

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА СИНДРОМА АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У МУЖЧИН МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

А. Н. Заяц, В. И. Шишко

Гродненский государственный медицинский университет

УДК 616.12-008.331-055.1-053.7

Ключевые слова: артериальная гипертензия, молодой возраст, мужчины.

для ЦИТИРОВАНИЯ. А. Н. Заяц, В. И. Шишко. Дифференциальная диагностика синдрома артериальной гипертензии у мужчин молодого возраста. *Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски*, 2020, Т. 4, № 1, С. 834–838.

Цель: разработать модель ранней диагностики артериальной гипертензии (АГ) у мужчин в возрасте 18–29 лет на основании факторов риска и структурно-функциональных показателей системы кровообращения.

Методы: 91 пациенту с высоким нормальным артериальным давлением (ВНАД) и 67 пациентам с АГ определены показатели суточной динамики артериального давления (АД), вегетативного статуса, толерантности к физической нагрузке, структурно-функционального состояния сердца и сосудов.

Результаты: наиболее значимыми показателями в диагностике АГ у мужчин в возрасте 18–29 лет оказались тип гемодинамического ответа на

нагрузку (ОШ 2,15[1,16–4,00], $p = 0,016$), реакция диастолического АД (ДАД) на нагрузку (ОШ 1,17[1,05–1,30], $p = 0,004$), показатели вегетативного обеспечения (ВО) (ОШ 0,82[0,70–0,96], $p = 0,016$), относительной толщины стенки левого желудочка (ОШ 1,04[1,01–3,52], $p = 0,004$), офисное систолическое АД (САД) (ОШ 1,1[1,03–1,18], $p = 0,004$).

Выводы: на наличие АГ у молодых мужчин могут указывать повышение диастолического артериального давления (ДАД) при нагрузке, снижение ВО, формирование концентрического ремоделирования миокарда, повышение офисного систолического артериального давления (САД).

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF ARTERIAL HYPERTENSION SYNDROME IN YOUNG MEN

A.N. Zayats, V.I. Shyshko

Grodno State Medical University

Key words: hypertension, young age, men.

FOR REFERENCES. A.N. Zayats, V.I. Shyshko. Differential diagnosis of arterial hypertension syndrome in young men. *Neotlozhnaya kardiologiya i kardiovaskulyarnye riski* [Emergency cardiology and cardiovascular risks], 2020, vol. 4, no. 1, pp. 834–838.

Aim: Development of a model for the early diagnosis of arterial hypertension (AH) in men aged 18–29 years based on risk factors and structural and functional parameters of the circulatory system.

Methods: The indicators of ambulatory BP monitoring, autonomic status, exercise tolerance, structural and functional state of the heart and blood vessels were determined in 91 patients with high normal blood pressure and 67 patients with AH.

Results: Significant indicators of AH in men aged 18–29 years were the type of hemodynamic response to exercise (OR 2.15[1.16–4.00],

$p = 0.016$), the response of diastolic BP (DBP) to exercise (OR 1.17 [1.05–1.30], $p = 0.004$), indicators of autonomic support (AS) (OR 0.82 [0.70–0.96], $p = 0.016$), relative left ventricle wall thickness (OR 1.04 [1.01–3.52], $p = 0.004$), office systolic BP (SBP) (OR 1.1[1.03–1.18], $p = 0.004$).

Conclusion: DBP increase during exercise, decreased AS, concentric myocardial remodeling formation, increased office SBP can be the signs suggesting AH in men aged 18–29 years.

Проблема артериальной гипертензии (АГ) – ее ранней диагностики, профилактики, рациональной фармакотерапии – не теряет своей актуальности. АГ остается основным фактором риска болезней системы кровообращения (БСК). По данным демографического исследования STEPs распространенность АГ среди мужчин в возрасте 18–29 лет составляет 13% [1]. Показатели состояния здоровья и качества жизни мужчин данной возрастной группы за последнее десятилетие

ухудшилось, причиной чему может быть высокая распространенность факторов риска [2].

Дебют АГ характеризуется чаще асимптомным течением, неспецифической клинической картиной. Выявление заболевания осуществляется при проведении профилактических осмотров или обращении к врачу по поводу иных заболеваний, зачастую при наличии осложнений. Наиболее часто возникает необходимость дифференциальной диагностики эссенциальной АГ и состояний,

характеризующихся так называемой «предгипертензией». Решающее значение в диагностике АГ приобретает стабильности повышения артериального давления (АД) и его клиническая значимость. Возможным способом решения данной задачи является максимальная объективизация результатов обследования.

Цель исследования

Разработать модель ранней диагностики АГ у мужчин в возрасте 18-29 лет на основании факторов риска и структурно-функциональных показателей системы кровообращения.

Материалы и методы

Обследованы 158 мужчин в возрасте 18-29 лет. Проводили сбор анамнеза (курение, наследственность, физическая активность), антропометрические измерения (рост, масса тела с последующим расчетом индекса массы тела (ИМТ), окружность талии (ОТ)), физикальное обследование с измерением систолического (САД) и диастолического АД (ДАД), подсчет частоты сердечных сокращений (ЧСС), лабораторное обследование (глюкоза, общий холестерин, мочевины, креатинин с расчетом скорости клубочковой фильтрации СКФ-ЕРІ), электрокардиографию (ЭКГ) в 12 стандартных отведениях, суточное мониторирование АД (СМАД), велоэргометрию (ВЭП), доплерэхокардиографию (ДЭхоКГ), анализ вариабельности сердечного ритма (ВСР) коротких записей ЭКГ исходно и при выполнении активной ортостатической пробы (АОП).

1-ю группу составили 91 (58%) пациентов с высоким нормальным АД (ВНАД), 2-ю группу – 67 (42%) пациентов с АГ I степени. Диагноз АГ выставлен в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь №1000 от 08.10.2018 [3], Европейскими рекомендациями ЕОК/ЕОГ 2018 года [4].

СМАД проводилось аппаратом Watch BP03 «Microlife» (Швейцария) на нерабочей руке в режиме свободной активности с дневными интервалами по 30 минут, ночными – 60 минут. Оценивались среднесуточные, дневные, ночные уровни САД и ДАД, вариабельность САД и ДАД, нагрузка давлением по показателю индекс времени, степень ночного снижения АД и скорость утреннего подъема АД.

ДЭхоКГ выполнялась на ультразвуковом аппарате SA Medison 8000 «Самсунг» (Япония) по стандартной методике исследования с использованием одномерного, двухмерного и доплеровского режимов. Оценивались показатели: конечные систолические и диастолические объемы и размеры (КСО, КДО, КСР, КДР), ударный объем (УО), фракция выброса (ФВ), толщина межжелу-

дочковой перегородки (МЖПд) и толщина задней стенки левого желудочка (ЗСЛЖд) в диастолу, масса миокарда ЛЖ (ММЛЖ), индекс ММЛЖ (ИММЛЖ), относительная толщина стенок ЛЖ (ОТС ЛЖ), трансмитральные потоки (Е, А, Е/А), размеры левого предсердия (ЛП), правого желудочка (ПЖ).

Анализ ВСР проводили на АПК «Полиспектр» (Россия) согласно стандартной методике [5]. Оценивались временные и спектральные показатели ВСР исходно и при выполнении АОП: средняя длительность нормальных интервалов RR (RRNN, мс), стандартное отклонение величин NN-интервалов (standard deviation or RR-intervals, SDNN, мс), квадратный корень средних квадратов разницы между смежными RR-интервалами (root of mean squares of standard deviations of RR-intervals, RMSSD, мс), процент интервалов смежных NN, отличающихся более, чем на 50 мс (pNN50, %), общая мощность спектра (total power, TP, мс²/Гц), мощность в диапазоне высоких частот (high frequency, HF, мс²/Гц), мощность в диапазоне низких частот (low frequency, LF, мс²/Гц), мощность в диапазоне очень низких частот (very low frequency, VLF, мс²/Гц), соотношение симпатических и вагусных влияний на синусовый ритм (LF/HF), относительный прирост показателей (Δ).

ВЭП проводилась по протоколу непрерывной ступенчато возрастающей нагрузки с начальной мощностью нагрузки 50 Вт и дальнейшим приростом 50 Вт каждые 3 минуты до достижения субмаксимальной ЧСС, или повышения АД выше 220/115 мм рт. ст., или клинических признаков непереносимости физической нагрузки (ФН). Оценивали показатели толерантности к физической нагрузке (ТФН): длительность пробы (мин), пороговую мощность (ПМ, Вт), объем выполненной работы (ОВР, кг*м/мин), двойное произведение (ДП, ед), прирост САД, ДАД, ЧСС на высоте нагрузки, САД, ДАД, ЧСС исходно, на высоте нагрузки, тип гемодинамического ответа на ФН [6].

Полученные цифровые данные обработаны с использованием программ STATISTICA 10.0 для Windows (StatSoft, Inc., США), Excel. Результаты представлены в виде медианы и 25 и 75 перцентилей. При сравнении групп использовались методы непараметрической статистики. Для оценки различий количественных признаков двух независимых выборок использовали критерий Манна-Уитни. Статистическую значимость различий между качественными характеристиками оценивали при помощи точного критерия Фишера. Различия считались статистически значимыми при значении $p < 0,05$. Оценка вероятности события проведена на выборке 126 пациентов построением обобщенной модели логистической регрессии с бинарным откликом с логит-функцией связи и определением порога отсечения и оценки качества полученной модели при проведении ROC-анализа.

Таблица 1.
Клиническая
характеристика групп

Фактор	1-я группа	2-я группа
Курение, n (%)	38 (55%)	39 (68%)
Семейный анамнез ранних БСК, n (%)	38 (55%)	44 (77%)#
Низкая физическая активность, n (%)	11 (16%)	13 (23%)
ИМТ, кг/м ²	24,1[22,2-26,3]	26,8[22,4-28,8]#
Общее ожирение, n (%)	5 (7%)	12 (21%)*
ОТ, см	86[79-93]	90[80-98]*
Абдоминальное ожирение, n (%)	3 (4%)	12 (21%)#
САД, мм рт ст	136[130-140]	145[136-148]^
ДАД, мм рт ст	84[79-89]	86[83-92]#
ЧСС, уд/мин	77[71-84]	78[74-88]
ЧСС >80 уд/мин, n (%)	29 (42%)	26 (46%)
Холестеринемия, ммоль/л	4,8[4,4-5,2]	4,7[4,4-5,1]
Гиперхолестеринемия, n (%)	27 (39%)	19 (33%)
Гликемия, ммоль/л	4,7 [4,2-5,3]	4,9 [4,2-5,2]
Креатинин, ммоль/л	77[68-92]	79[65-88]
СКФ-EPI, мл/мин/1,73м ²	125[104-132]	124[108-134]
ИММЛЖ, г/м ²	89,0[81,9-96,2]	98,3[82,4-112,0]#
Гипертрофия ЛЖ, n (%)	0	7 (12%)#

Примечание: * – статистически значимые различия при $p < 0,05$, # – статистически значимые различия при $p < 0,01$, ^ – статистически значимые различия при $p < 0,001$.

Table 1.
Clinical assessment
of groups

Factor	Group 1	Group 2
Smoking, n (%)	38 (55%)	39 (68%)
Family history of early CSD, n (%)	38 (55%)	44 (77%)#
Low physical activity, n (%)	11 (16%)	13 (23%)
BMI, kg/m ²	24,1[22,2-26,3]	26,8[22,4-28,8]#
General obesity, n (%)	5 (7%)	12 (21%)*
WC, cm	86[79-93]	90[80-98]*
Abdominal obesity, n (%)	3 (4%)	12 (21%)#
SBP, mm Hg	136[130-140]	145[136-148]^
DBP, mm Hg	84[79-89]	86[83-92]#
HR, bpm	77[71-84]	78[74-88]
HR >80 bpm, n (%)	29 (42%)	26 (46%)
Cholesterinemia, mmol/l	4,8[4,4-5,2]	4,7[4,4-5,1]
Hypercholesterinemia, n (%)	27 (39%)	19 (33%)
Glycemia, mmol/l	4,7 [4,2- 5,3]	4,9 [4,2- 5,2]
Creatinin, mmol/l	77[68-92]	79[65-88]
GFR-EPI, ml/min/1,73m ²	125[104-132]	124[108-134]
LVM Index, g/m ²	89,0[81,9-96,2]	98,3[82,4-112,0]#
LV hypertrophy, n (%)	0	7 (12%)#

Note: * – statistically significant difference if $p < 0,05$, # – statistically significant difference if $p < 0,01$, ^ – statistically significant difference if $p < 0,001$.

Результаты и обсуждение

В таблице 1 представлена количественная характеристика факторов риска и их распространенность в группах исследования. В обеих группах были наиболее распространены такие факторы риска, как курение, семейный анамнез ранних БСК (более 50% случаев), несколько реже – высокая ЧСС покоя и гиперхолестеринемия. Пациенты 2-й группы характеризовались большими значениями показателей САД, ДАД, ИМТ, ОТ, а также большим распространением ожирения общего ($p < 0,05$, χ^2 5,10) и центрального

($p < 0,01$, χ^2 8,31) и неблагоприятного семейного анамнеза ($p < 0,01$, χ^2 6,72).

В таблице 2 представлены показатели вегетативного статуса в состоянии покоя и по данным АОП. Группы различались по основным исходным временным и спектральным показателям ВСР. Различия свидетельствуют о сравнительно низком общем вегетативном контроле, и его отдельных звеньев в регуляции ритма сердца у пациентов 2-й группы – надсегментарного и парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Отмечена тенденция к смещению вегетативного баланса в сторону преобладания симпатического влияния.

По показателям ВСР при выполнении АОП межгрупповых различий не выявлено. АОП у пациентов 2-й группы сопровождалась значимым ростом SDNN ($p < 0,05$), VLF ($p < 0,05$), LF ($p < 0,05$), снижением HF ($p < 0,05$), что привело к перераспределению LF и HF составляющих спектра, в то время как у пациентов 1-й группы SDNN не изменился, а вклад VLF и LF увеличился ($p < 0,05$ для обоих показателей), HF – уменьшился ($p < 0,05$). Рост SDNN при АОП можно оценить двояко – мобилизация высших регуляторных центров для поддержания гомеостаза или срыв адаптационных резервов.

Поскольку группы характеризуются большим разбросом показателей ВСР, для исследования вегетативной регуляции использовали показатели, характеризующие величину их изменения. У пациентов 2-й группы Δ HF был больше (0,6[0,39-1,03], 0,41[0,23-0,81], $p < 0,05$) и Δ LF/HF – меньше (3,28[2,18-4,23], 4,14[2,67-8,63], $p < 0,05$).

При проведении АОП у пациентов 2-й группы выявлено менее выраженное САД (в 1-й группе -1[-7-3] мм рт. ст., во 2-й группе -4[-12-0], мм рт. ст, $p < 0,05$). Большая ЧСС и САД при АОП у пациентов 2-й группы, вероятно, обусловлены парасимпатической вегетативной недостаточностью.

Таким образом, у пациентов 2-й группы исходный вегетативный контроль над сердечным ритмом ниже, преимущественно за счет вагусного и надсегментарного механизмов. Отмечается также снижение парасимпатической реактивности, сопровождающееся парадоксальной реакцией (повышение SDNN), направленной на мобилизацию вегетативных центров.

Результаты СМАД, представленные в таблице 3, указывают на закономерный больший уровень АД во 2-й группе, который не выходил за рамки референсных значений, гипертензивный синдром на протяжении суток (в том числе для САД ночью) носил стабильный характер, на что указывают соответствующие значения нагрузки давлением. Суточная динамика АД – степень ночного снижения АД и скорость утреннего подъема АД – не различается в группах исследования.

Результаты исследования структурно-функционального состояния сердечно-сосудистой системы представлены в таблице 4. Медианы всех показателей не выходят за рамки референсных значений. Тем не менее, у пациентов 2-й группы толщина МЖП, ММЛЖ, ИММЛЖ, размер ЛП и ОТС ЛЖ были больше, чем у пациентов 1-й группы. Данные результаты демонстрируют тенденцию к формированию гипертрофических изменений миокарда (в частности МЖП) и концентрической конфигурации, а также признаки формирующейся диастолической дисфункции.

По результатам ВЭП пациенты 2-й группы отличались от пациентов 1-й группы большей частотой гипертензивного (44%, 17%, $p < 0,01$) и гипердинамического (30%, 2%, $p < 0,001$) типов ответа на ФН, большим уровнем САД исходно (145[140-150], 135[130-140], мм рт. ст., $p < 0,001$) и ДАД исходно (85[80-90], 80[80-85], мм рт. ст., $p < 0,01$). Уровни САД на высоте нагрузки составили (220[220-225], 200[185-220], мм рт. ст., $p < 0,001$) соответственно и ДАД на высоте нагрузки (90[85-95], 80[80-90], мм рт. ст., $p < 0,001$). ДАД на высоте нагрузки (5[0-10], 0[0-5], мм рт. ст., $p < 0,01$), характеризовалось большим приростом и меньшей ЧСС на высоте нагрузки (157[142-163], 161[155-167], уд/мин, $p < 0,01$), а также меньшими показателями хронотропного (ХР) (69[60-79], 80[68-87], уд/мин, $p < 0,01$) и коронарного резерва (КР) (80[73-83], 83[80-84]%, $p < 0,01$).

С целью создания модели ранней диагностики АГ у мужчин в возрасте 18-29 лет на основании комплексного клинико-инструментального обследования проведен регрессионный анализ полученных данных. В ходе анализа была построена обобщенная модель логистической регрессии с бинарным откликом с логит-функцией связи (χ^2 74,8, ОШ 22,1, $p < 0,001$). Статистические характеристики признаков представлены в таблице 5.

Полученная математическая модель была оценена при помощи ROC-анализа. AUC составила 0,91 [95% ДИ 0,85-0,96]. При расчетном значении показателя диагностической модели (ПДМ), показатель равный -0,12 и более определяет вероятность АГ у лиц молодого возраста с чувствительностью 93,0%, специфичностью 81,2%, точностью – 87,1%.

Диагностическая модель имеет следующий математический вид:

$$ПДМ = -21,69 + 0,77 \cdot X_1 - 0,20 \cdot X_2 + 18,46 \cdot X_3 + 0,10 \cdot X_4 + 0,16 \cdot X_5$$
 где X_1 – тип ответа на ФН (1 – физиологический, 2 – гиперреактивный, 3 – гипертензивный, 4 – гипердинамический), X_2 – $\Delta LF/HF$ при проведении АОП, X_3 – ОТС, X_4 – офисное САД (мм рт. ст.), X_5 – прирост ДАД на высоте нагрузки ВЭП (мм рт. ст.). Показатели, вошедшие в модель, отражают особенности гемодинамического, нейрогуморального статуса, структурные особенности миокарда, характерные для пациентов с АГ изучаемой популяционной группы.

Таблица 2. Показатели ВСР исходно и при выполнении АОП

Показатель	1-я группа		2-я группа	
	исходно	АОП	исходно	АОП
RRNN, мс	888[732-975]	669[616-746]	802[752-873]*	671[609-719]
SDNN, мс	59[42-75]	58[47-77]	49[38-58]*	54[46-68]
RMSSD, мс	47[30-62]	22[17-29]	33[26-46]#	23[16-30]
p NN50, %	23,5[7,1-40,3]	3,7[1,5-7,6]	11,9[4,19-21,6]*	3,4[1,2-7,6]
TP, мс ² /Гц	3516[2076-6308]	4769[3290-6770]	2698[1718-3713]*	3963[2851-5313]
VLF, мс ² /Гц	1408[808-2352]	2039[1257-3646]	971[609-1737]*	1684[1153-2703]
LF, мс ² /Гц	1134[588-1440]	2023[1249-2507]	831[600-1158]	1712[1169-2659]
HF, мс ² /Гц	875[423-1652]	310[207-499]	589[311-937]*	386[205-600]
LF/HF	1,1[0,7-2,2]	5,6[3,9-8,0]	1,6[1,0-2,2]	5,1[3,5-6,7]

Примечание: * – статистически значимые различия при $p < 0,05$, # – статистически значимые различия при $p < 0,01$.

Table 2. HRV measures (initial vs. AOT)

Measure	Group 1		Group 2	
	initial	AOT	initial	AOT
RRNN, ms	888[732-975]	669[616-746]	802[752-873]*	671[609-719]
SDNN, ms	59[42-75]	58[47-77]	49[38-58]*	54[46-68]
RMSSD, ms	47[30-62]	22[17-29]	33[26-46]#	23[16-30]
p NN50, %	23.5[7.1-40.3]	3.7[1.5-7.6]	11.9[4.19-21.6]*	3.4[1.2-7.6]
TP, ms ² /Hz	3516[2076-6308]	4769[3290-6770]	2698[1718-3713]*	3963[2851-5313]
VLF, ms ² /Hz	1408[808-2352]	2039[1257-3646]	971[609-1737]*	1684[1153-2703]
LF, ms ² /Hz	1134[588-1440]	2023[1249-2507]	831[600-1158]	1712[1169-2659]
HF, ms ² /Hz	875[423-1652]	310[207-499]	589[311-937]*	386[205-600]
LF/HF	1.1[0.7-2.2]	5.6[3.9-8.0]	1.6[1.0-2.2]	5.1[3.5-6.7]

Note: * – statistically significant difference if $p < 0,05$, # – statistically significant difference if $p < 0,01$.

Таблица 3. Уровень и нагрузка давлением (по данным СМАД)

Показатель	1-я группа		2-я группа	
	среднее АД, мм рт. ст.	нагрузка давлением, %	среднее АД, мм рт. ст.	нагрузка давлением, %
САД за сутки	126[121-131]	35,3[21,7-58,3]	135[130-141]	65,6[50,0-79,4]^
ДАД за сутки	77[74-81]	43,3[25,7-54,8]	83[79-86]	61,9[50,0-74,2]^
САД днем	131[126-137]	18,2[9,1-30,4]	139[135-146]^	46,2[26,9-64,0]^
ДАД днем	82[78-86]	16,7[5,3-28,1]	88[83-91]^	36[22,2-53,6]^
САД ночью	117[110-123]	37,5[12,5-60,0]	124[119-130]^	67,1[40,0-85,7]^
ДАД ночью	67[61-71]	0[0-22,2]	71[65-76]#	15,5[0-30,0]*

Примечание: * – статистически значимые различия при $p < 0,05$, # – статистически значимые различия при $p < 0,01$, ^ – статистически значимые различия при $p < 0,001$.

Table 3. Level and Pressure Load (acc. 24-hour BP monitoring)

Measure	Group 1		Group 2	
	average BP, mm Hg	pressure load, %	average BP, mm Hg	pressure load, %
SBP 24-hour	126[121-131]	35,3[21,7-58,3]	135[130-141]^	65,6[50,0-79,4]^
DBP 24-hour	77[74-81]	43,3[25,7-54,8]	83[79-86]^	61,9[50,0-74,2]^
SBP daytime	131[126-137]	18,2[9,1-30,4]	139[135-146]^	46,2[26,9-64,0]^
DBP daytime	82[78-86]	16,7[5,3-28,1]	88[83-91]^	36[22,2-53,6]^
SBP night	117[110-123]	37,5[12,5-60,0]	124[119-130]^	67,1[40,0-85,7]^
DBP night	67[61-71]	0[0-22,2]	71[65-76]#	15,5[0-30,0]*

Note: * – statistically significant difference if $p < 0,05$, # – statistically significant difference if $p < 0,01$, ^ – statistically significant difference if $p < 0,001$.

Таблица 4.
Результаты ЭхоКГ

Показатель	1-я группа	2-я группа	Показатель	1-я группа	2-я группа
КДР, мм	50[48-53]	51[48-53]	МЖПд, мм	10[9-10]	11[10-12]^
КСР, мм	32[30,4-34]	33[30,5-35]	ЗСЛЖд, мм	10[9-10]	10[9-11]
КДО, мл	120[105-136]	124[107-135]	ММЛЖ, г	175[156-198]	199[170-239]^
КСО, мл	41[36-47]	44[36-51]	ИММЛЖ, г/м²	89[82-96]	98[82-112]^
УО, мл	78[67-88]	77[68-87]	Е	0,91[0,70-1,0]	0,85[0,73-0,98]
ФВ, %	65[61-68]	63[61-67]	А	0,5[0,4-0,63]	0,5[0,4-0,7]
ЛП, мм	35[33-36,5]	37[33-40]*	Е/А	1,8[1,5-2]	1,5[1,3-1,8]
ПЖ, мм	23[21-25]	23[21-25]	ОТС ЛЖ	0,40[0,36-0,42]	0,41[0,38-0,44]#

Примечание: * – статистически значимые различия при $p < 0,05$, # – статистически значимые различия при $p < 0,01$, ^ – статистически значимые различия при $p < 0,001$.

Table 4.
EchoCG findings

Measure	Group 1	Group 2	Measure	Group 1	Group 2
EDD, mm	50[48-53]	51[48-53]	IVST, mm	10[9-10]	11[10-12]^
ESD, mm	32[30,4-34]	33[30,5-35]	LVPWT, mm	10[9-10]	10[9-11]
EDV, ml	120[105-136]	124[107-135]	LVM, g	175[156-198]	199[170-239]^
ESV, ml	41[36-47]	44[36-51]	LVM Index, g/m²	89[82-96]	98[82-112]^
SV, ml	78[67-88]	77[68-87]	Е	0,91[0,70-1,0]	0,85[0,73-0,98]
EF, %	65[61-68]	63[61-67]	А	0,5[0,4-0,63]	0,5[0,4-0,7]
LA, mm	35[33-36,5]	37[33-40]*	Е/А	1,8[1,5-2]	1,5[1,3-1,8]
RV, mm	23[21-25]	23[21-25]	RWT	0,40[0,36-0,42]	0,41[0,38-0,44]#

Note: * – statistically significant difference if $p < 0.05$, # – statistically significant difference if $p < 0.01$, ^ – statistically significant difference if $p < 0.001$.

Таблица 5.
Сводные данные
по итоговой модели
многофакторного
регрессионного
анализа

Показатель	Оценка	p	ОШ	ДИ – 95%	ДИ + 95%
Свободный коэффициент	-21,69	< 0,001			
Тип ответа на ФН	0,77	0,016	2,15	1,16	4,00
ΔLF/HF	-0,20	0,016	0,82	0,70	0,96
ОТС	18,46	0,004	1,04	1,01	3,52
САД, мм рт. ст.	0,10	0,007	1,1	1,03	1,18
Прирост ДАД, мм рт. ст.	0,16	0,004	1,17	1,05	1,30

Table 5.
Summary data
on final model
of multifactor regression
analysis

Factor	Value	p	OR	CI – 95%	CI + 95%
Intercept	-21.69	< 0.001			
Type of response to PE	0.77	0.016	2.15	1.16	4.00
ΔLF/HF	-0.20	0.016	0.82	0.70	0.96
RWT	18.46	0.004	1.04	1.01	3.52
SBP, mmHg	0.10	0.007	1.1	1.03	1.18
DBP increment, mmHg	0.16	0.004	1.17	1.05	1.30

Выводы

В ходе анализа результатов клинично-инструментального обследования мужчин в возрасте 18-29 лет определены показатели, отличающие пациентов с АГ от пациентов с ВНАД, такие как: исходно более высокие

цифры офисного АД, больший удельный вес абдоминального ожирения и отягощенной наследственности, преобладание симпатических влияний в вегетативном тонусе, снижение вегетативного контроля по данным АОП за счет надсегментарных и вагусных механизмов, снижение барорефлекторного контроля за счет недостаточности вагусного звена, снижение ХР и значимое повышение ДАД при выполнении ВЭП, тенденция к структурному ремоделированию сердечно-сосудистой системы (гипертрофии и диастолической дисфункции ЛЖ). Предложенная модель ранней диагностики АГ может быть использована у мужчин в возрасте 18-29 лет с лабильным АД при офисных измерениях, множественными факторами риска и отсутствием поражения органов-мишеней.

Участие авторов: концепция и дизайн исследования, редактирование – В.И. Шишко, концепция и дизайн исследования, сбор материала, обработка, написание текста – А.Н. Заяц.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

REFERENCES

1. *Rasprostranennost' faktorov riska neinfekcionnyh zabolovaniy v Respublike Belarus. STEPS 2016 (2017)* [Prevalence of risk factors for non-communicable diseases in the Republic of Belarus. STEPS 2016 (2017)] [electronic resource]. Available at: <http://www.euro.who.int/ru/countries/belarus/publications/prevalence-of-noncommunicable-disease-risk-factors-in-republic-of-belarus-steps-2016-2017>. (accessed 18.09.2019). (in Russian).
2. Bova A.A., Lysyj YU.S., Rudoj A.S. Arterial'naya gipertenziya: voprosy i voennovrachebnoy e'kspertizy' [Arterial hypertension: issues of military medical examination]. *Voennaya medicina*, 2011, no. 3, pp. 24-26. (in Russian).
3. *O sovershenstvovanii raboty' po okazaniyu medicinskoj pomoshchi pacientam s arterial'noy gipertenziej* [About improvement of work on rendering medical care to patients with arterial hypertension] [electronic resource]: prikaz M-vo zdravoohraneniya Resp. Belarus', 08 okt. 2018 g., № 1000. Available at: <https://bymed.top/doc/by-protocols/%D0%B0%D0%B3-1000-901>. (accessed 18.09.2019). (in Russian).
4. Williams B., Mancia G., Spiering W. et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension. *J Hypertension*, 2018, vol. 36, iss. 10, pp. 1953-2041.
5. Mihaylov V.M. *Variabel'nost' ritma serdca (novyy vzglyad na staruyu paradigmu)* [Heart rate variability (a new look at the old paradigm)]. Ivanovo: Neyrosoft, 2017. 516 s. (in Russian).
6. Zayac A.N., Shishko V.I. *Harakteristika gemodinamicheskikh otvetov u pacientov s arterial'noy gipertenziej 1 stepeni pri provedenii veloe'rgometricheskoy proby* [Characteristics of hemodynamic responses in patients with grade 1 arterial hypertension during a Bicycle ergometric test]. *Aktual'ny'e problemy' mediciny*: materialy nauch.-prakt. konf., posvyasch. 55-letiyu UO "Grodno. gos. med. un-t", Grodno, 3-4 okt. 2013 g.: v 2 ch. red. koll.: V. A. Snejskiy [i dr.]. Grodno, 2013. Ch. 1. S. 255-259. (in Russian).

Поступила 07.01.2020