

В.И.Павленко

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕРДЕЧНО-ЛОДЫЖЕЧНОГО СОСУДИСТОГО ИНДЕКСА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ В СОЧЕТАНИИ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА*ГОУ ВПО Амурская государственная медицинская академия Минздрава России, Благовещенск***РЕЗЮМЕ**

В статье представлены результаты исследования сердечно-лодыжечного сосудистого индекса (CAVI) у 169 больных хронической обструктивной болезнью легких в сочетании с ишемической болезнью сердца. Изучена воспроизводимость метода и зависимость CAVI от уровня артериального давления. Установлено, что повышение CAVI происходит параллельно усилению степени тяжести хронической обструктивной болезни легких. Доказана высокая воспроизводимость CAVI и независимость от уровня артериального давления.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, ишемическая болезнь сердца, сердечно-лодыжечный сосудистый индекс, артериальная ригидность, воспроизводимость.

SUMMARY

V.I.Pavlenko

CLINICAL SIGNIFICANCE OF CARDIO-ANKLE-VASCULAR INDEX DETERMINATION IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE IN COMBINATION WITH ISHEMIC HEART DISEASE

The results of the investigation of cardio-ankle vascular index (CAVI) in 169 patients with chronic obstructive pulmonary disease in combination with ischemic hearts disease are given in the article. Reproducibility of the method and dependence of CAVI on the arterial pressure level was studied. It was established that the increase of CAVI occurred in accordance with the severity degree of chronic obstructive pulmonary disease. High reproducibility of the method and independence on the arterial pressure were proved.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease, ischemic heart disease, cardio-ankle vascular index, reproducibility, rigidity of arteries.

Определение жесткости сосудистой стенки путем измерения скорости пульсовой волны (СРПВ) в настоящее время входит в перечень рекомендуемых методов обследования больных с сердечно-сосудистой патологией, в то время как у больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) в сочетании с ишемической болезнью сердца (ИБС) остается малоизученным [1, 3, 6, 7, 10]. Наиболее часто используемый метод определения феморально-каротидной скорости пульсовой волны (СРПВ) имеет ряд технических трудностей и требует специального обучения спе-

циалистов. Следует отметить, что СРПВ зависит от многих факторов, в том числе и от уровня артериального давления (АД), что снижает значимость этого метода [2, 4, 8, 11]. В Японии в последние годы предложен новый автоматизированный метод определения жесткости сосудов спомощью сердечно-лодыжечного сосудистого индекса (cardio-ankle vascular index – CAVI), с использованием аппарата Vassera VS-1000, который позволяет оценивать жесткость сосудов преимущественно эластического типа вне зависимости от уровня АД и отраженной волны в сосудах. Данный метод является заменой методики определения СРПВ в аорте и отражает истинную жесткость сосудов [9, 12, 13]. В последней версии аппарата используется определение нового индекса kCAVI (между клапаном сердца и подколенной ямкой) и индекса PEP/ET, который отражает систолическую функцию левого желудочка. Исследованию жесткости артериальной стенки посвящено много работ, вместе с тем методики определения индекса жесткости артерий путем объемной сфигмографии у больных с сочетанной патологией остаются малоизученными.

Цель исследования состояла в изучении особенностей биомеханических свойств артериальной стенки путем оценки индекса жесткости CAVI при сочетанной кардиопульмональной патологии и в оценке его воспроизводимости и зависимости от уровня АД.

Материалы и методы исследования

Проведено комплексное клинико-инструментальное и лабораторное обследование 169 больных ХОБЛ в сочетании со стенокардией напряжения II-III функционального класса в стадии обострения, находившихся на лечении в специализированном пульмонологическом отделении. Среди больных находилось 124 мужчины и 45 женщин, средний возраст пациентов составил $55,9 \pm 2,3$ лет. В зависимости от степени тяжести ХОБЛ пациенты были разделены на 3 группы: 1 группа (n=33) – легкая степень, 2 группа (n=82) – средняя степень, 3 группа (n=54) – тяжелая степень тяжести. Анамнез курения составил $24,7 \pm 6,5$ пачка/лет, индекс массы тела – $29,8 \pm 3,14$ кг/м². Диагноз выставлялся на основании клинико-инструментальных методов обследования согласно стандартам по диагностике и лечению больных ХОБЛ (2010) и ВНОК (2008). Из исследования исключались больные, имеющие другие заболевания дыхательной системы, острые формы ИБС, врожденные или приобретенные пороки сердца, аномалии сосудов, атеросклероз сосудов нижних конечностей, устойчивые формы фибрилляции предсердий, гипертоническую болезнь. Все пациенты

получали базовую терапию, предусмотренную медико-экономическими стандартами лечения ХОБЛ. Группу контроля составили 30 практически здоровых людей, сопоставимых по возрасту, индексу массы тела, уровню АД, анамнезу курения.

Оценка эластических и функциональных свойств артерий проводилась методом объемной сфигмографии с помощью прибора VaSera VS-1000 (Fukuda Denshi, Япония) в верифицирующем режиме с соблюдением методических рекомендаций. Оценке подлежала форма пульсовой кривой, ее амплитуда, среднее значение CAVI между аортальным клапаном сердца и правой/левой артерией голени (R/L-CAVI), между клапаном сердца правой подколенной ямкой (R/L-kCAVI) и значение A-CAVI, которое характеризует жесткость аорты. С целью определения воспроизводимости метода было дважды проведено обследование 24 пациентов с нормальным уровнем АД, одним исследователем,

с интервалом в 24 часа, в одних и тех же условиях. Для изучения зависимости индекса CAVI от уровня АД проанализированы его значения с различными показателями систолического, диастолического и пульсового давления и сопоставлены с показателями СРПВ. Статистическую обработку результатов проводили с помощью программы Statistika 6.0. Определяли средние значения исследуемых показателей, ошибку среднего показателя по t-критерию Стьюдента. Для выявления достоверности между группами использовали непараметрический U-критерий Манна-Уитни, критерий Вилкоксона, метод линейной корреляции Пирсона. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Сравнительная характеристика основных показателей артериальной ригидности, полученных методом объемной сфигмографии, представлена в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительная характеристика показателей артериальной ригидности в зависимости от степени тяжести ХОБЛ

Показатели, ед.	Группа контроля	1 группа	2 группа	3 группа
R-CAVI	7,30±0,13	9,62±0,89*	13,12±0,64***	15,05±0,59****
L-CAVI	7,08±0,32	9,51±0,12*	12,48±0,70***	14,67±0,63****
A-CAVI	6,57±0,10	8,76±0,67*	11,98±0,84***	13,92±1,11****
R-kCAVI	6,62±0,17	8,28±0,77*	11,17±1,08***	13,24±0,64****
L-kCAVI	6,46±0,21	8,12±0,57*	11,12±0,37***	13,29±0,52****

Примечание: * – достоверность различий показателей в сравнении с группой контроля (* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$); # – достоверность различий показателей по отношению к предыдущей группе ($p < 0,05$).

Как следует из таблицы, в целом по группам индекс R-CAVI был несколько выше индекса L-CAVI, индекс R-kCAVI также превышал значения индекса L-kCAVI, но такая асимметрия была несущественной. Установлено, что артериальная жесткость нарастала параллельно усилению степени тяжести ХОБЛ. В 1 группе больных отмечалось умеренное повышение значений всех исследуемых показателей. Так, индекс R-CAVI был выше показателей группы контроля на 31,7%, L-CAVI на 34,3%, A-CAVI на 33,3%, R-kCAVI на 25,1%, L-kCAVI на 25,6%. Во 2 группе повышение жесткости было более значимым, здесь прирост индекса R-CAVI по отношению к группе контроля составил 79,7%, L-CAVI на 76,2%, A-CAVI на 82,3%, R-kCAVI на 68,7%, L-kCAVI на 72,1%. В 3 группе прирост был максимальный и составил для индекса R-CAVI 106%, L-CAVI – 107%, A-CAVI – 112%, R-kCAVI – 100%, L-kCAVI – 106%. При внутригрупповом анализе установлено, что повышение артериальной жесткости происходило от легкой степени к среднетяжелой и тяжелой. Достаточно информативным в оценке жесткости сосудов оказался индекс R/L-kCAVI, что позволяет использовать его в более широкой клинической практике, тем более что его ценность может возрастать у больных с периферическим атеросклерозом.

Поскольку полностью автоматизированный метод объемной сфигмографии на аппарате VaSera VS-1000 является сравнительно новым и широко не используется в клинической практике, нами исследована воспроизводимость метода у 24 больных ХОБЛ в сочетании с ИБС (табл. 2).

Таблица 2

Сравнение показателей индекса жесткости CAVI, полученного методом объемной сфигмографии при первичном и повторном обследовании

Показатели, ед.	Первичное обследование	Повторное обследование	p
R-CAVI	12,98±0,92	10,75±0,64	0,585
L-CAVI	12,37±0,87	11,14±0,60	0,180
A-CAVI	11,95±0,82	11,08±0,64	0,898
R-kCAVI	11,58±0,77	11,25±0,70	0,093

Как следует из представленных данных, существенной разницы между показателями при первичном и при повторном обследовании не выявлено. Коэффициент ранговой корреляции показателей в двух исследованиях составил от 0,73 до 0,87 при $p = 0,000$. Таким образом, математический анализ показал отсутствие достоверных различий между показателями, что сви-

детельствует о хорошей воспроизводимости данного метода исследования.

Учитывая, что индекс CAVI методом объемной сфигмографии вычисляется по показателям СРПВ, которые зависят от уровня АД в момент исследования, возникла необходимость исследования его независимости от АД (табл. 3).

Таблица 3
Значения индекса CAVI и показателей СРПВ по сосудам эластического типа в зависимости от уровня АД

Показатели	Уровень АД, мм рт. ст.		p
	САД=110-120 ДАД=60-70 ПАД=40-60	САД=120-135 ДАД=70-90 ПАД=40-65	
R-CAVI, ед.	11,42±0,72	11,48±0,92	0,723
L-CAVI, ед.	11,17±0,98	12,27±1,03	0,279
A-CAVI, ед.	10,46±1,02	11,03±0,95	0,115
R-kCAVI, ед.	9,57±0,90	9,69±0,84	0,818
L-kCAVI, ед.	9,36±0,79	9,57±0,90	0,720
R-PWV м/с	12,23±0,23	13,31±0,19	0,019
L-PWV м/с	12,12±0,15	13,15±0,31	0,045

Примечание: САД – систолическое, ДАД – диастолическое, ПАД – пульсовое артериальное давление.

Как видно из представленных в таблице данных, отмечается статистически значимое увеличение СРПВ по сосудам эластического типа при изменении АД и незначимое повышение индекса CAVI. Так при повышении САД и ДАД более 15 мм рт. ст. индекс R-CAVI увеличился на 0,6 ед. ($p>0,05$), L-CAVI – на 0,11 ед. ($p>0,05$), A-CAVI – на 0,51 ед. ($p>0,05$), R-kCAVI – на 0,12 ед. ($p>0,05$), L-kCAVI – на 0,10 ед. ($p>0,05$). При этом произошло увеличение R-PWV на 1,08 м/с ($p<0,05$), L-PWV – на 1,03 м/с ($p<0,05$). При проведении корреляционного анализа между показателями АД и индексами R/L-CAVI, A-CAVI и R/L-kCAVI выявлена слабая недостоверная связь, в то время как между R/L-PWV и САД, ДАД и ПАД отмечена тесная связь (соответственно, $r=0,261$, $p=0,35$; $r=0,270$, $p=0,26$; $r=0,37$, $p=0,41$; $r=0,49$, $p=0,037$).

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что индексы CAVI являются достаточно информативными в оценке истинных изменений сосудистой стенки, характеризуя ее ремоделирование, которое носит более выраженный характер в группе больных ХОБЛ в сочетании с ИБС. Для характеристики разброса показателей R/L CAVI в контрольной группе использованы значения 25 и 75 перцентилей. Установлено, что 25 перцентиль показателя R/L-CAVI составил 6,45 ед., 75 перцентиль – 7,80 ед. Таким образом, значение индекса R/L-CAVI в диапазоне от 6,45 ед. до 7,80 ед. отражает нормальный темп ремодели-

рования, выше 7,80 ед. – ускоренный темп, а ниже 6,45 – замедленный темп ремоделирования. В нашем исследовании указанные показатели, отражающие нормальный темп ремоделирования сосудов, были несколько ниже, чем в работе И.В.Милягиной [6], что может быть обусловлено существенным влиянием климатогеографических условий, поскольку известно, что экстремальные условия Дальнего Востока вызывают значительное напряжение всех систем организма и приводят к более быстрому прогрессированию атеросклероза [5].

Доказанная математическим путем хорошая воспроизводимость метода объемной сфигмографии и независимость индекса CAVI от уровня АД, в отличие от СРПВ, позволяют рекомендовать данный метод для оценки истинной жесткости сосудистой стенки в повседневной клинической практике.

Выводы

1. Индекс CAVI, определяемый методом объемной сфигмографии, позволяет с высокой воспроизводимостью оценивать степень жесткости артериальной стенки, вне зависимости от уровня АД, является объективным показателем, который может использоваться в широкой клинической практике для оценки степени ремоделирования артерий, контроля эффективности лечения и составления индивидуальных лечебных программ с учетом выявленных особенностей.

2. Повышение артериальной жесткости происходит параллельно усилению степени тяжести ХОБЛ, что позволяет использовать индекс CAVI в качестве дополнительных критериев оценки степени тяжести ХОБЛ.

3. Среднее значение индекса R/L-CAVI (в диапазоне от 6,45 ед. до 7,80 ед.), полученные в ходе исследования, можно рекомендовать для использования в качестве нормальных значений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гельцер Б.И., Бродская Т.А., Невзорова В.А. Оценка артериальной ригидности у больных хронической обструктивной болезнью легких // Пульмонология. 2008. №1. С.45–48.
2. Гуринович Г.Б. Использование ультразвука для диагностики сосудистой патологии // Новости лучевой диагностики. 2000. №4. С.22–23.
3. Изменение упругих свойств магистральных артерий у больных ишемической болезнью на фоне терапии аторвастатином и симвастатином сердца / Илюхин О.В. [и др.] // Кардиология. 2005. №12. С.31–33.
4. Измерение жесткости артерий и ее клиническое значение / Кобалава Ж.Д. [и др.] // Кардиология. 2005. №1. С.63–71.
5. Ландышев Ю.С., Доровских В.А., Ушаков В.Ф. Эпидемиология, клинико-функциональные основы формирования, лечения и профилактики неспецифических заболеваний легких в климатогеографических условиях Дальнего Востока. Благовещенск, 1994. 303 с.

6. Роль ремоделирования магистральных сосудов в развитии и прогрессировании артериальной гипертензии / Милягина И.В. [и др.] // Артериальная гипертензия в практике врача терапевта, невролога, эндокринолога и кардиолога: материалы II Всерос. науч.-практ. конф. М., 2006. С.48.

7. Непогода С.В., Чалябин Т.А. Сосудистая жесткость и скорость распространения пульсовой волны: новые факторы риска сердечно-сосудистых осложнений и мишени для фармакотерапии // Consilium Medicum. Болезни сердца и сосудов. 2006. №1 (4). URL: <http://www.consilium-medicum.com/media/bss06.04/34.shtml> (дата обращения: 4.04.2011).

8. Никитин Ю.П., Лапицкая И.В. Артериальная жесткость: показатели, методы определения и методологические трудности // Кардиология. 2005. №11. С.113–120.

9. Clinical applications of arterial stiffness. Task Force

III: recommendation for user procedures / Van Bortel L.M. [et al.] // Hypertension. 2002. Vol.15. P.445–452.

10. Association between chronic obstructive pulmonary disease and systemic inflammation: a systematic review and a meta-analysis / Gan W.Q. [et al.] // Thorax. 2004. Vol.59. P.574–580.

11. The European Network for Non-invasive Expert consensus document on arterial stiffness: methodological issues and clinical applications / Laurent S. [et al.] // Eur. Heart. J. 2006. Vol.27. P.2588–2605.

12. Determination of age-related increases in large artery stiffness by digital pulse contour analysis / Millasseau S.C. [et al.] // Clin. Sci. 2002. Vol.103. P.371–377.

13. Cardio-ankle vascular index (CAVI) for the monitoring of the atherosclerosis after heart transplantation / Yambe T. [et al.] // Biomed. and Pharmacother. 2005. Vol.59. P.177–179.

Поступила 12.04.2011

Валентина Ивановна Павленко, доцент кафедры факультетской терапии, 675000, г. Благовещенск, ул. Горького, 95;

*Valentina I. Pavlenko,
95 Gorkogo Str., Blagoveshensk, 675000;
E-mail: amurvip@front.ru*



УДК 616.24-036.12:612.821.3

А.Ю.Трофимова, В.П.Колосов

ВЛИЯНИЕ МОТИВАЦИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ СТАБИЛЬНОГО ТЕЧЕНИЯ

Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания Сибирского отделения РАМН, Благовещенск

РЕЗЮМЕ

Определена роль мотивации в формировании закономерностей изменений параметров качества жизни, психоэмоционального статуса и табакокурения в процессе прохождения обучения у больных хронической обструктивной болезнью легких. Установлено, что образовательное направление у больных хронической обструктивной болезнью легких приводит к повышению уровня качества жизни уже через месяц после обучения в большей степени за счет шкал, отвечающих за психосоциальное функционирование. Уровень качества

жизни поддерживается на протяжении трех месяцев после обучения и начинает снижаться к шестому месяцу исследования. Использование образовательной программы позволяет достоверно снизить уровень тревоги и депрессии у больных хронической обструктивной болезнью легких на протяжении трех месяцев. Обучение является эффективным методом в борьбе с табакокурением.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, образовательная программа, качество жизни, психоэмоциональное состояние, табакокурение, мотивация.