

УДК 616.005.4: 616.13

ПОРУШЕННЯ ЕЛАСТИЧНОСТІ АРТЕРІЙ НИЖНІХ КІНЦІВОК У ХВОРИХ НА ТЯЖКУ АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ**Атаман Ю.О., Олейніченко Ж.М., Коломієць О.О.***Сумський державний університет, ata_kard@ukr.net*

За результатами реовазографічного дослідження гомілок пацієнтів похилого віку визначено, що для хворих з тяжкою артеріальною гіпертензією є характерними більш тяжкі порушення периферійного кровопостачання. Вони розвиваються за рахунок ураження великих артерій та артеріол, що зумовлюється специфікою хвороби. Виявлено, що у хворих з тяжкою артеріальною гіпертензією порушення еластичності зумовлені зниженням судинного тону, а у хворих похилого віку з нормальним рівнем артеріального тиску — незначним гіпертонусом артерій.

Ключові слова: еластичність артерій нижніх кінцівок, тяжка артеріальна гіпертензія, реовазографія, гіпертонус артерій

Вступ

Артеріальна гіпертензія (АГ) в теперішній час є однією з найважливіших проблем медицини, наявність цієї патології в різних вікових групах багато в чому визначає серцево-судинну захворюваність [1, 2]. Особливо це стосується осіб похилого віку, які часто мають низку супутніх захворювань, численні ознаки ураження органів-мішеней, зокрема судин нижніх кінцівок. З віком при АГ значно зростає поширеність склеротичних уражень артерій. Так, більш ніж у 20 % хворих на АГ, старших за 60 років, виявляють такі симптоми, як транзиторна кульгавість, біль і трофічні ураження нижніх кінцівок [3]. Однією з особливостей старшого вікового контингенту є поширеність звикання до високих цифр артеріального тиску, а також послаблення або відсутності больового синдрому при ішемії нижніх кінцівок [4]. Тому важливого значення для діагностики судинних уражень мають інструментальні методи, зокрема функціональні дослідження судинного тону.

Зміни судин еластично-м'язового та м'язового типів у хворих зі склеротичними ураженнями у пацієнтів похилого віку виявляють себе зниженням еластичності артерій, збільшенням швидкості пульсової хвилі, збільшенням тону-

су артеріальної стінки [5]. Відомо, що на рівні великих артеріальних судин еластичного типу вікові зміни виявляють себе збільшенням площі просвіту, потовщенням судинної стінки, змінами біомеханічних її властивостей: зменшенням еластичності, розтяжності, збільшенням жорсткості, ригідності [6]. Подібного типу перебудови відбуваються не тільки в організмі людини, а й у експериментальних тварин у процесі їхнього старіння, що свідчить про загальнобіологічне значення цього явища [7].

Не до кінця з'ясованим залишається питання, за рахунок чого відбувається погіршення функціональних характеристик артерій, особливо при тривалому і тяжкому перебігу артеріальної гіпертензії [8]. Цим зумовлюється актуальність подальших досліджень особливостей розвитку гіпертензивних уражень кровоносних судин, зокрема у хворих старечого віку, оскільки відомо, що завдяки своїм фізіологічним особливостям старіння є незалежним від АГ фактором ризику артеріосклерозу.

Метою роботи було дослідження еластичних властивостей артерій нижніх кінцівок в осіб похилого віку з довготривалою тяжкою артеріальною гіпертензією.

Матеріали та методи

Основні клінічні дослідження проводилися на базі терапевтичного відділення Сумського обласного клінічного госпіталю ветеранів війни. Для досягнення поставленої мети нами було обстежено 74 особи віком понад 70 років. 35 пацієнтів з нормальними значеннями артеріального тиску склали контрольну групу (КГ).

У 39 осіб (основна група (ОГ)) реєструвалась тяжка (ступінь III) артеріальна гіпертензія, середня тривалість артеріальної гіпертензії $11,7 \pm 1,4$ років (8 - 14 років). У 14 хворих було діагностовано гіпертонічну хворобу, 25 пацієнтів страждали на вторинну (цереброваскулярну, гемодинамічну, нефрогенну) артеріальну гіпертензію. Критерії виключення: хронічна венозна недостатність, порушення толерантності до глюкози, перенесені в минулому травми нижніх кінцівок.

Для визначення особливостей кровонаповнення, еластичності і тону судин гомілок використовували метод комп'ютерної тетраполярної реовазографії (РВГ), синхронно з реєстрацією електрокардіограми. РВГ проводилась

на апараті Sfera V 4.9. Дослідження виконували в стані спокою при горизонтальному положенні нижніх кінцівок. Оцінка реовазограм проводилась за якісними та кількісними показниками згідно з загальноприйнятими методиками [9, 10]. Вивчали такі показники: реографічний систолічний індекс (РСІ), час підйому реограми (ЧПР), час швидкого кровонаповнення (ЧШН), показник тону артерій великого калібру (ПТВ), показник тону артерій середнього і дрібного калібру (ПТСД), дикротичний індекс (ДІ). Зареєстрований сигнал оброблявся автоматично. Було також автоматизовано процес виділення усереднених кривих, розташування амплітуд вимірювання. Статистичну обробку результатів дослідження проводили за допомогою параметричних і непараметричних методів порівняння сукупностей. Достовірність ознак відмінностей встановлювали за допомогою t-критерія Стьюдента.

Результати та їх обговорення

Отримані в роботі данні, які представлені в таблиці 1, свідчать про те, що порушення кровообігу нижніх кінцівок є характерною ознакою всіх груп дослід-

Таблиця 1

Показники кровонаповнення гомілок у хворих досліджуваних груп

Показник (вікова норма)	Хворі на артеріальну гіпертензію (ОГ), (n = 39)		Хворі з нормальним рівнем артеріального тиску (КГ), (n = 35)		Δ	
	Ліворуч	Праворуч	Ліворуч	Праворуч	ліворуч	праворуч
РСІ, од (min 0,650)	0,516 ± 0,015	0,490 ± 0,012	0,623 ± 0,0150	0,641 ± 0,018	p < 0,05	p < 0,05
ЧПР, с (0,090-0,125)	0,130 ± 0,006	0,127 ± 0,007	0,140 ± 0,013	0,145 ± 0,0089 с	p > 0,05	p < 0,05
ЧШН, с (0,050-0,065)	0,066 ± 0,002 с	0,075 ± 0,002 с	0,074 ± 0,004 с	0,072 ± 0,003 с	p < 0,05	p > 0,05
ПТВ, од (5,2-6,2)	4,4 ± 0,290	4,5 ± 0,305	6,5 ± 0,270	6,3 ± 0,210	p < 0,05	p < 0,05
ПТСД, од (4,6-5,8)	4,5 ± 0,6	5,0 ± 0,7	4,7 ± 0,8	5,2 ± 0,8	p > 0,05	p > 0,05
ДІ, % (~60)	82,9 ± 1,55	84,5 ± 2,05	60,8 ± 2,11	59,2 ± 1,15	p < 0,05	p < 0,05

жуваних осіб, але у хворих на артеріальну гіпертензію їхня вираженість є значно більшою.

Так, PCI у хворих ОГ склав на лівій гомілці $0,516 \pm 0,015$ од., на правій — $0,490 \pm 0,012$ од., а у хворих КГ — на лівій гомілці $0,623 \pm 0,015$ од., на правій — $0,641 \pm 0,018$ од. ($p < 0,05$). Основною причиною значних порушень кровопостачання нижніх кінцівок у хворих на артеріальну гіпертензію може бути підвищення тону артеріол. Вивчення його проводили за допомогою показника ДІ. Було встановлено, що цей показник у пацієнтів ОГ достовірно перевищує ДІ в осіб КГ. Зокрема, на лівій гомілці у хворих ОГ склав $82,9 \pm 1,55$ %, на правій — $84,5 \pm 2,05$ %, тоді як у пацієнтів КГ на лівій гомілці — $60,8 \pm 2,11$ %, на правій — $59,2 \pm 1,15$ % ($p < 0,05$). На нашу думку, виявлений у хворих на тяжку АГ різкий гіпертонус артеріол може свідчити про розвиток артеріосклерозу — одного з ускладнень тривалої АГ, а також бути важливим чинником розвитку регіонарних порушень кровообігу.

При визначенні ЧПР було встановлено, що в обох досліджуваних групах час підйому реограми перевищує значення, характерні для вікової норми. Привертає на себе увагу той факт, що у хворих без АГ ЧПР є більшим, ніж в осіб хворих на цю недугу. Так, ЧПР у пацієнтів ОГ на лівій гомілці дорівнював $0,130 \pm 0,006$ с, на правій — $0,127 \pm 0,007$ с, тоді як у хворих КГ на лівій гомілці — $0,140 \pm 0,013$ с, на правій — $0,145 \pm 0,0089$ с ($p < 0,05$). Такі ж відмінності характерні і для ще одного показника — ЧШН судин. Так, ЧШН лівої гомілки у хворих на артеріальну гіпертензію становив $0,066 \pm 0,002$ с проти $0,074 \pm 0,004$ с у хворих КГ, ЧШН правої гомілки дорівнював $0,075 \pm 0,002$ с у хворих ОГ ($p < 0,05$), проти $0,072 \pm 0,003$ с в осіб КГ ($p < 0,05$).

Приведені вище дані вказують на те, що стінка великих артерій нижніх кінцівок хворих на артеріальну гіпертензію є більш еластичною, ніж у хворих без

цієї недуги. Відомо, що зниження еластичності артеріальної стінки може відбуватися внаслідок підвищення тону судин або завдяки розвитку органічних змін, що ведуть до зростання ригідності артерій. При дослідженні тону судин великого калібру виявлено, що ПТВ артерій гомілок у хворих КГ незначно перевищує вікову норму ($6,5 \pm 0,270$ од. і $6,3 \pm 0,210$ од. відповідно на лівій і правій гомілці). Водночас ПТВ нижніх кінцівок у хворих на АГ є достовірно нижчим ($p < 0,05$) за показники вікової норми і значення, характерні для хворих КГ. Так, цей показник у пацієнтів ОГ склав $4,4 \pm 0,290$ од. і $4,5 \pm 0,305$ од. відповідно на лівій і правій гомілці. Разом з тим, достовірної різниці між ПТСД хворих ОГ і КГ не виявлено як на лівій, так і на правій гомілці ($p > 0,05$). Так, цей показник на лівій гомілці у пацієнтів ОГ склав $4,5 \pm 0,6$ од., тоді як у КГ $4,7 \pm 0,8$ од.; на правій гомілці дорівнював в ОГ $5,0 \pm 0,7$ од., проти $5,2 \pm 0,8$ од. у хворих КГ. Зниження тонічних властивостей судинної стінки у хворих ОГ зумовлено, на нашу думку, патологічним впливом артеріальної гіпертензії на гладенькомязові клітини великих артерій, внаслідок чого настає їх ушкодження і загибель.

Таким чином, виявлено, що зниження еластичності артерій великого калібру у хворих на тяжку АГ зумовлене розвитком ригідності судинної стінки, тим часом як у хворих без АГ, підвищенням артеріального тону. Разом з тим для артерій середнього і дрібного калібру не виявлено достовірної різниці функціональних показників, що може на нашу думку свідчити про менше патогенетичне значення артеріальної гіпертензії у розвитку артеріосклерозу цих судин. Виявлені факти слід враховувати при призначенні лікування хворим з тяжкою АГ, обережно відноситись до призначення бета-адреноблокаторів та інших засобів, що погіршують периферійний кровообіг.

Висновки

1. Для хворих на АГ є характерними

більш тяжкі порушення кровопостачання нижніх кінцівок, ніж у пацієнтів похилого віку без цієї недуги.

2. Погіршення кровопостачання нижніх кінцівок у хворих на тяжку артеріальну гіпертензію розвивається переважно за рахунок ураження великих артерій і артеріол.
3. Виявлено, що зниження еластичності великих артерій у хворих на АГ зумовлене розвитком атонії судинної стінки, тоді як у людей з нормальним рівнем артеріального тиску, навпаки, розвивається незначний гіпертонус артерій великого калібру.

Література

1. Глобальное резюме по гипертонии / WHO.– WHO/DCO/WH/2013.2.– 2013.– С. 11.
2. Лашкул З.В. Особливості епідеміології артеріальної гіпертензії та її ускладнень на регіональному рівні з 1999 по 2013 роки / З.В. Лашкул // Сучасні медичні технології. — 2014. — №2.- С. 134-140.
3. World report on aging and health /WHO.- WHO/FWC/ALC/15.01.–2015.– P.47.
4. Мякотных В.С. Нейрососудистая гериятрия / В.С. Мякотных, А.С. Стариков, В.И. Хлызов. — Екатеринбург: Наука, 2005.- С.34-36.
5. Zhang H. Manifestation of lower extremity atherosclerosis in patients with high ankle-brachial index/ H. Zhang, Li Xiao-Ying, Si Yajun, et al.// Chin. Med. J.– 2010.– V. 123 (7).– PP. 890-894.
6. Dao H.H. Evolution and modulation of age-related medial elastocalcinosis: impact on large artery stiffness and isolated systolic hypertension / H.H. Dao, R. Essalihi, C. Bouvet, P. Moreau // Cardiovasc. Res.– 2005.– V.66.– PP. 307-317.
7. Laurant P. Effect of age on mechanical properties of rat mesenteric small arteries / P. Laurant, M. Adrian, A Berthelot // Can. J. Physiol. Pharmacol.– 2004.– V. 82.– PP. 269-275.
8. Khan N.A Does the Clinical Examination Predict Lower Extremity Peripheral Arterial Disease?/ N.A Khan, S.A Rahim, S.S. Anand et al.// JAMA– 2006.– V.295 (5).–

PP. 536-546.

9. Ронкин М.А. Реография в клинической практике / М.А. Ронкин, Л.Б. Иванов. — М.: НМФ МБН,–1997.– С. 184.
10. Молоканов Н.Я. Полуавтоматическая и автоматическая расшифровка реограмм / Н.Я. Молоканов, В.А. Милягин, В.М. Стельмах.– М.: Метод. рекоменд. МЗ РСФСР.– 1988.– С.10-11.

References

1. WHO. 2013, Глобальное резюме по гипертонии [A global brief on Hypertension], WHO/DCO/WH/2013.2, 11[In Russian].
2. Lashkul Z.V. 2014, Features epidemiology of hypertension and its complications at the regional level in 1999-2013, Mod. Med. Tech., № 2, pp. 134-140 [in Ukrainian].
3. WHO. 2015, World report on aging and health, WHO/FWC/ALC/15.01, 47.
4. Mjakotnyh V.S., Starikov A.S., Khlyzov V.I. 2005, Neurosurgical geriatrics, Ekaterinburg: Nauka, pp. 34-36 [in Russian].
5. Zhang H., Xiao-Ying Li, Yajun Si, et al. 2010, Manifestation of lower extremity atherosclerosis in patients with high ankle-brachial index, Chin. Med. J., V.66., pp. 307-317.
6. Dao H.H., Essalihi R., Bouvet C., Moreau P. 2005, Evolution and modulation of age-related medial elastocalcinosis: impact on large artery stiffness and isolated systolic hypertension, Cardiovasc. Res., Vol. 66, pp. 307-317.
7. Laurant P., Adrian M., Berthelot A 2004, Effect of age on mechanical properties of rat mesenteric small arteries, Can. J. Physiol. Pharmacol.,Vol. 82, pp. 269-275.
8. Khan N.A, Rahim S.A, Anand S.S. et al. 2006, Does the Clinical Examination Predict Lower Extremity Peripheral Arterial Disease, JAMA Vol. 295 (5), pp. 536-546.
9. Ronkin M.A 1997, Rheography in clinical practice, Moscow: NMF MBN, p. 184 [in Russian].
10. Molokanov N.Y., Miljagin V.A, Stelmakh V.M. 1988, Semi-automatic and automatic decoding of rheograms, M: Methodical recommendations of Ministry of Health RSFSR, pp. 10-11 [in Russian].

Резюме

НАРУШЕНИЕ ЭЛАСТИЧНОСТИ
АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У
БОЛЬНЫХ ТЯЖЕЛОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ
ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

*Атаман Ю.А., Олейниченко Ж.Н.,
Коломиец Е.О.*

По результатам реовазографического исследования голеней пациентов пожилого возраста определено, что для больных с тяжелой артериальной гипертензией характерны более тяжелые нарушения периферического кровоснабжения. Они развиваются за счет поражения крупных артерий и артериол, что обусловлено спецификой болезни. Выявлено, что у больных с тяжелой артериальной гипертензией нарушение эластичности обусловлены снижением сосудистого тонуса, а у пожилых больных с нормальным уровнем артериального давления — незначительным гипертонусом артерий.

Ключевые слова: эластичность артерий нижних конечностей, тяжелая артериальная гипертензия, реовазография, гипертонус артерий

Summary

DISORDERS OF THE ELASTICITY OF THE
ARTERIES OF THE LOWER EXTREMITIES
IN PATIENTS WITH SEVERE ARTERIAL
HYPERTENSION

*Ataman Y.A., Oleinichenko Zh.M.,
Kolomiets O.O.*

According to the results of rheovasography study of the shins of elderly patients, it is determined that patients with severe arterial hypertension are characterized by more severe peripheral blood supply disorders. They develop due to the defeat of large arteries and arterioles, which is due to the specificity of the disease. It was revealed that in patients with severe arterial hypertension, the disturbance of elasticity is caused by a decrease of vascular tone, and in patients with normal blood pressure level of elderly age mild hypertension of the arteries are mostly detected.

Key words: elasticity of arteries of lower extremities, severe arterial hypertension, rheovasography, hypertonia of arteries.

*Впервые поступила в редакцию 06.11.2017 г.
Рекомендована к печати на заседании
редакционной коллегии после рецензирования*

УДК 616-006-089.87-06: 369.223.23/.24

**ОЦІНКА ПОТРЕБИ У САНАТОРНО-КУРОРТНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ
ХВОРИХ ПІСЛЯ РАДИКАЛЬНОГО ЛІКУВАННЯ ОНКОЛОГІЧНИХ
ЗАХВОРЮВАНЬ**

Шаповалова Г.А., Бабова І.К., Бабов К.Д.

*ДУ «Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та
курортології МОЗ України», м. Одеса*

У статті представлені показники потреби в санаторно-курортній реабілітації дитячого і дорослого населення після радикального лікування онкологічних захворювань. Обґрунтована необхідність організації реабілітаційного процесу із залученням профільних фахівців та реабілітація в умовах кліматичних і бальнеологічних курортів. Визначено взаємозв'язок потреби в санаторно-курортній реабілітації із статистичними показниками онкологічної захворюваності по Україні та областям.

Ключові слова: онкологічні захворювання, санаторно-курортна реабілітація, потреба.