

УДК 616.24-005.7

Н.М. Бадалбаева

ассистент кафедры пропедевтии внутренних болезней,
Андижанский государственный медицинский институт

НАРУШЕНИЕ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА КАК ФАКТОР РАННЕГО СОСУДИСТОГО СТАРЕНИЯ

Резюме. Раннее сосудистое старение (Early vascular ageing) представляет собой патологический феномен, при котором сосудистая система стареет быстрее, чем хронологический возраст. Это лежит в основе многих сердечно-сосудистых заболеваний, включая осложнения сахарного диабета 2 типа, образование аневризм и гипертонию. Однако связь между нарушением липидов и повышенной сосудистой жесткостью не ясна.

Ключевые слова: Артериальная жесткость, старение сосудов, липидный профиль

LIPID METABOLISM DISORDER AS A FACTOR OF EARLY VASCULAR AGING

Summary. Early vascular aging is a pathological phenomenon in which the vascular system ages faster than chronological age. This underlies many cardiovascular diseases, including complications of type 2 diabetes, aneurysm formation, and hypertension. However, the relationship between lipid disturbance and increased vascular stiffness is not clear.

Keywords: Arterial stiffness, vascular aging, lipid profile

В последние годы жесткость артерий, известная как предиктор синдрома раннего сосудистого старения (ССВА), была определена как основная детерминанта сердечно-сосудистой смертности и заболеваемости. Артериальную жесткость можно измерить по скорости пульсовой волны (СРПВ), что является простым, чувствительным и неинвазивным методом. Измерение артериальной жесткости может быть связано со многими фиксированными (возраст, пол, семейный анамнез) и модифицируемыми факторами (курение, дислипидемия, гипергликемия, артериальная гипертензия и др.). Хорошо известно, что возраст и артериальная гипертензия являются основными причинами артериальной жесткости. Более того, недавнее исследование показало, что небольшие изменения гликемии натощак у пациентов с метаболическим синдромом без диабета и гипертонии связаны с сосудистыми нарушениями. Нарушение обмена липидов была признана независимым модифицируемым фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и повышенной жесткости артерий. Предыдущие исследования показывают, что дислипидемия и жесткость артерий связаны с различными механизмами, такими как развитие атеросклеротических бляшек, окислительный стресс, местное и системное воспаление, дисфункция эндотелия и низкая биодоступность оксида азота. Дислипидемия обычно определяется как высокий уровень общего холестерина (ОХ), холестерина липопroteинов низкой плотности (ХС ЛПНП) и триглицеридов (ТГ), а также низкий уровень холестерина липопroteинов высокой плотности (ХС ЛПВП). Артериальная жесткость является тканевым маркером субклинического

атеросклероза. Так же было доказано проспективным исследованием, что высокий уровень триглицеридов и низкий уровень холестерина липопротеинов высокой плотности (ХС-ЛПВП) относятся к наибольшему фактору риска сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с гипертонической болезнью. Изменение уровня липидов, такое как высокий уровень триглицеридов в плазме и низкий уровень ХС-ЛПВП, является ранним признаком основного метаболического синдрома. Связь этого состояния с сердечно-сосудистыми заболеваниями имеет решающее значение для повышения жесткости артерий по сравнению с соответствующей возрастной и половой группой. Насколько нам известно, нет исследований взаимосвязи между профилями липидов и жесткостью артерий у пациентов с EVAS в узбекской популяции.

Материал и методы

Наше исследование проходило как профилактическое обследование населения г.Андижана в центральной многопрофильной поликлинике Андижанского района. Пациенты, которые были включены в исследование, обратились в поликлинику по разным причинам в период с марта 2021 г. по май 2022 г. Протокол исследования был одобрен локальным комитетом по этике. Всего было обследовано 1896 пациентов.

Критерии включения: молодой возраст (18 - 44 лет) и средний возраст (45 - 59 лет); , подписание добровольного информированного согласия.

Критерии исключения: ССЗ и онкологические, возраст < 59, болевания, постоянный прием любых препаратов, беременность и

период лактации, отказ от участия в исследовании. Всем пациентам было проведено физикальное обследование с оценкой антропометрических показателей (роста, веса, индекса массы тела (ИМТ), окружности талии (ОТ)), измерение артериального давления (АД) (аппарат OMRON 750 IT), клинический и биохимический анализ крови с оценкой состояния липидного обмена (общий холестерин (ОХ), триглицериды (ТГ), липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), липопротеиды высокой плотности ЛПВП), углеводного обмена (глюкоза плазмы натощак (ГПН), индекс инсулинерезистентности HOMA-IR), уровня мочевой кислоты (МК), высокочувствительного с-реактивного белка(вчСРБ). Текущий статус курения определялся как выкуривание одной или более сигарет в день в течение не менее 1 года. Согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов, у пациентов с офисным артериальным давлением (АД) $>140/90$ мм рт.ст. или 24-часовое амбулаторное АД $>130/80$ мм рт.ст. определяют как артериальную гипертензию. Гипелипидемия определяли как концентрацию общего холестерина > 200 мг/дл, концентрацию ТГ > 150 мг/дл, концентрацию ХС-ЛПНП, > 120 мг/дл, концентрация ХС-ЛПВП <40 мг/дл. Мы определили семейный анамнез как наличие болезни сердца или внезапной сердечной смерти у родственника первой степени родства мужского пола в возрасте <55 лет или у родственницы первой степени родства женского пола в возрасте <65 лет. Инсульт и транзиторную ишемическую атаку (ТИА) рассматривали как предшествующий инсульт, возникший в результате тромбоэмболии каротидно - позвоночной системы. Для оценки структурно-функционального состояния стенки крупных сосудов и параметров центральной гемодинамики использован метод фотоплетизмографии – аппаратно-программный комплекс «Ангиоскан-

01» («Ангиоскан», Россия). Обследование проводилось в утренние часы, строго натощак, пациенты не курили и не употребляли кофе перед процедурой. Анализ проводился в тихом, затемненном помещении, при температуре 20-22°C. При проведении исследования участники находились в положении сидя, кисти их рук с фотоплетизмографическими датчиками были неподвижны. Датчики аппаратно-программного комплекса «Ангиоскан-01» устанавливались на концевых фалангах указательных пальцев рук, манжета манометра располагалась на правом предплечье на уровне сердца.

Статистический анализ.

Непрерывные переменные были описаны с использованием средних значений со стандартными отклонениями (SD), а категориальные переменные были представлены в виде чисел и процентов. Участники были стратифицированы по квартилям PWV. Сравнение пропорций проводилось с помощью критерия хи-квадрат, тогда как корреляционный анализ выполнялся с помощью рангового критерия Пирсона. Сравнение непрерывных переменных среди более чем двух групп было выполнено с помощью однофакторного дисперсионного анализа ANOVA. Был проведен апостериорный анализ Тьюки. Порядковый логистический регрессионный тест был применен для определения независимых факторов, предсказывающих PWV. Статистическая значимость была принята при Р <0,05. Статистический анализ проводили с использованием программы SPSS (США) для MS Windows, версия 22 (IBM Corp., Нью-Йорк, Армонк, штат Нью- Йорк, США).

Результаты

Всего было проанализировано 1582 участника, 504 (31,8%) из которых были мужчинами; средний возраст составил $52,8 \pm 14,2$ года. Средние значения САД и ДАД составили $126,0 \pm 29,4$ мм рт.ст. и $77,9 \pm 10,7$ мм рт.ст. соответственно. Из всех участников 23,4% были текущими курильщиками.

Далее мы разделили участников на подгруппы с использованием квартилей PWV (Q1 (<6,3), Q2 (6,3–7,4), Q3 (7,5–8,8), Q4 (>8,8)). Мы обнаружили, что в группе с самой высокой PWV у пациентов были более высокие уровни САД, ДАД, глюкозы, азота мочевины, креатинина, экскреции альбумина с мочой (ЭАЭ), мочевой кислоты (УК), ОХ, ТГ, ХС-ЛПНП и ХС-не-ЛПВП и выше. частоты СД, инсульта, АГ, ИБС, хронической почечной недостаточности (ХПН). ИМТ, индекс массы тела; ГТ, гипертония; СД, сахарный диабет; ЛХ, гиперлипидемия; ИБС, ишемическая болезнь сердца; ХПН, хроническая почечная недостаточность; ЗПА, заболевание периферических артерий; САД,sistолическое артериальное давление; ДАД, диастолическое артериальное давление; МАР, среднее артериальное давление; ПД, пульсовое давление; PWV, скорость пульсовой волны; AIx, индекс увеличения; сAIx (%), скорректированный индекс аугментации.

Скорость пульсовой волны (СРПВ), м/с					
Переменные	Q1 (<6,3)	Q2 (6,3–7,4)	Q3 (7,5–8,8)	Q4 (>8,8)	Р-значение
ОХ (мг/дл)	188,3±41,4	204,2±40,1	206,6±46,7	206,7±43,5	<0,001
Триглицерид (мг/дл)	153,3±112,9	168,7±99,1	171,5±99,5	179,1±127,7	0,014
ЛПВП-ХС	48,9±12,0	47,8±11,	48,7±12,5	48,8±12,4	0,53

(мг/дл)		7			
ЛПНП-ХС (мг/дл)	112,1±35, 4	122,3±33 ,6	123,0±37, 7	126,1±36, 8	<0,001
ЛПОНП- ХС (мг/дл)	143,5±40, 9	156,1±36 ,8	159,3B42 .3	159,3±47, 7	<0,001
ОХ/ЛПВП- ХС	4.1±1,3	4.4±1,3	4.4±1,2	5.4±1,2	0,001
ТГ/ЛПВП- ХС	3,6±0,19	3,9±0,16	3,8±0,13	4.1±0,22	0,02
ЛПНП-ХС/ ЛПВП-ХС	2.3±0,9	2,6±0,9	2,6±0,9	2,6±1,0	0,001
ЛПОНП- ХС/ЛПВП- ХС	3.1±1,2	3.4±1.1	3.4±1,2	3.4±1.1	0,001

ОХ- общий холестерин; ЛПВП- липопротеин высокой плотности; ЛПНП, липопротеины низкой плотности, триглицериды (ТГ). Уровни PWV достоверно коррелировали с возрастом ($r: 0,931, P <0,001$), ИМТ ($r: 0,167, P <0,001$), ОХС ($r: 0,138, P <0,001$), ХС-ЛПНП ($r: 0,117, P <0,001$), ТГ ($r: 0,098, P <0,001$), ЛПОНП-ХС ($r: 0,139, P <0,001$) и соотношение ТГ-ЛПВП-ХС ($r: 0,084, P: 0,001$).

Заключение: Наше исследование показывает, что параметры липидов сильно коррелируют с увеличением значения PWV и ранним старением сосудов. В повседневной клинической практике соотношение ТГ/ХС-ЛПВП, известное как индекс атерогенности, может рутинно использоваться для прогнозирования раннего старения сосудов и субклинического атеросклероза.

Список литературы

1. Drapkina OM Mandzhieva B.A. Vascular age. Aging mechanisms of the vascular wall. Methods for assessing vascular age // Cardiovascular therapy

and prevention. - Moscow, 2014. - No. 13 (5). - S. 74-82.

2. Zhuravleva N.A., Lopina I.V., Kuznetsov T.I., Ermolenko A.V., Pechenin V. G., Sergeev D.E., Volkov D.A. Comparative assessment of measuring the velocity of propagation of a pulse wave using rheography and ultrasound Doppler // Heart and Sudini.-Kiev.-2016.-№ 4.-P.72-80.
4. Matrosova IB, Borisocheva NV, Oleinikov VE Cardio-ankle vascular index (CAVI) - a new non-invasive parameter for assessing vascular rigidity // Bulletin of higher educational institutions, Volga region. Medical sciences. - 2009.- No. 2 (10) .- S. 90-101.
5. Milyagin V.A., Komissarov V. B. Modern methods for determining vascular stiffness // Arterial hypertension. - Moscow, 2010. - No. 16 (2). - S. 134-143.
6. Parfenov A.S. Early diagnosis of cardiovascular diseases using the hardware-software complex "Angioscan-01" // Polyclinic.- 2012.- №2.-C. 1-6.
7. Polupanov A.G. Assessment of arterial stiffness and the possibility of predicting carotid atherosclerosis in patients with essential hypertension in outpatient settings // Clinical medicine. - Moscow, 2016. - T.94. - No. 3.-C. 211-217.
8. Troitskaya E.A., Velmakin S.V., Kobalava Zh.D. The concept of vascular age: a new tool for assessing cardiovascular risk // Arterial hypertension. - Moscow, 2017. - No. 23 (2). - S. 160-171.
18. Поледне Р., Лесна И.К., Кралова А., Фронек Дж., Цейкова С. Взаимосвязь между не-ЛПВП холестерином и фенотипами макрофагов в жировой ткани человека. Журнал исследований липидов 2016; 57 (10): 1899-1905. doi: 10.1194/jlr.P068015
9. Ламарш Б., Черноф А., Мурджани С., Кантин Б., Дагенайс Г.Р. и

другие. Небольшие плотные частицы липопротеинов низкой плотности как предиктор риска ишемической болезни сердца у мужчин: проспективные результаты исследования сердечно-сосудистых заболеваний в Квебеке. Тираж 1997 г.; 95 (1): 69-75. DOI: 10.1161/01.cir.95.1.69

10. Laws A, Reaven G. Доказательства независимой связи между резистентностью к инсулину и концентрациями ЛПВП- холестерина, триглицеридов и инсулина в плазме натощак. Журнал внутренней медицины 1992; 231 (1): 25-30. doi: 10.1111/j.1365-2796.1992.tb00494.x

11. McLaughlin T, Abbasi F, Cheal K, Chu J, Lamendola C et al. Использование метаболических маркеров для выявления людей с избыточным весом, резистентных к инсулину. Анналы внутренней медицины 2003 г .; 139 (10): 802-809. doi: 10.7326/0003-4819-139-10-200311180-00007