

DOI: 10.26693/jmbs02.05.104

УДК 616.1-091-092:616.12-008.331.1]-053.8

Радомская Т. Ю., Саливон-Гончаренко А. А., Качан И. С., Пахомова С. П.

## СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У МОЛОДЫХ ЛИЦ С ПОВЫШЕННЫМ ПУЛЬСОВЫМ АРТЕРИАЛЬНЫМ ДАВЛЕНИЕМ

Запорожский государственный медицинский университет, Университетская клиника

anastasy82@gmail.com

В данном исследовании приняли участие 60 молодых пациента, которые обратились в диагностический центр Университетской клиники для определения состояния здоровья сердечнососудистой системы. Средний возраст обследуемых составил  $20 \pm 3$  года, из них мужчин было 40 человек, женщин – 20. На момент осмотра все лица имели минимальную клиническую симптоматику и не получали специфическую терапию. При проведении суточного мониторирования артериального давления у 35 участников (58%) было зарегистрировано повышенное среднесуточное пульсовое артериальное давление ( $\geq 53$  мм.рт.ст). При дальнейшем обследовании этих пациентов (эхокардиография, доплерография сосудов шеи, суточное мониторирование ЭКГ) обнаружены синдром стойкой синусовой тахикардии более 10 часов в сутки (60%), структурные изменения миокарда и клапанного аппарата (57%) и наличие стойкой изолированной систолической АГ (40%). Таким образом, выявление повышенного уровня пульсового артериального давления у лиц молодого возраста позволяет своевременно диагностировать структурно-функциональные нарушения со стороны сердечнососудистой системы и разработать программы профилактики кардиоваскулярных заболеваний.

**Ключевые слова:** пульсовое артериальное давление, лица молодого возраста.

**Связь работы с научными программами, планами, темами.** Данная работа является фрагментом НИР «Диагностика, лечение и профилактика коморбидной патологии внутренних органов в условиях промышленного региона», № гос. регистрации 0115U001765.

**Введение.** Сердечнососудистые заболевания являются основной причиной смертности и инвалидности населения в большинстве стран мира. Ожидается, что до 2030 года более 23 млн лиц умрет от этих болезней. В Украине одно из лидирующих мест в структуре кардиоваскулярной патологии взрослого населения занимает артериальная гипертензия (АГ) (41%). При этом распростра-

ненность АГ среди населения за период 1991–2013 гг. выросла в 3,6 раза. Особенно тревожит тот факт, что болезни системы кровообращения, в том числе и АГ, лидируют в структуре первичной инвалидности взрослого населения Украины и его смертности [7, 9].

В настоящее время стремительно развиваются и усовершенствуются методы диагностики и лечения АГ. Одним из довольно простых, но информативных параметров диагностики является пульсовое артериальное давление (ПАД), которое представляет собой разницу между систолической и диастолической его величинами [3, 8]. Роль повышенного ПАД при оценке риска заболевания сердечнососудистой системы в настоящее время получает все большее внимание. Несколько крупных исследований, а также анализ ранее опубликованных литературных данных, убедительно показал, что чем больше значение ПАД, тем выше уровень смертности у пациентов, как с нормальным артериальным давлением (АД), так и с АГ [7, 10, 11].

Патофизиологические механизмы, лежащие в основе связи между ПАД и сердечнососудистыми заболеваниями, до конца еще не выяснены. Исследователями ранее высказывались предположение, что высокий уровень ПАД отражает степень жесткости артериального русла, независимо от того, вызван ли он повышением систолического или же понижением диастолического АД [2, 7].

Вышеупомянутые наблюдения были описаны для пожилых людей с явно выраженными атеросклеротическими изменениями сосудов и высокими уровнями ПАД. Единичные исследования описывают особенности ПАД у детей [5] и молодых женщин [1]. Играет ли пульсовая компонента АД значительную самостоятельную роль в развитии сердечнососудистых повреждений пациентов молодого возраста, в настоящее время изучено недостаточно.

**Цель данного исследования** - оценить функциональное состояние и структурные особенности сердечнососудистой системы у молодых лиц с повышенным ПАД.

**Объект и методы исследования.** Работа проводилась на базе диагностического центра «Здоровье» Учебно-научного медицинского центра «Университетская клиника» Запорожского государственного медицинского университета. Было обследовано 60 молодых пациента, которые обратились в диагностический центр для определения состояния здоровья сердечнососудистой системы. Средний возраст обследуемых составил  $20 \pm 3$  года, из них мужчин было 40 человек, женщин – 20. На момент осмотра все лица имели минимальную клиническую симптоматику и не получали специфическую терапию.

Всем участникам было проведено суточное мониторирование АД (СМАД) с оценкой среднего ПАД (аппарат АВРМ-04, Meditech, Венгрия). Лицам, у которых определялось несомненно повышенное ПАД ( $\geq 53$  мм.рт.ст) проводились дополнительные методы исследования: эхокардиография и доплерография сосудов шеи с определением толщины интима-медиального комплекса общих сонных артерий (аппарат для ультразвуковой диагностики MyLab 50, Esaote, Италия), суточное мониторирование электрокардиограммы (ЭКГ) (Кардиосенс К, ХАИ МЕДИКА, Украина) и лабораторное определение липидного профиля крови с исследованием уровня общего холестерина, липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), триглицеридов (ТГ).

От каждого человека получено письменное согласие на проведение исследования, согласно рекомендациям этических комитетов по вопросам биомедицинских исследований, законодательства Украины об охране здоровья и Хельсинкской декларации 2000 г., директивы Европейского общества 86/609 об участии людей в медико-биологических исследованиях.

Статистическая обработка результатов проводилась с помощью компьютерной программы «Statistica 6.1» (StatSoftIns, США). Количественные данные представлены в виде средних арифметических значений и стандартных отклонений ( $M \pm SD$ ). Качественные переменные представлены в виде абсолютного количества и процентов. Достоверным считался уровень значимости  $p < 0,05$ .

#### **Результаты исследований и их обсуждение.**

Из общего числа обследуемых, согласно данным СМАД, повышенное среднесуточное ПАД ( $\geq 53$  мм.рт.ст) было выявлено у 35 участников. Из них наличие стойкой АГ было верифицировано у 14 (40%) лиц. Гемодинамический вариант гипертензии во всех случаях - изолированный систолический.

Проведение дополнительных методов обследования лиц с повышенным среднесуточным ПАД показали следующее:

- по данным эхокардиографии у 11 (31%) участников диагностирован пролапс митрального клапана I степени, у 9 (26%) – наличие дополнительной хорды в полости левого желудочка;
- по данным доплерография сосудов шеи утолщение интима-медиального комплекса общих сонных артерий ( $\geq 0,9$  мм) выявлено у 4 (11%) пациентов, атеросклеротические бляшки не визуализировались;
- при проведении суточного мониторирования ЭКГ у 21 (60%) участника определен синдром синусовой тахикардии со средней ЧСС более 90 ударов в минуту продолжительностью более 10 часов в сутки;
- по результатам лабораторного исследования липидного профиля повышенный уровень общего холестерина в обследуемой группе не выявлен, повышение ЛПНП и ТГ регистрировалось у 5 (14%) и 1 (3%) пациентов соответственно, ЛПВП оказались снижены у 3 (9%) обследуемых.

Ранее нами исследовались особенности АГ у мужчин призывного возраста [4]. По данным СМАД у пациентов с диагнозом гипертоническая болезнь I ст. ПАД за сутки составило  $66,7 \pm 5,2$  мм рт. ст., а при вегетососудистой дистонии –  $52,5 \pm 1,5$  мм рт. ст., в активный и пассивный периоды эта направленность сохранялась. В обеих подгруппах обращает внимание раннее наступление сдвига в липидном спектре крови: повышение общего холестерина более 5,0 ммоль/л отмечено у 10 пациентов, снижение ЛПВП менее 1,0 ммоль/л у 15 пациентов. Тогда как в данной работе похожих изменений в липидном профиле обследуемых лиц выявлено не было.

При изучении ПАД у мужчин от 31 до 45 лет, Б.Н. Ораева и соавторы (2015) подтвердили диагностическую значимость повышенного ПАД для выявления ранее не верифицированной АГ с наличием гипертрофии миокарда левого желудочка и атеросклеротическим поражением сосудов. У наших пациентов классических признаков поражения органов-мишеней при АГ выявлено не было. Хотя имеющиеся структурные изменения сердца и сосудов при отсутствии соответствующих профилактических мер, могут способствовать ремоделированию органов в дальнейшем.

У всех пациентов со стойкой АГ была исключена вторичная АГ на основании проведенных исследований согласно действующих стандартов диагностики [9]. После консультации кардиолога верифицирован диагноз гипертонической болезни I стадии и разработаны индивидуальные схемы лечения и профилактики заболевания. У лиц с высоким ПАД без стойкой АГ были детализированы факторы риска развития гипертензии и сформированы индивидуальные программы профилактики заболевания.

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** В результате проведенных исследований установлено, что у 58% молодых лиц без значимой клинической симптоматики по данным СМАД зарегистрировано повышенное среднесуточное ПАД.

Среди структурно-функциональных особенностей у таких пациентов выявлены синдром стойкой синусовой тахикардии более 10 часов в сутки (60%), структурные изменения миокарда и клапан-

ного аппарата (57%) и наличие стойкой изолированной систолической АГ (40%).

Выявление повышенного уровня ПАД у лиц молодого возраста позволяет своевременно диагностировать структурно-функциональные нарушения со стороны сердечнососудистой системы и разработать программы профилактики кардиоваскулярных заболеваний, что и станет перспективой данного исследования.

## References

1. Bogdulina EN, Tsygankova OV, Bondareva ZG, i dr. Diagnosticheskaya znachimost sutochnogo monitorirovaniya arterialnogo davleniya u molodykh zhenshchin (do 40 let) s arterialnoy gipertoniey. *Fundamentalnye issledovaniya*. 2015; 1 (10): 2009-14. [Russian].
2. Dzizinskiy AA, Protasov KV, Fedorishina OV. Dinamika pulsovogo davleniya na fone lecheniya amlodipinom i karvedilolom u bolnykh arterialnoy gipertoniey. *Lechashchiy vrach*. 2008; 6: 20-2. [Russian].
3. Krasnov LA, Oleynik VP. Sutochnoe monitorirovanie AD. *Tekhnicheskie sredstva elektronnoy i kompyuternoy diagnostiki v meditsine*. Uchebnoe posobie. Kharkov: «KhAl», 2014. 84 s. [Russian].
4. Krivenko VI, Pakhomova SP, Grinenko TYu, et al. Osobennosti arterialnoy gipertenzii u muzhchin prizyvnoy vozrasta. *Meditsina neotlozhnykh sostoyaniy*. 2013; 2 (49): 95-6. [Russian].
5. Nechitaylo YuM, Kovtyuk NI, Nechitaylo DYu. Arterialnaya gipertenziya i pulsovoe davlenie u detey shkolnogo vozrasta. *Zaporozhskiy meditsinskiy zhurnal*. 2017; 4: 395-9. [Russian].
6. Oraeva BN, Ataev OG, Korotenko TI. Pulsovoe davlenie kak prediktor formirovaniya gipertenzii. *Nauchnyy rezultat*. 2015; 3: 50-54. [Russian].
7. Radchenko HD, Sirenko YuM. Pulsovyi arterialnyi tysk ta indeks zhorstkosti aorty: vplyv na prohnoz u patsiyentiv z arterialnoy hipertenzii, yakі proyshly likuvannya u spetsializovanomu viddilenni (rezultati 5-richnoho retrospektyvnoho sposterezheniya). *Arterialnaya hipertenzyya*. 2009; 2 (4): 62-8. [Ukrainian].
8. Khursa RV. Pulsovyi tysk krovi: rol u hemodynamitsi ta prykladni mozhyvosti u funktsionalniy diahnozytsi. *Arterialna hipertenziya*. 2014; 5 (37): 21-8. [Ukrainian].
9. European Society of Hypertension-European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. *Journal of Hypertension*. 2013; 1053 (21): 1011.
10. Franklin SS, Khan SA, Wong ND, Larson MG, Levy D. Is pulse pressure useful in predicting risk of coronary heart disease? The Framingham Heart Study. *Circulation*. 2009; 463: 354-60. PMID: 10421594.
11. Weiss A, Boaz M, Beloosecky Y, Kornowski R, Grossman E. Pulse pressure predicts mortality in elderly patients. *J Gen Intern Med*. 2009; 24 (8): 893-6. PMID: PMC2710466. doi: 10.1007/s11606-009-1008-7.

УДК 616.1-091-092:616.12-008.331.1]-053.8

## СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У МОЛОДИХ ОСІБ З ПІДВИЩЕНИМ ПУЛЬСОВИМ АРТЕРІАЛЬНИМ ТИСКОМ

Радомська Т. Ю., Салівон-Гончаренко А. А., Качан І. С., Пахомова С. П.

**Резюме.** У цьому дослідженні взяли участь 60 молодих пацієнтів, які звернулися в діагностичний центр Університетської клініки для визначення стану здоров'я серцево-судинної системи. Середній вік обстежуваних склав 20±3 року, з них чоловіків було 40 осіб, жінок - 20. На момент огляду усі особи мали мінімальну клінічну симптоматику і не отримували специфічну терапію. При проведенні добового моніторингу артеріального тиску у 35 учасників (58%) було зареєстровано підвищений середньодобовий пульсовий артеріальний тиск (≥53 мм.рт.ст). При подальшому обстеженні цих пацієнтів (ехокардіографія, доплерографія судин шиї, добове моніторування ЕКГ) виявлені синдром стійкої синусової тахикардії більше 10 годин на добу (60%), структурні зміни міокарду і клапанного апарату (57%) і наявність стійкої ізольованої систолічної АГ (40%). Таким чином, виявлення підвищеного рівня пульсового артеріального тиску у осіб молодого віку дозволяє своєчасно діагностувати структурно-функціональні порушення з боку серцево-судинної системи і розробити програми профілактики кардіоваскулярних захворювань.

**Ключові слова:** пульсовий артеріальний тиск, особи молодого віку.

UDC 616.1-091-092:616.12-008.331.1]-053.8

**Structural and Functional Peculiarities of the Cardiovascular System  
in Young People with High Pulse Arterial Pressure**

**Radomska T., Salivon-Goncharenko A., Kachan I., Pakhomova S.**

**Abstract.** 60 young patients of the University Clinic's diagnostic center participated in the research. They would like to examine their cardiovascular system's condition. The average age of the patients (40 men and 20 women) was  $20 \pm 3$  years. During examination process all persons possessed minimal clinical symptoms and received no specific therapy. All participants underwent 24-hour blood pressure monitoring (ABM) with an assessment of mean pulse blood pressure (PAD). Individuals with undoubtedly increased PAD ( $\geq 53$  mmHg) underwent additional research: echocardiography and dopplerography of the neck vessels with determination of the thickness of the intima-medial complex of common carotid arteries, daily electrocardiogram monitoring (ECG).

Among the total number of participants, according to SMAD, an increased average daily PAD was detected in 35 patients. The presence of persistent arterial hypertension (AH) was verified in 14 (40%) individuals among them. The hemodynamic hypertension in all cases was isolated systolic.

Additional examination methods of patients with an increased mean daily PAD showed the following: according to echocardiography data, in 11 (31%) participants, mitral valve prolapse of I degree was diagnosed; in 9 (26%), there was an additional chord in the left ventricular cavity. After dopplerography of the neck vessels, a thickening of the intima – medial complex of common carotid arteries ( $\geq 0.9$  mm) was detected in 4 (11%) patients, atherosclerotic plaques were not visualized. During daily monitoring of ECG, 21 (60%) participants defined sinus tachycardia syndrome with an average heart rate of more than 90 beats per minute for more than 10 hours a day.

In all patients with an AH rack, secondary AH was excluded on the basis of the studies performed according to the current diagnostic standards. After consulting a cardiologist, the diagnosis of hypertension of stage I was verified and individual treatment and prevention schemes for the disease were developed. In patients with high PAD without persistent hypertension, the risk factors for the development of hypertension were detailed and individual prevention programs were developed.

Thus, an increased mean daily PAD was registered in 58% of young people without significant clinical symptoms according to SMAD. Among the structural and functional features of such patients, the syndrome of persistent sinus tachycardia was detected more than 10 hours a day (60%), structural changes in the myocardium and valvular apparatus (57%), and the presence of stable isolated systolic hypertension (40%). The detection of an increased PAD level in young people allows timely diagnosis of structural and functional disorders from the cardiovascular system and developing programs for the prevention of cardiovascular diseases.

**Keywords:** pulsatile arterial pressure, young people.

Стаття надійшла 19.09.2017 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування