

КЛИНИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ТОНУС ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У МОЛОДЫХ ЖЕНЩИН С ИДИОПАТИЧЕСКОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПОТЕНЗИЕЙ

В.М. Баев, О.А. Самсонова,
Т.Ю. Агафонова, Р.Ш. Дусакова

Пермский государственный медицинский университет
им. академика Е.А. Вагнера, Пермь, Россия

Проведен сравнительный анализ тонуса общей бедренной вены по результатам ультразвукового сканирования между двумя группами женщин в возрасте 18—33 лет. Тестовая группа — 72 человека с идиопатической артериальной гипотензией (САД 61—98 мм рт. ст.) и контрольная группа — 37 человек с нормальным артериальным давлением (САД 120—129 мм рт. ст.). Оценивали тонус по соотношению площади сечения правой вены в покое и после ортостаза. У 86% молодых женщин обеих групп мы регистрировали снижение тонуса ОБВ. Площадь сечения ОБВ при идиопатической артериальной гипотензии во время ортостаза увеличилась в 2,6 раза, в контрольной группе в 2,0 раза, что указывает на достаточную большую растяжимость вен и их увеличенную резервную емкость. Достоверных различий тонуса вен между контрольной и тестовой группами не выявлено.

Ключевые слова: молодые женщины, хронические заболевания вен, идиопатическая артериальная гипотензия

Ранняя диагностика хронических заболеваний вен (ХЗВ) при хронической артериальной гипотензии представляется важной по причине уже имеющегося низкого тонуса артерий, что, вероятно, может сочетаться с патологией венозного кровообращения, особенно нижних конечностей. Это подтверждается результатами как российских, так и зарубежных исследований [1—3]. Высокая частота встречаемости низкого давления и ХЗВ среди женщин предопределяет значимость изучения данной патологии. Актуальность проблемы усугубляется тем, что молодые женщины из-за высокого темпа жизни не замечают первых проявлений ХЗВ, что приводит их за медицинской помощью на более поздних стадиях заболевания. Целью работы была сравнительная оценка венозного тонуса нижних конечностей при низком и нормальном артериальном давлении у молодых женщин.

Материал и методы исследования. Объект исследования — женщины с идиопатической артериальной гипотензией (ИАГ). Предмет исследования — тонус вен нижних конечностей. Объем исследования — 72 человека. Критерии включения: добровольцы женского пола с ИАГ, возраст — от 18 до 33 лет. Кри-

терии исключения: наличие дисплазии соединительной ткани, онкологические заболевания, сахарный диабет, гипотиреоз, недостаточность коры надпочечников, ревматические болезни, анемии, врожденные заболевания сердца и сосудов, оперированные сердце и сосуды, наркомания, острые инфекционные заболевания, ожирение, беременность в любом сроке. Дизайн, протокол исследования и информированное согласие пациента на участие в исследовании были утверждены этическим комитетом Пермского государственного медицинского университета имени академика Е.А. Вагнера Минздрава России (протокол № 3 от 25 марта 2015 г.). Все добровольцы дали письменное согласие на обследование. Исследование выполнено в рамках диспансерного медицинского осмотра, проводимого поликлиникой ПГМУ. Тип исследования — поперечный, нерандомизированный. Период исследования — сентябрь—декабрь 2015 г.

В исследовании приняли участие две группы: тестовая группа (с ИАГ) включала 72 человека и контрольная группа (с нормальным артериальным давлением) — 37 человек. Различий по возрасту, росту и частоте сердечных сокращений не было (табл. 1).

Таблица 1

Характеристики тестовой и контрольной групп

Параметр	Тестовая группа n = 72	Контрольная группа n = 37	P*
	Медиана (25—75%)		
Возраст, лет	19 (18—21)	20 (18—22)	0,65
Рост, см	159 (157—164)	161 (156—168)	0,79
Вес, кг	50 (48—52)	55 (51—58)	0,03
САД, мм рт. ст.	97 (94—98)	122 (120—123)	0,00
ДАД, мм рт. ст.	64 (61—71)	79 (70—80)	0,00
ЧСС, в мин	77 (68—85)	74 (69—78)	0,62

Примечание: P — достоверность различия.

Низким САД считали уровень в диапазоне 61—98 мм рт. ст. [4; 5]. Нормальное САД определяли как 120—129 мм рт. ст. и нормальное ДАД как 80—84 мм рт. ст. [6]. Ультразвуковое исследование выполняли на правой и общей бедренной вене (ОБВ) с помощью цветного ультразвукового сканера SonoScapeS6 (SONOSCAPE Co., Ltd. Китай, 2015 г.). Тонус вен нижних конечностей оценивали по индексу ортостатической дилатации (ИОД) [7]. ИОД рассчитывали по формуле: $ИОД = ((S_2 - S_1)/S_1) \cdot 100\%$, где ИОД — индекс ортостатической дилатации, %; S_1 — площадь вены в положении лежа, $мм^2$; S_2 — площадь вены в положении стоя, $мм^2$. При ИОД в 50% и менее оценивали тонус вен как нормальный, а при ИОД более 50% — как сниженный. Статистический анализ выполняли в программе «Statistica 6.1» (серийный номер AXXR912E53722FA, StatSoft-Russia, 2009). Различия вариационных рядов изучаемых групп оценивали по критерию Манна—Уитни, различие в динамике — по критерию Уилкоксона — различие долей по критерию χ^2 . Достоверность учитывали при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Сравнение площади просвета вен в динамике, между положением лежа и ортостазом, показало достоверное увеличение площади в обеих группах (табл. 2). Площадь сечения ОБВ в тестовой группе после ортопробы увеличилась в 2,6 раза, контрольной — в 2,0 раза.

Анализ ИОД показал, между изучаемыми группами различий в тонусе ОБВ нет (табл. 3). Случаев повышения ИОД в тестовой группе (ИОД более 50), что соответствовало снижению тонуса вены, выявлено в тестовой группе у 62 человек (86%), в контрольной — у 32 (86%), при $p = 0,61$.

Таблица 2

Результаты сравнительного анализа динамики площади просвета ОБВ при ортостатической пробе у пациентов тестовой и контрольной групп

Группы	Площадь просвета общей бедренной вены, мм ²		P*
	В покое	В ортостазе	
	M (25—75%)		
Тестовая группа, n = 72	49,9 (38,9—71,6)	119,4 (108,3—145,8)	0,00
Контрольная группа, n = 37	60,7 (39,1—71,9)	126,8 (112,2—137,7)	0,00

Примечание: P — достоверность различия.

Таблица 3

Результаты сравнительного анализа ИОД между тестовой и контрольной группами

Параметр	Тестовая группа, n = 72	Контрольная группа, n = 37	P*
	M (25—75%)		
Индекс ортостатической дилатации	143 (68—235)	132 (88—209)	0,48

Примечание: P — достоверность различия.

На ассоциацию низкого артериального давления с ХЗВ указывает К. Goeschel, который выявил у 14 женщин из 20 молодых женщин с низким артериальным давлением признаки умеренной венозной недостаточности [1]. Признаки замедления кровотока, повышение резервной емкости венозного русла и затруднение оттока по венам голени выявлены при обследовании 100 детей и подростков возрасте 7—14 лет [2]. У 41 молодой женщины с низким артериальным давлением и венозными рефлюксами нижних конечностей О.А. Самсонова выявила снижение работоспособности и качества жизни, что фактически подтверждает высокую вероятность ассоциации ИАГ и ХЗВ [3].

В настоящее время ведущую роль в генезе ХЗВ отводят снижению тонуса вен нижних конечностей [8; 9]. В большинстве выполненных работ при изучении венозного кровотока нижних конечностей при ортостазе регистрируется увеличение просвета вен на 50%, что соответствует реакции вен у здоровых добровольцев. Дальнейшее увеличение просвета характеризует увеличение емкости вены и развитие венозной недостаточности [10; 11]. В.В. Шумская показала, что просвет вен нижних конечностей в горизонтальном и вертикальном положении достоверно коррелирует со стадиями ХВН [12]. Значительное снижение тонуса вен было зарегистрировано Г.А. Барановым уже в начальной стадии ХЗВ (С1 по СЕАР) после 199 исследований у больных с ХВН [13].

В нашем исследовании мы зарегистрировали у молодых женщин обеих групп более выраженную дилатацию ОБВ в ответ на ортостаз, чем описано в литературе. Данный результат мы можем объяснить несколькими причинами.

1. Вероятно, уже имеющиеся признаки ХЗВ среди пациентов обеих групп в данной работе не рассматривались.

2. Возрастными и гендерными особенностями строения венозной стенки и ее регуляции. Одной из причин снижения тонуса вен нижних конечностей может быть замедление онтогенетического становления сократительных элементов вен нижних конечностей у молодых женщин, на что указывает П.Г. Швальб с соавт. [14]. Данное становление происходит по мере нарастания ортостатической нагрузки. Формирование циркулярного мышечного слоя и внутренней эластической мембраны завершается к 15 годам. Однако увеличение этих гистоструктур в стенке вен продолжается и в последующем. Выраженное снижение тонуса ОБВ может быть предопределено потенцирующими друг друга факторами: молодым возрастом и женским полом.

Молодой возраст и женский пол предопределяет образ жизни, характеризующийся большой когнитивной, но малой физической нагрузкой, низким весом. Как указывают серии работ Г.А. Фоминой и А.Р. Котовской, посвященные изучению кровообращения в условиях невесомости во время длительных орбитальных полетов, низкая физическая нагрузка, в том числе и гравитационная, способны изменить регуляцию кровообращения как в артериях, так и в венах [15; 16]. И сниженный венозный тонус, зарегистрированный в нашем исследовании, может выступать у молодых женщин как индикатор неостребованности имеющегося объема кровообращения со всеми вытекающими отсюда клиническими и прогностическими последствиями.

Выполненные ранее исследования венозного русла у молодых людей, особенно у женщин, малочисленны, поэтому о возрастных показателях нормы диаметра и площади просвета вен нижних конечностей пока не идет. Большинство исследований венозного кровотока не изучает гендерные особенности у молодых пациентов. Необходимо создание возрастных и гендерных параметров венозного кровотока нижних конечностей, соответствующих показателям здоровых людей.

Таким образом, тонус ОБВ у молодых женщин с идиопатической артериальной гипотензией и нормальным артериальным давлением значительно снижен, но достоверных различий площади сечения ОБВ и ИОД между тестовой и контрольной группами, что указывало бы на риск развития ХЗВ при ИАГ, не выявлено.

Выводы и рекомендации. Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы и сформулировать практические рекомендации.

1. У 86% молодых женщин как с низким, так и нормальным артериальным давлением мы регистрировали снижение тонуса ОБВ. Площадь сечения ОБВ при идиопатической артериальной гипотензии увеличился в 2,6 раза, в контрольной группе в 2,0 раза, фактически указывая на достаточную большую растяжимость вен и их резервную емкость. Достоверных различий тонуса вен между контрольной и тестовой группами не выявлено.

2. Необходимо разработать возрастные и гендерные параметры нормы венозного кровотока нижних конечностей. Это решит проблемы ранней диагностики ХЗВ и повысит эффективность скрининговых исследований у молодых людей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- [1] Goeschen K., Schmoltdt V., Pluta M. et al. The effect of low blood pressure on venous function during and outside of pregnancy and therapeutic consequences // *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 1985. Vol. 45. № 8. P. 525—533.
- [2] Дзилихова К.М., Дзгоева М.Г., Калоева З.Д. и др. Состояние регионального пульсового кровенаполнения у детей и подростков с первичной артериальной гипотензией // *Педиатрия.* 2015. Т. 94. № 2. С. 38—41.
- [3] Самсонова О.А., Агафонова Т.Ю., Дусакова Р.Ш. Качество жизни и работоспособность студенток с низким артериальным давлением и патологией вен нижних конечностей // *Материалы Всерос. науч.-практ. конф. «Физическая культура, спорт, туризм: научно-методическое сопровождение».* Пермь: ПГГПУ, 2016. С. 105—109.
- [4] Baev V.M., Koryukina I.P., Kudryavtseva E.N. et al. Low Blood Pressure in Young Women: Poor Concentration, Apathy, Acute Morning Weakness and Dyspeptic Symptoms // *Middle East Journal of Scientific Research.* 2013. 14(4). DOI: 10.5829/idosi.mejsr.2013.14.4.2116.
- [5] Owens P.E., O'Brien E.T. Hypotension — a forgotten illness? // *Blood Pressure Monitoring.* 1996. № 2. P. 3—14.
- [6] Mancia G.I., Fagard R., Narkiewicz K et al. 2013 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) // *J Hypertens.* 2013. № 7. P. 1281—1357.
- [7] Власова И.В., Тлеубаева Н.В., Власов С.В. и др. Способ определения тонуса вен нижних конечностей. Роспатент RU 2402980 С1. 2009.
- [8] Игнатъев И.М., Ахунова С.Ю., Бредихин Р.А. Значение венозного тонуса в диагностике варикозной болезни // *Ультразвуковая и функциональная диагностика.* 2002. № 4. С. 76—81.
- [9] Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов. М.: Видар, 2015.
- [10] Гервазиев В.Б., Колобова О.И. Особенности ортостатической венозной гемодинамики нижних конечностей у здоровых и больных варикозной болезнью по данным дуплексного сканирования // *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2003. № 3. С. 47—51.
- [11] Алешкевич В.В. Особенности ортостатической флебогемодинамики нижних конечностей у здоровых и больных хронической венозной недостаточностью: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Барнаул, 2005.
- [12] Шумская В.В. Ультрасонографическая оценка венозного рефлюкса в выборе метода хирургического лечения хронической венозной недостаточности нижних конечностей: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Краснодар, 2004.
- [13] Баранов Г.А., Дунаев П.Г. Ультразвуковая семиотика глубокой венозной системы при хронической венозной недостаточности нижних конечностей // *Региональное кровообращение и микроциркуляция.* 2005 (май) (электронный ресурс). URL: www.minimax.ru/journal.html (ссылка от 28.05.2016).
- [14] Швальб П.Г., Ухов Ю.И. Патология венозного возврата из нижних конечностей. Рязань: ПК Тигель, 2009.
- [15] Фомина Г.А., Котовская А.Р., Темнова Е.В. Динамика сердечно-сосудистых изменений в различные периоды длительного пребывания человека в невесомости // *Авиакосмическая и экологическая медицина.* 2009. Т. 43. № 3. С. 11—16.
- [16] Котовская А.Р., Фомина Г.А. Особенности адаптации и дезадаптации сердечно-сосудистой системы человека в условиях космического полета // *Физиология человека.* 2010. Т. 36. № 2. С. 78—86.

THE TONE OF VEINS OF LOWER LIMB IN YOUNG WOMEN WITH IDIOPATHIC HYPOTENSION

V.M. Baev, O.A. Samsonova,
T.Yu. Agafonova, R.Sh. Dusakova

Perm' State Medical University n.a. Eugene Wagner, Perm', Russia

A comparative analysis of the tone of the common femoral vein (CFV) by ultrasonic scanning between the two groups of women aged 18—33 years. Test group — 72 people with idiopathic arterial hypotension (SBP 61—98 mm Hg) and a control group — 37 people with normal blood pressure (SBP 120—129 mm Hg). Tone was assessed by the ratio of the cross-sectional area of the right vein at rest and after orthostasis. In 86% of young women in both groups we registered decrease of the tone of CFV. The cross-sectional area of CFV in idiopathic arterial hypotension increased by 2.6 times and by 2.0 times in the control group, which indicates a sufficient large veins compliance and reserve capacity. No significant differences in the veins tone have been identified between the control and test groups.

Key words: young women, chronic diseases of the veins, idiopathic arterial hypotension

REFERENCES

- [1] K. Goeschen, Schmoltdt V., Pluta M. et al. The effect of low blood pressure on venous function during and outside of pregnancy and therapeutic consequences. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 1985. Vol. 45. No. 8. P. 525—533.
- [2] Dzelikhova K.M., Dzgoeva M.G. Kaloeva, Z.D. et al. Regional blood pulse in children and teenagers with primary arterial hypotension. *Pediatrics.* 2015. Vol. 94. № 2. P. 38—41.
- [3] Samsonova O.A., Agafonova T.Yu., Dusakova R.Sh. Quality of life and student's performance with low blood pressure and pathology of lower limb veins. *Proced. Russian Scientific.-pract. Conf. "Physical culture, sports, tourism, scientific and methodological support"*. Perm': PSHPU, 2016. P. 105—109.
- [4] Baev V.M., Koryukina I.P., Kudryavtseva E.N. et al. Low Blood Pressure in Young Women: Poor Concentration, Apathy, Acute Morning Weakness and Dyspeptic Symptoms. *Middle East Journal of Scientific Research.* 2013. 14(4). DOI: 10.5829/idosi.mejsr.2013.14.4.2116.
- [5] Owens P.E., O'Brien E.T. Hypotension — a forgotten illness? *Blood Pressure Monitoring.* 1996. No. 2. P. 3—14.
- [6] Mancia G.I., Fagard R., Narkiewicz K et al. 2013 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). *J Hypertens.* 2013. № 7. P. 1281—1357.
- [7] Vlasova I.V., Tleubayeva N.V., Vlasov S.V. et al. Method of determining the tone of the veins of the lower extremities. Rospatent EN 2402980 CI. 2009.
- [8] Ignat'iev I.M., Akhunova S. Yu., Bredikhin R.A.. Importance of venous tone in the diagnosis of varicose disease. *Ultrasound and functional diagnostics.* 2002. No. 4. P. 76—81.
- [9] Kulikov V.P., Fundamentals of vascular ultrasound. M.: Vidar, 2015.
- [10] Gervaziev V.B., Kolobova O.I. Features of the orthostatic venous hemodynamics of lower extremities in healthy and patients with varicose veins on duplex scanning. *Angiology and vascular surgery.* 2003. № 3. P. 47—51.
- [11] Aleshkevich V.V. Features of orthostatic venous hemodynamics of lower extremities in healthy and patients with chronic venous insufficiency. Abstract. dis. kand. med. sciences. Barnaul. 2005.

- [12] Shumskaya V.V. Ultrasound evaluation of venous reflux in the choice of method of surgical treatment of chronic venous insufficiency of the lower extremities: PhD thesis med sci. Krasnodar, 2004.
- [13] Baranov G.A., Dunaev P.G. Ultrasonic semiotics of deep venous system in chronic venous insufficiency of the lower extremities. *Regional circulation and microcirculation*. 2005 May). (electronic resource). URL www.minimax.ru/journal.html.
- [14] Shval'b P.G, Ukhov Yu.I. Pathology of the venous return from the lower extremities. Ryazan: Tigel', 2009.
- [15] Fomina G.A., Kotovskaya A.R., Temnova E.V. Dynamics of cardiovascular changes in different periods of prolonged stay in weightlessness. *Aerospace and environmental medicine*. 2009. Vol. 43. No. 3. P. 11—16.
- [16] Kotovskaya A.R., Fomina G.A. Features of adaptation and disadaptation of cardiovascular system in space flight conditions. *Human Physiology*. 2010. Vol. 36. No. 2. P. 78—86.

© Баев В.М., Самсонова О.А., Агафонова Т.Ю.,
Дусакова Р.Ш., 2016