## АВТОР

Паршакова Виктория Евгеньевна

## ТЕМА РАБОТЫ

Исследование влияния физических нагрузок на состояние микроциркуляторно-тканевых систем у спортсменов

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Лазерная допплеровская флоуметрия, флуоресцентная спектроскопия, носимые мультимодальные устройства, микроциркуляция крови, окислительный метаболизм тканей, механизмы регуляции микрокровотока, вейвлет-анализ, спорт, физическая нагрузка

## АННОТАЦИЯ

Для достижения высоких результатов в профессиональном спорте необходим не только высокий уровень подготовки спортсменов, но и слаженная работа целой команды, профессионализм тренеров, спортивных врачей, физиологов и реабилитологов.Работа посвящена изучению механизмов регуляции микроциркуляторно-тканевых систем организма человека до и после физической нагрузки для разработки методологии контроля функционального состояния спортсменов с целью повышения эффективности тренировок.
На данный момент многие факторы, ограничивающие работоспособность спортсменов, малоизучены, отсутствует и объективный контроль функционального состояния организма, в частности, параметров системы микроциркуляции крови и окислительного метаболизма тканей как перед физической нагрузкой, так и после неё. В связи с этим наблюдается растущий интерес к исследованию микроциркуляторно-тканевых систем (МТС) у спортсменов, что объясняется постоянным увеличением физических нагрузок.
Из-за плотного графика спортсменов они не могут позволить отводить большое количество времени на измерения до и после тренировки. Портативные мультимодальные устройства «ЛАЗМА ПФ» (ООО НПП «ЛАЗМА», г. Москва) компактные и просты в использовании. Они реализуют два метода - лазерной допплеровской флоуметрии и флуоресцентной спектроскопии, а также позволяют измерять одновременно в нескольких точках параметры МТС, при этом однократное измерение занимает 7 минут, что является достаточно быстрым для регулярного использования в тренировочном процессе.
Научная новизна работы заключается в том, что при решении задач исследования особенностей изменения параметров микроциркуляторно-тканевой системы у спортсменов впервые разработана методика применения распределенной системы портативных анализаторов кровотока, реализующих оптические неинвазивные методы лазерной допплеровской флоуметрии (ЛДФ) и флуоресцентной спектроскопии (ФС).
Экспериментальные исследования проводились до и после физической нагрузки (тренировки) с помощью носимых мультимодальных устройств, которые реализуют методы лазерной допплеровской флоуметрии и флуоресцентной спектроскопии.
В исследуемую выборку вошли спортсмены трёх видов спорта (всего ¬- 35 спортсменов): шорт-трек, баскетбол и волейбол.
Результаты проведённых исследований позволили оценить работу механизмов адаптации микроциркуляторно-тканевых систем спортсменов к физическим нагрузкам на уровне микроциркуляции крови и окислительного метаболизма тканей. Выявлено увеличение показателя микроциркуляции крови и нутритивного кровотока в области голеней и запястий. Повышение показателя окислительного метаболизма (ПОМ) после тренировки у части спортсменов свидетельствует о повышении эффективности работы системы доставки и утилизации питательных веществ, однако, у некоторых спортсменов ПОМ снижался, что говорит о чрезмерной нагрузке и неэффективности такого тренировочного процесса.
В ходе исследований выявлена необходимость контроля параметров микроциркуляторно-тканевых систем каждого спортсмена и персонального подхода с учетом функционального состояния организма для достижения максимальной эффективности тренировок и минимизации их негативного влияния.