППХ (рШППХ) на основі середнього АТ та віку [15] та дослідження каротидно-феморальної ШППХ (кфШППХ) за допомогою вимірювача артеріального тиску ВАТ41-2. Показники ШППХ, отримані за допомогою цього апарату, добре корелюють з показниками, отриманими на апаратах “SphygmoCor” та “Complior”. Серед переваг використання ВАТ41-2 можна відзначити більш низьку вартість обладнання та просту процедуру дослідження, що не відрізняється від реєстрації АТ [1].

У попередніх дослідженнях урахування рШППХ та кфШППХ дозволяло достовірно прогнозувати розвиток КВ ускладнень у здорових осіб. Використання рШППХ у статистичних моделях, на відміну від кфШППХ, не додавало прогностичної сили при визначенні прогнозу в пацієнтів зі встановленими

традиційними КВ факторами ризику. Водночас ні рШППХ, ні кфШППХ не підвищували достовірно прогностичну силу традиційних шкал для оцінки КВ прогнозу, у першу чергу – Фремінгемської шкали [15].

Мета дослідження – оцінити жорсткість артерій, добовий профіль артеріального тиску та їх взаємозв'язок з кардіоваскулярним ризиком у пацієнтів з хронічною хворобою нирок та артеріальною гіпертензією.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Для дослідження було відібрано 20 пацієнтів з ХХН 1-2 стадій та неконтрольованою АГ 1-2 ступенів на базі КЗ “Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова”. Дослідження проведено відповідно до вимог Гельсінської декларації і після схвалення локальної етичної комісії лікувального закладу. Діагноз ХХН був встановлений відповідно до наказу № 593 МОЗ України від 02.12.2004. Діагноз АГ був встановлений відповідно до наказу № 384 МОЗ України від 24.05.2012. Критеріями виключення з дослідження були такі: ХХН стадії 3а та вище (ШКФ < 60 мл/хв), нефротичний синдром (протеїнурія > 3,5 г/добу), інфаркт міокарда або інсульт протягом останніх 6 місяців, порушення ритму серця, що вимагають медикаментозної корекції, цукровий діабет I або II типу, що потребує призначення інсулінотерапії, порушення функції щитоподібної залози, наявність доброякісних або злоякісних новоутворень, вроджені захворювання нирок (полікістоз, аномалії розвитку).

У пацієнтів оцінювався ризик фатальної серцево-судинної події за допомогою таблиць SCORE для країн з високим ризиком [10]. Залежно від ризику за SCORE пацієнти були розподілені на 3 групи порівняння: низького ризику, або < 1% (n=6), середнього ризику, або 1-10% (n=10), та дуже високого ризику, або ≥ 10% (n=4). Середній АТ (СТ), ПТ на плечі та в аорті та кфШППХ реєстрували за допомогою апарату ВАТ41-2 в режимі дослідження жорсткості артерій [1]. СТ обчислювався за допомогою формули: $СТ = 1/3$ (систолический АТ-діастолічний АТ)+діастолічний АТ. рШППХ обчислювали за формулами, запропонованими дослідниками Європейського товариства кардіологів [15]. Функцію ендотелію, або ендотелій-залежну вазодилатацію (ЕЗВД), досліджували за стандартною методикою Celermajer D.S. (1997).

Добове моніторування АТ виконувалося за допомогою пристрою ВАТ41-2 та згідно зі стандартами Європейського товариства артеріальної гіпертензії [9]. Досліджували такі показники: середньодобовий систолічний та діастолічний

АТ (САТ і ДАТ), відсоток нічного зниження АТ, ранкове підвищення АТ та варіабельність АТ. При нічному зниженні САТ більше ніж на 10% профіль АТ розцінювався, як “діпер”; при зниженні менше 10%, але більше 0% - як “нон-діпер”, при зниженні нічного АТ менше 0% - як “найтікер”.

Для характеристики вибірок з параметричним розподілом параметрів використовували середню арифметичну (М) та стандартне відхилення (СВ). При порівнянні кількісних показників у трьох групах, враховуючи малу кількість спостережень, використовували непараметричний критерій Краскела-Уоллеса. Для дослідження достовірності лінійного тренду між показниками в групах використовували критерій Джонкіра-Терсптри. Силу залежності між порядком групи та досліджуваними показниками визначали за допомогою коефіцієнта кореляції Кендала (τ). Критичний рівень p для перевірки достовірності статистичних гіпотез становив < 0,05. Достовірність різниці якісних показників досліджували за допомогою тесту Хі-квадрат. Критичний рівень p у такому випадку, з урахуванням корекції Бонферроні, становив < 0,016. Обробка даних проводилась за допомогою пакета програм LibreOffice, статистичну обробку виконували за допомогою R.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У досліджуваній вибірці пацієнтів переважали жінки (65%). Більшість пацієнтів мали надлишкову масу тіла або ожиріння; тільки в одного пацієнта індекс маси тіла (ІМТ) був нижчим ніж 25 кг/м². Переважали пацієнти з низьким або помірним серцево-судинним ризиком (табл. 1).

Була виявлена достовірна відмінність між групами за віком ($p=0,03$) та тенденція середньої сили до збільшення середнього віку ($\tau=0,50$, $p=0,07$) зі зростанням КВ ризику (табл. 2). Незважаючи на відсутність достовірних відмінностей між групами за рШППХ ($p=0,14$), був виявлений зв'язок слабкої сили між рШППХ та КВ ризиком ($\tau=0,37$, $p=0,04$). При порівнянні решти показників стану судин у групах пацієнтів за серцево-судинним ризиком статистично значущих відмінностей виявлено не було. Привертає увагу вищий середній ПТ на плечі та в аорті, вищі середні величини ШППХ та частоти перевищення цього показника 10,0 м/с у пацієнтів з дуже високим серцево-судинним ризиком (>10%).

Найкращу ЕЗВД з рівнем достовірності $p=0,06$ спостерігали серед пацієнтів дуже високого ризику ($\tau=0,21$, $p=0,32$) (рис.1).

Клінічні характеристики пацієнтів з ХХН та АГ

Показник	n (%)
Чоловіки	7 (35,0)
Жінки	13 (65,0)
Цукровий діабет	3 (15,0)
Курці	3 (15,0)
Ризик за SCORE	
<1%	6 (30,0)
1-5%	9 (45,0)
5-10%	1 (5,0)
≥10%	4 (20,0)
	M (С.В.)
Вік, роки	53 (8,4)
ІМТ, кг/м ²	31,1 (3,9)
САТ, мм рт. ст.	142,1 (18,4)
ДАТ, мм рт. ст.	89,3 (8,3)
Холестерин, ммоль/л	5,3 (0,8)

Примітка. ІМТ – індекс маси тіла, М – середнє арифметичне, СВ – стандартне відхилення.

Ранкове підвищення ДАТ достовірно відрізнялося між групами ($p=0,02$) та визначався статистично значущий зв'язок середньої сили між цим показником та КВ ризиком ($\tau=0,55$, $p=0,008$) (табл. 3). Спостерігалася тенденція до більш високого середньодобового САТ та більш значного ранкового підвищення САТ у пацієнтів дуже високого ризику. Частка “нон-діперів” була найвищою серед пацієнтів дуже високого ризику (100%). Варіабельність САТ і ДАТ була приблизно однаковою в усіх групах пацієнтів.

Середній вік пацієнтів у нашому дослідженні становив 53 роки, що відповідає “наймолодшим” вибіркам пацієнтів з ХХН у метааналізі Major RW, 2018 [7]. У гендерному складі нашого дослідження переважали жінки, що збігається з даними Американського центру контролю захворювань [8] та дещо суперечить вказаному метааналізу. Поширеність цукрового діабету становила 15% та була значно нижчою, ніж у більшості пацієнтів, представлених в інших дослідженнях [7]. Високий ІМТ у пацієнтів у нашому дослідженні може відображати схиль-

ність до затримки рідини організмом та не бути цілком пов'язаним з абдомінальним ожирінням.

Цілком очікуваною є сильна залежність серцево-судинного ризику від віку (табл. 2). Також, враховуючи вік пацієнтів та більшу кількість факторів ризику розвитку атеросклерозу в пацієнтів високого ризику, закономірно, що ці пацієнти продемонстрували найвищі показники ПТ та ШППХ. У дослідженні Greeve et al. [15] було запропоновано використання кфШППХ або рШППХ більше 10,0 м/с для переоцінки серцево-судинного ризику за SCORE. При використанні кфШППХ у нашому дослідженні такій переоцінці підлягав би один пацієнт середнього ризику, а при використанні рШППХ – троє пацієнтів. Можна припустити вищу чутливість рШППХ, порівняно з кфШППХ, для оцінки серцево-судинного ризику в пацієнтів з ХХН. Найкращі показники ЕЗВД у пацієнтів високого ризику суперечать традиційній думці про гіршу відповідь ендотелію на ішемію в пацієнтів з КВ патологією [3], але, з іншого боку, вище фармакологічне навантаження (особливо застосування

статинів) може пояснити цей феномен. У попередніх дослідженнях було продемонстроване по-

ліпшення ендотеліальної функції в пацієнтів з АГ на тлі призначення антигіпертензивної терапії [2].

Таблиця 2

Показники жорсткості артерій та функції ендотелію залежно від кардіоваскулярного ризику в пацієнтів з ХХН та АГ

Показник	Ризик за SCORE			р	Достовірність лінійного тренду	τ
	<1%	1-10%	≥10%			
	n (%)					
Чоловіки	2 (33,3)	3 (30,0)	2 (50,0)	нд	-	-
Жінки	4 (66,7)	7 (70,0)	2 (50,0)	нд	-	-
кфШПНХ>10 м/с	0 (0,0)	1 (10,0)	1 (25,0)	нд	-	-
рШПНХ>10 м/с	0 (0,0)	3 (27,3)	2 (50,0)	нд	-	-
М (С.В.)						
Вік, роки	46,3 (5,3)	54,0 (7,5)	60,3 (9,8)	0,03	0,07	0,50
СТ, мм рт. ст.	38,5 (8,6)	95,7 (11,6)	106,6 (4,6)	0,21	0,66	0,08
ПТ (плече), мм рт. ст.	30,3 (9,3)	38,5 (12,5)	49,0 (12,1)	0,40	0,46	0,13
ПТ (аорта), мм рт. ст.	8,8 (11,3)	32,6 (15,6)	44,3 (9,2)	0,16	0,19	0,24
КфШПНХ, м/с	8,8 (0,7)	8,8 (0,9)	9,8 (0,3)	0,14	0,19	0,24
рШПНХ, м/с	7,9 (0,9)	9,2 (2,2)	11,4 (3,0)	0,14	0,04	0,37

Найгірший контроль АГ за даними добового моніторингу спостерігався в підгрупі пацієнтів дуже високого ризику (табл. 3). Більшість пацієнтів на момент огляду була приблизно в рівних умовах з огляду на інтенсивність лікування, та приймали принаймні два антигіпертензивні препарати першої лінії. У цій групі пацієнтів було зареєстроване найбільше ранкове підвищен-

ня АТ, а також усі пацієнти мали добовий профіль АТ типу “нон-діпер”. Відомо, що недостатнє зниження АТ у нічний час асоціюється з несприятливим серцево-судинним прогнозом, а також, що є дуже актуальним для пацієнтів з порушенням функції нирок, зі стенозом коронарних артерій (при коронарографії), гіпертрофією міокарда та ушкодженням нирок.

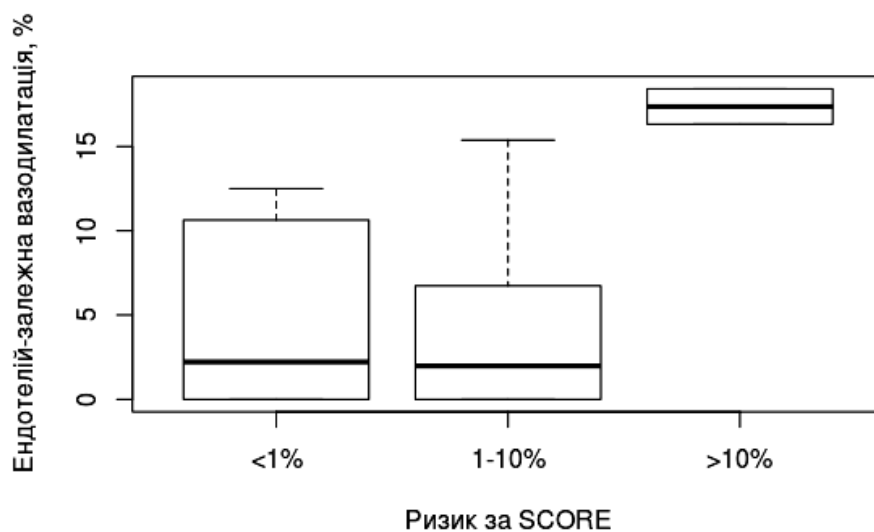


Рис. 1. Показники ЕЗВД у пацієнтів з ХХН та АГ залежно від КВ ризику

Стосовно значного ранкового підвищення АТ та поганого прогнозу достовірних даних немає, проте нечисленні дослідження вказують на потенційну небезпеку цього феномена [9]. Значних відмінностей у добових профілях АТ у пацієнтів низького та помірного ризику не виявлено, проте досить висока поширеність “нон-

діперів” в обох групах (60% та більше), навіть при задовільних середньодобових показниках САТ і ДАТ, вказує на необхідність раннього призначення добового моніторингу АТ та відповідних терапевтичних втручаннях. Одним з рішень цієї проблеми може бути призначення антигіпертензивних препаратів на ніч [6].

Таблиця 3

Показники добового моніторингу АТ у пацієнтів з ХХН та АГ

Показник	Ризик за SCORE			P	Достовірність лінійного тренду	τ
	<1%	1-10%	≥10%			
	M (С.В.)					
Середньодобовий САТ, мм.рт.ст.	123,4 (16,5)	113,1 (10,1)	138,3 (21,1)	0,10	0,58	0,10
Середньодобовий ДАТ, мм.рт.ст.	82,4 (14,2)	73,4 (9,1)	85,3 (11,0)	0,11	0,83	-0,04
Ранкове підвищення САТ, мм.рт.ст.	21,3 (23,1)	20,8 (13,0)	51,6 (28,9)	0,14	0,08	0,37
Ранкове підвищення ДАТ, мм.рт.ст.	8,0 (10,5)	14,9 (10,1)	48,3 (14,2)	0,02	0,008	0,55
Варіабельність САТ, мм.рт.ст.	15,2 (7,3)	13,8 (5,7)	13,5 (2,6)	0,95	1,0	0,0
Варіабельність ДАТ, мм.рт.ст.	15,0 (7,4)	13,7 (5,5)	11,7 (2,2)	0,89	0,71	-0,07
Нон-діпери, n (%)	2 (66,7)	5 (50,0)	4 (100,0)	нд	-	-

ВИСНОВКИ

1. Пацієнти з вищим КВ ризиком мали вищу жорсткість артерій (на підставі оцінки ПТ, рШППХ та кфШППХ).
2. У пацієнтів з ХХН та АГ визначався “несприятливий” добовий профіль АТ. При підвищен-

ні КВ ризику спостерігали зростання середньодобового САТ, ранкового підвищення САТ і ДАТ та відсотка “нон-діперів”.

Конфлікт інтересів. Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Измеритель артериального давления ВАТ 41-
2. Руководство пользователю в части определения параметров центрального аортального давления и жесткости сосудов.
2. Курята О.В. Рівень протеїнуриї та стан ендотеліальної функції судин у хворих на хронічну хворобу нирок у поєднанні з субклінічним гіпотиреозом під впливом комбінованої антигіпертензивної терапії / О.В. Курята, І.П. Гарміш. // Медичні перспективи. – 2018. – №23. – С. 19–24.
3. Курята О.В. Рівні галектину-3, продуктів кінцевої глікації в сироватці крові, функціональний стан ендотелію та серцева гемодинаміка у хворих на серцеву недостатність після перенесеного інфаркту міокарда зі зниженою та збереженою фракцією викиду / О.В. Курята, А. Забіда, О.Ю. Сіренко. // Медичні перспективи. – 2018. – №23. – С. 69-74.
4. A randomized trial of intensive versus standard blood-pressure control / J.T. Wright, J.D. Williamson, P.K. Whelton [et al.] // N. Engl. J. Med. – 2015. – Vol. 373. – P. 2103-2116.
5. Assessment of Vascular Function in Patients With Chronic Kidney Disease / K.L. Jablonski, E. Decker, L. Perrenoud [et al.] // J Vis Exp. – 2014. – Vol. 88. – e51478.
6. Barry L.C. Efficacy and Safety of Nighttime Dosing of Antihypertensives: Review of the Literature and Design of a Pragmatic Clinical Trial / L.C. Barry, E.A. Chrichilles // J. Clin. Hypertens (Greenwich). – 2014. – Vol. 16, N 2. – P. 115-121.
7. Cardiovascular disease risk factors in chronic kidney disease: A systematic review and meta-analysis / R.W. Major, M.R.I. Cheng, R.A. Grant [et.al.] // PLoS One. – 2018. – Vol. 13, N 3. – e0192895.

8. Centers for Disease Control and Prevention. Age-adjusted prevalence of CKD Stages 1-4 by Gender 1999-2012. Chronic Kidney Disease (CKD) [Электронный ресурс] / Centers for Disease Control and Prevention // Surveillance Project website. – 2016. – Режим доступа до ресурсу: <https://nccd.cdc.gov>.

9. European Society of Hypertension Position Paper on Ambulatory Blood Pressure Monitoring / E. O'Brien, G. Parati, G. Stergiou [et al.] // *J. Hypertension*. – 2013. – Vol. 31. – P. 1731-1768.

10. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts) / J. Perk, G. De Backer, H. Gohlke [et al.] // *Eur. Heart J.* – 2012. – Vol. 33. – P. 1635-1701.

11. 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. Mansia, G. De Backer, A. Dominiczak [et al.] // *Blood Press.* – 2007. – Vol. 16, N 3. – P. 135-232.

12. Expert consensus document on arterial stiffness: methodological issues and clinical applications / S. Laurent, J. Cockcroft, L. Van Bortel [et al.] // *Eur. Heart J.* – 2006. – Vol. 27. – P. 2588-2605.

13. Ishida J.H. Exclusion of Patients With Kidney Disease From Cardiovascular Trials / J.H. Ishida,

K.L. Johansen // *JAMA Intern Med.* – 2016. – Vol. 176, N 1. – P.124-125.

14. Judd E. Management of hypertension in CKD: beyond the guidelines / E. Judd, D.A. Calhoun // *Adv. Chronic. Kidney Dis.* – 2015. – Vol. 2, N 22. – P. 116-122.

15. Greeve S.V. Estimated Pulse Wave Velocity Calculated from Age and Mean Arterial Blood Pressure / S.V. Greeve // *Pulse (Basel)*. – 2017. – Vol. 4, N 4. – P. 175-179.

16. Kovesdy C.E. Hypertension in chronic kidney disease after the Systolic Blood Pressure Intervention Trial: targets, treatment and current uncertainties / C.E. Kovesdy // *Nephrol. Dial. Transplant.* – 2017. – Vol. 32. – P. 219-223.

17. Recommendations for improving and standardizing vascular research on arterial stiffness: a scientific statement from the American Heart Association / R.R. Townsend, I.B. Wilkinson, E.L. Schiffrin [et al.] // *Hypertension*. – 2015. – Vol. 66. – P. 698-722.

18. Safar M.E. Arterial stiffness as a risk factor for clinical hypertension / M.E. Safar // *Nat. Rev. Cardiol.* – 2018. – Vol. 15, N 2. – P. 97-105.

19. Townsend R.R. Arterial Stiffness: Recommendations and Standardization / R.R. Townsend // *Pulse. Basel*. – 2017. – Vol. 4. – P. 3-7.

20. Velasquez M.T. Ambulatory Blood Pressure in Chronic Kidney Disease: Ready for Prime Time? / M.T. Velasquez, S. Beddhu, E. Nobakht // *Kidney Int. Rep.* – 2016. – Vol. 1, N 2. – P. 94-104.

REFERENCES

1. [Blood pressure meter BAT41-2. The user's guide to determining the parameters of central aortic pressure and arterial stiffness]. Russian.

2. Kuryata OV, Garmish IP. [The level of proteinuria and the state of endothelial function in patients with chronic kidney disease combined with subclinical hypothyroidism under the influence of combined antihypertensive therapy]. *Medicni perspektivi*. 2018;23(2 part 1):19-24. [https://doi.org/10.26641/2307-0404.2018.2\(part1\).129510](https://doi.org/10.26641/2307-0404.2018.2(part1).129510). Ukrainian.

3. Kuryata OV, Zabida A, Sirenko O. [Galectin-3, advanced glycated end-products serum levels, endothelial function and cardiac hemodynamics in post infarction heart failure patients with reduced and preserved ejection fraction]. *Medicni perspektivi*. 2018;23(2 part 1):69-74. [https://doi.org/10.26641/2307-0404.2018.2\(part1\).129519](https://doi.org/10.26641/2307-0404.2018.2(part1).129519)

4. Wright JT, Jr, Williamson JD, Whelton PK et al. A randomized trial of intensive versus standard blood-pressure control. *N Engl J Med* 2015;373:2103-16.

5. Jablonski KL, Decker E, Perrenoud L, et al. Assessment of Vascular Function in Patients With Chronic Kidney Disease. *J. Vis. Exp.* (88), e51478, doi: 10.3791/51478

6. Barry LC, Elizabeth AC. Efficacy and Safety of Nighttime Dosing of Antihypertensives: Review of the Literature and Design of a Pragmatic Clinical Trial. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2014 February;16(2):115-21. doi: 10.1111/jch.12238.

7. Major RW, Cheng MRI, Grant RA. Cardiovascular disease risk factors in chronic kidney disease: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2018 Mar 21;13(3):e0192895. doi: 10.1371/journal.pone.0192895. ECollection 2018.

8. Centers for Disease Control and Prevention. Age-adjusted prevalence of CKD Stages 1-4 by Gender 1999-2012. Chronic Kidney Disease (CKD) Surveillance Project website. <https://nccd.cdc.gov>. Accessed December 6, 2016.

9. O'Brien E, Parati G, Stergiou G et al. European Society of Hypertension Position Paper on Ambulatory Blood Pressure Monitoring. *Journal of Hypertension* 2013, 31:1731-68. doi: 10.1097/HJH.0b013e328363e964

10. Perk J, De Backer G, Gohlke H et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *European Heart Journal*. 2012;33:1635-701. doi: 10.1093/eurheartj/ehs092

11. Mansia G, De Backer G, Dominiczak A. 2007 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). *Blood Press*. 2007;16(3):135-232.

12. Laurent S, Cockcroft J, Van Bortel L, Boutouyrie P, Giannattasio C, Hayoz D, Pannier B, Vlachopoulos C, Wilkinson I, Struijker-Boudier H. Expert consensus document on arterial stiffness: methodological issues and clinical applications. *Eur Heart J.* 2006;27:2588-605.

13. Julie HI, Kirsten LJ. Exclusion of Patients With Kidney Disease From Cardiovascular Trials. *JAMA Intern Med.* 2016;176(1):124-5. doi: 10.1001/jamainternmed.2015.6403

14. Judd E, Calhoun DA. Management of hypertension in CKD: beyond the guidelines. *Adv Chronic Kidney* 2015 Mar;22(2):116-22. doi: 10.1053/j.ackd.2014.12.001

15. Greeve SV. Estimated Pulse Wave Velocity Calculated from Age and Mean Arterial Blood Pressure. *Pulse (Basel).* 2017 Jan;4(4):175-9. Published online 2016 Dec 1. doi: 10.1159/000453073

16. Csaba EK. Hypertension in chronic kidney disease after the Systolic Blood Pressure Intervention Trial: targets, treatment and current uncertainties. *Nephrol Dial Transplant.* 2017;32:ii219-23 doi: 10.1093/ndt/gfw269

17. Townsend RR, Wilkinson IB, Schiffrin EL, Avolio AP, Chirinos JA, Cockcroft JR, Heffernan KS, Lakatta EG, McEniery CM, Mitchell GF, Najjar SS, Nichols WW, Urbina EM, Weber T. Recommendations for improving and standardizing vascular research on arterial stiffness: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension.* 2015;66:698-722.

18. Safar ME. Arterial stiffness as a risk factor for clinical hypertension. *Nat Rev Cardiol.* 2018 Feb;15(2):97-105. doi: 10.1038/nrcardio.2017.155. Epub 2017 Oct 12.

19. Townsend RR. Arterial Stiffness: Recommendations Standardization. *Pulse (Basel).* 2017 Jan;4(Suppl 1):3-7. doi: 10.1159/000448454

20. Manuel TV, Srinivasan B, Ehsan N. Ambulatory Blood Pressure in Chronic Kidney Disease: Ready for Prime Time? *Kidney Int Rep.* 2016 July;1(2):94-104. doi: 10.1016/j.ekir.2016.05.001



УДК 616.37-002-036.1/.22:616.13-004.6

[https://doi.org/10.26641/2307-0404.2018.3\(part1\).142373](https://doi.org/10.26641/2307-0404.2018.3(part1).142373)

**Є.С. Сірчак,
С.М. Опаленик**

**КЛІНІКО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ
ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ
ХРОНІЧНОГО ПАНКРЕАТИТУ
В ПОЄДНАННІ З АТЕРОСКЛЕРОЗОМ**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
медичний факультет*

*кафедра пропедевтики внутрішніх хвороб
пл. Народна, 1, Ужгород, 88000, Україна
SHEE «Uzhgorod National University»*

*Faculty of Medicine, Department of propaedeutics of internal diseases
Narodna sq., 1, Uzhgorod, 88000, Ukraine*

e-mail: szircsak_heni@bigmir.net

e-mail: kyzma16011993@ukr.net

Ключові слова: *хронічний панкреатит, епідеміологія, ¹³C-змішаний тригліцеридний дихальний тест, ³C-амілазний дихальний тест, дисліпідемія*

Ключевые слова: *хронический панкреатит, эпидемиология, ¹³C-смешанный триглицеридный дыхательный тест, ¹³C-амилазный дыхательный тест, дислипидемия*

Key words: *chronic pancreatitis, epidemiology, ¹³C-mixed triglyceride respiratory test, ¹³C-amylase respiratory test, dyslipidemia*

Реферат. *Клинико-эпидемиологические особенности течения хронического панкреатита в сочетании с атеросклерозом. Сирчак Е.С., Опаленик С.М. В статье описан и проведен анализ дислипидемических нарушений и степени внешнесекреторной недостаточности поджелудочной железы у больных хроническим панкреатитом. Целью нашего исследования было выявить и исследовать изменения липидного спектра крови при ХП в зависимости от степени внешнесекреторной недостаточности ПЖ у жителей города и среди сельского населения. Нами было проведено ¹³C-смешанный триглицеридный дыхательный тест (¹³C-СТДТ) и ¹³C-амилазный дыхательный тест (¹³C-АДТ) для выявления внешнесекреторной недостаточности*