

туры.

2. Процесс деонтологической подготовки будущих педагогов физической культуры в вузе обеспечивается следующим комплексом организационных и педагогических условий:

- внедрение в практику современных педагогических подходов к проектированию моделей и технологий, обеспечивающих готовность будущих педагогов к деонтологической деятельности;
- введение в содержание основной программы подготовки будущих педагогов физической культуры в вузе, базовым элементом которой является спецкурс «Основы деонтологической деятельности педагогов физической культуры»;
- поэтапная реализация содержания подготовки педагогов физической культуры к деонтологической деятельности на протяжении всего периода обучения;
- включение личности студента в практическую деонтологическую деятельность, где актуализируется и формируется её профессионально-творческий потенциал.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондаревская, Е.В. Основы педагогической культуры учителя / Е.В. Бондаревская, Т.Ф. Белоусова. – Ростов-на-Дону : [б.и.], 1995. – 44 с.
2. Гребенникова, В.М. Этика педагогической деятельности в контексте новой образовательной парадигмы / В.М. Гребенникова, В.В. Дорошенко // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 1056.
3. Петков, В.А. Проблема целевой направленности образования / В.А. Петков, В.А. Филоненко // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2016. – № 51. – С. 119-123.
4. Петков, В.А. Самоорганизация как условие профессионального роста конкурентоспособного специалиста / В.А. Петков, В.А. Филоненко // Вестник Армавирского института социального образования (филиала) РГСУ, Армавир. – 2014. – С. 104-107.
5. Rohr, J. French Deontology / J. Rohr // Public Administration Review. – Washington, 2009. – Vol. 69. – Issue 1. – P. 143-145.

REFERENCES

1. Bondarevskaja, E.V. and Belousova, T.F. (1995), *Basics of pedagogical culture teacher*, Rostov-on-Don.
2. Grebennikova, V.M. and Doroshenko, V.V. (2015), "Ethics pedagogical activities in the context of a new educational paradigm", *Contemporary problems of science and education*, No. 1-1, pp. 1056.
3. Petkov, V.A. and Filonenko, V.A. (2016), "Problem focus education", *Historical and socio-educational thought*, No. 51, pp. 119-123.
4. Petkov, V.A. and Filonenko, V.A. (2016), "Self-organization as a condition for a competitive career specialist", *Bulletin of the Institute of social education in Armavir (affiliate)*, pp. 104-107.
5. Rohr, J. (2009), "French Deontology", *Public Administration Review*, Washington, Vol. 69, Issue 1, pp.143-145.

Контактная информация: valerype@mail.ru

Статья поступила в редакцию 27.03.2017

УДК 799.3:612

ОСОБЕННОСТИ ТКАНЕВОЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СТРЕЛКОВОГО СПОРТА В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ПОДГОТОВКИ

Евгения Александровна Двурекова, кандидат биологических наук, доцент,
Воронежский государственный институт физической культуры (ВГИФК), Воронеж

Аннотация

В статье рассматриваются особенности тканевого кровотока стрелков в различные периоды подготовки. Особенности микроциркуляции в подготовительном периоде связаны с повышенной жесткостью микрососудистой стенки и распределением кровотока преимущественно через нутри-

тивные капилляры. В соревновательном периоде отмечается увеличение нейрогенного и миогенного тонуса микрососудов, что приводит к увеличению их жесткости, снижению реактивности, и, как следствие, к нарушению микрогемодинамики.

Ключевые слова: адаптационные изменения, лазерная доплеровская флоуметрия, nutritive капилляры, тонус микрососудов, система микроциркуляции, стрелковый спорт.

FEATURES OF TISSUE MICROCIRCULATION AMONG REPRESENTATIVES OF SHOOTING SPORT IN DIFFERENT PERIODS OF TRAINING

Evgeniya Aleksandrovna Dvurekova, the candidate of biological sciences, senior lecturer, Voronezh State Institute of Physical Culture, Voronezh

Annotation

The article considers the features of the tissue blood flow of shooters in different periods of training. Features of microcirculation in the preparatory period are associated with increased stiffness of the microvascular wall and distribution of blood flow mainly through nutritive capillaries. In the competitive period the increase in neurogenic and myogenic microvascular tone is observed, which leads to the increase of their stiffness, reduction of reactivity, and, as a consequence, the violation of microhaemodynamics.

Keywords: adaptive changes, laser Doppler flowmetry, nutritive capillaries, microvascular tone, system of microcirculation, shooting sport.

ВВЕДЕНИЕ

Под воздействием регулярных физических нагрузок микроциркуляторная система спортсменов претерпевает ряд структурно-функциональных преобразований, выраженность которых зависит от многих факторов: уровня тренированности организма, спортивной специализации, степени общего утомления и многих других [1-3, 5, 6]. В результате адаптации к физическим нагрузкам происходит формирование определенных микрососудистых реакций [3, 5, 6]. По мнению Б.Е. Залмаева, адаптация всей системы микроциркуляции, как срочная, так и долговременная, обеспечивает полноценную компенсацию затраченных во время работы пластических и энергетических ресурсов [4].

Метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) позволяет оценить функционирование механизмов регуляции тканевого кровотока в покое и при физической нагрузке [5], а также своевременно выявить нарушения микроциркуляции [7], однако часто ЛДФ-исследования проводятся без учета периода годичного тренировочного цикла. В связи с вышесказанным, целью данного исследования явилось изучение особенностей тканевой микроциркуляции спортсменов в различные периоды подготовки.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследованы 14 спортсменов, специализирующихся в стрелковом спорте в возрасте 18-20 лет (КМС, МС). Исследования проводили методом ЛДФ с помощью лазерного анализатора капиллярного кровотока ЛАКК-01 (НПП «Лазма», Россия) несколько раз в течение подготовительного и соревновательного периодов. ЛДФ-грамма регистрировалась 10 минут в красном диапазоне лазерного излучения ($\lambda=630$ нм, толщина зондирования около 1-го мм) при соблюдении стандартных условий. Для оценки резервов системы микроциркуляции проводилась 3-минутная окклюзионная проба, сущность которой заключалась в прекращении артериального притока к исследуемой области [7]. При интерпретации результатов исследования оценивали:

- показатель микроциркуляции (ПМ), выраженный в перфузионных единицах (п.е.). ПМ представляет собой средний уровень перфузии крови в единице объема зондируемой зоны. Величина показателя микроциркуляции определяется усредненной линейной скоростью кровотока и концентрацией эритроцитов в исследуемом объеме ткани;
- нейрогенный тонус (НТ) артериол и артериоло-венулярных анастомозов;

- миогенный тонус (МТ) метартериол и прекапиллярных сфинктеров;
- показатель шунтирования (ПШ), отражающий соотношение нутритивного и шунтового кровотока;
- резерв капиллярного кровотока (РКК, %), позволяющий оценить общее количество микрососудов в тестируемой области;
- время восстановления кровотока ($T_{1/2}$, с), характеризующее реактивность микрососудов прекапиллярного звена [7].

Контрольную группу составили здоровые, не занимающиеся спортом люди в возрасте 17-21 год без нарушений микрогемодинамики.

Результаты исследований подвергали статистической обработке с использованием t-критерия Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исследования, проведенные в начале подготовительного периода, позволяют выявить долговременные адаптационные изменения в системе микроциркуляции стрелков. Установлено, что показатель микроциркуляции в подготовительном периоде был достоверно ниже по сравнению с контрольной группой и составил $3,68 \pm 0,27$ п.е. Общий тонус сосудов у стрелков выше, чем в контроле, главным образом, за счет увеличения нейрогенного компонента (на 25,9%); миогенный тонус достоверно не изменялся (таблица). При этом нейрогенный и миогенный тонусы микрососудов соотносятся так, что основной ток крови направляется по нутритивным капиллярам; роль шунтового кровотока незначительна. Таким образом, основной причиной уменьшения показателя шунтирования является увеличение нейрогенного тонуса артериол и артериоло-венулярных анастомозов.

Таблица – Основные показатели микроциркуляции крови у стрелков в различные периоды подготовки

Показатель	Контроль	Спортсмены	
		Подготовительный период	Соревновательный период
	$X_1 \pm m$	$X_2 \pm m$	$X_3 \pm m$
ПМ, п.е.	$4,43 \pm 0,32$	$3,68 \pm 0,27^*$	$5,27 \pm 0,37^{**}$
НТ	$2,7 \pm 0,11$	$3,45 \pm 0,19^*$	$4,02 \pm 0,22^{**}$
МТ	$4,42 \pm 0,71$	$4,01 \pm 0,2$	$4,5 \pm 0,16^{**}$
ПШ	$1,64 \pm 0,08$	$1,16 \pm 0,11^*$	$1,12 \pm 0,06$
РКК, %	307 ± 32	266 ± 25	$208 \pm 19^{**}$
$T_{1/2}$, с	$27,4 \pm 3,3$	$23,2 \pm 3$	$38,4 \pm 4,2^{**}$

* – достоверность различий между показателями подготовительного периода и соответствующими показателями контроля ($X_2 - X_1$), $p < 0,05$
 ** – достоверность различий между показателями подготовительного и соревновательного периодов ($X_2 - X_3$), $p < 0,05$

Результаты окклюзионной пробы у стрелков в подготовительном периоде достоверно не отличались от контрольных значений (таблица).

При проведении ЛДФ-исследований в соревновательном периоде оценивалось влияние соревновательных нагрузок на микрососудистое русло. Отмечалось достоверное изменение ряда показателей относительно показателей подготовительного периода (таблица). Так, нейрогенный тонус увеличился на 16,5%, миогенный – на 12,2%. Причина повышения нейрогенного тонуса, по всей видимости, связана с ростом активности симпатических нервов-вазоконстрикторов, миогенного тонуса – с возросшей активностью прекапиллярных сфинктеров. Объем нутритивного кровотока сохранялся на прежнем уровне. Наблюдалось снижение РКК (на 21,8%) на фоне увеличения ПМ (на 43,2%) и времени полувосстановления кровотока, что свидетельствует о застойных явлениях в микроциркуляторном русле и снижении реактивности микрососудов [7].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлено, что физические нагрузки, характерные для стрелкового спорта, не способствуют росту капиллярной сети, о чем свидетельствуют невысокие значения показателя микроциркуляции и резервного капиллярного кровотока, зарегистрированные в подготовительном периоде годичного тренировочного цикла. При этом основной ток крови осуществляется через нутритивные капилляры. Повышенная жесткость микрососудов, по всей видимости, обусловлена их сдавлением прилежащими тканями при статических усилиях, характерных для стрелкового спорта.

Нагрузки соревновательного периода приводят к увеличению жесткости микрососудов, снижению их реактивности и развитию застойных явлений. Выявленные структурно-функциональные изменения микроциркуляторного русла могут приводить к снижению скорости капиллярного кровотока, образованию эритроцитарных агрегатов, ухудшению оксигенации крови и трансапиллярного обмена [4, 7].

Метод лазерной доплеровской флоуметрии может быть использован в системе комплексного контроля функционального состояния спортсменов с целью изучения адаптационных резервов системы микроциркуляции, а также для диагностики нарушений микрогемодинамики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисевич, С.А. Показатели микроциркуляции кожи у представителей разных видов спорта / С.А. Борисевич, А.И. Ракоца // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 6. – С. 33-35.
2. Борисевич, С.А. Микроциркуляция кожи в зависимости от уровня спортивного мастерства при занятиях академической греблей / С.А. Борисевич // Теория и практика физической культуры. – 2010. – № 10. – С. 40-42.
3. Двурекова, Е.А. Диагностика функционального состояния тканевого кровотока спортсменов-единоборцев с помощью лазерной доплеровской флоуметрии / Е.А. Двурекова, С.С. Артемьева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 10 (128). – С. 57-61.
4. Залмаев, Б.Е. Методологические аспекты изучения МЦР крови у спортсменов / Б.Е. Залмаев, Т.М. Соболева // Труды ученых ГЦОЛИФКа: 75 лет. – М. : [б.и.], 1993. – С. 280-292.
5. Изменение микроциркуляции крови как показатель адаптации к регулярным физическим нагрузкам / В.И. Сысоев, Э.К. Артемова, Е.В. Дмитриев, Ю.Л. Латышева // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 6. – С. 66-70.
6. Козлов, В.И. Микроциркуляция при мышечной деятельности / В.И. Козлов, И.О. Тупицин. – М. : Изд-во «Физкультура и спорт», 1981. – 135 с.
7. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови / под ред. А.И. Крупаткина, В.В. Сидорова. – М. : Изд-во «Медицина», 2005. – 256 с.

REFERENCES

1. Borisevich, S.A. and Rakotsa, A.I. (2011), "Skin microcirculation indices in representatives of different sports", *Theory and practice of physical culture*, No 6, pp. 33-35.
2. Borisevich, S.A. (2010), "Skin microcirculation dependent on level of sports mastership at boar-racing occupations", *Theory and practice of physical culture*, No 10, pp. 40-42.
3. Dvurekova, E.A. and Artemieva, S.S. (2015), "Diagnostics of the functional state of tissue blood flow combat athlete using laser Doppler flowmetry", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 128, No 10, pp. 57-62.
4. Zalmaev, B.E. and Soboleva, T.T. (1993), "Methodological aspects of studying the MCS of blood in athletes", *Trudy uchenyh CGOLIFKa: 75 years*, Moscow.
5. Sysoev, V.I., Artemova, E.K., Dmitriev, E.V. and Latysheva, Yu.L. (2008), "Changes in blood microcirculation as an indicator of adaptation to regular physical loadings in athletes", *Theory and practice of physical culture*, No 6, pp. 66-70.
6. Kozlov, V.I. and Tupitsin, I.O. (1981), *Microcirculation at muscular work*, Physical culture and sport, Moscow.
7. Ed. by Krupatkin, A. I. and Sidorov, V.V. (2005), *Doppler flowmetry blood microcirculation*, Medicine, Moscow.

УДК 796.011

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ СПОРТИВНЫХ ИГР В ПОВЫШЕНИИ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ УЧАЩИХСЯ ПЕРВЫХ КЛАССОВ

Алла Витальевна Ежова, кандидат педагогических наук, доцент, *Любовь Анатольевна Буйлова*, кандидат педагогических наук, доцент, Воронежский государственный институт физической культуры (ВГИФК), Воронеж; *Яна Вадимовна Сираковская*, кандидат педагогических наук, доцент, Московская государственная академия физической культуры (МГАФК), Малаховка; *Михаил Валерьевич Парфенов*, доцент, *Ия Викторовна Григорьева*, доцент, Воронежский государственный лесотехнический университет, Воронеж

Аннотация

Статья посвящена вопросу поиска новых путей использования средств спортивных игр в повышении физического состояния учащихся. Рассматривается проблема повышения эффективности процесса физического воспитания учащихся первых классов на основе комплексного использования спортивных игр. Выявлена и обоснована целесообразность применения направленного педагогического воздействия. Использование экспериментальной методики положительно отразилось на изменении показателей внешнего дыхания и функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Показатели физической подготовленности показали положительную динамику в изменениях.

Ключевые слова: подготовленность, упражнения, развитие ребенка, сердечно-сосудистая система, дыхательная система.

COMPLEX USE OF SPORTS GAMES TOOLS IN IMPROVING THE PHYSICAL STATE OF STUDENTS OF THE FIRST CLASSES

Alla Vitalyevna Yezhova, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, *Lyubov Anatolievna Builova*, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, Voronezh State Institute of Physical Education, Voronezh; *Jana Vadimovna Sirakovskaya*, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, Moscow State Academy Physical Education, Malakhovka; *Mikhail Valerievich Parfenov*, the senior lecturer, Voronezh State Forestry University; *Iya Victorovna, Grigorieva*, the senior lecturer, Voronezh State Forestry University, Voronezh

Annotation

The article is devoted to the search for new ways of using the means of sports games in improving the physical condition of the students. The article considers the problem of increasing the efficiency of the process of physical education of pupils of the first classes on the basis of the integrated use of sports games. The expediency of applying the directed pedagogical influence was revealed and justified. The use of the experimental technique positively affected the changes in the parameters of external respiration and functional state of the cardiovascular system. The indicators of physical readiness showed a positive dynamics in the changes.

Keywords: preparedness, exercise, child development, cardiovascular system, respiratory system.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время можно с сожалением констатировать, что состояние физической подготовленности и физического здоровья детей, поступающих в школу, в большинстве случаев неудовлетворительное. По мнению специалистов, связано это не только с ухудшением экологических и социально-экономических условий жизни современного общества, но и с существенными недостатками в системе физического воспитания детей