

УДК 616.12

**ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У МУЖЧИН ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА****<sup>1</sup>Янтими́рова Р.А., <sup>2</sup>Найму́шина А.Г., <sup>3</sup>Соловьёва С.В.**<sup>1</sup>*Тюменский государственный университет, Тюмень, e-mail: 110110tmn@mail.ru;*<sup>2</sup>*Тюменский государственный нефтегазовый университет, Тюмень, e-mail: all6239@yandex.ru;*<sup>3</sup>*Тюменская государственная медицинская академия, Тюмень, e-mail: sveta\_1701\_75@mail.ru*

Функциональные изменения сердца в процессе старения сложно отличить от патологических процессов, обусловленных заболеванием. Абсолютный риск сердечно-сосудистых осложнений является патогномичным для пожилых мужчин и всех лиц старше 75 лет. Согласно европейской шкале SCORE суммарный сердечно-сосудистый риск рассчитан только для пациентов от 60 до 65 лет. Можно предположить, что при составлении уравнения регрессии для мужчин 70 лет и старше при отсутствии факторов риска ССЗ (курение, высокий уровень артериального давления и холестерина) суммарный сердечно-сосудистый риск и вероятность смерти в течение 10 лет составят 10–14%. Клинико-диагностическое исследование показателей деятельности сердечно-сосудистой системы у мужчин 70 лет и старше не выявило четкой взаимосвязи развития сердечно-сосудистой патологии с возрастом и ассоциации с традиционными факторами риска – курением и гиперхолестеринемией. У 21% мужчин в возрасте  $74,19 \pm 3,66$  функциональные и биохимические показатели соответствовали варианту физиологической нормы. На наш взгляд, имеет место явление структурно-функциональной гетерогенности адаптации системы кровообращения к такому немодулируемому фактору риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, как возраст.

**Ключевые слова:** мужчины пожилого и старческого возраста, сердечно-сосудистые заболевания, курение, гиперхолестеринемия

**FUNCTIONAL CONDITION OF CARDIAC AND VASCULAR SYSTEM AT MEN OF ADVANCED AND SENILE AGE****<sup>1</sup>Yantimirova R.A., <sup>2</sup>Naymushina A.G., <sup>3</sup>Soloveva S.V.**<sup>1</sup>*Tyumen state university, Tyumen, e-mail: 110110tmn@mail.ru;*<sup>2</sup>*Tyumen state oil and gas university, Tyumen, e-mail: all6239@yandex.ru;*<sup>3</sup>*Tyumen State Medical Academy, Tyumen, e-mail: sveta\_1701\_75@mail.ru*

It is difficult to distinguish functional changes of heart in the course of aging from the pathological processes caused by a disease. The absolute risk of cardiovascular complications is pathognomonic for older men and all persons older than 75 years. According to the European scale SCORE total cardiovascular risk was calculated only for patients from 60 to 65 years. It can be assumed that in the preparation of the regression equations for men 70 years and older in the absence of CVD risk factors (smoking, high blood pressure and cholesterol) total cardiovascular risk and the probability of death within 10 years will be 10–14%. Anamnesis research of indicators of activity of cardiovascular system at men of 70 years is also more senior didn't tap accurate interrelation of development of cardiovascular pathology with age and associations with traditional risk factors – smoking and a hypercholesterolemia. At 21% of men at the age of  $74,19 \pm 3,66$  functional and biochemical indicators corresponded to option of physiological norm. In our opinion, the phenomenon of structurally functional heterogeneity of adaptation of the blood circulatory system to such not modulated risk factor of development of cardiovascular diseases as age takes place.

**Keywords:** men of advanced and senile age, cardiovascular diseases, smoking, hypercholesterolemia

Проблема социальной адаптации лиц пожилого и старческого возраста связана прежде всего с естественными инволюционными процессами, происходящими в организме человека. По мнению большинства ученых, морфофункциональные изменения сердечно-сосудистой системы в процессе старения сложно отличить от патологических процессов, обусловленных заболеванием [1, 2, 3, 4]. Снижение активности симпатической нервной системы в регуляции деятельности сердца, морфологические изменения артерий с увеличением числа коллагеновых во-

локон и снижением способности сосудов к эндотелий-зависимой релаксации, развитие диастолической дисфункции миокарда и уменьшение сердечного выброса, диффузные метаболические изменения миокарда – вот те признаки, которые связаны с процессом старения на клеточном и органном уровнях. В то же время достаточно большое число лиц пожилого и старческого возраста имеют такие же функциональные показатели деятельности сердечно-сосудистой системы, как здоровые респонденты активного трудоспособного возраста.

**Цель исследования** – провести скрининговую оценку функционального состояния сердечно-сосудистой системы у мужчин пожилого и старческого возраста, проживающих в Нижнетавдинском районе.

#### **Материалы и методы исследования**

Клинико-диагностическое обследование включало: осмотр кардиолога и терапевта, развернутый биохимический анализ крови, электрокардиографию. Холтеровское мониторирование и Эхо-КГ проводились по клиническим показаниям. Оценка эмпирических данных у 52 мужчин проведена с соблюдением **норм и правил этической экспертизы, принятых для биомедицинских исследований.**

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Универсальной основой патогенеза сердечно-сосудистых заболеваний в настоящее время считают теорию V. Dzau, E. Braunwald. Авторы и их многочисленные последователи под сердечно-сосудистым континуумом понимают совокупность связанных между собой патологических процессов системы кровообращения (атеросклероз, артериальная гипертензия, сахарный диабет) и вариантов их исходов (инфаркт миокарда, инсульт, хроническая сердечная недостаточность), развивающихся на единой патофизиологической базе (нейроэндокринная дисрегуляция, эндотелиальная дисфункция, ремоделирование сердца и сосудов, тромбозы). Основными факторами риска развития ССЗ являются экзогенные и эндогенные химические факторы (в частности метаболиты табачного дыма, катехоламины, продукты перекисного окисления и гликозилирования). В качестве наиболее важного повреждающего фактора выступают гиперхолестеринемия и артериальная гипертензия (АГ). Концепция носит универсальный и сугубо утилитарный характер, поскольку ее создание и развитие во многом были стимулированы работами о роли тканевой ренин-ангиотензин-альдостероновой системой (РААС) в развитии сердечно-сосудистой патологии и внедрением в практику ингибиторов ангиотензин-превращающих ферментов. Основная суть концепции нейрогуморального дисбаланса, который развивается на плацдарме эндотелиальной дисфункции, заключается в том, что при нарушении баланса между вазоконстрикторами и проагрегантами, с одной стороны, и вазодилататорами (оксид азота, брадикинин, эндотелиальный фактор гиперполяризации, простаглицлин, простагландин E<sub>2</sub>) и антиагрегантами – с другой, участвующие в обмене адреналин, ацетилхолин, брадикинин, АТФ, АДФ не способны вызвать адекватное расслабление сосу-

дов. Нейрогуморальный дисбаланс в пользу вазоконстрикторов (ангиотензин II, эндотелины 1, 2 и 3, простагландин F<sub>2</sub>, тромбосан A<sub>2</sub>, лейкотриены C и D) способствует пролиферации гладкомышечных клеток сосудов и кардиомиоцитов и развитию склеродегенеративных процессов. Наиболее важные позиции в балансе эффектов этих веществ занимают эффекты ангиотензина II и оксида азота [6].

Абсолютный риск сердечно-сосудистых осложнений является патогномичным для пожилых мужчин и всех лиц старше 75 лет. Согласно европейской шкале SCORE суммарный сердечно-сосудистый риск рассчитан только для пациентов от 60 до 65 лет. Можно предположить, что при составлении уравнения регрессии, для мужчин 70 лет и старше при отсутствии факторов риска ССЗ (курение, высокий уровень артериального давления и холестерина) суммарный сердечно-сосудистый риск и вероятность смерти в течение 10 лет составят 10–14%. В таблице представлены результаты скрининговой оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы и распространенных факторов риска кардиоваскулярной патологии в зависимости от особенностей клинического течения заболевания.

Прежде всего, следует отметить тот факт, что у половины обследованных мужчин выявлены нарушения зрения и нейросенсорная тугоухость, при этом четкой корреляции между тяжестью течения ССЗ и естественными возрастными изменениями сенсорных систем прослежено не было.

11 субъективно здоровых мужчин  $74,19 \pm 3,66$  лет не предъявили жалоб при осмотре, 4 из них в течение дня выкуривали менее 1 пачки сигарет на протяжении 50 лет. Из них 2 респондента в возрасте старше 80 лет не отмечали изменения состояния здоровья в течение последних 6 месяцев. Суммарный сердечно-сосудистый риск и вероятность смерти в данной группе в течение 10 лет составит 5–9%. У 13 мужчин с изолированной систолической артериальной гипертензией в возрасте  $73,53 \pm 3,62$  лет не выявлено корреляции с преопределяющими ФР (наследственность, курение, гиперхолестеринемия). В этой подгруппе мужчины отмечали хорошую переносимость умеренной физической нагрузки и низкую тревожность. Повышение АД наблюдалось у них в течение последних 5 лет. У 3 мужчин  $73,33 \pm 1,69$  лет зафиксировали избыточную массу тела (окружность талии  $105,5 \pm 0,5$  см) и артериальное давление с тенденцией к повышению

(респонденты отмечали эпизоды повышения АД до 140/80 мм рт. ст. при волнении). В этой группе были зарегистрированы самые высокие значения ЧСС –  $79,66 \pm 4,78$  уд./мин. Среди респондентов не было курящих мужчин.

Основные гемодинамические показатели и ФР у мужчин пожилого и старческого возраста

Нозология Число обследованных $n =$	Показатели у мужчин пожилого и старческого возраста					
	САД, мм рт. ст	ДАД, мм рт. ст	ЧСС, уд./мин	ИМТ	Глюкоза, ммоль/л	Холестерин, ммоль/л
Субъективно здоровые мужчины $n = 11$	$124,54 \pm 6,55$	$80,90 \pm 8,99$	$72,54 \pm 6,19$	$23,78 \pm 1,56$	$4,74 \pm 0,68$	$5,01 \pm 0,53$
Систолическая артериальная гипертензия $n = 13$	$151,53 \pm 17,1$	$83,84 \pm 10,0$	$74,15 \pm 5,44$	$23,72 \pm 2,28$	$4,61 \pm 0,51$	$4,5 \pm 0,91$
Избыточная масса тела $n = 3$	$128,33 \pm 6,23$	$81,66 \pm 2,35$	$79,66 \pm 4,78$	$31,91 \pm 0,09$	$5,22 \pm 0,66$	$4,66 \pm 0,35$
Сочетание АГ и ИБС $n = 4$	$132,5 \pm 10,84$	$85,0 \pm 8,66$	$76,5 \pm 0,86$	$21,5 \pm 0,86$	$4,9 \pm 0,76$	$5,17 \pm 0,63$
Сочетание АГ, ИБС и НРС $n = 4$	$137,5 \pm 17,85$	$87,5 \pm 4,33$	$71,0 \pm 7,17$	$28,67 \pm 5,25$	$5,72 \pm 1,35$	$4,76 \pm 1,53$
Метаболический синдром $n = 8$	$135,0 \pm 12,24$	$81,25 \pm 5,99$	$70,87 \pm 5,59$	$26,05 \pm 2,91$	$7,5 \pm 2,18$	$5,29 \pm 0,76$

У 4 обследованных мужчин  $76,00 \pm 2,44$  лет выявлено сочетание АГ и ишемической болезни сердца на фоне оптимальных гемодинамических и биохимических показателей, индекс массы тела которых составил  $21,5 \pm 0,86$ . Сочетание артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца и жизненно угрожающих нарушений ритма сердца (НРС) диагностировано у 4 курящих мужчин в возрасте  $72,25 \pm 2,27$  лет. В этой возрастной группе индекс массы тела составил  $28,67 \pm 5,25$ . Продолжительность заболевания в этой подгруппе более 10 лет. Суммарный сердечно-сосудистый риск и вероятность смерти в данной группе в течение 5 лет составит 15%.

В то же время прогнозирование в медицине остается самым спорным моментом. В качестве примера приведем данные мужчины 76 лет с осложненным течением ИБС и постинфарктным кардиосклерозом (ОИМ в 1991 году и 2011 году). Показатели общего холестерина пациента  $4,3-5,6$  ммоль/л, по данным Эхо-КГ зафиксирована умеренно выраженная гипертрофия левого желудочка и снижение ФВ до 56%. Со слов пациента, приверженность к медикаментозному лечению и ежегодные госпитализации

способствуют тому, что качество жизни не снижается. Следует отметить, что у 2 мужчин в возрасте 70 лет и старше за период с 2012 по 2014 гг. в стационарных условиях ГБУЗ ТО «Областная больница № 15» диагностирован острый инфаркт миокарда, в 2014 пациент 75 лет на фоне тромболитической терапии переведен в специализированное кардиологическое отделение стационара в г. Тюмени.

Проведенное клинико-диагностическое исследование не выявило четкой взаимосвязи развития полиорганной патологии, связанной с возрастом. Среди пациентов с множественными поражениями зарегистрировано 3 курящих более 1 пачки сигарет в день мужчин, которые более 20 лет наблюдались с диагнозом артериальная гипертензия и хроническая обструктивная болезнь легких, у одного из них развилась неконтролируемая бронхиальная астма, а у второго мужчины диагностировано онкологическое заболевание верхней доли левого легкого и ИБС. У мужчины 76 лет с артериальной гипертензией и ИБС при проведении холтеровского мониторинга выявлена выраженная брадиаритмия, в отдельные моменты времени с ЧСС

7 уд./мин. У мужчины 70 лет с артериальной гипертензией в течение 5 лет по результатам ЭКГ отмечается синусовая брадикардия на фоне эпизодического приема антигипертензивных препаратов, название которых пациент не помнит. У одного из пациентов диагностирована симптоматическая АГ на фоне хронического пиелонефрита.

У 8 пациентов  $76,5 \pm 3,27$  лет, половина которых курит не более 1 пачки сигарет в день, выявлена ассоциированная с сахарным диабетом сердечно-сосудистая патология – так называемый «коронарный парадокс». В этой же группе вычислен недостоверно высокий в сравнении с другими пациентами индекс массы тела.

Артериальная гипертензия во многих случаях сопровождается повышением активности симпатической нервной системы (СНС) и снижением чувствительности к инсулину в скелетных мышцах, даже если гликемический контроль остается нормальным. Больные с АГ характеризуются двойным дефектом действия инсулина: резистентностью к инсулину при инсулинозависимом захвате глюкозы периферическими тканями (главным образом, скелетными мышцами) и резистентностью к инсулину при стимулированной инсулином вазодилатации. Резистентность к инсулину очень часто сочетается с дислипидемией, ожирением, АГ и нарушением толерантности к глюкозе, т.е. кластером расстройств, получившим название «метаболический синдром», или «синдром инсулинорезистентности». Повышение активности СНС приводит к снижению чувствительности к инсулину: в результате увеличения общего периферического сосудистого сопротивления уменьшается периферический кровоток и, следовательно, поступление субстратов и гормонов к скелетным мышцам, что вызывает активацию липолиза и повышение доступности свободных жирных кислот (СЖ) в качестве энергетического субстрата. Результаты мета-анализа исследований с антигипертензивными вмешательствами демонстрируют, что, несмотря на адекватное снижение артериального давления, частота развития коронарных событий снижается в меньшей степени, чем это можно было бы ожидать (т.н. «коронарный парадокс»). Эти наблюдения свидетельствуют о том, что для профилактики сердечно-сосудистых событий одного только снижения АД явно не достаточно. Кроме того, ретроспективные и самые последние проспективные исследования указывают на более высокую заболеваемость сахарным диабетом 2 типа (СД 2 типа) у больных

с АГ, получающих  $\beta$ -адреноблокаторы. В этой связи возникает необходимость уделять больше внимания метаболическим побочным эффектам антигипертензивных препаратов. Формирование инсулинрезистентности и сахарного диабета является независимым фактором риска развития цереброваскулярной патологии и осложнений ССЗ у женщин. В исследовании S. Cheng и др. подтверждено достоверно более быстрое увеличение массы миокарда и развитие гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) у женщин и пациентов с сахарным диабетом II типа с возрастом по сравнению с мужчинами и пациентами без диабета ( $< 0,0001$  и  $0,0003$  соответственно). У женщин с ожирением, также наблюдали более быстрое развитие ГЛЖ в сравнении с пациентами других групп. У мужчин такой закономерности развития ассоциированной патологии не выявлено [5].

С момента введения в практику доктором Норманном Холтером в 1957 году портативных устройств для регистрации ЭКГ автоматизированные алгоритмы обработки сигнала претерпели существенные изменения, но создание систем полного автоматического анализа ЭКГ без непосредственного участия врача оказалось невозможным. Современное оборудование для холтеровского мониторирования обеспечивает выявление и анализ аритмий и смещения сегмента ST, а также более сложный анализ интервалов R-R, морфологии комплекса QRS-T, включая поздние потенциалы, дисперсию Q-T, альтернации зубца T. Несмотря на трудности анализа ST сегмента, метод позволяет оценить его изменения при повседневных и эмоциональных нагрузках и получить ценную информацию для проведения дифференциальной диагностики патологических состояний. Однако результаты анализа депрессии ST сегмента необходимо интерпретировать с учётом клинических данных больного и других инструментальных методов исследования.

Холтеровское мониторирование позволило уточнить степень функциональных изменений деятельности сердца, но оказалось малоинформативным в контексте проводимого физиологического исследования и имело малую научную ценность в возрастной группе у мужчин 70 лет и старше. У 4 мужчин зарегистрированы жизненно угрожающие нарушения ритма сердца – фибрилляция – трепетание предсердий. За время проведения холтеровского мониторирования ишемических изменений сегмента ST не обнаружено.

### Заключение

У 21% мужчин в возрасте  $74,19 \pm 3,66$  не было зарегистрировано значимых функциональных изменений со стороны сердца, морфологических показателей и биохимии крови. Проведенное клинико-диагностическое исследование не выявило четкой взаимосвязи развития сердечно-сосудистой патологии, связанной с возрастом и ассоциированной с традиционными факторами риска, такими как курение и гиперхолестеринемия. На наш взгляд, имеет место явление структурно-функциональной гетерогенности адаптации системы кровообращения к такому немодулируемому фактору риска развития ССЗ, как возраст.

### Список литературы

1. Андреева О.В., Болотнова Т.В. Особенности клинических проявлений ишемической болезни сердца в пожилом и старческом возрасте // Тюменский медицинский журнал. – Т. 16. – № 2. – 2014. – С. 10–11.
2. Дворецкий Л.И. Качество жизни пожилого человека // Руководство по геронтологии и гериатрии: В IV т. / под ред. акад. РАМН, проф. В.Н. Ярыгина, проф. А.С. Мелентьева. Часть I. Глава 11. – М., 2005. – С. 154–160.
3. Кобалава Ж.Д. Болезни сердца / Ж.Д. Кобалава, В.С. Моисеев, С.В. Моисеев. – М.: МИА, 2008. – 528 с.
4. Комиссаренко И.А. Тактика ведения пожилых больных ишемической болезнью сердца и артериальной гипертонией // Медицинский совет. – 2012. – № 2. – С. 22–27.
5. Correlates of Echocardiographic Indices of Cardiac Remodeling Over the Adult Life Course: Longitudinal Observations From the Framingham Heart Study / S. Cheng, V. Xanthakis, L.M. Sullivan et al. // *Circulation*. – 2010. – Vol. 122(6). – P. 570–578.
6. Dzau V.J. The cardiovascular disease continuum validated: clinical evidence of improved patient outcomes / V.J. Dzau, E.M. Antman, H.R. Black et al. // *Circulation*. 2006. Vol. 114(25). pp. 2871–2891.

### References

1. Andreyeva O. V., Bolotnova T.V. *The Tyumen medical magazine*. Volume 16. no. 2. 2014. pp. 10–11.
2. Butler L.I. Quality life of the elderly person /Guide to a gerontology and geriatrics: In the IV t. / Under the editorship of Akkad. Russian Academy of Medical Science, prof. V.N. Yarygin, prof. A.S. Melentyev. Part I. Chapter 11. M., 2005. pp. 154–160.
3. Kobalava Zh.D., Moiseyev V.S., Moiseyev S.V. Heart troubles– Moscow: MIA, 2008. 528 p.
4. Komissarenko I.A. *Medical council*. 2012. no. 2. pp. 22–27.
5. Correlates of Echocardiographic Indices of Cardiac Remodeling Over the Adult Life Course: Longitudinal Observations From the Framingham Heart Study / S. Cheng, V. Xanthakis, L.M. Sullivan et al. // *Circulation*. 2010. Vol. 122(6). pp. 570–578.
6. Dzau V.J. The cardiovascular disease continuum validated: clinical evidence of improved patient outcomes / V.J. Dzau, E.M. Antman, H.R. Black et al. // *Circulation*. 2006. Vol. 114(25). pp. 2871–2891.

### Рецензенты:

Койносов П.Г., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой физического воспитания, ЛФК и ВК, ГБОУ ВПО «Тюменская государственная медицинская академия», г. Тюмень;

Туровина Е.Ф., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой амбулаторно-поликлинической и профилактической медицины, ГБОУ ВПО «Тюменская государственная медицинская академия», г. Тюмень.

Работа поступила в редакцию 29.12.2014.