

УДК 616.24-005.7

Н.М. Бадалбаева

*ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней,
Андижанский государственный медицинский институт*

РОЛЬ ВОСПАЛЕНИЯ В РАЗВИТИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ЖЕСТКОСТИ ПРИ СИНДРОМЕ РАННЕГО СОСУДИСТОГО СТАРЕНИЯ

Резюме. В течение продолжительного времени считалось, что сосудистые заболевания являются болезнями пожилого возраста, однако совокупность факторов может привести к раннему сосудистому старению (EVA). Одним из важных маркеров старения является толщина комплекса интима – медиа, в свою очередь Воспаление играет ключевую роль в ригидности сосудов, а также в других патологиях, вызывающих повреждение сосудов. Таким образом, состояние хронического стерильного воспаления низкой степени тяжести характерно для пожилых людей называемое как воспалительное старение и играет решающую роль в развитии слабости, инвалидности и большинства хронических дегенеративных заболеваний, включая возрастные сердечно-сосудистые нарушения.

N.M. Badalbaeva

*Assistant at the Department of Propaedeutics of Internal Diseases,
Andijan State Medical Institute*

THE ROLE OF INFLAMMATION IN THE DEVELOPMENT OF ARTERIAL STIFFNESS IN EARLY VASCULAR AGING SYNDROME

Summary. Vascular disease has long been thought to occur in older age, but a combination of factors can lead to early vascular aging (EVA). One of the important markers of aging is the intima-medial plate complex, in turn, Inflammation plays a key role in vascular stiffness, as well as in other pathologies that cause vascular damage. Thus, a state of low-grade chronic sterile inflammation is common in older adults, referred to as inflammatory aging, and plays a critical role in the development of frailty, disability, and most chronic degenerative diseases, including age-related cardiovascular disorders.

Key words: vascular stiffness, pulse wave velocity, pulse wave contour analysis, inflammation.

В патогенезе атеросклероза важную роль играет воспаление. Несколько исследований продемонстрировали, что сывороточные уровни белка острой фазы, С-реактивного белка (СРБ), могут предсказывать исход у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и у людей без сопутствующих симптомов. Уровни СРБ также коррелируют с эндотелиальной функцией, независимым предиктором сердечно-сосудистого риска у пациентов с ишемической болезнью сердца. Более того, СРБ оказывает прямое провоспалительное действие на эндотелиальные клетки человека *in vitro* и может вызвать эндотелиальную дисфункцию.

Скорость пульсовой волны в аорте (СПВ), мера растяжимости аорты, прогнозирует смертность у пациентов с терминальной стадией почечной недостаточности, гипертонией, диабетом и пожилых здоровых людей, независимо от известных сопутствующих факторов. Интересно, что последние данные свидетельствуют о том, что пульсовое давление на плечевой артерии, суррогатный показатель жесткости артерий, коррелирует с уровнями СРБ и интерлейкина-6.

(ИЛ-6) у внешне здоровых мужчин. Более того, связь между СРБ и СПВ в аорте была зарегистрирована у пациентов с терминальной стадией почечной недостаточности. Тем не менее, имеется ли какая-либо связь между воспалением и центральным пульсовым давлением или более прямыми показателями артериальной жесткости, такими как аортальная СПВ?

Материал и методы. Обследованы 173 больных с эссенциальной гипертензией в возрасте от 20 до 59 лет (средний возраст $42,8 \pm 5,5$ лет), в т.ч. 83 женщины и 90 мужчин. Всем больным проводили доплерографическое исследование сонных артерий. Оценивали обе сонные артерии, в результате в расчет брали наибольшее значение ТКИМ, а также брались в расчет наличие атеросклеротических бляшек : всем больным производили антропометрические данные (измерение роста, веса, индекса массы тела, окружности талии), измерение артериального давления и частоты сердечных сокращений, определение биохимических показателей крови (уровня глюкозы, креатинина сыворотки крови с расчетом скорости клубочковой фильтрации формуле СКД-ЕРІ, липидного спектра), ультразвуковое дуплексное сканирование сонных артерий, а также определение концентрации ФНО- α и ИЛ-6 сыворотки крови. Статистическая обработка данных проводилась с помощью программного пакета Statistica 6.0. В связи с непараметрическим характером распределения исследуемых показателей, для описания данных использовали медиану с интерквартильным размахом (ИР) (25-ый, 75-ый процентиля). Для проведения корреляционного анализа был использован метод ранговой корреляции Спирмена.

Результаты: Исходя из концентрации ФНО- α и интерлейкина -6 а

толщины комплекса интима – медиа больные были разделены на 3 группы. Концентрация ФНО- α у пациентов 3-й группы, имеющих толщину комплекса интима – медиа 1,2мм, составив $10,41 \pm 2,13$ пг/мл, была значимо выше, чем у пациентов 1-й группы ($7,28 \pm 0,54$ пг/мл, $p < 0,015$) Концентрация ФНО- α у пациентов 3-й группы, имеющих толщину комплекса интима-медиа 0,9мм, составив $10,41 \pm 2,4$ пг/мл, была значимо выше, чем у пациентов 1-й группы ($7,28 \pm 0,54$ пг/мл, $p < 0,016$). Аортальная PWV была значительно связана с возрастом, ИМТ, средним давлением, холестерином ЛПНП, триглицеридами и СРБ. Когда эти параметры были введены в модель ступенчатой линейной регрессии вместе с полом, глюкозой, курением, и частотой сердечных сокращений, СПВ в аорте была положительно связана с возрастом, СРБ, мужским полом и средним артериальным давлением. Аналогичным образом, плечевая СПВ была положительно связана с возрастом, средним артериальным давлением, СРБ, мужским полом, триглицеридами, холестерином ЛПВП и курением. Аналогичным образом, СПВ все еще была независимо связана с СРБ, когда были построены отдельные модели для мужчин и женщин, а также для лиц с гипертензией (артериальное давление ≥ 140 и/или 90 мм рт. ст.) и нормотензивными (артериальное давление < 140 и 90 мм рт. ст.).

Выводы: У больных ЭГ продемонстрирована независимая от других основных факторов риска ССЗ ассоциация концентрации ФНО- α с толщиной комплекса интима-медиа. При этом повышение уровня ФНО- α > 10 пг/мл с высокой специфичностью (67%) ассоциировалось с утолщением ТКИМ на 0,2 мм. Артериальная ригидность является независимым предиктором смертности от всех причин и сердечно-сосудистой смертности в отдельных популяциях и может играть более непосредственную роль в самом процессе атеросклероза. Уровни СРБ

в сыворотке, реагента острой фазы, также предсказывают сердечно-сосудистый риск. Считается, что воспаление является ключевым процессом в формировании атеромы.

Список литературы

1. Полупанов А.Г. Оценка жесткости артерий и возможность прогнозирования каротидного атеросклероза у больных с эссенциальной гипертензией в амбулаторно-поликлинических условиях // Клиническая медицина.- Москва, 2016.- Т.94.- №3.-С. 211-217.
2. Ротарь О.П., Алиева А.С., Бояринова М.А., Толкунова К.М., Конради А.О. Концепция сосудистого возраста: какой инструмент выбрать в клинической практике? // Кардиология . – Москва , 2019. –№ 59 (2). – С. 45-53.
3. Троицкая Е.А., Вельмакин С.В., Кобалава Ж.Д. Концепция сосудистого возраста: новый инструмент оценки сердечно - сосудистого риска // Артериальная гипертензия. – Москва, 2017. – №23(2). – С. 160-171.
4. Узекова Н.Р., Бадалбаева Н.М., Китьян С.А. Сосудистый возраст человека и методы оценки жесткости сосудов // Биомедицина и практика.- Ташкент, 2020.-№5 (5).- С. 235-2
5. Jatoi N.A., Mahmud A., Benett K., Feely J. Assessment of arterial stiffness in hypertension: comparison of oscillometric (Arteriograph), piezoelectronic (Complior) and tonometric (SphygmoCor) techniques // J. Hypertension.- 2012.- Vol.27.- pp.2186-2191.
6. Kawasaki T., Takechi M., Hasegawa N. Noninvasive measurement of common carotid artery effect with echophase tracking system // J. Japanese

College of Angiology .-2008.- №22.- pp.241-248.

7. Laurent S. Defining vascular aging and cardiovascular risk// J.Hypertension.- 2012.-№ 30(Suppl 1).- pp.3-8.

8. Laurent S., Marais L., Boutouyrie P. The noninvasive assessment of vascular ageing // Canadian J.Cardiology .- 2016.- №32 (5) .-pp. 669-679.

9. Nilsson P.Vascular age : how can it be determined? What are itsclinical applications ? // Medicographia.- 2015.- №37 .-pp. 454- 460.

10. Piepoli M., Hoes A.W., Agewall S., Albus C., Brotons C., CatapanoA.L. //2016European Guidelines on cardiovascular diseaseprevention in clinical practice: The VI JointTask Force of the European Society ofCardiology andSocieties on Cardiovascular disease Prevention in ClinicalPractice // Eur. Heart J. -2016.-№ 37(29).- pp. 2311–2381.

11. Takazawa K., Tanaka N., Fujita M., Matsuoka O., Saiki T., Aikawa M . Assessment of vasoactive agents and vascularageing by the second derivative of photoplethyzmogram waveform // J. Hypertension. -2008.- №32(2).- pp.365-370.

12. Wilkinson I.B., Mohamad N.H., Tyrrell S. Heart rate dependency of pulsepressure amplification and arterial stiffness // Am . J. Hypertension .- 2012.- Vol.15.-№1.-pp.24-30.

13. Liuzzo G, Biasucci LM, Gallimore JR, Grillo RL, Rebuffi AG, Pepys MB, Maseri A. The prognostic value of C-reactive protein and serum amyloid a protein in severe unstable angina. *N Engl J Med.* 1994; 331: 417–424.

14. Ridker PM, Rifai N, Pfeffer MA, Sacks FM, Moye LA, Goldman S, Flaker GC, Braunwald E. Inflammation, pravastatin, and the risk of coronary events after myocardial infarction in patients with average cholesterol levels. Cholesterol and Recurrent Events (CARE) Investigators. *Circulation.* 1998; 98: 839–844.

15. Suwaidi JA, Hamasaki S, Higano ST, Nishimura RA, Holmes DR, Jr.,

Lerman A. Long-term follow-up of patients with mild coronary artery disease and endothelial dysfunction. *Circulation*. 2000; *101*: 948–954.