

**IV ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ ПО
СПОРТИВНОЙ НАУКЕ:
«ПОДГОТОВКА СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА»
1-2 ДЕКАБРЯ 2020г.**



**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
КОНФЕРЕНЦИИ**



Департамент
спорта
города Москвы

МОСКВА - 2020

Департамент спорта и туризма города Москвы Государственное казенное учреждение города Москвы «Центр спортивных инновационных технологий и подготовки сборных команд» Департамента спорта и туризма города Москвы

**Материалы IV Всероссийской научно-
практической конференции с
международным участием по спортивной
науке: «Подготовка спортивного резерва»**

Москва – 2020

Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием по спортивной науке: «Подготовка спортивного резерва»

В формате PDF – М.: ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта, 2020. – 569 страниц. ISBN 978-5-9905252-9-0

В сборнике представлены материалы научно-практической конференции по вопросам спортивной науки, проведенной с 1 декабря по 2 декабря 2020 года в Центре спортивных технологий Москомспорта. В сборнике собраны научные материалы по таким темам, как современные и инновационные технологии в спортивной подготовке, оценка состояния спортсмена и эффективности тренировочного процесса, методы повышения физической работоспособности и восстановления, биомеханика, спортивная медицина. Сборник предназначен для специалистов по научно-методическому сопровождению в спорте, руководителей и сотрудников комплексных научных групп спортивных команд, исследователей в области спорта и физических упражнений, врачей спортивной медицины и функциональной диагностики, спортивных физиологов, биохимиков и генетиков, тренеров, работников фитнес-клубов, а также для спортсменов, интересующихся спортивной наукой и инновациями в научно-методическом сопровождении подготовки спортсменов. Материалы печатаются в авторской редакции.

УДК 796:001

Физиологические особенности постуральной устойчивости высококвалифицированных волейболисток, Тришин Е.С.	494
Поляризационная модель распределения тренировочных нагрузок в циклических видах спорта на выносливость и переход к использованию целевых тренировочных зон, Федотова Е.В.	499
Метакогнитивные навыки спортсменов, Федунина Н.Ю.	510
Новые параметры для российских стандартов здоровья космонавтов, Фомина Е.В.	514
Использование биоакустической коррекции в психологическом сопровождении высококвалифицированных спортсменов, Чарыкова И.А.	522
Физиологические основы рефлексотерапии и теоретическое обоснование влияния акупунктуры на состояние гемодинамики у квалифицированных спортсменов, Шерстюк С.А.	530
Голбол как средство развития равновесия у детей 9-10 лет с нарушениями зрения, Шибко А.В.	537
Спортивный отбор и педагогические особенности школьников и студентов, Яковлев А.Н.	542
Sustaining Holistic Health Through Youth Sports & Physical Activity: Local to Global Perspectives, Chin Ming-Kai1	549
Bulgarian youth elite sport – the past, the present and the future, Daniela Dasheva	550
Toward an understanding of stable and unstable power performance, Erika Zemková	556
Mental Health and Physical Activities during the COVID – 19 Pandemic: Bulgarian Perspective, Zornitza P. Mladenova	562

Физиологические основы рефлексотерапии и теоретическое обоснование влияния акупунктуры на состояние гемодинамики у квалифицированных спортсменов

Шерстюк С.А.¹, *sanitar2002@rambler.ru*

Асеева А.Ю.², *канд. пед. наук, ane4ka_1982@mail.ru*

Андреев В.И.³, *доктор пед. наук, профессор, andreev@tpu.ru*

Капилевич Л.В.⁴, *доктор мед. наук, профессор, kapil@yandex.ru*

Шерстюк М.А.⁵, *канд. мед. наук*

¹*Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, «Городская Клиническая больница №1 им. Кабанова А.Н.», г. Омск*

²*Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, г. Омск*

³*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск*

⁴*Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск*

⁵*Восстановительный центр ООО «Тибет», г. Омск*

Аннотация. *Статья раскрывает физиологические особенности влияния рефлексотерапии на вегетативный статус и гемодинамические показатели спортсменов на основании данных отечественной и зарубежной литературы. Объясняет особенности ее применения на разные звенья вегетативной и гемодинамической функциональной системы на основании опыта ее применения в рамках специфической медико-биологической площадки.*

Ключевые слова: *функциональная система, рефлексотерапия, квалифицированные спортсмены, транзитный кровоток*

Введение

В настоящее время один из самых распространенных методов рефлексотерапии - акупунктура, перешел из разряда эмпирических в разряд научно-обоснованных методов, используемых для лечебно-восстановительного воздействия на организм [12]. В практической медицине данный метод нашел широкое применение во всех ее отраслях и внедрен в систему здравоохранения на законодательном уровне. На наш взгляд целесообразной и актуальной является оценка эффективности акупунктуры в спорте высших достижений. На основании результатов применения данного метода в течение длительного времени, необходимо отметить, что сегодня он может быть перспективен в целях: немедикаментозного ускорения процессов адаптации спортсменов к постоянным высокоинтенсивным тренировочным нагрузкам, повышения уровня спортивных результатов, а также быстрого восстановления после соревнований и полученных травм. Исследования в области применения рефлексотерапии, и ее физиологических эффектов, обобщение теоретических, клинических и экспериментальных данных, позволяют разрабатывать новые подходы и программы лечебного воздействия этого метода на организм.

Целью исследования является раскрытие современных данных научно-исследовательской литературы о механизмах лечебно-профилактического действия РТ, физиологическое обоснование механизмов действия РТ с учетом ее применения в спорте высших достижений при воздействии на разные системы организма, в том числе, на гемодинамику (с позиции коррекции функциональной системы кровообращения, при адаптации к физическим нагрузкам различной направленности).

Материалы и методы исследования

- иностранные и отечественные литературные источники, раскрывающие проблему физиологических основ влияния РТ на организм человека (спортсмена);
- гемодинамические и морфометрические показатели сердца квалифицированных спортсменов с учетом метаболизма мышечной деятельности при нагрузках аэробного и анаэробного гликолитического характера [19, 20];
- теоретическое обоснование физиологического влияния РТ на гемодинамические показатели адаптированного к физическим нагрузкам сердца спортсмена.

Обсуждение результатов исследования

Современные достижения физиологии показывают, что регуляторные механизмы организма: гуморальные, иммунные, нервные и эндокринные, работают в едином режиме функционирования и сохранения постоянства внутренней среды организма [12]. При этом все обозначенные регуляторные механизмы можно объединить в понятие метаболического гомеостаза, или гомеостатической регуляции внутренней среды [12]. Исследование вопроса влияния акупунктуры на метаболическую коррекцию внутренней среды организма спортсмена не связано с дополнительной медикаментозной нагрузкой, а значит, исключает вопросы применения, в том числе и запрещенных лекарственных препаратов. При этом доказано, что акупунктура позволяет активизировать собственные силы организма [12]. Это важно для достижения результатов в спорте. Кроме того, исключаются дополнительные финансовые затраты.

Современная теория РТ с патогенетической точки зрения объясняет обезболивающий и иммуномодулирующий эффекты акупунктуры при лечении многих заболеваний, таких, например, как грыжа межпозвоночного диска, алиментарное ожирение, сахарный диабет 2 типа и т.д. [6, 12, 21]. Представления о взаимном отражении процессов внутренней среды организма, и его экстероцептивных зонах, находят свое применение в обосновании методологии РТ. Поэтому было предложено определение РТ как восстановительной методики, основанной на оценке параметров периферических рефлексогенных зон и воздействия на них с целью гомеостатической регуляции функциональных систем организма [3].

В этом смысле для нас особый интерес представляет гемодинамическая функциональная система квалифицированных спортсменов и обоснование возможности влияния на регуляцию ритма сердца через вегетативную нервную систему [10], с последующей оценкой морфометрических и гемодинамических показателей, отражающих возможности адаптации к аэробным и анаэробным гликолитическим нагрузкам [20].

Единая система адаптации квалифицированных спортсменов к интенсивным нагрузкам включает в себя: особенности вегетативной регуляции на основании исследования вариабельности сердечного ритма (ВСР) [10], которая показывает, что рост результативности и успешности достигнутых возможностей будет сопровождаться ростом вариационного размаха (разница между самым длинным и самым коротким кардиоинтервалом), общей мощности всех волн, высокочастотных колебаний (показывающих модулирующее влияние парасимпатического отдела нервной системы на активность синусового узла), квадратного корня из средних квадратов разностей между кардиоинтервалами (RMSSD)- который был предложен, как наиболее полезный показатель вариабельности ритма сердца в состоянии покоя [8]. Особенности адаптации организма спортсменов к физическим нагрузкам разной интенсивности отражаются, в том числе, через морфометрические и гемодинамические показатели сердца, и его возможностей при аэробном и анаэробном метаболизме мышечной деятельности [12,19,20]. Комплекс параметров, состоящий из влияния вегетативной нервной системы (парасимпатической) на регуляцию синусового ритма, умеренную брадикардию, гипотонию, нормальную геометрию левого желудочка сердца с незначительной гипертрофией или тоногенной дилатацией [16, 20], в совокупности обозначаемый как морфометрический маркер аэробной выносливости, и «Супернормальный» вариант

диастолической функции, как маркер адаптации к нагрузкам гликолитического характера [18, 20], на наш взгляд, можно рассматривать как единую функциональную систему уровня подготовленности спортсменов, тренирующих качество выносливости, скоростной и скоростно-силовой.

В случае потери спортсменом высокого уровня подготовленности, или в случае перетренированности, необходимо рассматривать всю гемодинамическую функциональную систему как место приложения рефлексотерапии (акупунктуры) через точки, имеющие эффекты регуляции параметров вегетативной нервной системы и параметров гемодинамики с учетом влияния на синусовый узел [8,12]. Состояние перетренированности при оценке состояния ВНС и вариабельности ритма сердца проявится: увеличением амплитуды моды, низкочастотных и очень низкочастотных колебаний, вагосимпатического коэффициента с преобладанием активности симпатической нервной системы, индекса напряжения регуляторных систем [8]. Проявление влияния парасимпатического отдела нервной системы на активность синусового узла проявится урежением частоты сердечных сокращений (ЧСС) в покое (умеренная брадикардия), что является одним из компонентов спортивного сердца [13]. При этом на увеличение временного показателя сердечного цикла влияет диастолический компонент, который проявляется в увеличении временных параметров ранней и поздней диастолы [17, 19, 20], и изменении конфигурации трансмитрального потока E/A более 2 у.е. имеет особое значение для восстановления миокарда в периоде отдыха [11], а также для более мощного сердечного выброса и способности организма в ходе тренировок и соревнований адекватно переносить гликолитические нагрузки, с должной степенью гликолитической емкости, при показателях трансмитрального кровотока в виде «Супернормальной» диастолической функции левого желудочка [18, 20].

При формировании перетренированности и преобладании активности симпатического отдела ВНС [8], возникает увеличение ЧСС, что является одним из факторов, форсирующих ремоделирование миокарда в сторону гипертрофии [10]. При этом снижается уровень спортивной формы, теряется емкость гликолитического метаболизма при выполнении соответствующих нагрузок, теряется возможность сердца восстанавливаться в период диастолы [11]. Тренировочный процесс при таких гемодинамических показателях нуждается в коррекции в сторону аэробного энергообеспечения мышечной деятельности и поиска средств, способных нормализовать всю гемодинамическую систему спортсмена без применения медикаментозных средств, т.к. большая часть медикаментозных средств, влияющих на ритм сердца [10], относится к запрещенным в спорте.

По нашему мнению, одним из эффективных методов, способных вернуть спортсмену его функциональные возможности и снизить негативное влияние физических нагрузок при перетренированности, является акупунктура. Согласно данных исследователей [5, 14], эффект РТ основан на раздражении периферических нервных рецепторов и воздействии на биологически активные точки (БАТ) [1, 22]. Раздражение через рецепторы и микроциркуляторное русло запускает как каскад рефлекторных нейрогуморальных реакций, так и определенный интегральный ответ организма [1, 12]. Рефлексотерапия способствует ускорению формирования основных характеристик адаптированного организма (в случае спорта высших достижений - это варианты адаптации функциональной системы кровообращения ко всем типам физических нагрузок, с возможно высоким достижением результата согласно спортивной специализации). Воздействие рефлексотерапии позволяет поддерживать гомеостаз спортсмена с минимальными энергетическими затратами и высокими способностями мобилизации для оптимального реагирования на стрессовые или экстремальные воздействия (предельные тренировочные или соревновательные нагрузки) [3]. При этом в ходе тренировочного процесса при подготовке к соревнованиям оптимальными параметрами гомеостаза гемодинамической системы будут являться: ваготоническая регуляция активности синусового узла, брадикардия, гипотония, тоногенная дилатация или нормальная геометрия ЛЖ с показателями диастолической функции в виде «Супернормальной» конфигурации трансмитрального кровотока и высокой гликолитической

емкостью метаболизма мышечной деятельности [2, 8, 18, 20]. Данные показатели характерны для сохранения параметров гомеостаза спортсменов, тренирующих качество выносливости.

Биоэлектрическая и информационно-энергетическая теории, объясняющие действие рефлексотерапии (акупунктуры) показывают, что БАТ (биологически активные точки, на которые осуществляется воздействие), осуществляют обмен информацией посредством электромагнитных полей внешней среды и висцеральной чувствительностью от внутренних органов, что используется для запуска механизмов саногенеза [4], и компенсацию отрицательных влияний патогенного фактора на функциональную систему [13].

Тем самым, с точки зрения информационно-энергетической теории, саногенетические процессы, происходящие в функциональных системах и запускаемые с помощью РТ (акупунктуры) можно обозначить как «Акупунктурное программирование стабилизированного функционального состояния».

С помощью вегетативно-рефлекторного воздействия, основная роль в реализации эффектов РТ принадлежит вегетативной нервной системе и кожно-висцеральным взаимоотношениям, с непосредственной реакцией сегмента и волокон нервной системы. Поэтому для формирования устойчивого эффекта в виде сегментарной реакции, необходимо длительное курсовое воздействие, потому как короткое воздействие приведет к быстрому затуханию рефлекса [13]. Стимуляция БАТ вызывает рефлекторную реакцию в пределах спинального сегмента соответствующего внутреннего органа или системы органов, с которыми связана точка [12]. Ответная реакция от стимуляции точек реализуется через нервную систему с включением нейрогуморальных механизмов [14]. Аfferентный импульс меняет возбудимость нейронов, стимулирует активность биологически активных соединений (эндорфинов, простагландинов, ферментов, ацетилхолина). Эндорфины оказывают общий болеутоляющий эффект, принимающий участие на системном уровне восстановления. Пункция иглой БАТ вызывает изменения микроциркуляторных реакций, которые участвуют в процессах асептического воспаления и последующего саногенеза, направленного, например, на утилизацию грыжи межпозвоночного диска путем стимуляции макрофагального фагоцитоза [9, 12, 15, 22]. Ацетилхолин способствует улучшению передачи воздействия в мионевральных пластинках, стимулируя сократительную способность мышц [15]. С учетом показанных эффектов и возможностей рефлексотерапии, как метода, влияющего на оптимизацию регуляции функциональных систем организма, для квалифицированных спортсменов актуальным остается момент исходного состояния готовности к тренировочному и соревновательному процессам. Уровень готовности будет определяться показателями: системы вегетативной регуляции ритма со стороны парасимпатической (ВНС) [8], снижения ЧСС в покое, нормальных показателей геометрии или незначительной симметричной гипертрофией ЛЖ с показателями диастолического кровотока по типу «Супернормального» варианта конфигурации транзитрального потока [16, 18] (рис 1.), готовности к нагрузкам гликолитического характера, низким уровнем лактата в состоянии покоя ($1,09 \pm 0,8$ ммоль/л) [1], и высоким титром лактата 11 ммоль/л и более после интенсивных физических нагрузках (приростом лактата на 3-6 минуте и снижении титра на 9 минуте восстановления) [1, 20]. Для получения стойкого стабильного состояния функциональной гемодинамической системы, указанной выше, необходимо воздействие на точки с определенной длительностью, курсовым способом, так как как отмечалось ранее, кратковременное воздействие не вызовет стойкого эффекта и закончится его быстрым затуханием [13].

Для достижения высокого уровня готовности спортсменов к пиковым нагрузкам на тренировках и соревнованиях, по нашему мнению, необходима стимуляция точек, способных влиять на активность блуждающего нерва, например, таких, как E36. За счет стимуляции достигается усиленное влияние парасимпатической ВНС на активность синусового узла. Отсюда состояние гемодинамической функциональной системы приводится к максимальной готовности перед высокоинтенсивной тренировкой или соревнованиями [3, 12]. При необходимости стимуляции симпатoadренальной системы, возможно проведение

пункции точки CV12, с активацией симпатической нервной системы и соответственно, активацией ее эффектов как на гемодинамику, так и на функциональное состояние внутренних органов [12].

Для внедрения рефлексотерапии в практику спортивной медицины с обоснованием ее физиологических эффектов именно со стороны вегетативной регуляции, нами была создана медико-биологическая «площадка» [21, 23] с внедрением современных методов диагностики: исследование variability сердечного ритма (BCP), ЭХО-доплеракардиография с возможностью определения параметров геометрии левого желудочка и исследования трансмитрального кровотока и его временных диастолических показателей (показателей ранней и поздней диастолы), биохимическое оборудование для определения титров лактата и глюкозы в процессе интенсивных гликолитических нагрузок [19, 20, 21]. Медико-биологическая «площадка» объединяла несколько медицинских учреждений (БУЗОО «Городская клиническая больница №1 им. Кабанова А.Н», БУЗОО «Клинический кардиологический диспансер», и восстановительный медицинский центра ООО «Тибет»). Указанные клинические базы объединились с целью проведения поискового эксперимента для внедрения объединенной системы методик оценки функционального состояния спортсмена и способов коррекции состояния для достижения оптимального результата.

На сегодняшний день остается малоизученным вопрос влияния на диастолу сердца процессов нейрогуморальной регуляции [25]. На наш взгляд, именно процессы восстановления в миокарде в период диастолы, дают возможность спортсменам высокой квалификации эффективно выполнять физическую нагрузку различной направленности. Поэтому для получения наиболее полной картины адаптационных изменений в гемодинамической системе спортсменов, потребовался комплексный подход.

Выводы

1. На основании изученных и проанализированных зарубежных и российских источников литературы, можно сделать вывод, что рефлексотерапия является физиологическим методом коррекции функционального состояния человека, спортсмена;

2. Методики рефлексотерапии целесообразно применять в практике спорта для коррекции состояния, приближенного к максимально эффективному с позиции функционирования гемодинамической функциональной системы, при выполнении высокоинтенсивных физических нагрузок различной направленности;

3. Максимально эффективное состояние гемодинамической функциональной системы в квалифицированном спорте включает в себя: преобладание парасимпатической активности вегетативной нервной системы, брадикардию, нормальные показатели геометрии левого желудочка или тоногенной дилатации у спортсменов, тренирующих качество выносливости, конфигурацию трансмитрального кровотока по типу «Супернормальной» диастолической функции, низкий титр молочной кислоты в покое и высокие цифры при нагрузках гликолитического характера;

4. Создание специфических центров комплексной клинико-диагностической направленности с применением высокотехнологичного оборудования, позволит продвинуться в объективном понимании влияния эффектов рефлексотерапии на функциональные системы квалифицированных спортсменов.

5. Технологии оценки функционального состояния физически подготовленных лиц и коррекции этого состояния методами РТ (акупунктуры, восточной медицины - опыт которой насчитывает более 5000 лет), могут использоваться, как в гражданских, так и военных целях. В частности, для подготовки военных специалистов, которым требуется адаптация гемодинамической системы к нагрузкам высокой интенсивности и стабильная регуляция вегетативных процессов.

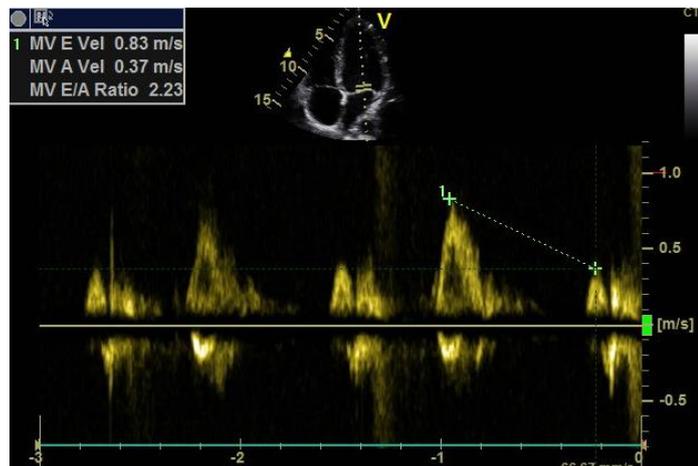


Рисунок 1 - Диастолический вариант кровотока по типу «Супернормального» изменения конфигурации трансмитрального потока у квалифицированного спортсмена.

Список литературы

1. Беляков, Н. А. Ожирение: руководство для врачей / Н. А. Беляков. — СПб., 2003. — 514 с.
2. Бутова, О. А. Адаптация к физическим нагрузкам: анаэробный метаболизм мышечной ткани / О.В. Бутова, С.В. Масалов // Вестник Нижегородского университета Н.И. Лобачевского. – 2011. - №1. – С. 123 -128.
3. Василенко, А. М. Врачебная специальность «Рефлексотерапия» / А. М. Василенко // Рос. мед. журн. — 1995. — № 5. — С. 28–33.
4. Веселовский, В.П. Практическая вертеброневрология и мануальная терапия. - Рига, 1991. - 372 с.
5. Вогралик, В.Г Пунктурная рефлексотерапия. Чжень-цзю / В.Г. Вогралик, М.В. Вогралик. Волго-Вятское книжное издательство. – 1998. – С. 336.
6. Воробьева, Е. П. Динамика липидного спектра и показателей гуморального иммунитета у больных со стабильной стенокардией на фоне терапии аторвастатином / Е. П. Воробьева // Мед. новости. — 2007. — № 4. — С. 62–64.
7. Гаджиев, А. А. Рефлексотерапия конституционально - экзогенного ожирения у детей / А. А. Гаджиев, В. В. Мугараб-Самеди, И. И. Исаев // Проблемы эндокрин. — 1999. — Т. 39, № 3. — С. 21–24.
8. Горбенко, А.В. Спортивное сердце: норма или патология / А.В. Горбенко и [др] // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2020. - Том 24. - №2. – С.16 – 25.
9. Дедух, Н.В. Механизмы спонтанной резорбции грыжи межпозвоночного диска (аналитический обзор литературы) /Н.В. Дедух, Л.М. Бенгус // Біль. Суглоби. Хребет. - No 1(9). - 2013. – С.58-66.
10. Замахина, О.В. Ремоделирование левого желудочка сердца в зависимости от вегетативного статуса у больных, перенесших инфаркт миокарда / О.В. Замахина и [др] // Современные проблемы науки и образования. – 2016. - №3. – С. 46 - 58.
11. Коваленко, В.Н. Физиология сердца (физиология, изменения при патологических состояниях) / В.Н. Коваленко, Н.И. Яблчанский // Вісн. Харк. нац. ун-та. - 2003 №. – С.1-14.
12. Латышева, В.Я. Физиологические основы рефлексотерапии и возможности ее применения при алиментарном ожирении / В.Я. Латышева, В.А. Дробышевская // Проблемы здоровья и экологии. - 2010. - №2 (24). - С. 58
13. Мачерет, Л. С. Руководство по рефлексотерапии / Л. С. Мачерет, И. З. Самосюк. — Киев: Вища школа. — 1982. — 301 с.
14. Молостов, В. Д. Иглоакупация / В. Д. Молостов. — Ростов-на- Д.: Феникс, 2004. — 475 с.

15. Оганов, Р.Г. ИРТ и РДТ при алиментарном и гипотиреоидном ожирении / Р. Г. Оганов [и др.] // Воен-мед. журн. — 1998. — № 10. — С.
16. Татаринова, А.Ю. Тканевая доплерография диастолической функции миокарда левого желудочка у спортсменов / А.Ю. Татаринова, А.В. Смоленский, А.В. Михайлова // Вестник новых медицинских технологий. — 2013.- Т. 20. - № 4. — С. 57 – 61.
17. Черноземова, А.В. Диастолическая функция и ремоделирование миокарда у больных после коронарного шунтирования: метод. рекомендации / А.В. Черноземова, И.А. Хлопин, Е.А. Шацова. — Архангельск, 2009. — 32 с.
18. Шахнович, П. Г. Диастолическая дисфункция миокарда: эхокардиографический феномен или вид сердечной недостаточности? / П.Г Шахнович и [др] // Вестник Российской военно-медицинской академии. — 2015. — 3(51). — С. 54 – 57.
19. Шерстюк, С. А. Экспериментальное обоснование резервных адаптационных возможностей физиологически спортивного сердца по трансмитральному кровотоку у квалифицированных спортсменов / С.А. Шерстюк и [др] // Международный научно-исследовательский журнал. — 2020. - № 7 (97), часть 2, июль. — С. 57 – 61.
20. Шерстюк, С.А. Новые аспекты оценки адаптации к физическим нагрузкам: физиологически спортивное сердце и трансмитральный кровоток в условиях аэробно-анаэробного метаболизма мышечной деятельности / С.А. Шерстюк и [др] // Международный научно-исследовательский журнал. — 2020. - № 8 (98), часть 2, август. — С. 80-86.
21. Шерстюк, С.А. Специфическая клиничко-диагностическая «площадка» для лечения болевого синдрома на фоне экстррузии межпозвоночного диска / С.А. Шерстюк, М.А. Шерстюк // Международный научно-исследовательский журнал. — 2017. - № 4 (58), часть 3, апрель. — С. 202-204.
22. Шерстюк, С.А. Теоретическое обоснование восстановительного эффекта акупунктуры при дорсопатии вертеброгенной этиологии у тяжелоатлетов высокой квалификации / С.А. Шерстюк и [др] // Международный научно-исследовательский журнал. — 2016. - № 7 (49), часть 3, август. — С. 113-115.
23. Шерстюк, С.А. Медико - биологическая «площадка» как основа обеспечения подготовки спортсменов высокой квалификации в циклических видах спорта / С.А. Шерстюк и [др.] // Медицинское обеспечение спорта высших достижений: материалы XII Международной научной конференции по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений. -Москва. - С. 128
24. Яблучанский, Н.И. Оптимальное ведение соматических больных (общий подход). - Харьков «Основа». - 1995.- 136 с.
25. Яблучанский, Н.И. Основы практического применения неинвазивной технологии исследования регуляторных систем человека / Н.И. Яблучанский и [и др.]. - Харьков «Основа». - 2000. - 88 с.

***Annotation.** The article reveals the physiological features of the influence of reflexotherapy on the vegetative status and hemodynamic parameters of athletes based on data from domestic and foreign literature. Explains the features of its application to different parts of the vegetative and hemodynamic functional system based on the experiments of its application within a specific medical and biological site.*

***Keywords:** functional system, reflexology, qualified athletes, transmitral blood flow.*

Партнеры Конференции



Департамент
спорта
города Москвы