

ЭЛАСТИЧНОСТЬ СОСУДОВ ПРИ ОСТРОЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИИ

**К. Агафонов¹,
В. Милягин¹, доктор медицинских наук,
Н. Маслова¹, доктор медицинских наук,
М. Агафонова², кандидат медицинских наук,
А. Дорохова¹, А. Иванова¹,
Ю. Попов¹, А. Раков²**

¹Смоленский государственный медицинский университет

²Смоленская областная клиническая больница

E-mail: agafonova.marina.sm@mail.ru

DOI: 10.29296/25877305-2018-01-08

Сравнительный анализ показателей систолического давления и скорости проведения пульсовой волны (СПВ) позволил установить особенности показателей СПВ, отражающие специфику патогенеза сосудистого осложнения для каждой из групп по изменениям ригидности и эластичности сосудистой стенки.

Ключевые слова: кардиология, эластичность сосудистой стенки, ригидность сосудистой стенки, инсульт.

Нормальная эластичность сосудов — показатель их здоровья [1, 3]; снижение эластичности сосудов вследствие образования на их стенках холестериновых бляшек с последующей кальцинацией — основа атеросклеротического поражения артерий. Понятия эластичности и ригидности — антиподы. Чем эластичнее сосуд, тем он менее ригиден. Еще в XIX веке, задолго до внедрения в широкую медицинскую практику манжеточного сфигмоманометра, артериосклероз (жесткость артериальной стенки) распознавался клиницистами как индикатор сосудистого старения, сопряженный с повышенной вероятностью сердечно-сосудистой смерти [3, 4].

Благодаря доступным методам исследования в настоящее время можно говорить о жесткости артерий как о полноценном независимом факторе риска развития сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с длительно протекающей и неконтролируемой артериальной гипертензией (АГ) [2, 5], терминальной хронической почечной недостаточностью, сахарным диабетом. На примере многих научно-исследовательских работ доказаны достоверные связи между рисками декомпенсации хронического сердечно-сосудистого заболевания (ССЗ) и изменением показателей сосудистой жесткости/эластичности [5]. В частности, при неосложненной АГ выявлена достоверная положительная связь между изменением скорости распространения пульсовой волны (СПВ) как маркера артериальной жесткости, сердечно-сосудистой и общей смертностью [5, 6]. Также получены данные, свидетельствующие о прогностически неблагоприятном значении ригидности артериальной стенки в общей популяции (без хронических ССЗ). Важно отметить, что прогностическая ценность СПВ сохраняется и после поправки на классические факторы риска — наличие АГ, возраст, пол [1].

Высокая ригидность магистральных артерий различными патогенетическими путями способствует увеличению в аорте систолического АД (САД) и снижению – диастолического. Это приводит к увеличению повреждающего (ударного) действия пульсовой волны на сосуды мозга, сердца, других органов [2, 5]. Снижается кровоснабжение миокарда, при этом увеличивается нагрузка на него, прогрессируют ишемическая болезнь сердца (ИБС), сердечная, почечная недостаточность, хроническая ишемия головного мозга. Таким образом, оценка артериальной жесткости и центрального давления имеет важное значение при обследовании больных с ССЗ для выявления высокого сердечно-сосудистого риска [6].

Сфигмография – это неинвазивный метод графического исследования колебаний стенок сосудов, вызванных прохождением по ним пульсовой волны. Он применяется для диагностики клапанных пороков сердца и другой патологии сердечно-сосудистой системы [1, 2]. Для определения системной жесткости используются, например, аппараты HDI/Pulse Wave CR-2000 и CVProfi log DO-2020/MD-3000 (Hypertension Diagnostics, США). Эти приборы неинвазивно определяют ряд гемодинамических параметров на основе анализа формы волны давления, полученной с помощью пьезоэлектрического датчика давления. Один датчик располагают на запястье правой руки над лучевой артерией, а другой (полупроводниковый) – в манжете, размещенной на левом предплечье. В настоящее время более доступными являются косвенные методы определения региональной ригидности кровеносных сосудов, в первую очередь метод – определения СПВ по магистральным сосудам [6].

Поскольку центральное давление и индекс аугментации, как и СПВ, увеличиваются с возрастом, а также при АГ, сахарном диабете, выраженном атеросклеротическом поражении сосудов, они часто используются как показатели артериальной жесткости, взаимно заменяя друг друга [4, 5]. Возраст – ведущий фактор, определяющий жесткость сосудов эластического типа. Отклонение от возрастных показателей жесткости отражает выраженность атеросклеротического поражения и индивидуальный сосудистый риск. Ригидность артерий определяется не только количеством и плотностью жесткого материала стенки, но и его пространственной организацией. От особенностей строения сосудистой стенки (повышенной жесткости или эластичности) зависят риски развития того или иного сосудистого события у конкретного пациента. При ишемическом инсульте (ИИ) СПВ повышена, эластичность сосудов снижена. Это состояние сосудистой стенки и определяет склонность сосудистой системы к тромбозам и ишемии. При геморрагическом инсульте СПВ снижена, эластичность сосудов повышена, что, в свою очередь, предрасполагает к истончению стенок сосудов и их разрывам [2–4].

В ходе исследования проведен клинический анализ историй болезни и данных сфигмографии у 26 пациентов, проходивших стационарное лечение в неврологическом отделении для взрослых для лечения и ранней реабилитации больных с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) и нейрохирургическом отделении Смоленской областной клинической больницы в 2016–2017 гг. У пациентов были установлены следующие клинические диагнозы: внутримозговое кровоизлияние гипертензионное; ИИ; мешотчатая аневризма левой средней мозговой артерии без разрыва; субарахноидальное кровоизлияние (САК). В ходе

анализа историй болезни были определены факторы, косвенно влияющие на развитие ОНМК.

При анализе полученных данных было установлено, что средний возраст пациентов с диагнозом ИИ составил $67,6 \pm 13,5$ года, с внутримозговым кровоизлиянием – на 10 лет меньше ($56,8 \pm 19,2$ года), больных с диагнозом САК – еще меньше ($52,1 \pm 8,4$ года).

При анализе гендерного состава обследованных оказалось, что в группе с ИИ преобладали женщины (2:1), а среди пациентов с внутримозговым кровоизлиянием – мужчины (5:1).

Дополнительно сравнивали разницу САД на обеих руках у пациентов всех групп. Она составила в среднем $5,9 \pm 5,9$ мм рт. ст. При этом у пациентов с ИИ показатель был равен $5,4 \pm 5,7$ мм рт. ст., а с внутримозговым кровоизлиянием – на 30% больше ($7,3 \pm 7,2$ мм рт. ст.). Все измерения выполнены с использованием прибора для объемной сфигмографии Vasera-1000.

Кроме того, нами были изучены средние показатели СПВ на правой и левой руке у пациентов всех групп. На левой руке у обследованных этот показатель составил в среднем $16,5 \pm 4,8$ м/с, что на 45% выше возрастной нормы в популяции. Средние показатели СПВ на левой руке у пациентов с ИИ достигали $16,8 \pm 5,6$ м/с, а с САК – практически на 50% ниже ($10,7 \pm 3,9$ м/с). Последнее свидетельствует о различном предморбидном состоянии сосудистой стенки у пациентов при дальнейшем развитии острого сосудистого заболевания по ишемическому или геморрагическому варианту ($p \leq 0,05$). Показатели СПВ на правой руке у обследованных оказались близки к СПВ на левой руке и составили в среднем $16,9 \pm 7,0$ м/с, однако у пациентов с ИИ они были выше – $17,9 \pm 8,6$ м/с. Результаты для внутримозговых кровоизлияний приближались к средним значениям ($16,2 \pm 2,3$ м/с), а у пациентов с САК зафиксированы минимальные значения СПВ ($10,8 \pm 3,9$ м/с). Это говорит о высокой склонности сосудистой стенки у пациентов с САК к истончению с повышенной растяжимостью, что и лежит в основе их заболевания.

Мы сравнили средние показатели СПВ на левой и правой руке у пациентов с разорвавшимися и неразорвавшимися аневризмами. Показатели СПВ на левой руке у пациентов с разорвавшейся аневризмой были на 30% меньше, чем у пациентов с неразорвавшейся аневризмой (соответственно $14,9 \pm 3,3$ и $21,5 \pm 3,1$ м/с).

В ходе проведенного исследования установлено, что пациенты с ишемическим поражением головного мозга более чем на 10 лет ($p \leq 0,05$) старше пациентов остальных групп. Среди пациентов с ИИ преобладают женщины (2:1), а с внутримозговым кровоизлиянием – мужчины (5:1). У пациентов с внутримозговым кровоизлиянием разница САД на правой и левой руке оказалась на 30% больше, чем у пациентов с острой ишемией головного мозга. Средний показатель СПВ в изученных группах составил $16,5 \pm 4,8$ м/с, что на 45% выше возрастной нормы в популяции. Определена прямая взаимосвязь между средним показателем СПВ у пациентов с вариантом развития острого сосудистого события по ишемическому или геморрагическому типу ($p \leq 0,05$). У пациентов с САК показатель СПВ практически на 50% ниже, чем в группе ИИ. Установленные закономерности со всей очевидностью свидетельствуют о диагностической ценности применявшегося метода не только в кардиологической практике (что доказано многими исследованиями), но и в практике сосудистой неврологии и нейрохирургии.

Литература

1. Зволинская Е.Ю. Связь толщины интимы-медии сонных артерий с факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у молодых мужчин // Кардиология. – 2012; 52 (8): 54–60.
2. Илюхин О.В., Калганова Е.Л., Лопатин Ю.М. Стенокардия напряжения и эластические свойства магистральных артерий // Вестн. ВолГМУ. – 2005; 2 (14): 53–7.
3. Карпова О.Г., Ребров А.П. Взаимосвязь изменений толщины комплекса интима-медиа сонных артерий с факторами кардиоваскулярного риска у больных псориазическим артритом // Бюл. мед. интернет-конференций. – 2014; 4 (2): 93–4.
4. Кочкина М.С., Затеищikov Д.А., Сидоренко Б.А. Измерение жесткости артерий и ее клиническое значение // Кардиология. – 2005; 1: 63–71.
5. Лазебник Л., Комиссаренко И., Милюкова О. и др. Артериальная гипертензия у пожилых // Врач. – 2000; 7: 25–7.
6. Сторожалов Г., Червякова Ю. Оценка эластических свойств артериальной стенки у больных с артериальной гипертензией // Врач. – 2005; 11: 33–6.

VESSEL ELASTICITY IN ACUTE CEREBRAL VASCULAR DISEASE

K. Agafonov¹; V. Milyagin¹, MD; N. Maslova¹, MD; M. Agafonova², Candidate of Medical Sciences; A. Dorokhova¹; A. Ivanova¹; Yu. Popov¹; A. Rakov²

¹Smolensk State Medical University

²Smolensk Regional Clinical Hospital

Comparative analysis of systolic pressure and pulse wave velocity (PWV) could establish the features of PWV, which reflected the specific features of the pathogenesis of a vascular complication for each groups, from the changes in the stiffness and elasticity of the vascular wall.

Key words: cardiology, vascular wall elasticity, vascular wall stiffness, stroke.