

УДК 916 + 616

Колунин Е.Т., Прокопьев Н.Я.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень
pronik44@mail.ru

ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СРЕДНЕГО АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У МАЛЬЧИКОВ 8 ЛЕТ Г. ТЮМЕНЬ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ЗАНЯТИЙ ЕДИНОБОРСТВАМИ В ПЕРИОД САМОИЗОЛЯЦИИ В СВЯЗИ С COVID-19

Аннотация. В статье представлены результаты хронобиологического изучения центральной гемодинамики в 8, 12, 16 и 20 часов в течение светового дня и недели среднего артериального давления у мальчиков 8 лет г. Тюмень на их начальном этапе занятий единоборствами в условиях вынужденной самоизоляции в связи коронавирусом covid – 19. Обследовано 19 мальчиков 8 лет, до начала пандемии коронавируса covid – 19 регулярно занимавшихся единоборствами на базе специализированной ДЮСШ им. В.Г. Хромина. Среднее артериальное давление изучено расчетным способом. Несмотря на временную вынужденную самоизоляцию в связи с пандемией коронавируса Covid-19 и связанную с этим относительную гипокинезию, функциональное состояние сердечно-сосудистой системы мальчиков 8 лет в состоянии физического покоя не выходят за пределы физиологической нормы. Хронобиологическое изучение среднего артериального давления в течение дня и недели свидетельствовало о их хорошем функциональном состоянии. Недельная самоизоляция не повлияла на состояние здоровья растущего детского организма. Базируясь на результатах хронобиологического изучения центральной гемодинамики мальчиков 8 лет в течение дня и недели можно заключить, что в 16 часов дня их сердечно-сосудистая система работает в режиме больших функциональных возможностей, что следует учитывать преподавателям физкультуры в школе и тренерам ДЮСШ как в построении учебного, так и тренировочного процесса.

Ключевые слова: *коронавирус Covid-19, мальчики, самоизоляция, единоборства, среднее артериальное давление.*

Kolunin E.T., Prokop'ev N.I.

Tyumen State University, Tyumen, Russia
pronik44@mail.ru

HRONOBIOLOGICAL INDICATORS OF AVERAGE BLOOD PRESSURE IN 8-YEAR-OLD BOYS IN TYUMEN AT THE INITIAL STAGE OF MARTIAL ARTS CLASSES DURING THE PERIOD OF SELF-ISOLATION DUE TO COVID-19

Annotation. The article presents the results of a chronobiological study of central hemodynamics at 8, 12, 16 and 20 hours during daylight hours and a week of average blood pressure in 8-year-old boys in Tyumen at their initial stage of martial arts classes in conditions of forced self-isolation due to the coronavirus covid-19. 19 8 – year-old boys who were regularly engaged in martial arts on the basis of a specialized DYUSSH named after V. G. Khromin were examined. The average blood pressure was studied by calculation. Despite the temporary forced self-isolation due to the Covid-19 coronavirus pandemic and the associated relative hypokinesia, the functional state of the cardiovascular system of 8-year-old boys in a state of physical rest does not exceed the physiological norm. Chronobiological study of average blood pressure during the day and week indicated their good functional condition. A week of self-isolation did not affect the health of the growing child's body. Based on the results of the chronobiological study of the central hemodynamics of 8-year-old boys during the day and week, we can conclude that at 16 o'clock in the afternoon their cardiovascular system works in the mode of great functionality, which should be taken into account by physical education teachers at school and coaches of the youth sports School both in the construction of the educational and training process.

Keywords: *coronavirus Covid-19, boys, self-isolation, martial arts, average blood pressure.*

Актуальность исследования. В нашей стране за последние годы значительно возрос интерес детей к занятиям физической культу-

рой и спортом [6, 17, 18]. Это требует от преподавателей физкультуры в школе и тренеров в ДЮСШ осуществления тщательного контро-

ля воздействия физических нагрузок различной интенсивности и продолжительности на состояние здоровья занимающихся [16, 25, 29, 35]. Интегральным показателем функционального состояния растущего детского организма является сердечно-сосудистая система. Следует отметить, что физиологии и патологии кровообращения у человека посвящена обширная литература отечественных и зарубежных исследователей [8, 12, 22, 37, 43, 44, 45].

Что касается хронобиологического изучения функционального состояния центральной гемодинамики, включая среднее артериальное давление (АДС, мм. рт. ст.) у мальчиков 8 лет на начальном этапе занятий единоборствами в период самоизоляции в связи с коронавирусом COVID-19, то в доступной педагогической и медицинской литературе таких исследований мы не нашли. В то же время АДС достаточно широко изучается в медицине [7, 20, 21, 28, 31], для чего используются различные методы его определения, в том числе на уровне изобретений [10, 26]. Мы полагаем, что в условиях любого спортивного зала наиболее простым и достаточно информативным является расчетный метод определения АДС, не требующий специального оборудования.

Коронавирус Covid-19 внёс существенные изменения практически во все сферы жизнедеятельности человека: международную торговлю, экономику, туризм, финансы, окружающую среду, общественное питание, мировой спорт, образование, здравоохранение [2, 4, 5, 11, 14, 15, 19, 24, 32, 38]. Пандемия коронавируса Covid-19 заставила изменить сложившийся веками стиль обучения учащихся образовательных школ и студентов, перейти на дистанционную форму образования, предусматривающую проведение обучения с использованием интернета в условиях пребывания в домашних условиях [1, 23, 36, 39].

В связи с этим с позиций хронобиологии совершенно не изученными остаются многие вопросы, связанные с особенностями течения физиологических процессов у человека в связи с вынужденным нахождением в течение продолжительного времени в условиях замкнутого помещения, в условиях относительной гиподинамии и т.д. Нерешенным вопросом в такой ситуации является функциональное состояние центральной гемодинамики мальчиков, обучающихся в начальных классах сибирских школ, вынужденных в течение определённого периода времени находиться в услови-

ях относительной гиподинамии и гипокинезии в связи с самоизоляцией в пределах квартиры.

Цель: в период самоизоляции в связи с коронавирусом Covid-19 с позиций хронобиологии изучить возрастные показатели среднего артериального давления у мальчиков 8 лет г. Тюмень на их начальном этапе занятий единоборствами,

Материал и методы.

Обследование проведено у 19 мальчиков 8 лет занимающихся единоборствами на базе ДЮСШ № 3 им. В.Г. Хромина г. Тюмени под руководством тренера высшей категории Д.И. Митасова. Все мальчики, помимо занятий единоборствами, посещали занятия физической культурой в школе по месту учебы. Находясь в условиях самоизоляции в качестве домашнего задания мальчики вели дневник самоконтроля, в котором ежедневно в течение недели в 8, 12, 16 и 20 часов отмечали результаты подсчета частоты сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин) и измерения по методу Короткова величины систолического (САД, мм. рт. ст.) и диастолического (ДАД, мм. рт. ст.) артериального давления. ЧСС определяли после измерения артериального давления, причем и для артериального давления, и для ЧСС использовались средние величины двух измерений. Пульсовое артериальное давление (ПАД, мм рт. ст.) вычислено из разницы значений САД и ДАД. Расчетные значения АДС вычислялись по формуле: $A_{DC} = (D_{AD} + 1/3 P_{AD})$.

Результаты исследования обработаны на персональном компьютере методами математической статистики с использованием t – критерия Стьюдента [9, 30]. Достоверными считали различия при уровне значимости $p < 0,05$, принятых в медико-биологических исследованиях.

Исследование соответствовало Приказу МЗ РФ за № 226 от 19.06.2003 года «Правила клинической практики в РФ». Соблюдены принципы добровольности, прав и свобод личности, гарантированных статьями 21 и 22 Конституции РФ. Исследование проводилось с соблюдением этических норм, изложенных в Хельсинкской декларации и Директивах Европейского сообщества (8/609ЕС) и информированного устного согласия мальчиков.

Результаты и обсуждение.

Рассматривая полученные в ходе исследования показатели артериального давления, мы должны отметить, что в течение ряда лет во многих странах мира применяются различные стандарты, характеризующие его уровень

[40], включая «американские» [42], «российские» [13], «британские» [40], «европейские» [41], причем европейские и российские стандарты базируются на американских стандартах. Отмечается, что любые универсальные международные стандарты имеют свои недостатки в силу многообразия географических, климатических, социокультурных и прочих особенностей различных популяций [40].

Одной из важнейших характеристик центральной гемодинамики у взрослого человека является АДС, в норме равно 80-90 мм рт. ст. и зависящее от возраста. Так, в частности, Н. Н. Савицким [34] показано, что АДС у человека в возрасте до 45 лет в среднем равно 80 мм рт. ст. с размахом колебаний от 75 до 92 мм рт. ст. У лиц старше 45 лет АДС повыша-

ется до 85-95 мм рт. ст., тогда как у пожилых людей оно может достигать значений в 100-110 мм рт. ст.

В доступной медицинской и педагогической литературе мы не нашли информации о значениях АДС у мальчиков 8 лет, проживающих в условиях Сибири при их занятиях единоборствами. Проведенные нами исследования показали, что расчетные значения АДС у мальчиков 8 лет, занимающихся единоборствами, базирующиеся на показателях центральной гемодинамики, свидетельствовали о том, что оно, во-первых, в течение светового дня АДС в абсолютных значениях повышалось (таблица), что статистически достоверно ($p < 0,05$). При этом размах колебаний АДС находился в пределах от 72,08 до 78,14 мм рт. ст.

Таблица – Хронобиологические показатели АДС у мальчиков 8 лет г. Тюмень, занимающихся единоборствами, в течение дня и недели ($M \pm m$).

День недели	Время обследования			
	8 час.	12 час.	16 час.	20 час.
Понедельник	73,29±1,90*	75,56±1,94	77,94±2,09**	73,78±1,93
Вторник	72,08±1,88*	75,31±1,96	77,63±2,06**	73,16±1,83
Среда	73,17±1,92*	75,23±1,94	77,48±2,02**	73,22±1,93
Четверг	73,33±1,94*	75,17±1,95	77,53±2,07**	73,38±1,91
Пятница	73,36±1,93*	75,49±2,00	77,60±2,06**	73,48±1,94
Суббота	73,67±1,96*	75,70±2,01	77,91±2,05**	73,77±1,93
Воскресенье	73,88±1,95*	75,56±2,01	78,14±2,02**	73,74±1,93
Итого:	73,25	75,43	77,74	73,50

Примечание: * и ** – различие достоверно при $p < 0,05$.

Во-вторых, в условиях самоизоляции в течение дня АДС в состоянии физического покоя мальчиков достоверно повышалось ($p < 0,05$), причем более выражено в 16 часов дня. Так, за период от 8 до 12 часов, АДС в абсолютных значениях возросло на 2,18 мм рт. ст., за период с 8 до 16 часов на 4,49 мм рт. ст. (рисунок).

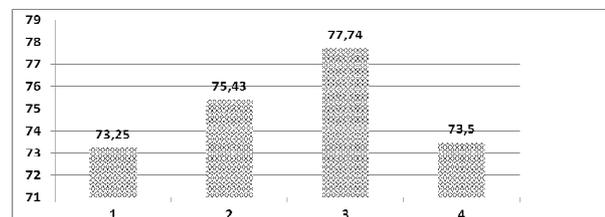


Рисунок – Показатели АДС у мальчиков 8 лет г. Тюмень, занимающихся единоборствами, в течение дня и недели.

В клинической практике принято считать, что ДАД в основном определяется степенью проходимости системы прекапилляров, т. е. чем больше их сопротивление, тем выше ДАД. Считается [34], что стойкое повышение

ДАД является более неблагоприятным признаком, чем повышение САД. Следовательно, ДАД будет тем выше, чем больше сопротивление прекапилляров и чем ниже эластическое сопротивление крупных сосудов, а также чем выше ЧСС. В норме у здорового человека уровень ДАД колеблется в пределах 65 ± 10 мм рт. ст. [3, 40].

В настоящее время доказано, что АДС является отражением энергии непрерывного движения крови и характеризует степень эластичности артериального сосуда. Величина САД отражает функциональные возможности сердечной мышцы, тогда как уровень ДАД определяет распределение коронарного кровотока и коронарную перфузию [27, 40].

Анализируя состояние центральной гемодинамики и его составляющую АДС у мальчиков изучаемого нами возраста, обратим внимание на то, что в лекциях по кровообращению академик И. П. Павлов [33] отмечал: «...среднее кровяное давление в артериях является постоянной величиной, и это постоянство очень оберегается организмом... Среднее

кровенное давление упорно охраняется организмом на постоянном уровне...».

На основании проведенного исследования можно сделать следующие **выводы**:

1. Несмотря на временную вынужденную самоизоляцию в связи с пандемией коронавируса Covid-19 и связанную с этим относительную гипокинезию, функциональное состояние сердечно-сосудистой системы мальчиков 8 лет г. Тюмени в состоянии физического покоя, не выходят за пределы физиологической нормы. Хронобиологическое изучение в течение дня и недели среднего артериального давления в состоянии физического покоя отразило хорошее функциональное состояние мальчиков, имевшее место до пандемии коронавируса Covid-19. Можно заключить, что вынужденная недельная самоизоляция не повлияла на состояние здоровья растущего детского организма.

2. В оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы детей в условиях ограниченных возможностей обследования, расчетный способ определения среднего артериального давления при его простоте и доступности даёт объективное представление о функциональных возможностях центральной гемодинамики.

3. Хронобиологическое тестирование центральной гемодинамики мальчиков в течение дня и недели позволяет заключить, что в 16 часов дня сердечно-сосудистая система работает в режиме больших функциональных возможностей, что следует учитывать преподавателям физкультуры в школе и тренерам ДЮСШ как в построении учебного, так и тренировочного процесса.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке темы, дизайна исследования и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была согласована и одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

Список литературы

1. Александрова О.М. Переход на дистанционное образование в школе. Управленческие решения. / О.М. Александрова, Е.В. Орлов, Л.И. Степанова. // Современные тенден-

ции развития системы образования: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2020. – С. 52-55.

2. Антропова А.О. Влияние коронавируса (covid-19) на международный туризм. / А.О. Антропова. // Вестник научных конференций. 2020. – № 2-2 (54). – С. 16-18.

3. Ахмедова Ф.М. Оценка параметров систолического и диастолического артериального давления у детей младшего школьного возраста / Ф.М. Ахмедова, Ш.А. Агзамова // Артериальная гипертензия: от теории к практике: Сборник тезисов XI Всероссийского конгресса. – Кемерово, 18-20 марта 2015 г. – С. 56-57.

4. Булдакова А.А. Влияние коронавируса на экономику России / А.А. Булдакова // Вестник научных конференций. 2020. – № 2-2 (54). – С. 32-34.

5. Влияние коронавируса на предприятия общественного питания. / С. А. Лосевская, К.Ш. Сарикова, В.Я. Козлова, И.Д. Рысинова // Эксперт года 2020: сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса. – Петрозаводск, 2020. – С. 120-122.

6. Войнова С.Е. Методика формирования интереса детей школьного возраста к занятиям физической культурой и спортом. / С.Е. Войнова, С.М. Сухарева. // Спорт, человек, здоровье VII Международный научный конгресс. – Санкт-Петербург, 27-29 октября 2015 г. – С. 133-135.

7. Гагулин И.В. Психосоциальные факторы и средние уровни артериального давления / И.В. Гагулин, В.В. Гафаров, В.А. Пак, А.В. Гафарова // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2003. – Т. 2. – № S3. – С. 72.

8. Гайтон А. Физиология кровообращения / А. Гайтон. – М., 1969. – 472 с.

9. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. – М. : Практика, 1999. – 459 с.

10. Глинкин Е. И. Метод эквивалентов по границам диапазона для систолического и среднего артериального давления. / Е.И. Глинкин, К.Е. Швырева, Ю.В. Сулова. // Энерго- и ресурсосбережение – XXI век: материалы XII международной научно-практической интернет-конференции. 2016. – С. 229-232.

11. Головкова Е.А. Влияние коронавируса на мировой спорт / Е.А. Головкова, С.Н. Горлова. // Перспективы развития студенческого спорта и Олимпизма: Сборник статей Всероссийской с международным участием научно-практической конференции студентов.

Под редакцией О.Н. Савинковой, А.В. Ежовой.
– Воронеж, 14 мая 2020 г. – С. 180-183.

12. Гуревич М.И. Основы гемодинамики / М.И. Гуревич, С.А. Берштейн. – Киев : Наукова думка, 1979. – 232 с.

13. Диагностика, лечение и профилактика артериальной гипертензии у детей и подростков. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2009; 4 (приложение 1). – С. 1-32.

14. Долгов С.И. Влияние вспышки нового коронавируса на международную торговлю. / С.И. Долгов, Ю.А. Савинов. // Российский внешнеэкономический вестник. 2020. – № 2. – С. 7-18.

15. Ежкова А.В. Коронавирус – новая проблема России и мира / А.В. Ежкова, О.С. Чечина. // Экономика, управление и право в современных условиях: – Тольятти: Изд-во ИССТЭ, 2020. – Вып. 34. – С. 21-26.

16. Захарова Н.А. Методы контроля ответной реакции сердечно-сосудистой системы юных волейболистов на воздействие физических нагрузок скоростно-силовой направленности. / Н.А. Захарова, С.А. Лысенко. // Инновационные технологии в системе спортивной подготовки, массовой физической культуры и спорта: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Санкт-Петербург, 17-18 октября 2019 г. – С. 64-66.

17. Зиязова А.М. Формирование мотивации у школьников к занятиям физической культурой и спортом / А.М. Зиязова, А.З. Манина // NovaInfo.Ru. 2018. – Т. 1. – № 78. – С. 227-230.

18. Иванникова Т.В. Формирование познавательных интересов и ценностных ориентаций у детей в процессе занятий физической культурой и спортом. / Т.В. Иванникова, И.С. Полунькова, Е.А. Стрельникова. // Физическая культура и спорт в современном мире: Региональный сборник научно-методических материалов, посвященный 100-летию Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина. под ред. Т.В. Иванниковой, В.М. Ерикова; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. Рязань, 2015. – С. 25-27.

19. Казачко А.А. Влияние коронавируса на окружающую среду. / А.А. Казачко, А.П. Шатохин, И.А. Кочин // Основы устойчивого развития: инвестиции, кластеры, инновации и дорожные карты. сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. – Стерлитамак, 2020. – С. 40-41.

20. Калева Н.Г. Мониторинг средних уровней артериального давления в организованной популяции: индикатор качества профилактической работы / Н.Г. Калева, Д.А. Яшин, О.Ф. Калев, Л.М. Яшина. // Профилактическая медицина. 2012. – Т. 15. – № 2-1. – С. 39-43.

21. Каратаев Р.Н. Регрессионная модель средних значений артериального давления при измерениях на плече и на запястье / Р.Н. Каратаев, А.И. Сойко, И.Н. Сеницын, А.В. Овчинников. // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. 2010. – № 1. – С. 136-140.

22. Каро К. Механика кровообращения / К. Каро, Т. Педли, Р. Шротер, У. Сид. – М. : Мир, 1981. – 624 с.

23. Ким В. Г. Проблемы применения дистанционных технологий в начальной школе. Опыт, выводы IV четверти 2020 учебного года. / В.Г. Ким. // Вестник науки и образования. – 2020. – № 9-1 (87). – С. 66-70.

24. Кирилина К.С. Влияние коронавируса на образование в России. / К.С. Кирилина // Экономика, управление и право в современных условиях: межвузовский сборник статей. – Тольятти, 2020. – С. 61-64.

25. Киселёва Е.В. Физиологическая кривая физкультурного занятия – возможность контроля уровня физической нагрузки дошкольника. / Е.В. Киселёва // Вестник современной науки. 2015. – № 3 (3). – С. 42-44.

26. Кисимото Х. Электронный монитор артериального давления, вычисляющий среднее значение артериального давления. / Х. Кисимото, Ю. Саваной, Т. Танака, К. Эда // Патент на изобретение RUS 2332925 11.08.2006

27. Кобалава Ж.Д. Артериальное давление в исследовательской и клинической практике / Ж.Д. Кобалава, Ю.В. Котовская, В.Н. Хирманов. – М. : Реафарм, 2004. – 384 с.

28. Колунин Е.Т. Среднее артериальное давление у мальчиков второго детства г. Тюмень, занимающихся единоборствами / Е.Т. Колунин, Н.Я. Прокопьев // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. 2019. – № 3 (23). – С. 45-50.

29. Кузнецова С.В. Контроль за состоянием человека при физических нагрузках / С.В. Кузнецова, В.Г. Кузьмин, Е.И. Шкелев.

30. // Теория и практика физической культуры. 2011. – № 10. – С. 48-50.

31. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М. : Высшая школа, 1999. – 280 с.

- 32.Маковеева Е.А. Среднее гемодинамическое артериальное давление как интегральный показатель поражения органа мишен (сердца) при гипертонической болезни / Е.А. Маковеева // Современная медицина: актуальные вопросы. 2013. – № 25. – С. 22-30.
- 33.Осипова Л.Б. Гостиничный и туристический бизнес во время пандемии коронавируса covid-19. / Л.Б. Осипова, В.Н. Прокопьев // Молодой ученый. 2020. – № 23 (313). – С. 429-433.
- 34.Павлов И.П. Полное собрание сочинений / И.П. Павлов. - АН СССР. – Изд. 2-е, доп. – М.: Изд-во АН СССР, 1951 – 1954. – Т. 5: Лекции по физиологии / ред. Э. Ш. Айрапетянц. – 1952. – 567 с.
- 35.Савицкий Н.Н. Биофизические основы кровообращения и клинические методы изучения гемодинамики / Н.Н. Савицкий. – М.: Медицина, 1974. – 307 с.
- 36.Семченко А.А. Адаптация сердечно-сосудистой системы легкоатлетов 10-12 лет к нагрузкам на подготовительном этапе годового тренировочного макроцикла / А.А. Семченко, Д.А. Сарайкин, Г.С. Скуба // Физиологические механизмы адаптации и экологии человека: материалы III междунар. науч.-практ. конф. Тюмен. гос. ун-та. – Тюмень, 2014. – С. 95-99.
- 37.Скачкова Л.Н. Организационно – методические особенности дистанционного образования в начальной школе / Л.Н. Скачкова, М.В. Солонина // Вестник современных исследований. 2020. – № 5-9 (35). – С. 4-7.
- 38.Фолков Б. Кровообращение. Перевод с английского Н.М. Верич. / Б. Фолков, Э. Нил. – М.: Медицина. – 1976. – 463 с.
- 39.Шмурыгина О.В. Образовательный процесс в условиях пандемии / О.В. Шмурыгина // Профессиональное образование и рынок труда. – 2020. – №2. – С. 51-52. DOI: 10.24411/2307-4264-2020-10210
- 40.Яковлева Е.В. К вопросу о дистанционном образовании в общеобразовательной школе / Е.В. Яковлева // Актуальные проблемы педагогики и психологии: вызовы XXI века. Сборник научных трудов. Под редакцией Е.И. Артамоновой, Г.Г. Еркибаевой, Л.П. Илларионовой. – Москва, 2020. – С. 241-245.
- 41.Jackson L.V. Blood pressure centiles for Great. / L.V. Jackson, N.K. Thalange, T.J. Cole //Britain. Arch Dis Child 2007; 92298-92303.
- 42.European Society of Hypertension. Management of high blood pressure in children and adolescents: recommendations of the European Society of Hypertension. / E. Lurbe, R. Cifkova, J.K. Cruickshank et al //J Hypertens 2009; 27: 9: 1719-1742
- 43.National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. //Pediatrics 2004; 114: 555-576.
- 44.ORourke M.F. Wave reflections and the arterial pulse / M.F. ORourke, T. Yaginuma.// Arch Intern Med. 1984. Vol. 144. P. 366-371.
- 45.Posadzy–Malaczynska A. Arterial distensibility, intima media thickness and pulse wave velocity after renal transplantation and in dialysis normotensive patients / A. Posadzy–Malaczynska, M. Kosch, M. Hausberg. //Int Angiol. 2005; 24 (1): 89-94.
- 46.Van Bortel L. M. Clinical application of arterial stiffness, Task Force III: recommendations for user procedures / L.M. Van Bortel, D. Dupres, M.J. Starmam-Kool // Am J Hypertens 2002; 15: 445-452.

References

1. Aleksandrova O.M. Perexod na distanционnoe obrazovanie v shkole. Upravlencheskie resheniya. / O.M. Aleksandrova, E.V. Orlov, L.I. Stepanova. // Sovremenny'e tendencii razvitiya sistemy` obrazovaniya: Sbornik materialov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Cheboksary`, 2020. – S. 52-55.
2. Antropova A O. Vliyanie koronavirusa (covid-19) na mezhdunarodny`j turizm. / A.O. Antropova. //Vestnik nauchny`x konferencij. 2020. – № 2-2 (54). – S. 16-18.
3. Axmedova F.M. Ocenka parametrov sistolicheskogo i diastolicheskogo arterial'nogo davleniya u detej mladshego shkol'nogo vozrasta / F.M. Axmedova, Sh.A. Agzamova // Arterial'naya gipertoniya: ot teorii k praktike: Sbornik tezisov XI Vserossijskogo kongressa. – Kemerovo, 18-20 marta 2015 g. – S. 56-57.
4. Buldakova A.A. Vliyanie koronavirusa na e`konomiku Rossii / A.A. Buldakova //Vestnik nauchny`x konferencij. 2020. – № 2-2 (54). – S. 32-34.
5. Vliyanie koronavirusa na predpriyatiya obshhestvennogo pitaniya. / S. A. Losevskaya, K.Sh. Sarikova, V.Ya. Kozlova, I.D. Ry`sinova // E`kspert goda 2020: sbornik statej Mezhdunarodnogo nauchno-issledovatel'skogo konkursa. – Petrozavodsk, 2020. – S. 120-122.
6. Vojnova S.E. Metodika formirovaniya interesa detej shkol'nogo vozrasta k zanyatiyam fizicheskoy kul`turoj i sportom. / S.E. Vojnova,

S.M. Suxareva. // Sport, chelovek, zdorov'e VII Mezhdunarodny'j nauchny'j kongress. – Sankt-Peterburg, 27-29 oktyabrya 2015 g. – S. 133-135.

7. Gagulin I.V. Psixosocial'ny'e faktory` i srednie urovni arterial'nogo davleniya / I.V. Gagulin, V.V. Gafarov, V.A. Pak, A.V. Gafarova //Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika. 2003. – T. 2. – № S3. – S. 72.

8. Gajton A. Fiziologiya krovoobrashheniya /A. Gajton. – M., 1969. – 472 s.

9. Glancz S. Mediko-biologicheskaya statistika / S. Glancz. – M. : Praktika, 1999. – 459 s.

10. Glinkin E. I. Metod e'kvivalentov po graniczam diapazona dlya sistolicheskogo i srednego arterial'nogo davleniya. / E.I. Glinkin, K.E. Shvy'reva, Yu.V. Suslova. //E'nergo- i resursosberezhenie – XXI vek: materialy` XII mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy internet-konferencii. 2016. – S. 229-232.

11. Golovkova E.A. Vliyanie koronavirusa na mirovoj sport / E.A. Golovkova, S.N. Gorlova. // Perspektivy` razvitiya studencheskogo sporta i Olimpizma: Sbornik statej Vserossijskoj s mezhdunarodny'm uchastiem nauchno-prakticheskoy konferencii studentov. Pod redakciej O.N. Savinkovoj, A.V. Ezhovoj. – Voronezh, 14 maya 2020 g. – S. 180-183.

12. Gurevich M.I. Osnovy` gemodinamiki /M.I. Gurevich, S.A. Bershtejn. – Kiev : Naukova dumka, 1979. – 232 s.

13. Diagnostika, lechenie i profilaktika arterial'noj gipertenzii u detej i podrostkov. Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika 2009; 4 (prilozhenie 1). – S. 1-32.

14. Dolgov S.I. Vliyanie vspy'shki novogo koronavirusa na mezhdunarodnyu trgovlyu. / S.I. Dolgov, Yu.A. Savinov. //Rossijskij vneshnee'konomicheskij vestnik. 2020. – № 2. – S. 7-18.

15. Ezhkova A.V. Koronavirus – novaya problema Rossii i mira / A.V. Ezhkova, O.S. Chechina. // E'konomika, upravlenie i pravo v sovremenny'x usloviyax: – Tol'yatti: Izd-vo ISSTE`, 2020. – Vy`p. 34. – S. 21-26.

16. Zaxarova N.A. Metody` kontrolya otvetnoj reakcii serdechno-sosudistoj sistemy` yuny'x volejbolistov na vozdejstvie fizicheskix nagruzok skorostno-silovoj napravlennosti. / N.A. Zaxarova, S.A. Ly'senko. // Innovacionny'e tekhnologii v sisteme sportivnoj podgotovki, massovoj fizicheskoy kul'tury` i sporta: Sbornik materialov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodny'm uchastiem. – Sankt-Peterburg, 17-18 oktyabrya 2019 g. – S. 64-66.

17. Ziyazova A.M. Formirovanie motivacii u shkol'nikov k zanyatijam fizicheskoy kul'turoj i sportom / A.M. Ziyazova, A.Z. Manina // NovaInfo.Ru. 2018. – T. 1. – № 78. – S. 227-230.

18. Ivannikova T.V. Formirovanie poznavatel'ny'x interesov i cennostny'x orientacij u detej v processe zanyatij fizicheskoy kul'turoj i sportom. / T.V. Ivannikova, I.S. Polun'kova, E.A. Strel'nikova. //Fizicheskaya kul'tura i sport v sovremennom mire: Regional'ny'j sbornik nauchno-metodicheskix materialov, posvyashheny'j 100-letiyu Ryazanskogo gosudarstvennogo universiteta imeni S.A. Esenina. pod red. T.V. Ivannikovoj, V.M. Erikova; Ryaz. gos. un-t im. S.A. Esenina. Ryazan`, 2015. – S. 25-27.

19. Kazachko A.A. Vliyanie koronavirusa na okruzhayushhuyu sredu. / A.A. Kazachko, A.P. Shatoxin, I.A. Kochin // Osnovy` ustojchivogo razvitiya: investicii, klastery`, innovacii i dorozhny'e karty`. sbornik statej po itogam Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Sterlitamak, 2020. – S. 40-41.

20. Kaleva N.G. Monitoring srednix urovnej arterial'nogo davleniya v organizovannoj populyacii: indikator kachestva profilakticheskoy raboty` / N.G. Kaleva, D.A. Yashin, O.F. Kalev, L.M. Yashina. //Profilakticheskaya medicina. 2012. – T. 15. – № 2-1. – S. 39-43.

21. Karataev R.N. Regressionnaya model' srednix znachenij arterial'nogo davleniya pri izmereniyax na pleche i na zapyast'e / R.N. Karataev, A.I. Sojko, I.N. Sinicyn, A.V. Ovchinnikov. //Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo texnicheskogo universiteta im. A.N. Tupoleva. 2010. – № 1. – S. 136-140.

22. Karo K. Mexanika krovoobrashheniya / K. Karo, T. Pedli, R. Shroter, U. Sid. – M. : Mir, 1981. – 624 s.

23. Kim V. G. Problemy` primeneniya distancionny'x tekhnologij v nachal'noj shkole. Opy't, vy`vody` IV chetverti 2020 uchebnogo goda. / V.G. Kim. //Vestnik nauki i obrazovaniya. – 2020. – № 9-1 (87). – S. 66-70.

24. Kirilina K.S. Vliyanie koronavirusa na obrazovanie v Rossii. / K.S. Kirilina // E'konomika, upravlenie i pravo v sovremenny'x usloviyax: mezhvuzovskij sbornik statej. – Tol'yatti, 2020. – S. 61-64.

25. Kiselyova E.V. Fiziologicheskaya krivaya fizkul'turnogo zanyatiya – vozmozhnost' kontrolya urovnya fizicheskoy nagruzki doshkol'nika. / E.V. Kiselyova //Vestnik sovremennoj nauki. 2015. – № 3 (3). – S. 42-44.

26. Kisimoto X. Elektronnyj monitor arterial'nogo davleniya, vy'chislyayushhij srednee znachenie arterial'nogo davleniya. / X. Kisimoto, Yu. Savanoj, T. Tanaka, K. E'da // Patent na izobretenie RUS 2332925 11.08.2006
27. Kobalava Zh.D. Arterial'noe davlenie v issledovatel'skoj i klinicheskoj praktike / Zh.D. Kobalava, Yu.V. Kotovskaya, V.N. Xirmanov. – M. : Reafarm, 2004. – 384 s.
28. Kolunin E.T. Srednee arterial'noe davlenie u mal'chikov vtorogo detstva g. Tyumen', zanimayushhixsya edinoborstvami / E.T. Kolunin, N.Ya. Prokop'ev // Nauchno-sportivnyj vestnik Urala i Sibiri. 2019. – № 3 (23). – S. 45-50.
29. Kuznecova S. V. Kontrol' za sostoyaniem cheloveka pri fizicheskix nagruzkax / S.V. Kuznecova, V.G. Kuz'min, E.I. Shkelev.
30. //Teoriya i praktika fizicheskij kul'tury. 2011. – № 10. – S. 48-50.
31. Lakin G.F. Biometriya / G.F. Lakin. – M. : Vy'sshaya shkola, 1999. – 280 s.
32. Makoveeva E.A. Srednee gemodinamicheskoe arterial'noe davlenie kak integral'nyj pokazatel' porazheniya organa misheni (serdca) pri gipertonicheskoj bolezni / E.A. Makoveeva // Sovremennaya medicina: aktual'ny'e voprosy. 2013. – № 25. – S. 22-30.
33. Osipova L.B. Gostinichnyj i turisticnij biznes vo vremya pandemii koronavirusa covid-19. / L.B. Osipova, V.N. Prokop'ev // Molodoj uchenyj. 2020. – № 23 (313). – S. 429-433.
34. Pavlov I.P. Polnoe sobranie sochinenij / I.P. Pavlov. - AN SSSR. – Izd. 2-e, dop. – M.: Izd-vo AN SSSR, 1951 – 1954. – T. 5: Lekcii po fiziologii / red. E. Sh. Ajrapetyancz. – 1952. – 567 s.
35. Saviczkiy N.N. Biofizicheskie osnovy krovoobrashheniya i klinicheskie metody izucheniya gemodinamiki / N.N. Saviczkiy. – M. : Medicina, 1974. – 307 s.
36. Semchenko A.A. Adaptaciya serdechno-sosudistoj sistemy legkoatletov 10-12 let k nagruzkam na podgotovitel'nom e'tape godovogo trenirovochnogo makrocikla / A.A. Semchenko, D.A. Sarajkin, G.S. Skuba // Fiziologicheskie mexanizmy adaptacii i e'kologii cheloveka: materialy III mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Tyumen. gos. un-ta. – Tyumen', 2014. – S. 95-99.
37. Skachkova L.N. Organizacionno – metodicheskie osobennosti distancionnogo obrazovaniya v nachal'noj shkole / L.N. Skachkova, M.V. Solonina // Vestnik sovremennyx issledovanij. 2020. – № 5-9 (35). – S. 4-7.
38. Folkov B. Krovoobrashhenie. Perevod s anglijskogo N.M. Verich. / B. Folkov, E. Nil. – M. : Medicina. – 1976. – 463 s.
39. Shmurygina O.V. Obrazovatel'nyj process v usloviyax pandemii / O.V. Shmurygina // Professional'noe obrazovanie i ry'nok truda. – 2020. – №2. – S. 51-52. DOI: 10.24411/2307-4264-2020-10210
40. Yakovleva E.V. K voprosu o distancionnom obrazovanii v obshheobrazovatel'noj shkole / E.V. Yakovleva // Aktual'ny'e problemy pedagogiki i psixologii: vy'zovy XXI veka. Sbornik nauchnyx trudov. Pod redakciej E.I. Artamonovoj, G.G. Erkiabevoj, L.P. Illarionovoj. – Moskva, 2020. – S. 241-245.
41. Jackson L.V. Blood pressure centiles for Great. / L.V. Jackson, N.K. Thalange, T.J. Cole // Britain. Arch Dis Child 2007; 92298-92303.
42. European Society of Hypertension. Management of high blood pressure in children and adolescents: recommendations of the European Society of Hypertension. / E. Lurbe, R. Cifkova, J.K. Cruickshank et al // J Hypertens 2009; 27: 9: 1719-1742
43. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. // Pediatrics 2004; 114: 555-576.
44. ORourke M.F. Wave reflections and the arterial pulse / M.F. ORourke, T. Yaginuma. // Arch Intern Med. 1984. Vol. 144. R. 366-371.
45. Posadzy-Malaczynska A. Arterial distensibility, intima media thickness and pulse wave velocity after renal transplantation and in dialysis normotensive patients / A. Posadzy-Malaczynska, M. Kosch, M. Hausberg. // Int Angiol. 2005; 24 (1): 89-94.
46. Van Bortel L. M. Clinical application of arterial stiffness, Task Force III: recommendations for user procedures / L.M. Van Bortel, D. Dupres, M.J. Starmam-Kool // Am J Hypertens 2002; 15: 445-452.