

Винокур Татьяна Юрьевна

канд. мед. наук, доцент

Опалинская Ирина Владимировна

канд. мед. наук, доцент

Капитова Ирина Николаевна

канд. мед. наук, доцент

Сазиева Зулия Фанизовна

студентка

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный

университет им. И.Н. Ульянова»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

ОСОБЕННОСТИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ОРГАНИЗМА СТУДЕНТА С РАЗЛИЧНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ СИСТЕМЫ КРОВИ

Аннотация: приоритетной кардиологической задачей в профилактике и коррекции здоровья учащейся молодежи является ранняя диагностика функциональных изменений сердечно-сосудистой системы, которые определяются методом скринингового исследования, и актуальны благодаря неинвазивным технологиям в оценке регуляторных систем базовых показателей центральной гемодинамики.

Ключевые слова: фактор риска, вариабельность, холтеровский мониторинг, гемодинамика.

Введение. Современный кардиологический метод, отличающийся высокой чувствительностью, определяющий функциональные изменения на основе оценки электрофизиологии сердца все чаще применяют электрофизиологии миокарда, с анализом вариабельности сердечного ритма (ВСР) с различными особенностями системы крови.

В разные годы Европейское общество кардиологов предпринимали различные попытки спектрального мониторинга количественной и качественной оценки базовых показателей центральной гемодинамики [1].

Министерство здравоохранения Российской Федерации инициировало проведение клинического мониторинга базовых показателей центральной гемодинамики организма с применением клинической диагностики, рекомендованной Европейским обществом гипертонии (ESH) и Европейским обществом кардиологов (ESC).

Методом компьютерного мониторинга гемодинамики нами проводилось на основе научных трудов Шхвацбая И.К. и было стратифицирован следующий тип гемодинамики:

- группа «эукинетический»;
- группа «гиперкинетический»;
- группа «гипокинетический».

Цель. Анализ вариабельности сердечного ритма (ВСР) с разным типом гемодинамики, с использованием современной кардиологической пошаговой статистикой клинически значимых кардиологических признаков (*«предиктор»* от англ. predictor «предсказать») с диагностикой результатов для оценки взаимосвязи кардиологических факторов риска (ФР) и сердечно-сосудистых заболеваний;

Метод исследования.

В рамках профилактического исследования в течение 2022/2023 учебного года, на основе рекомендаций ЭССЕ РФ 3, были сформированы группы по показателям центральной гемодинамики, и клинически диагностированы студенты по специальности «дошкольное образование» ГАПОУ «Чебоксарский профессиональный колледж им. Н. В. Никольского», г. Чебоксар, ЧР;

средний возраст составил: $17,9 \pm 0,1$ года, в количестве – 34 девушки и 37 – юношей.

Компьютерный скрининг полученных результатов центральной гемодинамики организма студентов стратифицировали с использованием специального

оборудования методом прохождения клинического углубленного обследования, на экспериментальной площадке БУ «Диагностический Центр», МЗ ЧР.

Оценку variability сердца (BCP), временной и спектральный анализ мощности колебаний частоты сердечных сокращений по результатам суточного мониторинга проводили в режиме 5-минутной записи электрокардиограммы (ЭКГ) в состояние покоя.

Мониторинг оценки интегрального показателя физиологического напряжения и активности напряжения регулятивных систем (PARS) применяли по рекомендации Российского кардиологического общества (РКО).

Оценку соответствия/показателя гемодинамики с различным типом крови определили по формуле:

$$Index\ SD. = \frac{МОК\ л/мин}{поверхн.тела(м^2)} = л/мин/м^2 ;$$

расчет площади поверхности тела (*ИПТ*, от англ. *BSA м²*) проводилось по формуле в модификации *Мостеллера*, с применением популяционных данных с математической обширной выборкой стандартного коэффициента:

$$BSA = \frac{\sqrt{m \times h}}{60} ;$$

где «*m*» – вес/кг, «*h*» – рост/см.

Кардиологическое комплектование групп проводили в соответствии с Европейскими рекомендациями по диагностике системы гемодинамики в зависимости среднесуточного показателя частоты сердечных сокращений (ЧСС уд/мин) и по величине сердечного индекса (*Index SD л/мин/м²*), что составило:

группа «гипокинетический» тип крови (ГТК) – 19 (26,8%);

группа «эукинетический» тип (ЭТК) – 34 (47,8%);

группа «гиперкинетический» тип (ГрТК) – 18 (25,4).

Отклонение от физиологической нормы показателя сердечного индекса (*Index SD л/мин/м²*) и суточного мониторинга показателя частоты сердечных сокращений определялся как фактор риска (ФР) формирования и развития отклонения в состоянии здоровья.

Уровень достоверности различий изучаемых показателей определяли с помощью непараметрических методов с вычислением критериев U-Манна-Уитни и Т. Вилкоксона.

Стратификация показателей сердечного ритма (ВСР) с различными показателями гемодинамики на основе суточного мониторинга сердечного индекса (SD л/мин/м²) представлены в табл. 1.

Таблица 1

Компьютерный мониторинг вариабельности сердечного ритма гемодинамики учащихся 1-го курса по специальности «дошкольное образование» ЧПК им. Н.В. Никольского, в 2022/2023 уч. году (клиническая интерпретация в рамках программы электрофизиологии)

Суточный профиль гемодинамики		Показатели центральной гемодинамики (Index SD л/мин/м ²)				
		ГТК тип крови n-19 (26,8%)	ЭТК тип крови n-34 (47,8%)	ГрТК тип крови n-18 (25,4%)		
Среднее ЧСС (уд/мин)	день	84,6 ± 1,4	79,1 ± 1,1	81,1 ± 0,1		
	ночь	74,8 ± 2,4	71,1 ± 2,1	79,8 ± 2,4		
Среднее АД (sis)	день	120,1 ± 2,4	121,8 ± 7,4	136,1 ± 7,1		
	ночь	119,4 ± 2,8	112,8 ± 2,4	127,4 ± 2,1		
Среднее АД (dias)	день	102,8 ± 6,4	87,4 ± 9,1	86,1 ± 6,1		
	ночь	97,01 ± 2,4	83,0 ± 2,9	81,0 ± 2,1		
кардиопульмонологический нагрузочный тест (КПНТ) (функциональный тест)						
Показатель	до	после	до	после	до	после
PARS усл/ед	2,51±1,9	5,6±1,6	3,05±0,9	5,71±1,4	2,85±1,1	5,82±1,4
ИН м/с	84,51±0,22	104,51±0,4	94,02±0,8	108,65±1,5	94,11±0,9	114,01±0,5
SDNN м/сек	176,04±4,1	184,05±3,01	171,03±3,1	177,06±3,4	181,04±0,9	188,05±0,8
ИВР м/с	144,61±0,4	156,01±0,5	188,11±0,9	203,91±0,6	172,31±0,7	194,63±3,2

Sat O ₂ (%)	96,9±0,3	97,1 ± 0,8	96,4±0,7	98,1 ± 0,8	96,8 ± 0,6	97,6 ± 0,1
------------------------	----------	------------	----------	------------	------------	------------

Примечание:

ИВР – индекс вегетативного равновесия (М/С);

PARS – показатель активности (у/с);

ИН – индекс напряжения (м/с);

SDNN – стандартное отклонение (м/с);

Sat O² – степень насыщения (сатурация) крови O² (%).

Обсуждение.

Индивидуальная качественная оценка активности регулятивной системы (ПАРС) оценивалось по результатам кардиопульмонологического нагрузочного теста (КПНТ), по среднесуточному физиологическому коридору зоны выраженного напряжения в контрольных группах, составило – 5,6±1,6; 5,71±1,4 и 5,82±1,4, см табл. 1.

Циркадная изменчивость вариабельности сердечного ритма (ВСР) в группах испытуемых выявил амплитудный временной разброс индекса напряжения пульса (НР уд/мин), по результатам ортостатической пробы отражающий «дисбаланс» активности регуляторной системы (PARS) – 104,51±0,4; 88,65±1,5 и 144,01±0,5.

Клиническая интерпретация показателя сатурации насыщения кислорода (SpO₂%) системы крови гемоглобином находится в пределах «физиологической» нормы.

Клинический анализ формирования физиологического коридора вариабельности сердечного ритма (ВСР) с различным типом гемодинамики имеет физиологические особенности основных функций базовых показателей центральной гемодинамики.

Компьютерный мониторинг артериальной активности центральной гемодинамики с различным типом крови методом дистанционных технологий оценки вариабельности сердечного ритма (ХМВСР) позволяет прогнозировать и значительно снизить фактор риска (ФР) состояния здоровья учащейся молодежи.

Список литературы

1. Российский кардиологический журнал. – 2022. – №8 (14). – С. 45–48.
2. Вялова М.О. Артериальная гипертензия при занятиях физкультурой и спортом у лиц среднего и пожилого возраста / М.О. Вялова, И.М. Соколов, А.С. Шмойлова [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2020. – 19 (1). – С. 510. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-2213>. – EDN TDUSSX
3. Алиева А.М. Вариабельность сердечного ритма при хронической сердечной недостаточности (литературный обзор) / А.М. Алиева, Е.З. Голухова, Т.В. Пинчук // Архивъ внутренней медицины. – 2013. – (6). – С. 47–52. <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2013-0-6-47-52>. – EDN RVLIWF