

Гипертоническая болезнь сердца при скрытой артериальной гипертензии у работников крупного промышленного предприятия

Бритов А. Н.¹, Платонова Е. М.², Смирнова М. И.¹, Горбунов В. М.¹, Шаповалова В. П.², Рыжов В. М.^{1,2}, Олишевко С. В.^{1,2}, Елисеева Н. А.¹, Рыжова Т. В.^{1,2}, Кошеляевская Я. Н.¹, Деев А. Д.¹

¹ФГБУ Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины Минздрава России, Москва, Россия; ²ФГБУЗ МСЧ № 170 ФМБА России, Королев, Московская область, Россия

Цель. Изучить структурно-функциональные изменения миокарда, трактуемые как признаки гипертонической болезни сердца (ГБС), при скрытой артериальной гипертензии (САГ) на рабочем месте у работников крупного промышленного предприятия по данным эхокардиографии (ЭхоКГ).

Материал и методы. Одномоментное когортное исследование в рамках ежегодного профилактического медицинского осмотра работников крупного промышленного предприятия. Обследованы 376 работников с нормотонией и артериальной гипертензией (АГ) (47,9% мужчин), клиническим (офисным) артериальным давлением (кл.АД) <180/110 мм рт.ст. независимо от факта антигипертензивной терапии (АГТ), средний возраст 52,7±7,5 года. Работники с кл. АД <140/90 мм рт.ст. без АГ включались при наличии ≥1 фактора риска. Помимо стандартного обследования и измерения кл.АД проводилось суточное мониторирование АД (СМАД) и ЭхоКГ. Критериями САГ были кл.АД <140/90 мм рт.ст. в сочетании с АД в рабочее время ≥135/85 мм рт.ст. Критериями гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) считали индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) >115 г/м² у мужчин и >95 г/м² у женщин.

Результаты. Среди работников с нормальным кл.АД, не получающих АГТ, САГ выявлена у 50% лиц; у работников, получающих АГТ, скрытая неэффективность лечения АГ (СНЛ АГ) — у 24,8%. При САГ и СНЛ АГ по результатам ЭхоКГ зарегистрированы признаки ГЛЖ: увеличение толщины межжелудочковой перегородки, задней стенки, ИММЛЖ, сопоставимые с таковыми у пациентов со стабильной АГ (Ст.АГ) — повышено и амбулаторное (амб.АД) и кл.АД. При САГ

по сравнению с нормотониками отмечалось уменьшение соотношения Е/А за счет увеличения пика А (p<0,0001). Наиболее часто у пациентов с САГ и СНЛ АГ встречалась концентрическая ГЛЖ — в 60% и 78,1% случаев, соответственно, и концентрическое ремоделирование — у 15% пациентов обеих групп, что сопоставимо с пациентами со Ст.АГ получающими и не получающими АГТ. Эксцентрическая ГЛЖ выявлена у 5% и 1,6%, нормальная геометрия ЛЖ — у 20% и 4,7% в группах со САГ и СНЛ АГ, соответственно.

Заключение. Степень выраженности и частота ГБС при САГ на рабочем месте как на фоне АГТ, так и без нее сопоставимы с выраженностью и частотой поражения миокарда у работников с нелеченной Ст.АГ и работников, получающих неэффективную АГТ. В связи с высокой распространенностью САГ и СНЛ АГ, установленной при периодических профилактических медицинских осмотрах, особенно у лиц с факторами риска АГ, необходимо использовать СМАД и ЭхоКГ для своевременного назначения и коррекции АГТ.

Ключевые слова: гипертоническая болезнь сердца, артериальная гипертензия, скрытая артериальная гипертензия, скрытая неэффективность лечения артериальной гипертензии, гипертрофия миокарда левого желудочка.

Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2015; 14(1): 10–16
<http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2015-1-10-16>

Поступила 27/10-2014

Принята к публикации 03/01-2015

Hypertensive heart disease in covert arterial hypertension of a large factory employee

Britov A. N.¹, Platonova E. M.², Smirnova M. I.¹, Gorbunov V. M.¹, Shapovalova V. P.², Ryzhov V. M.^{1,2}, Olishkevko S. V.^{1,2}, Eliseeva N. A.¹, Ryzhova T. V.^{1,2}, Koshelyavskaya Ya. N.¹, Deev A. D.¹

¹FSBI State Scientific-Research Center of Preventive Medicine, Moscow, Russia; ²FSBHI MSI №170 FMBA of Russia, Korolev, Moscow Region, Russia

Aim. To study structural and functional changes of myocardium, that are explained as the signs of hypertensive heart disease (HHD), in covert arterial hypertension (CAH) at the workplace of a large factory employee using echocardiography (EchoCG).

Material and methods. One-time cohort study under the frames of annual prophylactic medical screening of a large factory employee.

Totally 376 workers studied with normotension and arterial hypertension (AH) (47,9% males), with office blood pressure (OBP) <180/110 mmHg not depended on the fact of hypertension therapy (AHT), mean age 52,7±7,5. Workers with OBP <140/90 mmHg without AHT were included if had ≥1 risk factors. In addition to standard assessment and OBP measurement ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) used and

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: abritov@gnicpm.ru

[Бритов А. Н.* — д.м.н., профессор, руководитель лаборатории профилактики артериальной гипертензии, профессор кафедры кардиологии РНИМУ им Н. И. Пирогова, Платонова Е. М. — врач функциональной диагностики, Смирнова М. И. — к.м.н., ведущий научный сотрудник лаборатории применения амбулаторно-диагностических методов в профилактике ХНИЗ, Горбунов В. М. — д.м.н., профессор, руководитель лаборатории применения амбулаторно-диагностических методов в профилактике ХНИЗ, Шаповалова В. П. — заслуженный врач РФ, к.м.н., начальник, Рыжов В. М. — заслуженный врач РФ, к.м.н., с.н.с. лаборатории профилактики артериальной гипертензии, зам. начальника, Олишевко С. В. — к.м.н., с.н.с. лаборатории профилактики артериальной гипертензии, зав. отделением скорой медицинской помощи, Елисеева Н. А. — к.м.н., с.н.с. лаборатории профилактики артериальной гипертензии, Рыжова Т. В. — к.м.н., с.н.с. лаборатории профилактики артериальной гипертензии, врач-кардиолог, Кошеляевская Я. Н. — программист лаборатории биостатистики, Деев А. Д. — к.ф.-м.н., руководитель лаборатории биостатистики].

EchoCG. Criteria for CAH were OBP <140/90 mmHg with work time BP \geq 135/85 mmHg. Criteria for left ventricle hypertrophy (LVH) were the left ventricle myocardial mass index (LVMMI) >115 g/m² in men and >95 g/m² in women.

Results. Among workers with normal OBP not receiving AHT, CAH revealed in 50% cases; in workers with AHT, covert treatment insufficiency of AH (CTI AH) — in 24,8%. In CAH and CTI AH by the data of EchoCG there are signs of LVH: increase of the left ventricle thickness, back wall, LVMMI, that are comparable with those in patients with stable AH (St. AH) — the ambulatory BP (Amb.BP) and OBP also increased. In CAH comparing to normotonicity there is an increase of E/A equation by increase of the A ($p < 0,0001$). The most prevalent in CAH and CTI AH was concentric LVH — in 60% and 78,1 cases, respectively, and concentric remodeling — in 15% cases in both groups, that is comparable to the patients with St. AH, receiving and not receiving AHT. Eccentric LVH was

found in 5% and 1,6%, normal LV structure in 20% and 4,7% in groups with SAH and CTI AH, respectively.

Conclusion. Prominence and prevalence of HHI in CAH at workplace as at the background of AHT, and without it, are comparable to the prominence and prevalence of myocardium damage in workers with nontreated St. AH and workers receiving non-effective AHT. Due to high prevalence of CAH and CTI AH found during annual prophylactic screenings, especially in those with AH risk factors, it is important to use ABPM and EchoCG for on time prescription and correction of AHT.

Key words: hypertensive heart disease, arterial hypertension, covert arterial hypertension, covert inefficacy of antihypertensive treatment, left ventricle myocardium hypertrophy

Cardiovascular Therapy and Prevention, 2015; 14(1): 10–16
<http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2015-1-10-16>

АГ — артериальная гипертония, АГТ — антигипертензивная терапия, АД — артериальное давление, амб.АД — амбулаторное артериальное давление, ГБС — гипертоническая болезнь сердца, ГЛЖ — гипертрофия левого желудочка, ДФ — диастолическая функция, ЗСЛЖ — задняя стенка левого желудочка, ИММЛЖ — индекс массы миокарда левого желудочка, кл.АД — клиническое (офисное) артериальное давление, ЛЖ — левый желудочек, МЖП — межжелудочковая перегородка, ММЛЖ — масса миокарда левого желудочка, ОТС — относительная толщина стенки левого желудочка, рм — на рабочем месте, ПОМ — поражения органов-мишеней, САГ — скрытая артериальная гипертония, СМАД — суточное мониторирование артериального давления, СНЛ АГ — скрытая неэффективность лечения артериальной гипертонии, ССО — сердечно-сосудистые осложнения, Ст.АГ — стабильная артериальная гипертония, Т — толщина, ЭхоКГ — эхокардиография, ASE — American Society of Echocardiography, DT — время замедления раннего диастолического наполнения левого желудочка, ESH — European Society of Hypertension, IVRT — время изоволюмического расслабления ЛЖ.

Значимую роль в профилактике сердечно-сосудистых осложнений (ССО) играют своевременная диагностика артериальной гипертонии (АГ) и тесно связанных с ней поражений органов-мишеней (ПОМ). Изучение ПОМ позволяет оценить не только тяжесть АГ и сердечно-сосудистый риск, но и состояние больного в динамике, в т.ч. эффективность проводимой антигипертензивной терапии (АГТ) [1-3]. Структурно-функциональные изменения сердца у больных АГ — гипертрофию, диастолическую и систолическую дисфункции левого желудочка (ЛЖ), многие авторы объединяют термином “гипертоническая болезнь сердца” (ГБС) [4, 5].

Гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ) при АГ формируется в процессе адаптации сердца к повышенной гемодинамической нагрузке. При этом имеет место, как увеличение размера кардиомиоцитов, так и увеличение их количества [6]. ГЛЖ определяют по различным измеряемым и вычисляемым параметрам, основными из которых являются масса миокарда (ММЛЖ) и индекс ММЛЖ (ИММЛЖ) [6, 7], оцениваемые неинвазивно при эхокардиографии (ЭхоКГ). В целом ГЛЖ широко распространена. Основные патологические находки при аутопсии, ассоциируемые с АГ, касаются именно сердца, и проявляются, в первую очередь увеличением ММЛЖ из-за ГЛЖ [8].

В зависимости от величины ИММЛЖ и относительной толщины стенки (ОТС) выделяют следующие типы геометрии ЛЖ: нормальная геометрия, концентрическое ремоделирование, концентрическая и эксцентрическая гипертрофии [1, 2, 6]. Концентрическое ремоделирование характеризуется нормальным ИММЛЖ, увеличением ОТС и уменьшением объема ЛЖ. Концентрическое ремоделирование, возможно, является ранним проявлением адаптации ЛЖ к нарушениям в ренин-ангиотензиновой системе и изменению внутрисердечной гемо-

динамики при длительно повышенном артериальном давлении (АД) [6]. Концентрическая ГЛЖ развивается при декомпенсации первичных механизмов адаптации и сопровождается увеличением ИММЛЖ и ОТС. При эксцентрической ГЛЖ ОТС нормальная, но увеличены ИММЛЖ и полость ЛЖ. ГЛЖ у больных АГ, особенно концентрическая, является неблагоприятным прогностическим признаком [2].

Нарушение диастолической функции (ДФ) ЛЖ при АГ обнаруживают уже на ранней стадии заболевания, и оно предшествует снижению насосной функции сердца [6]. Распространенность диастолической дисфункции ЛЖ среди больных АГ велика и по разным данным составляет от 40% до 70% [6]. Для оценки ДФ используют параметры трансмитрального диастолического спектра: максимальную скорость раннего диастолического наполнения ЛЖ (пик Е), максимальную скорость потока во время предсердной систолы (пик А), соотношение Е/А, время изоволюмического расслабления ЛЖ (IVRT), время замедления раннего диастолического наполнения ЛЖ (DT). На ранней стадии АГ нарушение ДФ ЛЖ характеризуется замедлением расслабления вследствие уплотнения миокарда и увеличении его жесткости, что сопровождается увеличением продолжительности IVRT и DT, уменьшением пика Е, увеличением пика А, соотношение Е/А становится <1. Увеличение давления в левом предсердии приводит к его дилатации. При прогрессировании заболевания происходит дальнейшее снижение податливости стенок ЛЖ и значительный рост конечно-диастолического давления в его полости [6, 9, 10]. С ростом конечно-диастолического давления развивается дилатация ЛЖ, и становится возможной трансформация концентрической ГЛЖ в эксцентрическую с последующим формированием систолической сердечной недостаточности, характеризующейся при ЭхоКГ снижением фракции выброса.

В последние годы особое внимание уделяется различным фенотипам АГ, в т.ч. скрытой (маскированной или изолированной амбулаторной) АГ [1, 11-16]. При этой АГ регистрируются нормальные показатели клинического (офисного) АД (кл.АД) и повышенный уровень амбулаторного АД (амб.АД), определяемого методами суточного мониторирования (СМАД) и самоконтроля АД. Распространенность скрытой АГ (САГ) в популяции составляет ~13% и при ней так же как и при стабильной АГ (Ст.АГ) повышено и кл.АД и амб.АД, она связана с ПОМ АГ и высоким риском ССО [14-16, 17]. Одним из предикторов САГ является стресс. У ряда лиц стресс, возникающий во время работы, сопровождается значительным повышением АД. Такой феномен некоторые авторы определяют как САГ на рабочем месте (САГрм) [13, 18]. Информация о ГБС при САГрм пока весьма ограничена и требует дополнительного изучения. В то же время выявление как САГ, так и структурно-функциональных изменений миокарда при САГ, важно не только для оценки сердечно-сосудистого риска, но и подбора адекватной АГТ.

Цель исследования — изучить структурно-функциональные изменения миокарда, трактуемые как признаки ГБС при САГрм у работников крупного промышленного предприятия по данным ЭхоКГ.

Материал и методы

Проводилось одномоментное когортное исследование в рамках ежегодного периодического медицинского осмотра работников крупного промышленного предприятия, занятых на работах с вредными и/или опасными условиями труда.

Критерии включения:

- Мужчины и женщины в возрасте 20-75 лет.
- Кл.АД <180/110 мм рт.ст. независимо от приема АГТ.
- При кл.АД <130/85 наличие ≥ 1 факторов риска АГ — семейный анамнез АГ, подъемы АД в анамнезе, курение, высокая физическая нагрузка, ожирение, дислиппротеидемия.
- Наличие информированного согласия на участие в исследовании.

Критерии исключения:

- Кл.АД $\geq 180/110$ мм рт.ст.
- АГ белого халата: кл.АД $\geq 140/90$ мм рт.ст. в сочетании с амб.АД в рабочее время <130/80 мм рт.ст.
- Работа в ночные смены.
- Беременность и лактация.

Всем пациентам проводили стандартное обследование в рамках профилактического осмотра, а также СМАД и ЭхоКГ.

При опросе изучали сведения об образовании, занимаемой должности, вредных профессиональных факторах, факторах риска АГ и ССО, об АГТ и другие. Проводилось измерение роста, веса и окружности талии, расчет индекса массы тела; определялась концентрация глюкозы крови натощак, липидный спектр крови (общий холестерин, холестерин липопротеинов низкой плотности, липопротеинов высокой плотности, триглицериды), мочевая кислота, креатинин.

Измерение кл.АД выполняли механическим тонометром Little Doctor LD-71A в утренние часы дважды в положении сидя после 10 мин отдыха с интервалом в 1-2 мин и расчетом средних величин.

СМАД проводили на приборах Oxford Medilog (модель Oscar-2, Англия) и Schiller МТ 300 (модель BR-102 PLUS, Швейцария) в режиме рабочего дня с точным указанием рабочего времени. СМАД начинали и заканчивали в 08.00-09.00 ч утра. Регистрация АД в автоматическом режиме осуществлялась каждые 15 мин днем (07.00-23.00 ч, включая рабочее время с 08.00 до 17.00 ч) и каждые 30 мин ночью (23.00-07.00 ч). Основными критериями качества СМАД являлись: длительность не менее 23 ч, не менее 56 измерений АД и отсутствие пробелов в записи данных длительностью >60 мин.

По соотношению уровня кл.АД и среднего амб.АД во время работы (08.00-17.00 ч) из обследованных были выделены 6 групп:

- 1-я группа — нормотоники: кл.АД <140/90 мм рт.ст. и амб.АД в рабочее время <135/85 мм рт.ст.,
- 2-я группа — пациенты со САГрм, не получающие АГТ: кл.АД <140/90 мм рт.ст. и амб.АД в рабочее время $\geq 135/85$ мм рт.ст.,
- 3-я группа — пациенты со стабильной АГ, не получающие АГТ: ст.АГ; кл.АД $\geq 140/90$ мм рт.ст. и амб.АД в рабочее время $\geq 135/85$ мм рт.ст.,
- 4-я группа — больные АГ с оптимальным эффектом АГТ, т.е. нормотония на лечении: кл.АД <140/90 мм рт.ст. и амб.АД в рабочее время <135/85 мм рт.ст.,
- 5-я группа — больные со САГрм на регулярной АГТ — скрытой неэффективностью лечения АГ (СНЛ АГ) на рабочем месте (СНЛрм): СНЛрм; кл.АД <140/90 мм рт.ст. и амб.АД в рабочее время $\geq 135/85$ мм рт.ст.,
- 6-я группа — пациенты, получающие неэффективную АГТ: неэффективная АГТ; кл.АД $\geq 140/90$ мм рт.ст. и амб.АД в рабочее время $\geq 135/85$ мм рт.ст.

ЭхоКГ выполнялась на аппарате Siemens Acuson S 2000 с использованием датчика 2,5-3,5 МГц в стандартных ЭхоКГ позициях в М- и В-режимах, а также импульсном, непрерывном волновом и цветном доплеровских режимах. Для выявления ГЛЖ и ее вида измерялись толщина (Т) межжелудочковой перегородки (МЖП), задней стенки (ЗСЛЖ) в диастолу и конечно-диастолический размер. Вычислялась ОТС ЛЖ как отношение Т ЗСЛЖ к половине конечно-диастолического размера (считалась увеличенной при значении >0,42). ММЛЖ рассчитывалась по корригированной формуле Американского эхокардиографического общества (ASE) [8]. ИММЛЖ вычислялся как отношение ММЛЖ к площади поверхности тела: увеличенным считался >115 г/м² у мужчин и 95 г/м² у женщин. Типы геометрии ЛЖ описаны выше. Для анализа ДФЛЖ оценивались значения пика Е, пика А, соотношение Е/А, IVRT и DT. Величина левого предсердия определялась по его переднезаднему максимальному размеру. Состояние сократительной способности миокарда ЛЖ оценивалось по величине фракции выброса в % с использованием формулы Simpson.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью вычисления стандартных характеристик распределения, в т.ч. средних величин, стандартных отклонений, стандартных ошибок, квантилей. Применялся однофакторный дисперсионный анализ ANOVA для оценки различий между группами и метод оценки зависимости между категориальными переменными по Пирсону (χ^2).

Таблица 1

Характеристика работников, не получающих АГТ (n=118)

Показатель		1 группа (нормотоники, n=20)	2 группа (САГрм, n=20)	3 группа (Ст. АГ, n=78)
Возраст, годы	M±SD	52,3±9,5	51,7±6,4	50,9±8,9
Пол, м	n (%)	9 (45)	9 (45)	61 (78,2)**#
ж	n (%)	11 (55)	11 (55)	17 (21,8)
Курение: никогда не курил,	n (%)	11 (55)	10 (50)	32 (41)
курил в прошлом,	n (%)	5 (25)	4 (20)	8 (10,3)
курит в настоящее время	n (%)	4 (20)	6 (30)	38 (48,7)*
ИМТ, кг/м ²	M±SD	29,4±4,3	29,9±,5	29±5,0
Холестерин, ммоль/л	M±SD	5,9±1,1	6,3±1,3	5,9±1,3
ЛНП, ммоль/л	M±SD	3,9±1,1	3,9±1,0	3,8±0,9
ЛВП, ммоль/л	M±SD	1,4±0,4	1,5±0,6	1,4±0,5
Триглицериды, ммоль/л	M±SD	1,3±0,5	1,4±0,9	1,6±1,1
Глюкоза, ммоль/л	M±SD	5,3±0,6	5,7±1,8	6,1±1,9*
Креатинин, ммоль/л	M±SD	77,8±14,1	76,7±17,2	82±15,1
Мочевая кислота, ммоль/л	M±SD	358,3±108,8	368,9±90,9	381,7±107,6
Кл.АД, мм рт.ст.	M±SD	123,0±11,5/79,8±7,3	125,8±7,6/82,5±3,3	151,5±12,3****/95,9±7,7****#
Амб.АД (08.00-17.00), мм рт.ст.	M±SD	126,6±12,4/78,5±9,6	142,7±7,8***/90,6±7,0***	148,5±11,9****/93,2±8,0 ***

Примечание: ИМТ — индекс массы тела, ЛНП — липопротеиды низкой плотности, ЛВП — липопротеиды высокой плотности, * — p<0,05, **<0,01, *** — p<0,001 — различия с 1 группой; # — p<0,01, **** — p<0,001 — различие между 2 и 3 группами.

Таблица 2

Характеристика работников, получающих АГТ (n=258)

Показатель		4 группа (НТ на лечении, n=81)	5 группа (СНЛрм, n=64)	6 группа (неэффективная АГТ, n=113)
Возраст, годы	M±SD	55,1±7,5	53,4±4,8	53,6±6,7
Пол, м	n (%)	25 (30,9)	28 (43,8)	48 (42,5)
ж	n (%)	56 (69,1)	36 (56,3)	65 (57,5)
Курение: никогда	n (%)	51 (63,0)	33 (51,6)	63 (55,8)
в прошлом	n (%)	16 (19,8)	16 (25,0)	19 (16,8)
сейчас	n (%)	14 (17,3)	15 (23,4)	31 (27,4)
ИМТ, кг/м ²	M±SD	30,6±5,2	31,5±5,1	32,1±5,0*
Холестерин, ммоль/л	M±SD	6,0±1,2	6,0±1,1	6,1±1,2
ЛНП, ммоль/л	M±SD	3,9±0,9	4,0±0,9	4,0±1,0
ЛВП, ммоль/л	M±SD	1,4±0,5	1,4±0,4	1,4±0,5
Триглицериды, ммоль/л	M±SD	1,3±0,6	1,6±1,0**	1,8±1,5**
Глюкоза, ммоль/л	M±SD	5,4±1,1	5,7±1,6	5,6±1,4
Креатинин, ммоль/л	M±SD	81,2±19,7	79,8±18,2	77,7±13,4
Мочевая кислота, ммоль/л	M±SD	357,2±84,6	388,6±89,6*	367,1±104,2
Кл.АД, мм рт.ст.	M±SD	121,6±9,1/78,7±6,1	123,5±9,8/80,1±5,4	148,68±13,1****/95,0±7,5****#
Амб.АД в рабочее время, мм рт.ст.	M±SD	125,04±8,2/78,7±6,3	142,94±11,2***/91,9±8***	147,3±12,5****/93,2±9,2***

Примечание: НТ — нормотония, ИМТ — индекс массы тела, ЛНП — липопротеиды низкой плотности, ЛВП — липопротеиды высокой плотности, * — p<0,05, ** — p<0,01, *** — p<0,001 — различия с 4 группой; # — p<0,01, **** — p<0,001 — различие между 5 и 6 группами.

Результаты

Среди обследованных работников предприятия указанным критериям включения/исключения соответствовали 376 человек, средний возраст 52,7±7,5 года. Это были лица с инженерно-техническими специальностями (44%), рабочими специальностями (52%) и сотрудники экономических подразделений. Из них нормальное кл.АД <140/90 мм рт.ст. зарегистрировано у 49,2%.

Среди обследованных, не получающих АГТ (n=118), нормальные значения кл.АД и амб.АД

во время работы имели 20 человек (5,3% всех обследованных), они составили 1-ю группу. САГрм также выявлена у 20 человек (5,3% всех включенных в исследование или 50% работников с нормальным кл.АД, не получающих АГТ) — 2-я группа. Ст.АГ диагностирована у 78 работников (20,7% всех обследованных), которые составили 3-ю группу.

Из работников, получающих АГТ (n=258), эффективно лечились по данным клинического и амбулаторного измерения АД 81 (31,4%), они

Таблица 3

Показатели ЭхоКГ у работников, не получающих АГТ

Показатель		1 группа (нормотоники, n=20)	2 группа (САГрм, n=20)	3 группа (Ст. АГ, n =78)
Т МЖП, см	M±SD	1,02±0,29	1,23±0,26*	1,29±0,19***
Т ЗСЛЖ, см	M±SD	1,04±0,3	1,16±0,2	1,25±0,16***
КДР, см	M±SD	4,91±0,46	4,97±0,45	5,04±0,5
КСР, см	M±SD	3,06±0,36	3,02±0,38	3,13±0,49
ФВ, %	M±SD	66,2±3,9	67,4±3,3	65,7±4,3
ИММЛЖ, г/м ² , мужчины	M±SD	109,5±28,8	129,0±21,2	130,6±29,1*
ИММЛЖ, г/м ² , женщины	M±SD	87,7±26,3	105,2±43,2	109,2±18,1**
ОТС	M±SD	0,42±0,08	0,47±0,08*	0,50±0,08***
ОТС >0,42	n (%)	4 (20)	15(75)***	65(79)***
ЛП, см	M±SD	3,82±0,29	3,85±0,58	3,91±0,44
Е, м/с	M±SD	0,80±0,21	0,75±0,19	0,75±0,20
А, м/с	M±SD	0,66±0,19	0,87±0,17**	0,89±0,18***
Е/А	M±SD	1,31±0,4	0,89±0,28***	0,88±0,37***
DT, мс	M±SD	193,3±14,5	197,9±17,3	199,4±19,0
IVRT, мс	M±SD	94,0±10,1	100,9±14,5	104,7±11,7***

Примечание: КДР — конечно-диастолический размер ЛЖ, КСР — конечно-систолический размер ЛЖ, ФВ — фракция выброса, ЛП — переднезадний размер левого предсердия, * — p<0,05, ** — p<0,01, *** — p<0,001 — различия с 1 группой; # — p<0,05 — различие между 2 и 3 группами.

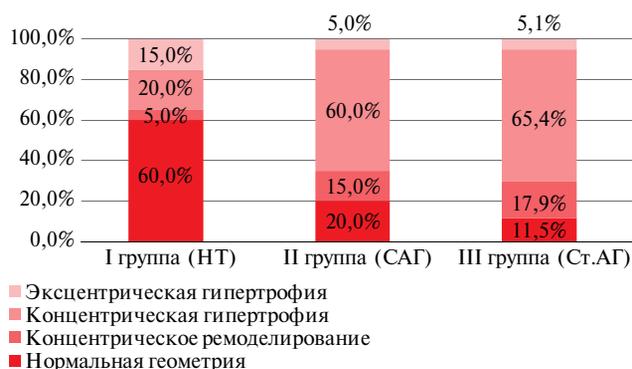


Рис. 1 Частота (%) различных видов ремоделирования миокарда у работников, не принимающих АГТ.

составили 4-ю группу. СНЛ АГ, проявлявшаяся повышенным уровнем АД во время работы, выявлена у 64 работников (24,8%) — 5-я группа. Неэффективной, по данным обоих видов измерения АД, АГТ была у 113 пациентов (43,8%) — 6-я группа.

Группа со САГрм (2 группа) по основным характеристикам не имела достоверных различий с нормотониками (1 группой) и пациентами со Ст. АГ (3 группой); за исключением гендерного состава. В 3 группе было больше мужчин, курильщиков и более высокий уровень гликемии (таблица 1).

При сравнении основных характеристик групп, получающих АГТ, достоверные отличия по сравнению с работниками, получающими эффективную АГТ (4 группой), выявлены в уровне триглицеридов и мочевой кислоты у пациентов с СНЛрм (5 группа) и по индексу массы тела и также уровню триглицеридов у работников с неэффективной АГТ (6 группа). Достоверных различий по основным

характеристикам между 5 и 6 группами не обнаружено (таблица 2).

При изучении результатов ЭхоКГ пациентов, не получающих АГТ, были выявлены следующие достоверные различия (таблица 3): в группах САГ (2 группа) и Ст.АГ (3 группа) отмечалось увеличение Т МЖП, ЗСЛЖ, ОТС, ИММЛЖ, пика А, а также уменьшение соотношения Е/А по сравнению с группой нормотоников (1 группой). В группе Ст.АГ (3 группе) только Т ЗСЛЖ была больше по сравнению с группой со САГ (2 группой), по остальным ЭхоКГ показателям группы со САГ и Ст.АГ имеют сопоставимые данные.

Анализ показателей ЭхоКГ работников, получающих АГТ, продемонстрировал следующие различия (таблица 4): пациенты с СНЛрм (5-я группа) и неэффективной АГТ (6-я группа) отличались большими значениями Т МЖП, ЗСЛЖ и ОТС в сравнении с группой эффективного лечения АГ (4-я группа). В группе СНЛ АГ (5-й группе) замедлено IVRT в отличие от группы, получающей эффективную АГТ (4-я группа). В группе со Ст.АГ на АГТ (6-й группа) ИММЛЖ у мужчин был достоверно больше по сравнению с работниками, получающими эффективную АГТ (4 группа). Показатели ЭхоКГ групп с СНЛрм (5 группа) и неэффективной АГТ (6 группа) не имели достоверных отличий.

Типы ремоделирования миокарда ЛЖ представлены на рисунках 1 и 2. У работников со САГрм и Ст.АГ, не получающих АГТ (2 и 3 группа), наиболее часто встречалась концентрическая ГЛЖ — 60% и 65,4%, соответственно, и концентрическое ремоделирование — 15% и 17,9%, соответственно, реже — эксцентрическая ГЛЖ (по 5% в обеих груп-

Таблица 4

Показатели ЭхоКГ у пациентов, получающих АГТ

Показатель		4 группа (НТ на лечении, n=81)	5 группа (СНЛрм, n=64)	6 группа (Неэффективная АГТ, n=113)
Т МЖП, см	M±SD	1,27±0,20	1,35±0,19*	1,35±0,20**
Т ЗСЛЖ, см	M±SD	1,21±0,16	1,27±0,14*	1,28±0,17**
КДР, см	M±SD	4,90±0,45	4,87±0,48	4,90±0,46
КСР, см	M±SD	3,04±0,41	3,09±0,42	3,11±0,42
ФВ, %	M±SD	65,3±4,4	64,8±4,7	64,6±5,1
ИММЛЖ, г/м ² , мужчины	M±SD	125,4±24,9	132,8±28,7	144,0±28,3**
ИММЛЖ, г/м ² , женщины	M±SD	115,6±22,9	117,1±21,9	114,4±23,5
ОТС	M±SD	0,50±0,08	0,53±0,07*	0,53±0,08**
ОТС >0,42	n (%)	69 (85%)	60 (93%)	103 (91%)
ЛП, см	M±SD	3,99±0,38	3,98±0,46	4,10 ±0,51
Е, м/с	M±SD	0,75±0,17	0,74±0,16	0,74±0,24
А, м/с	M±SD	0,93±0,19	0,92±0,16	0,98±0,23
Е/А	M±SD	0,84±0,28	0,83±0,25	0,78±0,25
DT, мс	M±SD	206,1±14,9	206,6±16,3	207,4±14,6
IVRT, мс	M±SD	105,2±12,2	109,2±10,3*	106,9±10,8

Примечание: НТ — нормотония, КДР — конечно-диастолический размер ЛЖ, КСР — конечно-систолический размер ЛЖ, ФВ — фракция выброса, ЛП — переднезадний размер левого предсердия, * — p<0,05, ** — p<0,01 — различия с 1 группой.

пах). Нормальная геометрия ЛЖ чаще встречалась при САГрм (20%), чем при Ст.АГ без лечения (11,5%). При этом нормальная геометрия у нормотоников (1 группа) была лишь у 60% (рисунок 1).

Более 85% работников с АГ, получающих АГТ, имели концентрическую ГЛЖ и концентрическое ремоделирование ЛЖ независимо от эффекта проводимой терапии в отношении уровня кл. и амб.АД (рисунок 2).

Обсуждение

Результаты представленного исследования демонстрируют высокую распространенность САГрм у работников, получающих и не получающих АГТ, что согласуется с данными других исследований [13, 18, 19].

Поражение миокарда, как и иных органов-мишеней АГ, при изолированном повышении амб.АД встречается часто. В ранее опубликованном исследовании MEDLINE распространенность ГЛЖ при САГ составила от 7% до 66% [15]. В другом исследовании (n=769) ИММЛЖ был значительно выше у лиц со САГ и высоким нормальным кл.АД (prehypertension) по сравнению с нормотониками [16]. Отечественные авторы, изучавшие ПОМ у пациентов с АГрм в группах САГ и впервые выявленной Ст.АГ без АГТ, диагностировали ГЛЖ у 23,7% и 21,4% больных, соответственно [13]. В настоящей работе частота ГЛЖ была выше: 65% в группе САГ и ~80% в группе с СНЛ АГ, что, по-видимому, связано не только с особенностями выборки, но и с использованием более “жестких” критериев ГЛЖ, предложенных ASE [7, 8] и при-



Рис. 2 Частота (%) различных видов ремоделирования миокарда у работников, принимающих АГТ.

нятых Рекомендациями по АГ 2013 [2]. В целом, представленное исследование подтвердило сопоставимость частоты и характера поражения миокарда при САГ с таковыми при Ст.АГ независимо от приема АГТ.

Заключение

Актуальность проблемы САГ и СНЛ АГ, в т.ч. на рм, не вызывает сомнений в связи с их большой распространенностью, наличием ПОМ и высоким риском ССО [20]. Распространенность ГБС в виде ГЛЖ и концентрического ремоделирования у работников предприятия с изолированным повышением амб.АД может достигать >80%. При проведении профилактических осмотров, особенно лиц с ≥1 факторами риска АГ, необходимо использовать СМАД и ЭхоКГ с целью своевременного назначения или коррекции АГТ.

Литература

1. Prevention, diagnosis, and treatment of arterial hypertension. Guidelines of Russian medical society for arterial hypertension and All-Russian scientific society of cardiologists, 2010. Russian (Профилактика, диагностика и лечение артериальной гипертензии. Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертензии и Всероссийского научного общества кардиологов, 2010 г.)
2. Guidelines for the therapy of arterial hypertension ESH/ESC 2013. Russ J Cardiol 2014; 1: 7-94. Russian (Рекомендации Европейских обществ по лечению артериальной гипертензии 2013. Российский кардиологический журнал 2014; 1: 7-94).
3. Veber VR, Britov AN. Prevention of arterial hypertension 2002. Russian (Вебер В. Р., Бритов А. Н. Профилактика артериальной гипертензии 2002).
4. Gogin EE. Hypertensive disease 1997. Russian (Гогин Е. Е. Гипертоническая болезнь 1997).
5. Georgiopoulou VV, Kalogeropoulos AP, Butler J. Prevention, diagnosis, and treatment of hypertensive heart disease. Cardiol Clin 2010; 28: 675-91.
6. Vasjuk JuA. Functional diagnosis in the cardiology. Clinical interpretation 2009. Russian (Васюк Ю. А. Функциональная диагностика в кардиологии. Клиническая интерпретация 2009).
7. Lang RM, Bierig M, Devereux RB, et al. Recommendations for chamber quantification. Eur J Echocardiogr 2006; 7: 79-108.
8. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Hypertension 2003; 42(6): 1206-52.
9. Aurigemma GP, Gottdiener JS, Shemanski L, et al. Predictive value of systolic and diastolic function for incident congestive heart failure in the elderly: the cardiovascular health study. JACC 2001; 37: 1042-8.
10. 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.
11. O'Brien E, Asmar R, Beilin L, et al. European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. J Hypertens 2003; 21: 821-48.
12. Pickering TG, Eguchi K, Kario K. Masked hypertension: a review. Hypertens Res 2007; 30: 479-88.
13. Osipova IV, Antropova ON, Golovina KG, et al. Features of the masked arterial hypertension in the workers of operating profession. Arterial Hypertension 2010; 16(3): 316-20. Russian (Осипова И. В., Антропова О. Н., Головина К. Г. др. Особенности скрытой артериальной гипертензии у лиц операторской профессии. Артериальная гипертензия 2010; 16(3): 316-20).
14. Fagard RH, Cornelissen A. Incidence of cardiovascular events in white-coat. masked and sustained hypertension versus true normotension: a meta-analysis. J Hypertens 2007; 25:2193-8.
15. Cuspidi C, Negri F, Sala C, Mancia G. Masked hypertension and echocardiographic left ventricular hypertrophy: an updated overview. Blood Press Monit 2012; 17(1): 8-13.
16. Shimbo D, Newman JD, Schwartz JE. Masked hypertension and prehypertension: diagnostic overlap and interrelationships with left ventricular mass: the masked hypertension study. Am J Hypertens 2012; 25(6): 664-71.
17. Pierdomenico SD, Lapenna D, Bucci A. Cardiovascular outcome in treated hypertensive patients with responder, masked, false resistant, and true resistant hypertension. Am J Hypertens 2005; 18: 1422-8.
18. Harada K, Karube Y, Saruhara H, et al. Workplace hypertension is associated with obesity and family history of hypertension. Hypertens Res 2006; 29(12): 969-76.
19. Trudel X, Brisson C, Milot A. Job strain and masked hypertension. Psychosom Med 2010; 72(8): 786-93.