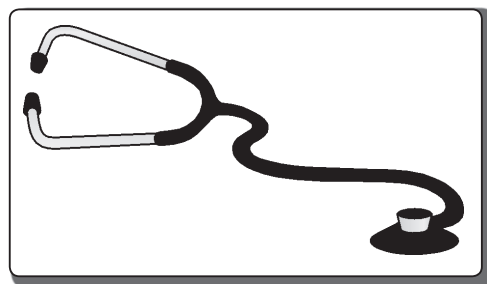


Внутренние болезни



УДК 616.147.3-005-06:616.12-008.331.4]-053.82-055.2-072.7

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

ОСОБЕННОСТИ ВЕНОЗНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ У МОЛОДЫХ ЖЕНЩИН С ИДИОПАТИЧЕСКОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПОТЕНЗИЕЙ

*Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера,
614000, ул. Петропавловская, 26, тел. 8-(342)-217-20-20, г. Пермь*

Резюме

Проведен сравнительный анализ динамики кровотока поверхностной бедренной вены при физической нагрузке у женщин в возрасте 18-22 лет между группой с идиопатической артериальной гипотензией (72 женщины, САД – 94-98 мм рт. ст.) и группой с нормальным артериальным давлением (37 женщин, САД – 120-123 мм рт. ст.). Физическая нагрузка при гипотензии усугубляет венозную недостаточность и увеличивает частоту венозных рефлюксов более чем в 2 раза – с 6 % до 14 % случаев.

Ключевые слова: идиопатическая артериальная гипотензия, вены, физическая нагрузка.

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

PECULIARITIES OF THE LOWER LIMB VENOUS BLOOD FLOW DURING PHYSICAL ACTIVITY IN YOUNG WOMEN WITH IDIOPATHIC HYPOTENSION

Perm State Medical University named after Eugene Wagner, Perm

Summary

The authors performed a comparative analysis of the dynamics of the superficial femoral vein blood flow during exercise in women aged 18-22 between the group with idiopathic arterial hypotension (72 women, SBP 94-98 mmHg) and the group with normal blood pressure (37 women, SBP 120-123 mm Hg). Exercise in hypotension aggravates the venous insufficiency and venous reflux increases its frequency of more than 2 times – from 6 % to 14 % of cases.

Key words: idiopathic hypotension, veins, exercise.

Европейское общество кардиологов (ESC) в настоящее время считает низкое артериальное давление, как и артериальную гипертензию, фактором риска сердечно-сосудистых осложнений [6, 7]. Ряд исследований показал, что артериальная гипотензия сопровождается не только снижением системного и локального артериального, но и нарушениями венозного кровообращения [3, 8]. Однако сегодня состояние вен нижних конечностей, их реакция на физиологические нагрузки у мо-

лодых женщин с артериальной гипотензией является неизученной. Отсутствие знаний по данной проблеме не дает возможности правильно оценить клиническую картину гипотензии и дать верную прогностическую оценку состоянию венозного кровообращения.

Цель исследования – оценка венозного кровотока нижних конечностей при физической нагрузке у молодых женщин с идиопатической артериальной гипотензией.

Материалы и методы

Объект исследования – молодые женщины с идиопатической артериальной гипотензией (ИАГ). Предмет исследования – венозная гемодинамика при физической нагрузке. Тип исследования – динамический. Критерии исключения: дисплазия соединительной ткани в виде синдрома Марфана, Элерса – Данлоса и несовершенного остеогенеза, 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. Исключения выполняли на основании анализа медицинской документации, опроса и физикального осмотра. Место обследования – университетская поликлиника. Артериальное давление измеряли после 5 минутного отдыха, двукратно, на правом плече в положении сидя (предплечье на столе) с интервалом в 3 минуты. На основании полученных результатов рассчитывали среднее значение двух измерений. Использовали тонометр A&D UA-777 (AGD Company Ltd., Япония, 2012). Критерием ИАГ считали уровень САД равный 98 мм рт. ст. и ниже [2]. Нормальными значениями САД был принят диапазон 120-129 мм рт. ст., для ДАД – 80-84 мм рт. ст. [6]. Согласно указанным критериям были сформированы две груп-

пы – тестовая (72 человека с ИАГ) и контрольная (37 человек с нормальным артериальным давлением). Женщины тестовой группы характеризовались возрастом 19 (18-21) лет, ростом 159 (157-164) см и частотой сердечных сокращений 77 (68-85) в мин., различий между контрольной группой не было. Тестовая группа имела более низкий вес 50 (48-52) кг, чем контрольная – 55 (51-58) кг ($p=0,03$).

Ультразвуковое исследование выполняли на правой большой поверхностной вене (БПВ) с помощью цветного ультразвукового сканера SonoScapeS6 (SONOSCAPECo., Ltd. Китай, 2015 г.). Местом локализации БПВ была переднемедиальная поверхность голени, оценивали частоту венозных рефлюксов, диаметр и скорость кровотока в БПВ, продолжительность и скорость кровотока выявленных рефлюксов [1]. Ангиосканирование проводили в покое, лежа после 15-минутного отдыха, и через 1 минуту (стоя) после физической нагрузки (20 приседаний за 30 с) [9]. Статистический анализ выполняли в программе «Statistica 6.1» (StatSoft-Russia, 2009). Различие вариационных рядов независимых групп оценивали по критерию Mann-Whitney U-test, различие в динамике переменных зависимых групп – по критерию Wilcoxon, динамику долей – по критерию McNemar's. Достоверность учитывали при $p<0,05$.

Результаты и обсуждение

Таблица 2

Результаты сравнительного анализа динамики венозного кровотока в БПВ при физической нагрузке в тестовой и контрольной группах

Параметр	Тестовая группа (n=72)		P	Контрольная группа (n=37)		P
	покой	нагрузка		покой	нагрузка	
	M (25-75 %)			M (25-75 %)		
Диаметр, мм	2,3 (1,9-2,7)	2,4 (2,0-2,7)	0,119	2,4 (1,8-3,0)	2,4 (2,1-2,9)	0,102
Скорость кровотока, см/с	4,6 (3,1-10,2)	3,0 (2,2-3,6)	0,000	4,4 (3,0-8,1)	3,1 (2,7-3,4)	0,02
Рефлюкс, с	3,5 (2,3-4,0)	0,5 (0,3-2,8)	0,031	3,7	1,4 (0,8-2,1)	-
Рефлюкс, см/с	5,6 (2,6-8,7)	6,1 (3,4-14,2)	0,031	3,6	6,0 (4,3-8,5)	-

Примечание. P – достоверность различия.

Сравнительная характеристика кровотока БПВ тестовой и контрольной групп в покое

Таблица 1

Параметр	Тестовая группа (n=72)	Контрольная группа (n=37)	P
	M (25-75 %)		
Диаметр, мм	2,3 (1,9-2,7)	2,4 (1,8-3,0)	0,44
Скорость кровотока, см/с	4,6 (3,1-10,2)	4,4 (3,0-8,1)	0,44
Рефлюкс, с	3,5 (2,3-4,0)	3,7 (3,7-3,7)	0,18
Рефлюкс, см/с	5,6 (2,6-8,7)	3,6 (3,6-3,6)	0,18

Примечание. P – достоверность различия.

При физической нагрузке у женщин тестовой группы отмечено увеличение частоты рефлюксов более чем в 2 раза – с 4 (6 %) до 10 (14 %) случаев, при $p=0,041$. В контрольной группе не зафиксировано изменения частоты рефлюксов после нагрузки: 1 (3 %) случая в покое и 4 случая (11 %), при $p=0,246$. При нагрузке в тестовой группе, как и в контрольной, диаметр БПВ не изменился, а скорость кровотока БПВ в обеих группах достоверно снижается. Продолжительность венозных рефлюксов в тестовой группе падает почти в 7 раз за счет ускорения скорости кровотока в месте рефлюкса (табл. 2).

Установлено, что если в нормальных условиях при ходьбе венозное давление в венах нижних конечностей снижается примерно на 50 % от исходной величины за счет ускорения кровотока [4], то у женщин тестовой и контрольной групп мы фиксируем достоверное снижение скорости. Этот факт указывает на дезадаптацию венозного кровотока при нагрузке, что мы связываем с возрастной незрелостью дренажной функции мышечно-венозной помпы нижних конечностей [5].

Кроме снижения скорости кровотока в тестовой группе мы отмечаем значительное увеличение частоты рефлюксов при нагрузке. Увеличение частоты рефлюксов указывает на скрытую несостоятельность клапанов у молодых женщин с ИАГ, играющую ведущее значение в прогрессировании ХЗВ. Поэтому физиче-

ская нагрузка может быть использована у пациентов с ИАГ для ранней диагностики ХЗВ.

Физическая нагрузка у молодых женщин с ИАГ сопровождается усугублением венозной недостаточности в виде снижения скорости кровотока и увеличения частоты венозных рефлюксов в БПВ более чем

в 2 раза – с 6 % до 14 % случаев. При ИАГ физическая нагрузка не приводит к увеличению диаметра вены, но сокращает продолжительность венозных рефлюксов за счет ускорения скорости кровотока в точке рефлюкса.

Литература

1. Атьков О.Ю., Балахонова Т.В., Горохова С.Г. Ультразвуковое исследование сердца и сосудов. – М.: «Эксмо». – 2015. – 456 с.
2. Баев В.М., Самсонова О.А., Агафонова Т.Ю., Дусакова Р.Ш. Тонус вен нижних конечностей у молодых женщин с идиопатической артериальной гипотензией // Вестник РУДН (серия – Медицина). – 2016. – № 3. – С. 12-17.
3. Белова В.В. Клинико-функциональная характеристика начальных проявлений недостаточности кровообращения головного мозга у лиц молодого возраста с идиопатической артериальной гипотензией: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Иваново, 2005. – 24 с.
4. Малинин А.А., Василенко Ю.В. Функция мышечно-венозной помпы голени в патофизиологии венозного оттока при посттромбофлебитической болезни // Клиническая физиология кровообращения. – 2007. – № 4. – С. 41-49.
5. Швальб П.Г., Ухов Ю.И. Патология венозного возврата из нижних конечностей. – Р.: ПК «Тигель», 2009. – 152 с.
6. 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) // European Heart Journal. – 2013. – № 34. – P. 2159-2219.
7. Banach M., Aronow W.S. Blood pressure j-curve: current concepts // Current Hypertension Reports. – 2012. – Vol. 14, № 6. – P. 556-566.
8. Goeschen K., Schmoldt V., Pluta M., Saling E. The effect of low blood pressure on venous function during antenatal side of pregnancy and therapeutic consequences // Geburtshilfe Frauenheilkd. – 1985. – № 8. – P. 525-533.
9. Ruffier J.E. Considérations sur l'indice de résistance du cœur à l'effort // Med Educ Phys Sport. – 1951. – № 3. – P. 7-12.

Literature

1. Atkov O.J., Balahonova T.V., Gorokhova S.G. Ultrasound examination of the heart and blood vessels. – M.: Eksmo. – 2015. – 456 p.
2. Baev V.M., Samsonova O.A., Agafonova T.Yu., Dusakova R.Sh. The tone of the veins of the lower limbs in young women with idiopathic arterial hypertension // Herald of the People's Friendship University (series – Medicine). – 2016. – № 3. – P. 12-17.
3. Belova V.V. Clinico-functional characteristic of the early manifestations of cerebral circulatory failure with idiopathic arterial hypotension in young people: Abstract of a Thesis ... of a Candidate of Medical Sciences: Ivanovo, 2005. – 24 p.
4. Malinin A.A., Vasilenko Yu.V. The function of the musculo-venous shin pump in the pathophysiology of venous outflow in postthrombophlebitic disease // Clinical physiology of circulation. – 2007. – № 4. – P. 41-49.
5. Shvalb P.G., Ukhov Yu.I. Pathology of the venous return from the lower extremities. – R.: Printing House «Tigel», 2009. – 152 p.
6. 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) // European Heart Journal. – 2013. – № 34. – P. 2159-2219.
7. Banach M., Aronow W.S. Blood pressure j-curve: current concepts // Current Hypertension Reports. – 2012. – Vol. 14, № 6. – P. 556-566.
8. Goeschen K., Schmoldt V., Pluta M., Saling E. The effect of low blood pressure on venous function during and outside of pregnancy and therapeutic consequences // Geburtshilfe Frauenheilkd. – 1985. – № 8. – P. 525-533.
9. Ruffier J.E. Considérations sur l'indice de résistance du cœur à l'effort // Med. Educ. Phys. Sport. – 1951. – № 3. – P. 7-12.

Координаты для связи с авторами: Баев Валерий Михайлович – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой скорой медицинской помощи факультета ДПО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера МЗ РФ, тел. +7-912-882-83-88, e-mail: VMbaev@Hotmail.com; Агафонова Татьяна Юрьевна – доцент кафедры терапии и семейной медицины факультета ДПО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера МЗ РФ, тел. +7-342-249-84-31, e-mail: agaf74@mail.ru; Самсонова Оксана Александровна – аспирант кафедры скорой медицинской помощи факультета ДПО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера МЗ РФ, тел. 8-(342)-27-47-24, e-mail: samsonchik88@mail.ru; Дусакова Радина Шархатулловна – аспирант кафедры скорой медицинской помощи факультета ДПО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера МЗ РФ, тел. +7-904-843-59-91, e-mail: rdrst2009@yandex.ru.

