

# СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОВ ГРУПП ОБСЛЕДОВАНИЯ И СРАВНЕНИЯ

Р.У. Гаттаров  
ЮУрГУ, г. Челябинск

Показаны результаты исследования функционального состояния студентов под воздействием двигательной активности различного характера и направленности.

Представлены комплексные фоновые данные группы обследования (1) и сравнения (2) студентов ЮУрГУ ( $n_1 = 95$ ;  $n_2 = 94$ ). В конце учебного года – апрель, май – проведено сравнение сезонных изменений компонентов кардиогемодинамики по критерию Фридмана.

Исследование проведено на диагностирующей системе «Кентавр» [1]. Анализу подвергались 16 показателей системы кардиогемодинамики подростков 17–18 лет.

Материалы исследования подвергались статистической обработке, применялись современные методы наглядной статистики в медицине [3]. Использовался пакет программ SPSS-12.

Результаты исследования представлены в табл. 1–3.

Анализируя фоновые данные кардиогемодинамики двух групп студентов, представленные в табл. 1, следует отметить, что интегральный индекс состояния ССС находился в диапазоне преобладания PS влияний. Частота сердцебиений, сегмент ST ЭКГ характеризовали нормальное функциональное состояние миокарда. На этом фоне выявлялись низкие значения сатурации. Амплитуда пульсации периферических сосудов была высокой, а крупных сосудов находилась в диапазоне средних величин [2, 4]. Систолическое и диастолическое АД находились в границах выше средних характеристик лиц данного возраста. Индекс симпатической активности свидетельствовал о балансе S и PS регуляции. Показатели УО и МОК находились в диапазоне средних значений лиц данного возраста Хитер-индекс свидетельствовал о повышенной сократимости миокарда. Высокие значения наблюдались в значениях фракции выброса (норма 60 %). Диастолическая волна наполнения сердца была несколько ниже диапазона контроля.

Сердечный индекс характеризовал нормальное состояние типа кровообращения. В табл. 2, 3 представлена соответственно оценка сезонных колебаний кардиогемодинамики студентов группы

обследования и сравнения по критерию Фридмана. Таким образом, состояние системы кардиогемодинамики в модельных значениях свидетельствует о диапазонах нормы. На этом фоне сатурация была исключительно низкой. Эти данные синхронны с представленными нами материалами функции внешнего дыхания этих студентов.

Наблюдались сезонные изменения всех показателей кардиогемодинамики при сравнении критерии Фридмана в обеих группах. Явно выраженной тенденции нами не было выявлено. Характерно, что кумулятивные проявления критерия варьировали по сезонам года в зависимости от вклада каждого компонента в сердечную деятельность.

Решение проблемы здоровья подростков требует внедрения целевых комплексных проектов оздоровления, что и было сделано нами в созданной авторской программе. Напряжение отмечалось либо в отдельных показателях кровообращения (Хитер-индекс, фракция выброса; низкие значения были в показателях диастолической волны наполнения сердца).

## Литература

1. Астахов, А.А. Физиологические основы биоимпеданского мониторинга гемодинамики в анестезиологии (с помощью системы «Кентавр»): учебное пособие. В 2-х томах / А.А. Астахов. – Челябинск, 1996. – Т 1. – 174 с.; Т 2. – 162 с.
2. Быков, Е.В. Спорт и кровообращение: возрастные аспекты: учебно-метод. пособие / Е.В. Быков, А.П. Исаев, С.Л. Сашенков. – Челябинск: Интерполиарт и К, 1998. – 64 с.
3. Петри, А. Наглядная статистика в медицине / А. Петри, К. Сэбин; пер. с англ. В.П. Леонова. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. – 144 с.
4. Сабирьянов, А.Р. Физиологические механизмы действия методов мануальной терапии и восточной гимнастики Тай Ци Цюань на факторы риска заболеваний сердечно-сосудистой системы у студентов: дис. ... канд. мед. наук / А.Р. Сабирьянов. – Курган, 2001 – 189 с.

Таблица 1

## Фоновые показатели кардиогемодинамики 2-х групп студентов

Показатели	Группа	Стандартная ошибка	Стандартная ошибка	95 % ДИДС нижняя	95 % ДИДС верхняя
Интегральный индекс состояния ССС, у-е	1	35,174	1,592	31,968	38,799
	2	34,042	1,609	30,806	37,278
ЧСС, уд/мин НВ	1	66,870	0,608	65,645	68,0942
	2	66,521	0,670	65,174	76,888
Сегмент ST	1	0,859	0,04	0,773	0,945
	2	0,877	0,04	0,799	0,956
Сатурация, %	1	94,696	0,296	94,099	95,292
	2	94,833	0,250	94,331	95,336
Амплитуда пульсации мелких сосудов, МОМ	1	46,087	3,276	39,490	52,684
	2	42,708	2,626	37,426	47,990
Систолическое ДД, Nispi, мм рт. ст.	1	122,152	0,805	120,531	123,774
	2	123,750	0,613	122,517	124,983
Диастолическое ДД, Nispr, мм рт. ст.	1	77,239	1,119	74,986	79,452
	2	77,875	1,017	75,830	79,920
Индекс – S симпатической активности, ед.	1	34,326	1,750	30,801	37,852
	2	38,896	1,863	35,148	42,643
Амплитуда пульсации крупных сосудов, МОМ	1	175,391	7,004	161,285	180,497
	2	174,604	6,455	161,618	187,590
Ударный объем SV – мл	1	50,435	2,292	47,126	52,943
	2	51,354	2,470	48,870	53,838
Минутный объем – CO, л	1	3,373	0,164	3,125	3,665
	2	3,416	0,168	3,212	3,742
Хитер-индекс, МОМ/мс	1	25,137	1,034	23,054	27,220
	2	24,781	1,060	22,650	26,913
Фракция выброса – EF, %	1	40,630	2,635	35,323	45,938
	2	38,396	2,559	33,248	43,544
Сердечный индекс, л/мин/м <sup>2</sup>	1	2,590	0,08	2,720	2,710
	2	2,760	0,08	2,590	2,930
Индекс доставки O <sub>2</sub> , мл/мин 1м <sup>2</sup>	1	209,826	7,636	197,447	225,205
	2	218,063	7,632	202,708	233,417

Таблица 2

Оценка сезонных колебаний кардиогемодинамики, студентов группы обследования по критерию Фридмана

Показатели	Интегральный индекс состояния	Частота сердцебиения HB n = 40	Сегмент ST ЭКГ	Сатурация SPO <sub>2</sub>	ТОС А-амплитуда пульсации n = 40	Систолическое АД-NISP	Диастолическое АД-NISP	WSB	RR	S-индекс симпатической активности. У.с.
Сезон года										
1 весна	2,79	2,49	2,45	2,22	2,62	2,42	2,60	2,84	2,65	2,09
2 лето	2,16	2,36	2,29	2,68	2,43	2,72	2,58	2,48	2,42	2,43
3 осень	2,59	2,62	2,60	2,57	2,32	2,50	2,48	2,37	2,60	2,94
4 зима	2,46	2,53	2,66	2,53	2,62	2,36	2,35	2,31	2,33	2,53
Chi-square	5,87	1,023	2,375	3,616	1,757	2,065	4,048	5,675	2,797	10,137
Asymp-Sig	0,117	0,796	0,498	0,306	0,624	0,559	0,778	0,129	0,424	0,017
Показатели	Амплитуда пульсации аорты ТгхА	Ударный объем SV	Хитер-индекс (НС)	Фракция выброса – EF	Диастолическая Волна EW	МОК-СО	Сердечный индекс-сi	ДИО2 индекс доставки кислорода тканями		
Сезон года										
1 весна	2,64	2,29	2,46	2,73	2,49	2,34	2,47	2,59		
2 лето	2,65	2,37	2,73	2,46	2,76	2,53	2,64	2,62		
3 осень	2,47	2,88	2,41	2,12	2,29	2,49	2,41	2,41		
4 зима	2,24	2,46	2,40	2,70	2,46	2,64	2,48	2,38		
Chi-square	3,111	5,846	1,967	6,965	3,145	1,362	0,854	1,909		
Asymp-Sig	0,375	0,119	0,579	0,073	0,370	0,715	0,836	0,751		

Таблица 3  
Оценка сезонных колебаний кардиореспираторных показателей студентов по критерию Фридмана (группа сравнения)

Показатели	Индекс доставки кислорода тканям n = 48	Сердечный индекс n = 48	МОК-СО n = 48	FW- n = 40	EF – фракция выброса n = 48	HI-хитер-индекс n = 48	SV-ударный объем n = 48	Амплитуда пульсации аорты ТгхА	S-индекс симпатической активности n = 48
Сезон года									
1 весна	2,57	2,82	2,44	2,34	2,65	2,42	2,64	2,59	2,71
2 лето	2,35	2,34	2,17	2,68	2,51	2,38	2,47	2,69	2,53
3 осень	2,52	2,22	2,65	2,82	2,32	2,49	2,50	2,24	2,38
4 зима	2,55	2,61	2,75	2,16	2,52	2,72	2,40	2,49	2,39
Chi-square	0,858	6,742	5,897	8,148	1,619	2,035	0,880	3,189	2,128
Asymp-Sig	0,836	0,081	0,177	0,040	0,655	0,565	0,830	0,363	0,546
Показатели	RR	WSB- n = 48	NISP-диагностическое АД n = 48	NISP-систолическое АД n = 48	ТОВ А-амплитуда пульсации пальца n = 48	SPO <sub>2</sub> -сатурация n = 48	Сегмент ST – ЭКГ n = 48	Частота сердечбиений - НГ n = 48	Интегральный индекс состояния ССС – P1 n = 48
Сезон года									
1 весна	2,58	2,55	2,53	2,66	2,11	2,49	2,48	2,25	2,60
2 лето	2,64	2,58	2,59	2,40	2,52	2,73	2,58	2,63	2,56
3 осень	2,55	2,32	2,40	2,54	2,44	2,54	2,64	2,76	2,34
4 зима	2,23	2,54	2,48	2,41	2,93	2,24	2,30	2,36	2,49
Chi-square	4,049	1,713	0,633	1,388	9,737	3,865	1,942	4,969	1,158
Asymp-Sig	0,256	0,634	0,889	0,708	0,021	0,276	0,585	0,174	0,763