

2. Коэффициент расширения (Кр) суммарного просвета сосудистого русла – безразмерный параметр, характеризующий относительную величину максимального увеличения суммарного просвета на исследуемом участке. Показывает во сколько раз максимальная суммарная площадь просвета на данном отрезке сосуда больше, чем в начальном отделе.

Сравнительный анализ полученных данных показал, что при ЛВБВА Кр ПМЖВ и ОВ равен нулю, что подтверждает наличие максимального просвета *левой венечной артерии* (ЛВА) по сравнению с суммарной площадью сечения её последующих разветвлений. Данный параметр ЛВА составляет 0,02, что связано с незначительным увеличением суммарной площади сечения сосудистого русла при разветвлении ЛВА на ПМЖВ и ОВ. Соответствующий параметр ПВА достигает 1,01 в передней трети правой половины ВБ, демонстрируя увеличение суммарной площади сечения артериального русла при делении ПВА на огибающую часть и передние ветви правого желудочка.

На объектах с ПВБВА Кр разветвлений ПМЖВ и ОВ составляет соответственно 0,13 и 0,1, что говорит о наличии наибольшего просвета ЛВА по сравнению с суммарной площадью сечения её дальнейших разветвлений. Максимальный Кр (1,12) установлен в разветвлениях ЛВА, что, по-видимому, связано с увеличением суммарной площади сечения сосудистого русла при её ветвлении на ПМЖВ и ОВ. Несколько ниже Кр ПВА (0,95) в передней трети правой половины ВБ, что свидетельствует об увеличении суммарного просвета артериального русла при формировании огибающей части и передних ветвей правого желудочка.

Изучение сердец с РВБВА показало, что наибольший Кр (1,7) установлен в разветвлениях ЛВА. Соответствующий параметр, характеризующий ветвление ПВА составляет 0,45 и соответствует артериальным разветвлениям в средней трети правой половины ВБ. Данный параметр ОВ составляет 1,0, что связано с увеличением суммарной площади сечения сосудистого русла при формировании передних ветвей правого желудочка. Минимальный Кр (0,36) определен при изучении ПМЖВ, соответствующее увеличение суммарного просвета соответствует нижним отделам верхней и нижней третей ПМЖВ.

3. Доля суммарного продольного сечения сосудистого русла в общей площади кровоснабжаемого участка поверхности сердца. Данный параметр является безразмерным и показывает соотношение суммарной площади продольного сечения исследуемого участка сосудистого русла к общей площади поверхности, на которой он располагается. Доля суммарного продольного сечения сосудистого русла позволяет косвенно судить об интенсивности кровотока в определенных топографических отделах сердца.

Отмечено, что на сердцах с ЛВБВА данный параметр в разветвлениях ПМЖВ и ОВ варьирует незначительно, составляя соответственно 0,019 и 0,016. При исследовании областей кровоснабжения левой и правой венечных артерий также определены незначительные различия, соответственно 0,023 и 0,021.

На объектах с ПВБВА данный параметр в разветвлениях ПМЖВ и ОВ составляет соответственно 0,011 и 0,017. При исследовании бассейнов васкуляризации левой и правой венечных артерий установлены незначительные колебания параметра, соответственно 0,023 и 0,015. Полученные данные свидетельствуют о том, что изменения интенсивности кровотока коронарного русла сердца незначительны в различных топографических отделах сердца.

При РВБВА установлены максимальные значения доли суммарного сечения сосудистого русла (0,041) в разветвлениях ЛВА. Данный параметр несколько ниже (0,031) в артериальных ветвлениях ОВ, тогда как изучение ПМЖВ и ПВА показало незначительные колебания его величины, соответственно 0,022 и 0,024.

4. Коэффициент «ветвистости» (Кв) характеризует среднее расстояние между ветвлениями.

Изучение ЛВА и ПВА при ЛВБВА показало, что величина Кв составляет в среднем $68,8 \pm 0,5$ мм. Расстояние между ветвлениями на протяжении ПМЖВ несколько больше, чем данный параметр ОВ, составляя, соответственно, $62,8 \pm 0,6$ мм и $61,3 \pm 0,4$ мм.

При ПВБВА максимальное расстояние между ветвлениями ($59,7 \pm 0,5$ мм) определено на протяжении ПМЖВ, тогда как данный параметр ОВ составляет $43,0 \pm 0,3$ мм. Изучение ЛВА и ПВА показало, что величина Кв одинакова и составляет $57,2 \pm 0,4$ мм.

Кв объектов с РВБВА характеризуется наибольшими значениями ($72,0 \pm 0,5$ мм) между ветвлениями ЛВА. Сравнительный анализ данного параметра ПМЖВ и ОВ установил незначительные

различия, соответственно $65,3 \pm 0,5$ мм и $64,4 \pm 0,6$ мм. Однако минимальный Кв ($28,7 \pm 0,3$ мм) определен между генерациями ПВА.

Заключение. Представленные современные морфофункциональные параметры коронарного русла сердца дают более полное, выраженное в числовых показателях представление об ангиоархитектонике артериального русла сердца, позволяют характеризовать особенности васкуляризации определенных топографических отделов органа у людей пожилого возраста при различных вариантах ветвлений венечных артерий.

Литература

1. Гайворонский, И.В. Вестник Санкт-Петербургского университета / И.В. Гайворонский, И.А. Горячева. – 2010. – №4. – С. 63–69.
2. Коробкеев, А.А. Саратовский научно-медицинский журнал / А.А. Коробкеев, О.А. Бузарова. – 2009. – №1. – С. 24–26.
3. Шальнова С.А. Кардиоваск. тер. и проф. / С.А. Шальнова, А.Д. Деев, Р.Г. Оганов. – 2005. – Т.4, №1. – С. 4–9.
4. Щукин, Ю.В. Хроническая ишемическая болезнь сердца в пожилом и старческом возрасте / Ю.В. Щукин, А.Е. Рябов. – Самара: Волга-Бизнес, 2008. – 44 с.

CHARACTERISTIC OF HUMAN SUBEPICARDIAL CORONARY CHANNEL OF THE HEART

O.YU. LEZHNIINA, A.A. KOROBKEEV

Stavropol State Medical Academy

Modern morphofunctional parameters of coronary bed which characterized the angioarchitectonics at different variants of coronary branchings in elderly patients are presented. These parameters are associated with a more weighty notion about angioarchitectonics of coronary bed. These data could be an acceptable approach for detailed study of coronary bed and selected the peculiar features of vascularization of appointed topographic parts of the heart.

Key words: morphofunctional parameters, coronary arteries, variants of coronary branchings, elderly patients.

УДК 616.12-021.2-008.318+611

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ЮНОШЕЙ РАЗНЫХ СОМАТОТИПОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЫ

Л.А. ЛОПАТИНА, С.Н. СЕМЕНОВ, Н.П. СЕРЕЖЕНКО*

В статье проводится оценка вариабельности сердечного ритма у студентов до и после ортостатической пробы в зависимости от соматотипа.

Ключевые слова: соматотип, вариабельность сердечного ритма, юноши.

Общезвестно, что морфологические проявления конституции отражают уровень и гармоничность физического развития. В то же время соматотипирование важно в характеристике состояния здоровья и двигательной активности [5]. В связи с этим можно предположить, что студенты разных соматотипов могут иметь физиологические особенности регуляции сердечного ритма.

Материалы и методы исследования. В ходе данной работы были проанализированы данные антропометрического исследования 182 студентов – первокурсников. Проводили антропометрические измерения, на их основе вычисляли компонентный состав тела, определяли типы конституции по индексу Риса-Айзенка (астеноидный, нормостеноидный, пикноидный) – как отношение длины тела к поперечному диаметру грудной клетки, умноженному на 6 [7, 10, 11].

Для анализа вариабельности сердечного ритма (ВСР) использовался автоматизированный кардиокомплекс «КАД-03». Осуществлялась запись ЭКГ в течение 5 минут в горизонтальном положении после достижения состояния steady state. Для оценки реактивности вегетативной нервной системы (ВНС) проводилась активная ортостатическая проба, являющаяся одной из наиболее часто применяемых функциональных проб в оценке адекватности процессов адаптации к переходу в вертикальное положение и реактивности обоих отделов ВНС [12]. В процессе ее выполнения так же осуществлялась 5-минутная запись ЭКГ. В дальнейшем осуществлялся анализ полученной кардиоинтервалограммы с использованием

* ГБОУ ВПО ВГМА им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10

традиционных временных и частотных методов анализа. Полученные параметры сопоставлялись с кардиоритмологическими стандартами (Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology, 1996): мода – наиболее часто встречающееся в данном динамическом ряде значение кардиоинтервала; Амо (амплитуда моды) – число кардиоинтервалов, соответствующих значению моды, в % к объему выборки, вариационный размах (ΔX), индекс напряжения (ИН), индекс вегетативного равновесия (ИВР), вегетативный показатель ритма (ВРП). NN – ряд нормальных R-R интервалов с исключением экстрасистол; SDNN – стандартное отклонение NN интервалов; RMSSD – квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов NN (нормальных интервалов RR); NN50 – количество пар последовательных интервалов NN, различающихся более чем на 50 миллисекунд; pNN50 (%) – процент NN50 от общего количества последовательных пар интервалов, различающихся более чем на 50 миллисекунд, полученное за весь период записи; HRVtr (триангулярный индекс) – интеграл плотности распределения (общее количество кардиоинтервалов), отнесенный к максимуму плотности распределения (Амо). Для оценки спектральных областей изучались абсолютные значения (в мс^2) общей мощности спектра (TF), мощности очень низких (VLF), низких (LF) и высоких (HF) частот, их нормализованные характеристики в области низких (LFn) и высоких (HFn) частот. Баланс вегетативных влияний оценивали по соотношению низких и высоких частот спектра (LF/HF).

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы STATISTICA 6.1. (StatSoft) с использованием методов одномерного и многомерного дисперсионного анализа, а также метода сравнения долей выборок по Фишеру. В качестве критерия статистики использовалась верхняя область 5%-распределения Фишера, как более чувствительная по сравнению с традиционно используемым t-распределением Стьюдента и отвечающая требованиям математического анализа.

Результаты и их обсуждение. Сравнение студентов трех конституциональных типов по индексу Риса-Айзенка в состоянии покоя, показало (табл.1), что показатель Амо статистически достоверно выше в группе юношей пикноидного телосложения, чем в группе астеноидного и нормостеноидного типов ($p_{1-3}=0,03$, $p_{1-2}=0,24$, $p_{2-3}=0,049$), что отражает повышенную активность симпатико-адреналовой системы у студентов пикноидного соматотипа. Кроме того, у астеноидного и нормостеноидного соматотипов выше показатели ΔX , SDNN и RMSSD, нежели у пикноидного типа. Снижение величин указанных показателей свидетельствует об усилении симпатического влияния, которое подавляет активность автономного контура регуляции частоты сердечных сокращений [1,2].

Мощность спектра TF, а также его компонентов HF и VLF в состоянии покоя достоверно выше у лиц астеноидного, нежели пикноидного телосложения ($p_{1-3}=0,043$). В группе пикноидного соматотипа показатель LF/HF достоверно выше ($p_{1-3}=0,031$), чем у юношей астенического типа, что подтверждает снижение парасимпатического влияния на сердце со стороны блуждающего нерва и смещение баланса вегетативной регуляции сердечного ритма в сторону симпатикотонии [4,8].

После проведения активной ортостатической пробы сохранялись статистически значимые различия только для таких показателей спектрального анализа, как TF и VLF в указанных выше группах конституциональных типов ($p=0,037$).

Уменьшение величины моды и увеличение Амо для всех соматотипов обусловлены увеличением частоты сердечных сокращений в ответ на ортостаз и характеризуют «централизацию» ритма [1,13]. У юношей пикноидного типа произошло достоверно значимое увеличение ΔX , снижение ИВР по сравнению с другими соматотипами, что связано с увеличением уровня вагусной регуляции ритма сердца.

SDNN – один из основных показателей ВСР, характеризующий общую вариабельность ритма сердца, отражающий суммарный эффект влияния на синусовый узел симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, его среднее значение достоверно уменьшилось у лиц астеноидного соматотипа, в других группах изменения носили не достоверный характер.

Аналогом SDNN отражающим способность синусового узла к концентрации сердечного ритма является показатель RMSSD, его показатели изменились подобным образом. Показатель pNN50 отражает степень влияния парасимпатической нервной системы на сердечный ритм и эти величины достоверно снижались при ортопробе у студентов астеноидного и нормостеноидного соматотипов.

Изменения показателей спектрального анализа. Из показателей спектрального анализа отмечено статистически значимое уменьшение абсолютных показателей HF и TF у студентов астеноидного и нормостеноидного соматотипов, что свидетельствует о существенном снижении активности парасимпатического кардионегативного центра продолговатого мозга [13,14]. Повышение мощности LF у пикноидного соматотипа, отражало активность симпатического центра продолговатого мозга (кардиостимулирующего и вазоконстрикторного).

Соотношение LF/HF у студентов вне зависимости от соматотипов в ортостазе изменилось статистически значимо ($p<0,01$).

Изменения средних показателей ВСР до и после ортостатической пробы во всех трех группах укладывались в пределы адекватной реактивности на элементарную физическую нагрузку. Проведение частотного анализа типов реактивности на ортопробу показало статистически достоверное преобладание адекватной реактивности у пикников $50,0\pm 6,7\%$ ($p=0,03$) по сравнению с группами нормо- и астеников: $39,4\pm 6,6\%$ и $24,8\pm 5,8\%$. В то же время выявленное преобладание гиперсимпатикотонического типа реактивности у лиц пикнического типа телосложения по сравнению с астениками было статистически не достоверным $12,5\pm 6,9\%$ и $7,1\pm 5,4\%$, соответственно, что может быть обусловлено в частности малочисленностью группы пикников. Преобладающим типом реактивности у нормо- и астеников являлся асимпатикотонический тип $60,6\pm 5,8\%$ и $68,1\pm 5,6\%$, соответственно, тогда как у студентов пикников данный тип реактивности встречался только у $37,5\pm 5,8\%$ ($p=0,01$). В целом анализ исходных данных частотного и временного анализов ВСР косвенно свидетельствует о напряжении адаптационных процессов у лиц пикнического типа с одновременным адекватным, в подавляющем большинстве случаев, вегетативным обеспечением, в группах лиц астеноидного и нормостеноидного типов телосложения преобладал неадекватный тип вегетативного обеспечения – асимпатикотонический, что с одной стороны может свидетельствовать об истощении компенсаторных возможностей организма, а с другой стороны, выраженными явлениями детенированности.

Таблица 1

Показатели ВСР до и после ортостатической пробы у соматотипов по показателям индекса Риса-Айзенка (М $\pm$ м)

Показатели	Исходная (фоновая запись)			Ортостатическая проба		
	астеники n=141	нормостеники n=33	пикники n=8	астеники n=141	нормостеники n=33	пикники n=8
мода	0,81 $\pm$ 0,01	0,79 $\pm$ 0,02	0,73 $\pm$ 0,07	0,62 $\pm$ 0,01	0,61 $\pm$ 0,01	0,57 $\pm$ 0,02
Амо, %	35,87 $\pm$ 1,10	38,84 $\pm$ 2,41	49,00 $\pm$ 6,51	41,85 $\pm$ 1,05	45,97 $\pm$ 2,60	50,75 $\pm$ 6,92
Dx, с	0,40 $\pm$ 0,01	0,45 $\pm$ 0,04	0,29 $\pm$ 0,04	0,42 $\pm$ 0,03	0,44 $\pm$ 0,03	0,45 $\pm$ 0,13
ИВР	112,18 $\pm$ 7,43	116,78 $\pm$ 13,79	203,50 $\pm$ 46,06	132,20 $\pm$ 7,92	138,06 $\pm$ 19,75	175,75 $\pm$ 40,84
ВРП	3,73 $\pm$ 0,17	3,69 $\pm$ 0,34	5,75 $\pm$ 1,15	5,09 $\pm$ 0,25	4,66 $\pm$ 0,51	5,88 $\pm$ 1,11
ПАПР	46,87 $\pm$ 2,02	51,69 $\pm$ 4,07	75,75 $\pm$ 14,45	71,97 $\pm$ 2,56	79,16 $\pm$ 5,52	92,63 $\pm$ 15,97
ИН	75,87 $\pm$ 6,21	77,75 $\pm$ 9,95	163,00 $\pm$ 44,27	116,09 $\pm$ 8,43	119,25 $\pm$ 17,93	165,13 $\pm$ 45,48
mRR	835,29 $\pm$ 10,77	817,56 $\pm$ 19,74	740,50 $\pm$ 59,22	646,43 $\pm$ 8,15	634,66 $\pm$ 13,05	606,75 $\pm$ 30,44
Амо, %	11,18 $\pm$ 0,43	11,97 $\pm$ 0,70	15,13 $\pm$ 2,49	13,30 $\pm$ 0,44	15,19 $\pm$ 1,17	16,88 $\pm$ 2,96
ΔX , мс	403,92 $\pm$ 13,30	444,63 $\pm$ 44,03	292,63 $\pm$ 37,88	424,31 $\pm$ 28,53	439,91 $\pm$ 32,97	455,13 $\pm$ 130,24
SDNN, мс	65,60 $\pm$ 2,50	62,44 $\pm$ 4,99	44,63 $\pm$ 10,30	57,36 $\pm$ 2,17	54,38 $\pm$ 4,04	48,00 $\pm$ 9,62
RMSSD, мс	61,30 $\pm$ 3,39	58,78 $\pm$ 6,69	37,13 $\pm$ 14,77	31,73 $\pm$ 1,86	45,50 $\pm$ 7,88	30,88 $\pm$ 8,98
pNN50, %	28,93 $\pm$ 1,77	24,63 $\pm$ 3,66	12,50 $\pm$ 8,58	6,78 $\pm$ 0,85	8,78 $\pm$ 2,13	4,88 $\pm$ 3,20
HRVtr	10,55 $\pm$ 0,35	9,59 $\pm$ 0,70	8,63 $\pm$ 1,86	8,59 $\pm$ 0,26	8,06 $\pm$ 0,67	7,75 $\pm$ 1,78
VLF, мс ²	1424,28 $\pm$ 132,95	1266,59 $\pm$ 203,62	779,88 $\pm$ 211,90	1982,51 $\pm$ 205,51	1781,09 $\pm$ 381,13	878,63 $\pm$ 266,90
LF, мс ²	1532,87 $\pm$ 107,31	1616,53 $\pm$ 275,96	950,25 $\pm$ 419,45	1741,31 $\pm$ 308,03	1415,53 $\pm$ 214,12	1367,63 $\pm$ 533,33
HF, мс ²	1957,31 $\pm$ 270,23	1725,69 $\pm$ 461,10	778,13 $\pm$ 636,03	656,84 $\pm$ 298,44	524,25 $\pm$ 132,59	498,75 $\pm$ 298,30
TF, мс ²	5195,21 $\pm$ 451,27	4853,63 $\pm$ 790,73	2737,13 $\pm$ 1435,91	3742,50 $\pm$ 275,64	3883,91 $\pm$ 620,24	2919,88 $\pm$ 1134,59
LFn	50,83 $\pm$ 1,64	49,25 $\pm$ 3,42	71,75 $\pm$ 5,46	81,11 $\pm$ 1,41	73,25 $\pm$ 3,76	66,50 $\pm$ 10,78
HFn	43,33 $\pm$ 1,44	41,31 $\pm$ 2,93	21,75 $\pm$ 4,11	15,23 $\pm$ 1,07	20,31 $\pm$ 2,60	18,50 $\pm$ 4,85
LF/HF	1,84 $\pm$ 0,18	2,07 $\pm$ 0,41	4,04 $\pm$ 0,61	9,55 $\pm$ 0,62	7,25 $\pm$ 1,40	11,88 $\pm$ 5,67

Примечание: статистически значимые различия и их уровень указан в тексте.

Здесь и далее p1-3 – различия между группами астеников и пикников, p1-2 – астеников и нормостеников и p2-3 – нормостеников и пикников соответственно.

С целью возможного косвенного подтверждения высказанных предположений нами был проанализирован компонентный состав массы тела, при разделении популяции студентов на соматотипы в зависимости от

величины индекса Риса-Айзенка. Результаты проведенного исследования представлены в табл. 2.

Таблица 2

Антропометрические показатели у разных соматотипов по индексу Риса-Айзенка (M±m)

показатели	астеники n=141	нормостеники n=33	пикники n=8
Границы соматотипов по индексу Риса-Айзенка	>104,8	96,2-104,8	<96,2
Длина тела	178,90±0,55	176,97±1,00	171,88±1,62
Масса тела	68,17±0,73	78,84±2,02	88,68±18,20
Поперечный размер грудной клетки	26,28±0,13	28,94±0,20	31,88±0,80
Жировая масса тела, абс	14,01±0,48	22,70±1,68	32,68±4,58
Жировая масса тела, отн	20,20±0,56	27,98±1,47	35,30±3,18
Мышечная масса тела, абс	35,10±0,47	38,81±1,13	45,83±4,74
Мышечная масса тела, отн	51,39±0,33	49,30±0,82	51,17±2,52
Костная масса тела, абс	10,07±0,77	10,08±0,26	10,20±0,73
Костная масса тела, отн	14,75±1,02	12,85±0,23	11,74±0,74

Из полученных данных следует, у студентов пикноидного соматотипа выявлено статистически достоверное ($p=0,05$) преобладание абсолютных значений мышечного компонента массы тела по сравнению с группами с астеноидного и нормостеноидного телосложения [3,6,9]. Это косвенно может свидетельствовать о большей физической тренированности лиц данной группы конституции, в тоже время у них отмечается также статистически достоверное преобладание как относительных, так и абсолютных величин жирового компонента массы тела по сравнению с другими соматотипами. Вероятно, это указывает в совокупности с результатами частотного анализа ВСР на наличие определенной степени напряжения нейругуморальных контуров регуляций и предрасположенность к срыву адаптационных процессов при субстрессовых раздражителях.

Выводы. Проведенное исследование показало наличие характерных типологических особенностей вегетативной регуляции сердечного ритма в зависимости от типов телосложения. Полученные данные с учетом компонентного состава массы тела позволяют осуществлять выделение групп лиц, в большей степени подверженных явлениям дезадаптации, и использовать получаемые результаты ВСР в комплексе разработки индивидуальных планов физической реабилитации стрессовых расстройств у студентов.

Литература

1. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем: метод. рекомендации / Р. М. Баевский [и др.]. – М., 2002. – 53 с.
2. Бабунц, И.В. Азбука анализа вариабельности сердечного ритма / И.В. Бабунц, Э.М. Мираджян, Ю.А. Машаев // Электронная версия книги.
3. Бутова, О.А. Корреляции некоторых параметров конституции человека / О.А. Бутова, И.М. Лисова // Морфология. – 2001. – №2. – С.33–39.
4. Кабачкова, А.В. Исследование индивидуальной адаптации студентов к учебной и физкультурной деятельности: автореф. дис. ... канд. биол. наук / А.В. Кабачкова. – Томск: Томский гос. университет. – 2009. – 25с.
5. Калининченко, И.А. Вариабельность сердечного ритма у школьников разных соматотипов / И.А.Калининченко // Вариабельность сердечного ритма: Теоретические аспекты и практическое применение. Тез. докл. IV всерос. симп. – УдГУ. Ижевск. – 2008. – С.124–126.
6. Лопатина, Л.А. Вариабельность сердечного ритма у юношей с разным компонентным составом тела / Л.А. Лопатина, С.Н. Семенов, Н.П. Сerezhenko, М.Т. Зеленина // Вариабельность сердечного ритма: Теоретические аспекты и практическое применение. Тез. докл. V всерос. симп. – УдГУ. Ижевск. – 2011. – С.96–103.
7. Мартиросов, Э.Г. Технологии и методы определения состава тела человека / Э.Г. Мартиросов, Д.В. Николаев, С.Г. Руднев. – М.: Наука. – 2006. – 248 с.
8. Михайлов, В.М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода / В.М. Михайлов. – Иваново, 2002. – 290 с.
9. Негашева, М.А. Разработка нормативов физического развития юношей и девушек 17-18 лет / М.А. Негашева, В.П. Михайленко, В.М. Корнилова // Педиатрия. – 2007. – Том 86. – №1. – С.68–73.
10. Антропологическое обследование в клинической прак-

тике / В.Г.Николаев [и др.]. – Красноярск: изд-во, ООО «Версо», 2007. – 173 с.

11. Пуруджан, А.П. О характере различий в морфологии подкожного жира в мужских и женских группах / А.П. Пуруджан // Вопр. антропологии. – 1976. – №2. – С. 15–21.

12. Снежицкий, В.А. Показатели вариабельности сердечного ритма у больных с ваготонической дисфункцией синусового узла при проведении ортостатической пробы / В.А.Снежицкий // Вестник аритмологии. 2004. – №33. – С.28–33.

13. Guegan, J.F. Human fertility variation, size-related obstetrical performance and the evolution of sexual stature dimorphism / JF Guegan, AT Teriokhin, F Thomas // Proceedings of the Royal Society of London, Series B: Biological Sciences 267 (1461). – 2000. – P. 2529–2535.

14. Sztajzel, J. Heart rate variability: a noninvasive electrocardiographic method to measure the autonomic nervous system / J. Sztajzel. Swiss Med Wkly. – 2004. – Vol. 134. – P. 514–522.

HEART RATE VARIABILITY IN MALE STUDENT ACCORDING TO SOMATOTYPES WITH ACTIVE ORTHOSTATIC TEST

L.A. LOPATINA, S. N. SEMENOV, N.P. SEREZHENKO

Voronezh State Medical Academy. Burdenko,

This article assesses the heart rate variability in students before and after the orthostatic test, depending on somatotype.

Key words: somatotype, heart rate variability, the young male population.

УДК 611.94

РАЗЛИЧИЯ В ТОПОГРАФИИ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ ПЛОДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ПОЗВОНОЧНИКА

Л.М. ЖЕЛЕЗНОВ, Д.Н. ЛЯЩЕНКО, Э.Н. ГАЛЕЕВА, Л.О. ШАЛИКОВА, А.В. ПОДОЛЬСКИЙ*

Для получения новых сведений по топографии внутренних органов грудной полости в раннем плодном периоде онтогенеза человека были исследованы торсы 50 плодов 16-22 недель развития. На горизонтальных срезах, выполненных с шагом в 1 позвонок, последовательно изучены топография органов и структур грудной полости. В результате проведенного исследования выявлены три основные группы срезов грудной полости, топография которых значительно различается. Описаны особенности каждой группы срезов, дана их характеристика.

Ключевые слова: плод, фетальная топография, грудная полость.

В настоящее время развивающийся внутриутробно плод рассматривается как пациент со своими особенностями, в связи с чем изучение морфогенеза сердца и смежных органов средостения на этапах пренатального онтогенеза является не только теоретической, но и практической проблемой. Антенатальная профилактика заболеваний плода, разработка способов пренатальной коррекции дефектов развития обуславливают перспективы практического использования данных по фетальной топографической анатомии органов средостения в раннем плодном периоде развития. Несмотря на значительные достижения современной морфологии и детальные работы по топографической анатомии новорожденных и детей разных возрастных периодов [1,2,3], остаются недостаточно изученными многие вопросы, касающиеся вопросов положения и взаиморасположения сердца с другими органами грудной полости плода на ранних этапах онтогенеза. Материалы опубликованных работ не дают ясной картины плодному периоду онтогенеза человека.

Цель исследования – получение новых данных по топографо-анатомическим взаимоотношениям внутренних органов грудной полости человека в раннем плодном периоде онтогенеза.

Материалы и методы исследования. объектом исследования послужили торсы 50 плодов человека 16-22 недель гестации, полученных в результате искусственного прерывания беременности у здоровых женщин по социальным показаниям. Весь материал был набран до декабря 2011 г. с соблюдением необходимых этических и юридических мер, принятых в Российской Федерации. В работе использован комплекс морфологических методов исследования: макромикроскопическое препарирование,

* Оренбургская государственная медицинская академия, 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6