

Ранние поражения сердца у лиц с артериальной гипертонией по результатам профилактического осмотра на промышленном предприятии

Бритов А. Н.¹, Платонова Е. М.², Рыжова Т. В.², Елисеева Н. А.¹

¹ФГБУ Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины Минздрава России; ²ФГБУЗ МСЧ — 170 ФМБА России. Москва, Россия

Рассмотрены вопросы патогенеза, клиники и диагностики изменений миокарда, в первую очередь гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ), у лиц с повышенными уровнями артериального давления (АД). Показаны преимущества метода эхокардиографии (ЭхоКГ) для выявления концентрической и эксцентрической форм ГЛЖ, а также концентрического ремоделирования ЛЖ. Авторы показали принципиальную возможность применения метода ЭхоКГ в условиях медико-санитарной части промышленного предприятия, т.е. у лиц трудоспособного возраста. Были обследованы 2557 работников крупного промышленного предприятия: мужчин — 1492 (58%) и женщин — 1065 (42%) в возрасте 20–60 лет. Выявлено 514 (20%) гипертоников, а также получающие антигипертензивную терапию при любом уровне АД. При анализе ЭКГ вольтажные критерии ГЛЖ обнаружены у 142 (28%) человек, 56 (20%) женщин и 86 (36%) муж-

чин. Признаки ГЛЖ по данным ЭхоКГ зафиксированы у 389 (76%) пациентов; увеличение относительной толщины стенок ЛЖ у 412 (80%); увеличение индекса массы миокарда ЛЖ 347 (67%); диастолическая дисфункция ЛЖ у 402 (78%). Таким образом, показана исключительная ценность современных методов диагностики, в частности ЭхоКГ с доплерографией, позволяющих своевременно выявлять частые повреждения сердца у лиц с АГ — работников промышленного предприятия.

Ключевые слова: артериальная гипертония, гипертрофия левого желудочка, ранние поражения сердца, профилактические осмотры.

Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2014; 13 (2): 65–70
Поступила 08/04–2014

Принята к публикации 11/04–2014

Early heart disorders in hypertensive persons as the results of preventive examination on industrial enterprise

Britov A. N., Platonova E. M., Ryzova T. V., Eliseeva N. A.

State Research Centre for Preventive Medicine; FSBHI MSU-170. Moscow, Russia

The article is considered on the questions of pathogenesis, clinic and diagnosis of myocardial disorders, first of all in persons with high blood pressure. Preference of ultrasound cardiography (UC) for detection of concentric and eccentric hypertrophy of left heart ventricle as well as concentric remodeling is shown. Authors claim the principle possibility to use UC methods in the plant out-patient department; it has principal significance for economically active persons. 2557 industrial workers 20–60 years (1492 men and 1065 women) were investigated. Hypertension (140/90 mm Hg or antihypertensive treatment) was diagnosed in 20% — 514 persons. Voltage ECG LVH criteria were found in 142 pts (28%); UC

signs of LVH were found in 389 pts (76%). Increase of related thickness of heart walls diagnosed in 412 pts (80%) and increase of Mass myocardial index — in 347 pts (67%), diastolic dysfunction was found in 402 pts (78%). So the exclusive value of modern diagnostic methods including UC is proven which gives the possibility of early diagnostic of prevalent heart disorders in hypertensive industrial workers.

Key words: arterial hypertension, left ventricle hypertrophy, early heart lesions, preventive health screening

Cardiovascular Therapy and Prevention, 2014; 13 (2): 65–70

АГ — артериальная гипертония, АД — артериальное давление, АО — абдоминальное ожирение, ГБ — гипертоническая болезнь, ГБС — гипертоническая болезнь сердца, ГЛЖ — гипертрофия левого желудочка, ДАД — диастолическое артериальное давление, ДД — диастолическая дисфункция, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИММЛЖ — индекс массы миокарда левого желудочка, КДД — конечно-диастолическое давление, КДР — конечно-диастолический размер, ЛЖ — левый желудочек, МЖП — межжелудочковая перегородка, ММЛЖ — масса миокарда левого желудочка, МСЧ — медико-санитарная часть, ОТС — относительная толщина стенки, ППО — периодический профилактический осмотр, САД — систолическое артериальное давление, ТЗСЛЖ — толщина задней стенки левого желудочка 1 раз на стр. 3 без расщиповки, ФВ — фракция выброса, ЭКГ — электрокардиограмма, ЭхоКГ — эхокардиография.

Длительное повышение артериального давления (АД) вызывает различные изменения в структуре миокарда, коронарных сосудах и проводящей системе сердца. По мнению ряда авторов [1–3] такие изменения как гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ), дилатация полостей сердца можно

трактовать под общим названием гипертонической болезни сердца (ГБС). Нарушенная систолическая и диастолическая функции ЛЖ, болевая и безболевая ишемия, аритмии — все это способствует высокой сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности. Управление уровнем АД эффективно сни-

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

Тел.: 8 (499) 553-67-45

e-mail: abritov@gnicpm.ru

[Бритов А. Н.* — д.м.н., профессор, руководитель лаборатории профилактики артериальной гипертензии, Платонова Е. М. — врач функциональной диагностики, Рыжова Т. В. — к.м.н., врач-кардиолог, Елисеева Н. А. — к.м.н., с.н.с. лаборатории профилактики артериальной гипертензии].

жает осложнения гипертонической болезни (ГБ), но контроль АД на целевых значениях выполняется не всегда. Согласно данным, полученным по Федеральной программе “Профилактика и лечение артериальной гипертензии (АГ) в РФ”, принимают антигипертензивные препараты 69,5% больных АГ, из них эффективно лечатся 27,3%, контролируют АД на целевом уровне 23,2% [4]. Недавние рекомендации Российского и Европейского медицинских обществ по АГ продолжают изменять целевые уровни АД, оптимальные для предотвращения осложнений [5, 6].

Многoletняя АГ приводит к сложным изменениям в геометрии сердечной мышцы, которая в свою очередь приводит к развитию ГЛЖ, ишемической болезни сердца (ИБС), различным нарушениям проводимости и хронической сердечной недостаточности (ХСН) — со сниженной или сохраненной систолической функцией [1, 7, 8]. В последней версии Международной классификации болезней (МКБ-10) АГ выделено несколько кодов (I.10–I.15), включающие различные формы АГ, в т.ч. и I.11 — ГБС (с преимущественным поражением сердца) с (застойной) СН и без нее [9].

Патофизиологически ГБС охватывает как прямые, так и косвенные последствия длительно неконтролируемой или неадекватно контролируемой АГ. Патофизиология ГБС является следствием сложного взаимодействия нарушенной гемодинамики, структурных, клеточных, нейрогормональных и молекулярных факторов [10, 11]. Повышение АД приводит к неблагоприятным изменениям в структурах и функциях сердца за счет увеличения постнагрузки и нейрогормональных и сосудистых изменений. Часть кардиомиоцитов подвергаются гипертрофии, это адаптивный ответ при повышении давления на стенки ЛЖ. Исследования [10, 12] позволили установить, что на первой стадии экспериментальной АГ в миокарде обоих желудочков сердца с одной стороны развивается гипертрофия миофибрилл, а с другой — увеличивается интенсивность апоптоза кардиомиоцитов. Между этими процессами имеется достоверная положительная корреляционная связь. Был сделан вывод, что усиление апоптоза кардиомиоцитов при АГ является фактором, лимитирующим развитие чрезмерной гипертрофии миокарда. Перегрузка давлением ЛЖ и потеря взаимного регулирования между профибротическими и антифибротическими процессами связаны с повышенным синтезом коллагена и снижением активности коллагеназы, что способствует развитию фиброза желудочков. Первоначально эти изменения носят компенсаторный характер и бессимптомны. В результате чего снижается скорость релаксации, диастолического всасывания и увеличивается пассивная жесткость ЛЖ. Позже они будут симптоматическими в результате изменений в про-

странственной ориентации коллагеновых волокон, что еще более ухудшит диастолическое наполнение ЛЖ и сокращение кардиомиоцитов. Происходит расширение ЛЖ и нарушение его систолической и диастолической функций. Эти структурные и функциональные изменения также несут ответственность за нарушения коронарного резерва и желудочковые и/или предсердные аритмии [3].

Всемирная организация здравоохранения ведет мониторинг тенденций и детерминант сердечно-сосудистых заболеваний. Распространенность АГ остается высокой во всех странах, с диапазоном от 20% до ~50%. Большинство промышленно развитых стран имеют более высокую распространенность АГ [6, 13]. Распространенность ГЛЖ тесно связана с возрастом и тяжестью АГ. Распространенность ГЛЖ колеблется от 6% у людей <30 лет до 43% у лиц >69 лет, и с 20% у людей, которые имеют легкую АГ до 50% при тяжелой АГ, и достигает 60% у пациентов с более серьезной АГ. ИБС также является частым осложнением ГБ у лиц всех возрастов [14].

Основная цель диагностики у больных АГ — раннее выявление поражения органов-мишеней; оценка ГЛЖ имеет решающее значение в этом отношении [1, 2, 8]. Электрокардиография (ЭКГ) входит в перечень обязательных инструментальных методов исследования больных АГ. Для выявления ГЛЖ используют индекс Соколова-Лайона ($SV_1 + RV_5 > 3,5 \text{ mB}$), $RavL > 1,1 \text{ mB}$, а также Корнельское произведение ($(RavL + SV_5) \text{ mm} \times QRS \text{ ms} > 2440 \text{ mm} \times \text{ms}$) [15]. Чувствительность и специфичность ЭКГ-критериев ГЛЖ недостаточны (25% и 60%), однако ЭКГ покоя широко используется для скрининга, т.к. остается относительно недорогим и доступным методом исследования. С помощью ЭКГ можно выявить пациентов с признаками перегрузки камер сердца, с ишемией, нарушениями проводимости, дилатацией левого предсердия, аритмиями, включая фибрилляцию предсердий [16].

Эхокардиография (ЭхоКГ) и доплер-ЭхоКГ имеют некоторые технические ограничения, но позволяют более детально изучить анатомические особенности сердца и оценить его систолическую и диастолическую функции [17–19]. Для выявления ГЛЖ и ее типа измеряют толщину межжелудочковой перегородки (МЖП) и задней стенки (ТЗСЛЖ) в диастолу, а также конечно-диастолический размер (КДР) ЛЖ. Вычисляют относительную толщину стенки (ОТС) ЛЖ как отношение ТЗСЛЖ к половине КДР ($2 \times \text{ТЗСЛЖ} / \text{КДР}$). В норме $\text{ОТС} < 0,42$. ЭхоКГ позволяет рассчитать массу миокарда ЛЖ (ММЛЖ). В современных аппаратах формула для расчета ММЛЖ может быть заложена в программу исследования. Наиболее часто используется формула Devereux и Reichek (Penn convention):

ММЛЖ (г) = $1,04 \times ((\text{КДР} + \text{МЖП} + 3\text{СЛЖ}) - 3\text{КДР3}) - 13,6$. Все исходные показатели исчисляются в см. Многими исследованиями показано, что ММЛЖ, вычисленная по этой формуле, переоценена на ~20%. В настоящее время предложена модифицированная формула, дающая более адекватное представление о ММЛЖ: $\text{ММЛЖ (г)} = 0,8 \times (1,04 \times ((\text{КДР} + \text{МЖП} + 3\text{СЛЖ}) - 3\text{КДР3}) + 0,6$ [20].

Существуют формулы вычисления ММЛЖ, основанные на объемных измерениях: метод “площадь — длина”, способ усеченного эллипсоида, еще точнее отражающие реальную величину ММЛЖ, но они имеют ряд ограничений и более сложны технически. Расчет ММЛЖ по формуле “площадь-длина”: $\text{ММЛЖ} = \rho \times 5/6 \times (A1(1+t) - A2l)$, где ρ — плотность ткани миокарда, $A1$ — площадь поперечного сечения ЛЖ в диастолу на уровне папиллярных мышц, включая толщину стенок, $A2$ — площадь поперечного сечения ЛЖ в диастолу на уровне папиллярных мышц, l — длинная ось ЛЖ, t — толщина стенки ЛЖ в диастолу [19].

Величина ММЛЖ в значительной степени зависит от размеров тела. В этой связи рассчитывают индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) как отношение ММЛЖ к площади поверхности тела. Верхнее значение ИММЛЖ, вычисленного по формуле Devereux, для мужчин составляет 115 г/м² и для женщин 95 г/м², по формуле “площадь-длина”: 94 г/м² для мужчин и 89 г/м² для женщин [6, 19, 20].

Ремоделирование сердца у больных АГ характеризуется не только увеличением ММЛЖ, но и изменением его структуры. В зависимости от величины ИММЛЖ и ОТС выделяют следующие типы геометрии ЛЖ:

- Нормальная геометрия (ОТС < 0,42; нормальный ИММЛЖ),
- Концентрическое ремоделирование (ОТС > 0,42; нормальный ИММЛЖ),
- Концентрическая гипертрофия (ОТС > 0,42; ИММЛЖ больше нормы),
- Эксцентрическая гипертрофия (ОТС < 0,42; ИММЛЖ больше нормы) [21].

Считается, что концентрическая ГЛЖ обусловлена прессорной, а эксцентрическая — объемной перегрузкой ЛЖ. При концентрической ГЛЖ больше увеличивается толщина стенок ЛЖ, чем его полость (увеличивается ОТС). При эксцентрической ГЛЖ вместе с увеличением ОТС увеличивается полость ЛЖ, ОТС существенно не изменяется. Концентрическое ремоделирование ЛЖ характеризуется увеличением ОТС без расширения полости ЛЖ и повышения ИММЛЖ. Концентрическая ГЛЖ является самым сильным предиктором повышенного риска. Степень ГЛЖ не всегда находится в прямой зависимости от степени АГ и продолжительности болезни. Выявлена корреляция ИММЛЖ

с систолическим АД (САД) более тесная, чем с диастолическим АД (ДАД). Значимым предиктором развития ГЛЖ является недостаточное снижение САД и ДАД в ночное время (нон-дипперы и найт-пикеры по результатам суточного мониторирования АД), а также сопутствующие метаболический синдром, дислипидемия, сахарный диабет [1, 8]. Концентрическая ГЛЖ чаще бывает симметричной, при асимметричном варианте (толщина одной стенки в 1,5 раза превышает другие) преобладает гипертрофия МЖП. Степень дезорганизации миокардиофибрилл у больных АГ с асимметричной ГЛЖ по данным биопсии миокарда существенно не отличается от таковой при гипертрофической кардиомиопатии. Это может свидетельствовать о том, что ГЛЖ при АГ следствие не только перегрузки давлением, но и генетических предпосылок [10]. Патологическое увеличение ММЛЖ зависит от гипертрофии кардиомиоцитов (при этом число их не увеличивается), пролиферации фибробластов, эндотелиальных клеток, гладко-мышечных клеток стенок сосудов и обогащения матрикса. Это приводит к уплотнению миокарда, увеличивается его жесткость, снижается скорость расслабления, нарушается наполнение ЛЖ в диастолу. Развивается диастолическая дисфункция ЛЖ. Это проявляется снижением скорости раннего диастолического трансмитрального потока (пика Е), компенсаторным усилением предсердного компонента (пика А). Соотношение Е/А становится < 1. Увеличивается время изоволюмического расслабления и время замедления раннего диастолического трансмитрального потока [19].

Нарушение диастолической функции ЛЖ при АГ обнаруживается уже на ранней стадии заболевания даже при отсутствии ГЛЖ. Диастолическая дисфункция, ассоциированная с концентрической гипертрофией, может сопровождаться появлением признаков СН при нормальной фракции выброса (ФВ) (СН с сохраненной ФВ). Распространенность диастолической дисфункции среди больных АГ велика и, по разным данным, составляет от 40% до 70%. Для нее типично снижение скорости движения миокарда раннего диастолического наполнения (e') септальной и латеральной стенок при проведении тканевой доплерографии. А также увеличение комбинированного индекса E/e' (отношение скорости трансмитрального потока Е к скорости раннего диастолического движения миокарда e') [22]. По отношению E/e' можно выявить увеличение давления заполнения ЛЖ. Повышение давления в левом предсердии ведет к его дилатации. С ростом конечно-диастолического давления (КДД) в ЛЖ развивается дилатация его полости, становится возможной трансформация концентрической гипертрофии в эксцентрическую.

Таблица 1

Характеристика пациентов с учетом ФР и антигипертензивной терапии

Показатель	Мужчины (n=237)	Женщины (n=277)	Всего (n=514)
Знали о наличии АГ, n (%)	170 (72)	244 (88)	414 (81)
Принимали антигипертензивные препараты, n (%)	120 (51)	201 (72)	321 (62)
Эффективно лечились, n (%)	78 (33)	129 (46)	207 (40)
Гиперхолестеринемия, n (%)	141 (59)	234 (84)	275 (73)
Курение, n (%)	163 (69)	64 (23)	227 (53)
Гипергликемия натощак >6 ммоль/л, n (%)	64 (29)	55 (20)	123 (24)
АО, n (%)	89 (37)	188 (68)	277 (54)
Признаки ГЛЖ по ЭКГ, n (%)	86 (36)	56 (20)	142 (28)

На фоне диффузного мелкоочагового кардиосклероза формируется систолическая СН. Прогрессирующая дилатация левых камер сердца сопровождается относительной митральной недостаточностью. Это ведет к венозной легочной гиперволемии. В ~20–30% развивается сначала преходящая компенсаторная, а затем и постоянная легочная гипертензия. ГЛЖ с относительной коронарной недостаточностью, а также коронарный атеросклероз являются фоном для ИБС, которая, как правило, присоединяется к ГБС. Структурные и гемодинамические изменения “гипертонического сердца” могут быть причиной нарушений ритма и проводимости различной степени тяжести [1, 2, 8, 12]. С появлением трехмерной (3D) ЭхоКГ реального времени точность и воспроизводимость объема и ММЛЖ с помощью ЭхоКГ улучшились [3]. Золотым стандартом для измерения ММЛЖ считается магнитно-резонансная томография. Она обеспечивает высокое пространственное и временное разрешение и позволяет получать изображения в любой плоскости, преодолевая анатомические ограничения, присущие другим методам [23].

Профилактика и лечение АГ и ГБС остаются основными проблемами в области общественного здравоохранения. Если увеличение АД с возрастом можно было бы замедлить, значительную часть осложнений можно было бы предотвратить. Снижение САД на 5-мм рт.ст. приводит к сокращению на 14% смертности от инсульта, снижение на 9% смертности от ИБС, и 7%-ное снижение смертности от всех причин [6].

Изменение образа жизни и оптимальная антигипертензивная терапия имеют решающее значение в профилактике и борьбе с ГБС. Регресс ГЛЖ достижим и связан с улучшением прогноза. Очевидно, что всякой профилактической работе должно предшествовать достаточно оптимальное по объему и срокам выявление лиц с повышенным АД. В условиях организованных популяций (трудовых коллективов) такого полного выявления АГ можно добиться в процессе обязательного периодического профилактического осмотра (ППО). При прохождении ППО согласно приказа Минздравсоцразви-

тия России № 302н от 12 апреля 2011 г. “Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда”, в МСЧ № 170 с марта 2012 года до апреля 2013 года было обследовано 2557 работников крупного промышленного предприятия, (мужчин — 1492 (58%) и женщин — 1065 (42%) в возрасте 20–60 лет.

Выявлено 514 (20%) гипертоников (лица с АД $\geq$ 140/90 мм рт.ст., а также получающие антигипертензивную терапию при любом уровне АД). Из них — 277 (26%) женщин и 237 (17%) мужчин. Высшее образование имели 207 (40%) человек, 115 (42%) женщин и 92 (39%) мужчин. Знали о наличии у себя АГ 414 (81%) человек, 244 (88%) женщин и 170 (72%) мужчин (таблица 1).

Принимали антигипертензивные препараты 321 (62%) больных, 201 женщина (72%) и 120 мужчин (51%), при этом эффективно лечились по данным офисного измерения АД 207 (40%) пациентов, 129 (46%) женщин и 78 (33%) мужчин.

Что касается других ФР сердечно-сосудистых заболеваний, то гиперхолестеринемия (ОХС сыворотки крови >4,9 ммоль/л) была выявлена у 375 лиц (73%), 234 (84%) женщин и 141 (59%) мужчин. Курили 227 (53%) человек, 64 (23%) женщины и 163 (69%) мужчины. Страдали сахарным диабетом или имели нарушенную толерантность к глюкозе 123 (24%), 55 (20%) женщин и 68 (29%) мужчин. Абдоминальное ожирение (АО) (объем талии >102 см для мужчин и >88 см для женщин) имели у 277 (54%) человек, 188 (68%) женщин и 89 (37%) мужчин.

Всем обследованным была проведена ЭКГ, при анализе которой вольтажные критерии ГЛЖ обнаружены у 142 человек (28%), 56 (20%) женщин и 86 (36%) мужчин. Признаки ГЛЖ по данным ЭхоКГ зафиксированы у 389 (76%) пациентов, 198 (71%) женщин и 191 мужчина (80%).

Таблица 2

Признаки ГЛЖ по результатам ЭхоКГ

Показатель	Мужчины (n=237)	Женщины (n=277)	Всего (n=514)
Гипертрофия МЖП, n (%)	183 (77)	184 (66)	367 (71)
Гипертрофия ЗСЛЖ, n (%)	178 (75)	173 (62)	351 (68)
ОТС >0,42, n (%)	192 (80)	218 (79)	412 (80)
ИММЛЖ > нормы, n (%)	151 (64)	196 (71)	347 (67)
Расширение полости ЛЖ, n (%)	33 (14)	9 (3)	42 (8)
ФВ <55%, n (%)	4 (2)	5 (2)	9 (2)
ДД, n (%)	192 (81)	210 (76)	402 (78)
Дилатация левого предсердия, n (%)	121 (51)	97 (35)	218 (42)

По результатам ЭхоКГ удалось выявить: гипертрофию МЖП у 367 (71%), 184 женщины (66%) и 183 мужчины (77%); гипертрофию ЗСЛЖ у 351 (68%), 173 (62%) женщины и 178 (75%) мужчин; увеличение ОТС ЛЖ у 412 (80%), 218 (79%) женщин и 192 (80%) мужчин; увеличение ИММЛЖ у 347 (67%), 196 (71%) женщин и 151 (64%) мужчин; дилатацию полости ЛЖ у 42 (8%), 9 (3%) женщин и 33 (14%) мужчины; диастолическую дисфункцию (ДД) ЛЖ у 402 (78%), 210 (76%) женщин и 192 (81%) мужчины; снижена систолическая функция ЛЖ была у 9 (2%) пациентов, 4 (2%) женщин и 5 (2%) мужчин; дилатация полости левого предсердия зафиксирована у 218 (42%) человек, 97 (35%) женщин и 121 (51%) мужчины (таблица 2).

По соотношению ОТС ЛЖ и ИММЛЖ нормальную геометрию ЛЖ имели 88 (17%) человек, 51 (18%) женщина и 37 (16%) мужчин; концентрическая ГЛЖ выявлена у 337 (65%) человек, 186 (67%) женщин и 151 мужчины (63%); эксцентрическая ГЛЖ выявлена у 14 (3%) человек, 8 (3%) женщин и 6 (3%) мужчин; концентрическое ремоделирование ЛЖ зафиксировано у 75 (15%) человек, 32 (12%) женщин и 43 (18%) мужчин (рисунок 1).

АГ у людей, работающих на крупном промышленном предприятии, вызывает особый интерес. Это мужчины и женщины трудоспособного возраста, ведущие активный образ жизни и считающие себя здоровыми или относительно здоровыми. В задачи медицинских учреждений, работающих с этим контингентом, входят профилактика, раннее выявление и своевременное лечение заболеваний, в т.ч. АГ, с целью предупреждения развития тяжелых осложнений, ведущих к временной или стойкой утрате трудоспособности. Особенностью обследованной группы является ее состав из числа лиц, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда.

Процент людей с АГ, выявленных из общего потока, ниже среднего уровня в РФ, т.к. в группу не входят пожилые люди >60 лет, среди которых распространенность АГ значительно возрастает. В организованной популяции, естественно не оказалось больных АГ с достаточно тяжелым течением



Рис. 1 Типы ремоделирования ЛЖ по данным ЭхоКГ.

заболевания. К сожалению, довольно большая группа работников (~16%) отказалась от дополнительного обследования. Осведомленность больных АГ о наличии заболевания высокая, особенно среди женщин. Приверженность лечению хорошая у женщин и недостаточная у мужчин, однако эффективно лечатся больше и мужчин и женщин, чем в среднем по стране, возможно, вследствие доступности в медико-санитарной части (МСЧ) качественной медицинской помощи для работников предприятия.

Гиперхолестеринемия у женщин выявлена чаще, чем средние показатели по РФ, процент курящих мужчин и женщин совпадает с общероссийским. Отмечается частое выявление гипергликемии натощак у работников обоего пола и АО у женщин.

Отмечается невысокая частота ГЛЖ при проведении ЭКГ и значительная при ЭхоКГ (до 80% у мужчин: эта цифра включает все случаи выявления ГЛЖ хотя бы по одному из признаков — гипертрофия МЖП и/или ЗСЛЖ, увеличение ОТС, КДР, ИММЛЖ). В подавляющем большинстве случаев систолическая функция ЛЖ была сохранена, а начальные признаки ДД выявлялись достаточно часто, что может быть причиной хронической СН при сохраненной ФВ ЛЖ. Как следствие ДД ЛЖ и повышенного КДД ЛЖ примерно у половины пациентов отмечались признаки расширения полости левого предсердия. При определении типа ремоделирования ЛЖ преобладала концентрическая ГЛЖ, значительно меньше пациентов имели нормальную геометрию ЛЖ или

концентрическое ремоделирование, у небольшого количества больных АГ сопровождалась эксцентрической ГЛЖ.

Таким образом, морфофункциональные изменения миокарда у больных АГ, работающих в тяжелых, вредных и/или опасных условиях, исследованы недостаточно и требуют дальнейшего изучения, т.к. часто имеют решающее значение для определения тактики лечения. Обязательный ППО должен самым широким образом использоваться

для активного выявления самого распространенного хронического заболевания — ГБ и ее достаточно тяжелого и, как показано в данной работе, частого осложнения — ГБС. Применение современных методов диагностики, в частности доплер-ЭхоКГ, включая импульсно-волновой тканевой режим, должно быть неотъемлемым исследованием, входящим в ППО, а также диспансеризации, которая охватывает все более широкие слои населения РФ.

Литература

- Gogin EE. Hypertensive disease, Moscow 1997. Russian (Гогин Е. Е. Гипертензионная болезнь. Москва, 1997).
- Yurenev AP, Djakonova EG, Patrusheva IF. Function of myocardium and hypertrophy of left ventricle in patients with the primary hyperaldosteronism and low rennin hypertension. *Cardiologia* 1987; 8: 24–6. Russian (Юренев А. П., Дьяконова Е. Г., Патрушева И. Ф. Функция миокарда и гипертрофия левого желудочка у больных с первичным гиперальдостеронизмом и низкорениновой гипертензией. *Кардиология* 1987; 8: 24–6).
- Georgiopoulou VV, Kalogeropoulos AP, Butler J. Prevention, diagnosis, and treatment of hypertensive heart disease. *Cardiol Clin* 2010; 28: 675–91.
- Shal'nova SA, Deev AD, Vichireva OV, et al. Prevalence of arterial hypertension in Russia. Awareness, treatment, control. *Prevention of Diseases and Improvement of Health* 2001; 2: 3–7. Russian (Шальнова С. А., Деев А. Д., Вихирева О. В. и др. Распространенность артериальной гипертензии в России. Информированность, лечение, контроль. Профилактика заболеваний и укрепление здоровья 2001; 2: 3–7).
- Prevention, diagnosis and treatment of hypertension. of Russian medical society for Hypertension and All-Russian science society of cardiologists 2010. Russian (Профилактика, диагностика и лечение артериальной гипертензии. Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертензии и Всероссийского научного общества кардиологов 2010).
- Guidelines for treatment of hypertension ESH/ESC 2013. *Russ J Cardiol* 2014; 1: 7–94. Russian (Рекомендации по лечению артериальной гипертензии. ESH/ESC 2013. Российский кардиологический журнал 2014; 1: 7–94).
- Borovkova NYu, Borovkov NN, Khor'kina YuA, et al. Dynamics of left ventricular values during long period of antihypertensive therapy in pts with renoparenchymatous hypertension. N. — Novgorod. Russian (Боровкова Н. Ю., Боровков Н. Н., Хорькина Ю. А., и др. Динамика показателей левого желудочка при длительной терапии ренопаренхиматозной артериальной гипертензии. Н-Новгород 2013).
- Wermel VR, Britov AN. Prevention of arterial hypertension. Moscow? Great Novgorod 2002. Russian (Вермель В. Р., Бритов А. Н. Профилактика артериальной гипертензии. Москва 2002).
- International classification of diseases — 10 edition. Russian (Международная классификация болезней МКБ-10).
- Kobalava JD, Chistjakov DA, Dmitriev VF, et al. Clinical-genetically determinants of left ventricular hypertrophy in essential hypertensive patients. *Cardiology* 2001; 7: 39–44. Russian (Кобалава Ж. Д., Чистяков Д. А., Дмитриев В. В. и др. Клинико-генетические детерминанты гипертрофии левого желудочка у больных эссенциальной гипертензией. *Кардиология* 2001; 7: 39–44).
- Palkin MN. Clinical lectures for practical cardiology. Moscow 2011; Russian (Палкин М. Н. Клинические лекции по практической кардиологии. Москва 2011).
- Kobalava JD, Kotovskaja YuV. Arterial hypertension: keys for diagnosis and treatment. Moscow, Forte 2007; 432 p. Russian (Кобалава Ж. Д., Котовская Ю. В. Артериальная гипертензия: ключи к диагностике и лечению. Москва Фортэ; 2007: 432 с).
- Timofeeva TN, Shal'nova SA, Konstantinov VV, et al. Prevalence of factors have an influence on prognosis of hypertensive patients and assessment of total cardiovascular risk. *Cardiovascular Therapy and Prevention* 2005; 4 (6), h.1: 15–24. Russian (Тимофеева Т. Н., Шальнова С. А., Константинов В. В. и др. Распространенность факторов, влияющих на прогноз больных артериальной гипертензией и оценка общего сердечно-сосудистого риска. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика* 2005; 4 (6) ч. 1: 15–24).
- Shal'nova SA, Deev AD, Karpov Yu. Arteril hypertension and ischemic heart disease in real practice of doctor cardiologist. *Cardiovascular Therapy and Prevention* 2006; 5 (2): 73–80. Russian. (Шальнова С. А., Деев А. Д., Карпов Ю. А. Артериальная гипертензия и ишемическая болезнь сердца в реальной практике врача-кардиолога. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика* 2006; 5 (2): 73–80).
- Levy D, Salomon M, D'Agostino RB, et al. Prognostic implications of baseline electrocardiographic features and their serial changes in subjects with left ventricular hypertrophy. *Circulation* 1994; 90: 1786–93.
- Kechker MI. Handbook for ECG. Moscow 2000. Russian (Кечкер М. И. Руководство по ЭКГ. Москва 2000).
- Reichek N, Devereux RB. Left ventricular hypertrophy: relationship of anatomic, echocardiographic and electrocardiographic findings. *Circulation* 1981; 63: 1391–8.
- Levy D, Garrison RJ, Savage DD, et al. Prognostic implications of echocardiographically determined left ventricular mass in the Framingham Heart Study. *N Engl J Med* 1990; 322: 1561–6.
- Schiller N, Osipov MA. Clinical Echo-cardiography. 2-nd ed. 2005 Russian (Шиллер Н., Осипов М. А. Клиническая эхокардиография. 2-е изд. 2005).
- Lang RM, Bierig M, Devereux RB, et al. Recommendations for chamber quantification. *Eur J Echocardiogr* 2006; 7: 79–108.
- Wilkinshoff U, Cruk I. Handbook for Echo-cardiography. 2014. Russian (Вилкенсхоф У., Крук И. Справочник по эхокардиографии 2014).
- Nagueh SF, Appleton CP, Gillebert TC, et al. Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography. *Eur J Echocardiogr* 2009; 10: 165–93.
- Codella NC, Lee HY, Fieno DS, et al. Improved left ventricular mass quantification with partial voxel interpolation: in vivo and necropsy validation of a novel cardiac MRI segmentation algorithm. *Circ Cardiovasc Imaging* 2012; 5: 137–46.