

ОБЩАЯ ВОДА ТЕЛА КАК ПРЕДИКТОР РЕЦИДИВА ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Ульяновский государственный университет

С целью изучения связи между компонентным составом тела и рецидивированием персистирующей фибрилляции предсердий неклапанной этиологии обследовано 76 больных, в том числе 47 мужчин и 29 женщин.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, общая вода тела, безжировая масса тела, ожирение, метаболический синдром, хроническая сердечная недостаточность

To study the correlation between the component body structure and recurrence of persistent atrial fibrillation of non-valvular origin, 76 patients were examined (47 men and 29 women).

Key words: atrial fibrillation, total body water, fat free body mass, obesity, metabolic syndrome, chronic heart failure.

Фибрилляция предсердий (ФП) является наиболее часто встречающейся в клинической практике аритмией [1]. В настоящее время около 2,2 миллионов человек в США и 4,5 миллионов человек в Европе имеют персистирующую и пароксизмальную ФП, а к 2050 году прогнозируется двукратный рост числа таких больных [2]. Распространенность ФП с возрастом увеличивается. Пациенты от 65 до 85 лет составляют 70% от общего числа больных с данным видом аритмии [1]. Так же хорошо известен факт изменения компонентного состава тела с возрастом [3, 4]. Распространенность ожирения с годами увеличивается [5], причем масса тела растет как за счет висцерального, так и за счет подкожного жира [3]. Общая вода тела (ОВТ), которая коррелирует с безжировой массой тела, напротив, с возрастом уменьшается [4, 6].

По результатам исследования AFFIRM 67% больных с ФП имели избыточный вес тела или ожирение [7]. Ожирение является предиктором рецидива ФП [8]. Распространенность ФП у людей с высоким ростом больше [9], в то же время ишемическая болезнь сердца, которую часто осложняет ФП, ассоциирована с низким ростом [10]. Известно, что у афроамериканцев во всех возрастных группах содержание общей воды в организме больше [11], а кумулятивный риск ФП меньше, чем у белых [2]. Таким образом, закономерно возникает вопрос о возможной связи между компонентным составом тела и ФП. Поэтому целью исследования явилось уточнение связи между компонентным составом тела и рецидивированием персистирующей фибрилляции предсердий неклапанной этиологии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 76 больных (мужчин - 47, женщин - 29, средний возраст 58 ± 8 лет) с рецидивирующей персистирующей ФП неклапанной этиологии, у которых стратегией лечения был выбран контроль ритма. Всем больным выполнялась фармакологическая кардиоверсия амиодароном, с последующим назначением его в качестве поддерживающей антиаритмической терапии в дозе 200 мг/сут. Причинами ФП были: ишемическая болезнь сердца - у 16 (21,0%), гипертоническая болезнь - у 21 (27,6%), сочетание гипертонической болезни и ишемическая болезнь сердца - у 39 (51,3%) больных.

Инфаркт миокарда перенесли 7 (9,2%) больных. Диагностику и оценку ФП осуществляли согласно Рекомендаций ВНОК, 2005 [12]. Оценивали количество пароксизмов ФП (общее число пароксизмов, которые имели место у больного), длительность анамнеза ФП (продолжительность рецидивирующей ФП у больного), частоту пароксизмов (количество пароксизмов у больного в месяц) и давность предшествующего пароксизма (время между предшествующим и последним пароксизмом ФП). Медиана количества пароксизмов в анамнезе у обследуемых больных составила 3 (интерквартильный размах (ИКР): 2-15). Длительность анамнеза рецидивирующей ФП колебалась от 8 дней до 30 лет, медиана составила 2 (ИКР: 1-4,25) года, причем 17 (22,4%) больных имели продолжительность ФП до 1 года, а 59 (77,6%) - 1 год и более. Частота рецидивов в обследуемой группе больных варьировала от 20 в месяц до 1 в течение 6,5 лет, медиана составила 0,23 (ИКР: 0,05-0,50) в год.

Следует отметить, что у 68 (89,5%) пациентов давность предшествующего пароксизма (т.е. пароксизма который был перед тем, по поводу которого выполнена госпитализация) составила не более 10 месяцев. Кроме того, в зависимости от наличия рецидивов ФП в течение 3 месяцев, основываясь на классификации Европейского общества кардиологов (1998) [13], больных разделяли на 2 группы - с частыми пароксизмами (рецидив ФП в течение 3 месяцев, $n=48$) и редкими пароксизмами (без рецидива ФП в течение 3 месяцев наблюдения, $n=28$).

Всем больным выполнена эхокардиография на седьмой день после медикаментозного восстановления синусового ритма. Фракция выброса составила $59,3 \pm 10,3\%$, она превышала 50% у 68 (89,4%) больных. Тяжесть хронической сердечной недостаточности (ХСН) оценивали согласно рекомендаций ВНОК, 2010 [14]. Для уточнения функционального класса ХСН использовали тест ходьбы в течение 6 минут. Сердечная недостаточность диагностирована у 55 (72,4%) больных. I ФК ХСН имели 27 (35,6%), II ФК - 26 (34,2%), III ФК - 2 (2,6%) больных. У 32 (42,5%) больных скорость клубочковой фильтрации (СКФ), которую рассчитывали по формуле MDRD, была < 60 мл/мин/1,73м²,

Утром, после мочеиспускания, до приема лекарственных препаратов, натошак измеряли рост, массу

тела, окружность талии, плеча и толщину кожно-жировой складки над бицепсом, рассчитывали индекс массы тела (ИМТ) и окружность мышц плеча. Согласно критериям ВОЗ выделяли недостаточное питание (ИМТ < 18,5 кг/м²), нормальную массу тела (ИМТ = 18,5-24,9 кг/м²), избыточный вес (ИМТ = 25,0-29,9 кг/м²), ожирение I степени (ИМТ = 30-34,9 кг/м²), ожирение II степени (ИМТ = 35-39,9 кг/м²) и ожирение III степени (ИМТ более 40 кг/м²) [15]. Согласно Рекомендациям ВНОК (2010 года) абдоминальное ожирение диагностировали при окружности талии > 102 см у мужчин и > 88 см у женщин [16]. Диагностику метаболического синдрома осуществляли согласно Рекомендаций ВНОК, 2008 [17]. Метаболический синдром был диагностирован у 28 (36,9%) больных, сахарный диабет - у 5 (6,6%). Оценку компонентного состава тела проводили, используя формулы Р.Е. Watson (1980) [4], основанные на различном распределении ОВТ в тканях организма: для мужчин - $ОВТ=2,447-(0,09156 \times \text{возраст}) + (0,1074 \times \text{рост}) + (0,3362 \times \text{вес})$, для женщин - $ОВТ=-2,097+(0,1069 \times \text{рост}) + (0,2466 \times \text{вес})$, где возраст выражен в годах, рост - в см, а вес в кг.

По результатам расчета ОВТ, определяли безжировую массу тела (БЖМТ), жировую массу тела (ЖМТ). Путем индексирования на м² поверхности тела рассчитывали индекс ОВТ, индекс ЖМТ, индекс БЖМТ. Определяли процент содержания жировой массы (%ЖМТ), процент содержания безжировой массы (%БЖМТ) от общей массы тела.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Statistica for Windows 6.0. Достоверность различий между параметрами определяли при нормальном распределении параметров по критерию t Стьюдента для несвязанных переменных или Mann-Whitney U test, если распределение отличалось от нормального. Проводился однофакторный корреляционный анализ (в зависимости от вида распределения - Pearson или Kendall tau). Для сравнения двух групп по качественному признаку использовали χ^2 Пирсона. Для исследования зависимости качественного признака от нескольких количественных признаков использовали

многофакторный регрессионный анализ. В случае приближенно нормального распределения данные представлены в виде $M \pm SD$, где M - среднее арифметическое, SD - стандартное отклонение, в противном случае данные представлены в виде Me (ИКР), где Me - медиана, ИКР: 25 перцентиль - 75 перцентиль. Различие считали достоверным при $p < 0,05$.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Характеристика компонентного состава тела у больных с ФП представлена в табл. 1. ИМТ больных с персистирующей ФП составил $29,3 \pm 6,6$ кг/м². Распределение больных в зависимости от ИМТ представлено на рис. 1. У 53 (70,0%) пациентов выявлен избыточный вес или ожирение. Окружность талии составила $100,9 \pm 14,6$ см, в том числе у мужчин - $96,4 \pm 9,9$ см, у женщин - $108,5 \pm 18,1$ см. Абдоминальное ожирение имелось у 40 (52,2%) больных. Метаболический синдром выявлен у 28 (36,9%) пациентов. Результаты однофакторного корреляционного анализа между антропометрическими параметрами, компонентным составом тела и длительностью анамнеза ФП, количеством и частотой пароксизмов ФП представлены в табл. 2.

Не выявлено различий между больными с избыточным весом или ожирением и пациентами с нормальным весом по длительности анамнеза ФП (2 (1-4) и 3 (1-5) лет, соотв.; $p=0,17$), количеству пароксизмов ФП (3 (2-15) и 4 (1-25), соотв.; $p=0,78$), а так же их частоте (2 (0,04-6) и 2,5 (1,15-6), соотв.; $p=0,76$). Не обнаружено различий между больными с абдоминальным ожирением и пациентами с нормальной окружностью талии по длительности анамнеза ФП (2 (1-3,5) и 3 (1-5) лет, соотв.; $p=0,06$), количеству пароксизмов ФП (3 (2-8) и 4 (3-20), соотв.; $p=0,25$), а так же их частоте (2 (0,04-6) и 2 (0,1-6), соотв.; $p=0,80$). Не установлено различий между больными с метаболическим синдромом и пациентами без него по длительности анамнеза ФП (2 (1-3,5) и 2,8 (1-5) лет, соотв.; $p=0,20$), количеству пароксизмов ФП (2,5 (2-6,5) и 4,5 (2,5-20), соотв.; $p=0,06$), а так же их частоте (2 (0,04-6) и 2 (0,06-6), соотв.; $p=0,40$).

ЖМТ составила $27,3 \pm 12,6$ кг, среднее значение %ЖМТ - $32,3 \pm 7,9\%$ от общей массы тела больных. У

Таблица 1.

Антропометрические параметры и компонентный состав тела у больных с рецидивирующей фибрилляцией предсердий ($M \pm SD$)

	Все больные (n=76)	Редкие рцидивы ФП (n=28)	Частые рецидивы ФП (n=48)	p
Индекс массы тела, кг/м ²	29,3±6,6	30,8±7,0	27,8±5,8	0,04
Жировая масса тела, кг	27,3±12,6	30,0±13,8	24,4±10,6	0,064
Индекс жировой массы тела, кг/м ²	9,9±4,9	10,6±5,4	9,2±4,4	0,31
Жировая масса тела, %	32,3±7,9	32,8±8,1	31,7±8,0	0,67
Безжировая масса тела, кг	54,6±8,5	58,5±7,4	50,4±7,2	0,0009
Индекс безжировой массы тела, кг/м ²	19,4±2,2	20,2±2,1	18,6±2,1	0,006
Безжировая масса тела, %	67,7±7,9	67,2±8,1	68,3±8,0	0,67
Общая вода тела, кг	39,8±6,2	42,7±5,4	36,8±5,2	0,0009
Индекс общей воды тела, кг/м ²	14,2±1,6	14,7±1,5	13,6±1,5	0,005
Окружность мышц плеча, см	31,0±4,0	31,8±3,9	30,2±3,9	0,057

всех мужчин, кроме одного, ЖМТ превышала 20%, а у всех женщин, кроме одной - 30% от общей массы тела. Не обнаружено различий ЖМТ и индекса ЖМТ между группами больных с редкими и частыми рецидивами ФП (30,0±13,8 и 24,4±10,6 кг, соотв.; $p=0,06$ и 10,6±5,4 и 9,2±4,3 кг/м², соотв.; $p=0,31$).

БЖМТ составила 54,6±8,5 кг, индекс БЖМТ - 19,4±2,2 кг/м². Среднее значение %БЖМТ от общей массы тела составило 67,7±7,9%. Выявлена прямая связь между индексом БЖМТ и давностью предшествующего пароксизма ФП (Kendall Tau=0,24; $p=0,03$). Установлено, что в группе больных, имевших рецидивы ФП в течение 3-х месяцев, БЖМТ, индекс БЖМТ были меньше, чем в группе больных с отсутствием пароксизмов ФП в течение этого срока (50,4±7,2 и 58,5±7,4 кг, соотв.; $p=0,0009$ и 18,6±2,1 и 20,2±2,1 кг/м², соотв.; $p=0,006$).

ОВТ составила 39,8±6,2 кг, индекс ОВТ - 14,2±1,6 кг/м². Выявлена прямая связь между индексом ОВТ и давностью предшествующего пароксизма ФП (Kendall Tau=0,23; $p=0,03$). Установлено, что в группе больных, имевших рецидивы ФП в течение 3-х месяцев, ОВТ, индекс ОВТ были меньше, чем в группе больных с отсутствием пароксизмов ФП в течение этого срока (36,8±5,2 и 42,7±5,4 кг, соотв.; $p=0,0009$ и 13,6±1,5 и 14,7±1,5 кг/м², соотв.; $p=0,005$), при этом, различия по возрасту между группами пациентов не наблюдалось (58,9±8,2 и 57,9±8,3 лет, соотв., $p=0,68$) (рис. 2). Выявлена прямая связь между окружностью мышц плеча и давностью предшествующего пароксизма ФП (Kendall Tau=0,27; $p=0,02$). Многофакторный регрессионный анализ показал, что

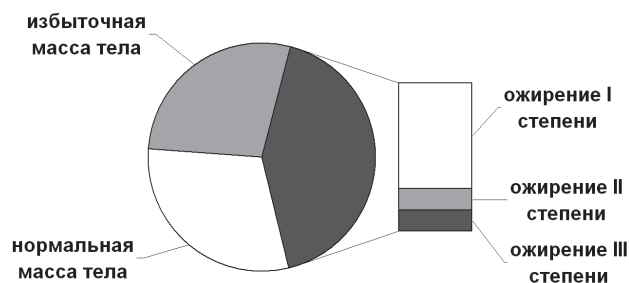


Рис. 1. Распределение больных с рецидивирующей фибрилляцией предсердий в зависимости от индекса массы тела.

Связь между антропометрическими параметрами, компонентным составом тела и длительностью анамнеза, количеством, частотой пароксизмов у больных с рецидивирующей фибрилляцией предсердий

	Длительность анамнеза ФП, лет.	Количество пароксизмов ФП	Частота пароксизмов ФП
Индекс массы тела, кг/м ²	КТ=-0,23; $p=0,03$	КТ=-0,12; $p=0,23$	КТ=-0,15; $p=0,12$
Окружность талии, см	КТ=-0,28; $p=0,01$	КТ=-0,06; $p=0,56$	КТ=-0,10; $p=0,30$
Жировая масса тела, кг	КТ=-0,19; $p=0,08$	КТ=-0,12; $p=0,23$	КТ=-0,15; $p=0,12$
Индекс жировой массы тела, кг/м ²	КТ=-0,17; $p=0,10$	КТ=-0,06; $p=0,56$	КТ=-0,10; $p=0,30$
Процентное содержание жировой массы тела, %	КТ=-0,17; $p=0,11$	КТ=-0,05; $p=0,61$	КТ=-0,06; $p=0,54$
Безжировая масса тела, кг	КТ=-0,05; $p=0,62$	КТ=-0,17; $p=0,08$	КТ=-0,23; $p=0,02$
Индекс безжировой массы тела, кг/м ²	КТ=-0,18; $p=0,10$	КТ=-0,22; $p=0,03$	КТ=-0,21; $p=0,03$
Общая вода тела, кг	КТ=-0,05; $p=0,62$	КТ=-0,17; $p=0,08$	КТ=-0,23; $p=0,02$
Индекс общей воды тела, кг/м ²	КТ=-0,18; $p=0,10$	КТ=-0,23; $p=0,02$	КТ=-0,21; $p=0,03$

где, КТ - Kendall Tau

содержание ОВТ независимо от пола и возраста обратно ассоциировано с ранним рецидивом ФП ($R^2=0,249$; $\beta = 0,55$; $p=0,003$).

Не обнаружено статистически достоверной разницы по уровню индекса ОВТ между группами больных с I и II ФК ХСН (13,9±1,2 и 14,5±2,0 кг/м², соотв.; $p=0,50$) и группами больных с СКФ ≥ 60 мл/мин/1,73м² и < 60 мл/мин/1,73м² (14,5±1,6 и 13,8±1,6 кг/м², соотв.; $p=0,16$).

Рост больных в группе с частыми рецидивами ФП был меньше, чем в группе больных с редкими рецидивами ФП (164,3±7,0 и 170,1±6,8 см соотв., $p=0,005$), причем различия между данными группами пациентов по полу не наблюдалось ($\chi^2=1,07$; $p=0,30$).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Известно, что риск развития ФП выше у больных с ожирением [8] и метаболическим синдромом [18]. Действительно, 70,0% обследованных пациентов с ФП имели ожирение или избыточный вес, 52,2% - абдоминальное ожирение и 36,9% - метаболический синдром. Тем не менее, не обнаружено связи частоты и количества рецидивов ФП с абдоминальным ожирением, ИМТ и жировой массой тела, хотя по литературным данным наличие ожирения обуславливает более высокую вероятность нового эпизода ФП [8]. Возможно, это связано с преобладанием в нашем исследовании больных мужского пола, которые реже имеют ожирение, более старшим возрастом пациентов.

Полученные результаты свидетельствуют, что частота рецидивов ФП ассоциирована с содержанием БМЖТ и ОВТ - чем меньше ОВТ и БЖМТ, тем выше вероятность рецидива ФП. Для оценки компонентного состава тела мы применяли наиболее часто используемые формулы Р.Е. Watson (1980) [4], основанные на различном распределении общей воды тела в тканях организма. Количество общей воды тела зависит от возраста, пола и содержания жира [19, 20, 21, 22]. С возрастом у человека уменьшается как абсолютное количество, так и процентное содержание воды в организме за счет уменьшения мышечной массы и понижения гидрофильности коллоидов [4, 6, 20, 21, 22].

Содержание ОВТ коррелирует с мышечной массой тела [6]. Висцеральный и подкожный жир, наоборот, с

Таблица 2.

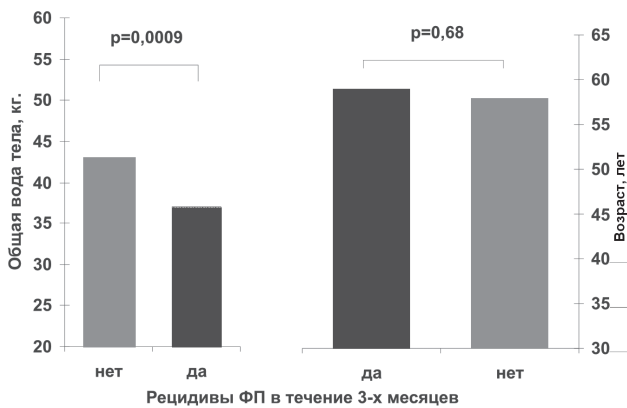


Рис. 2. Общая вода тела и возраст больных с рецидивирующей фибрилляцией предсердий в зависимости от наличия рецидивов ФП за 3 месяца.

годами увеличивается [3]. При повышении содержания жира происходит пропорциональное уменьшение содержания воды [20, 23, 24]. Таким образом, общая вода тела отражает изменение содержания в организме и мышечной массы тела и жира, являясь интегральным показателем, в отличие от жировой массы, которая характеризует только один компонент состава тела. Вероятно, поэтому ОВТ в лучшей степени, чем ИМТ и ЖМТ связана с частотой рецидивирования ФП. Следует отметить, что по возрасту, больные с ранними рецидивами ФП, не отличались от остальной группы больных.

Хроническая сердечная недостаточность диагностирована нами у 72,4% больных. Содержание воды в организме увеличивается у пациентов с ХСН, однако, следует учесть, что больные, начиная со II ФК ХСН, получали мочегонные препараты. Мы не обнаружили достоверной разницы в уровне индекса ОВТ у пациентов с I и II ФК ХСН. У больных с тяжелой ХСН нередко наблюдается кахексия, в то же время среди обследованных нами больных только у 2 пациентов был III ФК ХСН. Все это делает маловероятной значительную роль ХСН в генезе нутритивных нарушений у обследованных больных.

ЛИТЕРАТУРА

- ACC/AHA/ESC Guidelines for the management of patients with atrial fibrillation - executive summary // European Heart Journal 2006; 27: 1979-2030.
- Alonso A., Agarwal S.K., Soliman E.Z. et al. Incidence of atrial fibrillation in whites and African-Americans: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study // Am Heart J. 2009 July; 158(1): 111-117.
- Shen W., Punyanitya M., Silva A.M. et al. Sexual dimorphism of adipose tissue distribution across the lifespan: a cross-sectional whole-body magnetic resonance imaging study // Nutr Metab (Lond). 2009 Apr 16; 6:17.
- Watson P.E., Watson I.D., Batt R.D. Total body water volumes for adult males and females estimated from simple anthropometric measurements // Am J Clin Nutr 1980; 33: 27-39.
- Robert W.H. Relation of Age and Body Weight to the Frequency of Local Tissue Changes Suggestive of Malnutrition: The Five-Year Experience of a District Health Center Nutrition Clinic in New York City // Am. J. Clinical Nutrition, Mar 1959; 7: 166 - 174.
- Carvounis C.P., Carvounis G., Hung M. Nutritional status of maintenance hemodialysis patients // American Journal of Clinical Nutrition 1986; 43: 946-954.
- Ardestani A., Hoffman H.J., Cooper H.A. Obesity and outcomes among patients with established atrial fibrillation // Am J Cardiol 2010; 106: 369 -373.
- Wang T.J., Parise H., Levy D. et al. Obesity and the Risk of New-Onset Atrial Fibrillation // JAMA. 2004; 292(20): 2471-2477.
- Suzuki S, Yamashita T, Ohtsuka T et al. Body size and atrial fibrillation in Japanese outpatients // Circ J. 2010; 74 (1): 66-70.
- Paajanen T.A., Oksala N.K., Kuukasjärvi P., et al. Short stature is associated with coronary heart disease: a systematic review of the literature and a meta-analysis // Eur Heart J. 2010; 31(14): 1802-9.
- Chumlea W.C., Guo S.S., Zeller C.M., et al. Total body water reference values and prediction equations for adults // Kidney Int. 2001 Jun;59 (6):2250-8.
- Национальные рекомендации по диагностике и

Низкое содержание ОВТ ассоциировано с низкой БЖМТ и может быть связано с онкологической патологией, почечной дисфункцией и воспалением. Больных с онкологической патологией среди обследованных больных не было. 32 (42,1%) больных имели хроническую болезнь почек с СКФ ниже 60 мл/мин/1,73м². Мы не обнаружили достоверной разницы в уровне индекса ОВТ у пациентов с СКФ ≥ 60 мл/мин/1,73м² и < 60 мл/мин/1,73м². Ряд авторов выделяет MIA-syndrome (malnutrition-inflammation-atherosclerosis syndrome). MIA-syndrome не без основания критикуется с позиций обоснованности выделения его как синдрома [25], но воспаление, как причина нарушений нутритивного статуса не подвергается сомнению [25, 26]. Мы не исследовали механизмы, за счет которых снижение ОВТ ассоциировано с риском раннего рецидивирования ФП.

В ряде работ показано, что высокий рост ассоциирован с более высокой распространенностью ФП [9]. У больных ХСН с систолической дисфункцией увеличение роста на 1 см, увеличивает риск развития ФП на 3% [27]. В то же время низкий рост ассоциирован с ишемической болезнью сердца [10], которую часто осложняет ФП. Среди обследованных нами больных 55 (72,3%) имели ишемическую болезнь сердца. В группе больных с частыми рецидивами ФП рост был меньше, прослеживалась четкая связь с ОВТ, причем это не было связано с половыми различиями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Две трети больных с рецидивирующей фибрилляцией предсердий имеют избыточный вес тела или ожирение, а более половины пациентов - абдоминальное ожирение. Низкое содержание общей воды в организме ассоциировано с риском раннего рецидивирования аритмии. Требуют уточнения причины и механизмы выявленной зависимости, а также возможность повышения эффективности лечения фибрилляцией предсердий путем нормализации компонентного состава тела.

- лечению фибрилляции предсердий // Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2005; 4: Приложение 1.
13. Levy S., Breithardt G., Campbell R.W. et al. Atrial fibrillation: current knowledge and recommendations for management. Working Group on Arrhythmias of the European Society of Cardiology // Eur Heart J 1998; 19: 1294-1320.
14. Национальные рекомендации по диагностике и лечению хронической сердечной недостаточности (третий пересмотр) // Сердечная недостаточность 2010; 1 (57).
15. World Health Organization Expert Committee. Physical status, the use and interpretation of anthropometry. 1995 WHO Tech Rep Ser 1995; 854.
16. Российские рекомендации по диагностике и лечению артериальной гипертензии (четвертый пересмотр) // Системные гипертензии. 2010; 3: 5-26.
17. Национальные рекомендации по диагностике и лечению метаболического синдрома (второй пересмотр) // Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2009; 8 (6).
18. Watanabe H., Tanabe N., Watanabe T. et al. Metabolic Syndrome and Risk of Development of Atrial Fibrillation: The Niigata Preventive Medicine Study // Circulation 2008; 117(10):1255-1260.
19. Woodrow G., Oldroyd B., Wright A., et al. Comparison of anthropometric equations for estimation of total body water in peritoneal dialysis patients // Nephrol Dial Transplant 2003; 18: 384-389.
20. Edelman I.S., Haley H.B., Schloerb P.R. et al. Further observations on total body water. I. Normal values throughout the life span // Surg Gynecol Obstet. 1952 Jul; 95(1):1-12.
21. Chumlea W. C., Guo S. S., Cockram D. B. et al. Mechanical and physiologic modifiers and bioelectrical impedance spectrum determinants of body composition // Am. J. Clin. Nutr. 1996; 64: 413S - 422S.
22. Fomon S.J., Haschke F., Ziegler E.E. et al. Body composition of reference children from birth to age 10 years // Am J Clin Nutr. 1982; 35: 1169-1175.
23. Harrison J.E., McNeill K.G. Nutritional assessment // Blood Purif. 1994; 12(1):68-72.
24. Gundersen K., Shen G. Total Body Water in Obesity // Am J Clin Nutr. 1966; 19: 77-83.
25. Соломатина Л.В., Журавлева Ю.А., Гусев Е.Ю. Концепция МІА-синдрома и системного воспаления при терминальной почечной недостаточности // Нефрология 2009; 4:64-69.
26. Nakajima K., Yamaoka H., Morita K. et al. Elderly people with low body weight may have subtle low-grade inflammation // Obesity (Silver Spring). 2009; 17(4): 803-8.
27. Hanna I.R., Heeke B., Bush H et al. The relationship between stature and the prevalence of atrial fibrillation in patients with left ventricular dysfunction // J Am Coll Cardiol 2006; 47:1683-1688.

ОБЩАЯ ВОДА ТЕЛА КАК ПРЕДИКТОР РЕЦИДИВА ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

М.В. Мензоров, А.М. Шутков, В.А. Серов, Е.В. Михайлова

С целью уточнения связи между компонентным составом тела и рецидивированием персистирующей фибрилляции предсердий (ФП) неклапанной этиологии обследовано 76 больных (мужчин - 47, женщин - 29, средний возраст 58 ± 8 лет), у которых стратегией лечения был выбран контроль ритма. Всем больным выполнялась фармакологическая кардиоверсия амиодароном, с последующим назначением его в качестве поддерживающей антиаритмической терапии в дозе 200 мг/сут. Причинами ФП были: ишемическая болезнь сердца - у 16 (21,0%), гипертоническая болезнь - у 21 (27,6%), сочетание гипертонической болезни и ишемическая болезнь сердца - у 39 (51,3%) больных. В зависимости от наличия рецидивов ФП в течение 3 месяцев больных разделяли на 2 группы - с частыми пароксизмами (рецидив ФП в течение 3 месяцев, $n=48$) и редкими пароксизмами (без рецидива ФП в течение 3 месяцев наблюдения, $n=28$). Измеряли рост, массу тела, окружность талии, плеча и толщину кожно-жировой складки над бицепсом, рассчитывали индекс массы тела (ИМТ) и окружность мышц плеча. Оценку компонентного состава тела проводили, используя формулы Р.Е. Watson (1980), основанные на различном распределении общей воды тела (ОВТ) в тканях организма. Определяли безжировую массу тела (БЖМТ), жировую массу тела (ЖМТ). Путем индексирования на m^2 роста рассчитывали индекс ОВТ, индекс ЖМТ, индекс БЖМТ. Определяли процент содержания жировой массы (%ЖМТ), процент содержания безжировой массы (%БЖМТ) от общей массы тела.

ИМТ больных с персистирующей ФП составил $29,3 \pm 6,6$ кг/ m^2 . У 53 (70,0%) пациентов выявлен избыточный вес или ожирение. Окружность талии составила $100,9 \pm 14,6$ см, в том числе у мужчин - $96,4 \pm 9,9$ см, у женщин - $108,5 \pm 18,1$ см. Абдоминальное ожирение имело у 40 (52,2%) больных. Метаболический синдром выявлен у 28 (36,9%) пациентов. ЖМТ составила $27,3 \pm 12,6$ кг, среднее значение %ЖМТ - $32,3 \pm 7,9\%$ от общей массы тела больных. У всех мужчин, кроме одного, ЖМТ превышала 20%, а у всех женщин, кроме одной - 30% от общей массы тела. Не обнаружено различий ЖМТ и индекса ЖМТ между группами больных с редкими и частыми рецидивами ФП ($30,0 \pm 13,8$ и $24,4 \pm 10,6$ кг, соотв.; $p=0,06$ и $10,6 \pm 5,4$ и $9,2 \pm 4,3$ кг/ m^2 , соотв.; $p=0,31$). БЖМТ составила $54,6 \pm 8,5$ кг, индекс БЖМТ - $19,4 \pm 2,2$ кг/ m^2 . Среднее значение %БЖМТ от общей массы тела составило $67,7 \pm 7,9\%$. Выявлена прямая связь между индексом БЖМТ и давностью предшествующего пароксизма ФП (Kendall Tau= $0,24$; $p=0,03$). Установлено, что в группе больных, имевших рецидивы ФП в течение 3-х месяцев, БЖМТ, индекс БЖМТ были меньше, чем в группе больных с отсутствием пароксизмов ФП в течение этого срока ($50,4 \pm 7,2$ и $58,5 \pm 7,4$ кг, соотв.; $p=0,0009$ и $18,6 \pm 2,1$ и $20,2 \pm 2,1$ кг/ m^2 , соотв.; $p=0,006$). ОВТ составила $39,8 \pm 6,2$ кг, индекс ОВТ - $14,2 \pm 1,6$ кг/ m^2 . Выявлена прямая связь между индексом ОВТ и давностью предшествующего пароксизма ФП (Kendall Tau= $0,23$; $p=0,03$). Установлено, что в группе больных, имевших рецидивы ФП в течение 3-х месяцев, ОВТ, индекс ОВТ были меньше, чем в группе больных с отсутствием

пароксизмов ФП в течение этого срока ($36,8 \pm 5,2$ и $42,7 \pm 5,4$ кг, соотв.; $p=0,0009$ и $13,6 \pm 1,5$ и $14,7 \pm 1,5$ кг/м², соотв.; $p=0,005$), при этом, разницы по возрасту между группами пациентов не наблюдалось ($58,9 \pm 8,2$ и $57,9 \pm 8,3$ лет, соотв., $p=0,68$). Выявлена прямая связь между окружностью мышц плеча и давностью предшествующего пароксизма ФП (Kendall Tau=0,27; $p=0,02$). Многофакторный регрессионный анализ показал, что содержание ОБТ независимо от пола и возраста обратно ассоциировано с ранним рецидивом ФП ($R^2=0,249$; $\beta = -0,55$; $p=0,003$). Таким образом две трети больных с рецидивирующей ФП имеют избыточный вес тела или ожирение, а более половины пациентов - абдоминальное ожирение. Низкое содержание общей воды в организме ассоциировано с риском раннего рецидивирования ФП. Требуют уточнения причины и механизмы выявленной зависимости, а также возможность повышения эффективности лечения ФП путем нормализации компонентного состава тела.

TOTAL BODY WATER AS A PREDICTOR OF RECURRENCE OF ATRIAL FIBRILLATION

M.V. Menzorov, A.M. Shutov, V.A. Serov, E.V. Mikhaylova

To clarify the correlation between the component body structure and recurrence of persistent atrial fibrillation (AF) of non-valvular origin, 76 patients aged 58 ± 8 years (47 men and 29 women) treated using the rhythm control strategy were examined. In the study subjects, pharmacologic cardioversion with Amiodarone was carried out, with subsequent treatment with the same medication in a daily dose of 200 mg. Atrial fibrillation was caused by coronary artery disease in 16 patients (21.0%), arterial hypertension in 21 patients (27.6%), and their combination in 39 patients (51.3%). Depending on AF recurrence within a 3 month follow up, the patients were distributed into the following two groups: frequent paroxysms (AF recurrence within 3 months, $n=48$) and rare paroxysms (free of AF within 3 months, $n=28$). Assessed were height, body weight; waist and arm circumference over the biceps muscle, and the width of skin-fatty fold; calculated were the body mass index (BMI) and the arm muscle circumference. The component body structure was assessed using the formula by P.E. Watson (1980) based on the different distribution of the total body water (TBW) in the body tissues. Both the fat free body mass (FFBM) and body fat mass (BFM) were assessed as well. The indices of TBW, FFBM, and BFM were also calculated per unit of height (m²). The percent of fat free body mass (%FFBM) and body fat mass (%BFM) from the total body weight was assessed as well.

BMI of the patients with persistent AF was 29.3 ± 6.6 kg/m². The excessive weight or obesity was revealed in 53 patients (70.0%). The waist circumference was 100.9 ± 14.6 cm (96.4 ± 9.9 cm in men and 108.5 ± 18.4 cm in women). Abdominal obesity was documented in 40 patients (52.2%) and metabolic syndrome, in 28 ones (36.9%). BFM made up 27.3 ± 12.6 kg and BFM index, $32.3 \pm 7.9\%$ of the total body weight. In male patients but one, BFM exceeded 20% and, in female patients but one, 30% of the body weight. No difference in BFM and BFM index between patients with frequent and rare FA recurrence was observed (30.0 ± 13.8 kg and 24.2 ± 10.6 kg, respectively, $p=0.06$; 10.6 ± 5.4 kg/m² and 9.2 ± 4.3 kg/m², respectively, $p=0.31$). FFBM made up 54.6 ± 8.5 kg and FFBM index, 19.4 ± 2.2 kg/m². %FFBM of the body weight was $67.7 \pm 7.9\%$. A positive correlation was revealed between the FFBM index and remoteness of the latest AF paroxysm (Kendall's tau: 0.24; $p=0.03$). It was shown that in the patients with an early recurrence of AF paroxysms (within 3 months), FFBM and the FFBM index were significantly lower than in paroxysm-free patients (50.4 ± 7.2 kg and 58.5 ± 7.4 kg, respectively, $p=0.009$, and 18.6 ± 2.1 kg/m² and 20.2 ± 2.1 kg/m², respectively, $p=0.006$). The total body water was 39.8 ± 6.2 kg and the total body water index, 14.2 ± 1.6 kg/m². The positive correlation was found between the FFBM index and remoteness of the latest paroxysm of AF (Kendall's tau: 0.23; $p=0.03$).

It was shown that in the patients with an early recurrence of AF paroxysms, TBW and the TBW index were significantly lower than in paroxysm-free patients (36.8 ± 5.2 kg and 42.7 ± 5.4 kg, respectively, $p=0.009$, and 13.6 ± 1.5 kg/m² and 14.7 ± 1.5 kg/m², respectively, $p=0.005$), with no age difference between the study groups revealed (58.9 ± 8.2 years and 57.9 ± 8.3 years, respectively, $p=0.68$). The positive correlation between the arm muscle circumference and the remoteness of the latest paroxysm of AF was found (Kendall's tau: 0.27; $p=0.02$). The multifactor regression test showed that TBW negatively correlated with an early recurrence of AF independently of the subject gender and age ($R^2=0.249$, $\beta = -0.55$; $p=0.003$).

Thus, two thirds of patients with recurrent AF have an excessive weight or obesity and more than half of subjects, abdominal obesity. A low TBW is associated with a risk of early recurrence of AF. The origin and mechanisms of the dependence revealed by the authors as well as potentialities of improving the effectiveness of the AF treatment by recovery of the component body structure needs further clarification.