

А. Е. Ватанин, Д. И. Журавлев

*Научные руководители: к.б.н., доцент О. И. Анфиногенова,
д.м.н., профессор Н. И. Микуляк*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Пензенский государственный университет»
г. Пенза, Российская Федерация*

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ В ОЦЕНКЕ АДАПТАЦИИ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ

Введение

Упражнения высокой интенсивности, также, как и другие виды стресса, могут оказывать влияние на работу системы крови. Чрезмерная физическая нагрузка вызывает в организме такие изменения как выраженный лейкоцитоз, снижается функциональная активность, антиген-презентирующая деятельность макрофагов подвергается супрессии, уменьшается подвижность клеток, лимфоцитов [1]. Исследование показателей крови у спортсменов, позволяют понять, как происходит процесс адаптации, а также помогает выявить и спрогнозировать развитие патологических состояний сердечно-сосудистой, иммунной систем у спортсменов [2].

Иммунные нарушения и процессы дезадаптации организма, возникающие при интенсивных тренировках изучаются уже много лет. Однако информация об этом недостаточно систематизирована в зависимости от вида спорта и периодов тренировок и соревновательных нагрузок [3].

Цель

Изучить количественные показатели клеточного состава периферической крови в период долговременной адаптации к физическим нагрузкам у студентов-спортсменов, занимающихся профессиональным спортом.

Материал и методы исследования

В течение пяти месяцев с начала февраля 2024 г. было обследовано 79 студентов, обучающихся на 3 курсах ФГАОУ ВО «Северо-Кавказского федерального университета». На момент обследования все обследуемые были признаны клинически здоровыми. Из исследования исключены студенты с острыми воспалительными, инфекционными заболеваниями, эндокринной патологией. Группы сформированы из количества студентов, занимающихся профессиональным гандболом и не занимающиеся спортом. Выполнен метод автоматического гематологического анализа на гематологическом анализаторе MINDRAY BC-SERIES с ручным подсчетом лейкоцитарной формулы в препаратах.

Результаты исследования и их обсуждение

С целью выявления различий гематологических показателей у студентов-спортсменов провели статистический анализ полученных данных общего анализа крови в ходе обследования. Все полученные результаты укладывались в диапазон референсных значений, выявлены различия некоторых показателей.

Количественный показатель лейкоцитов (WBC) незначительно увеличен в группе I ($6,03 \pm 0,34$), в сравнении с контрольной ($5,95 \pm 0,36$). Анализ данных уровня гемоглобина отражал достоверные различия в I группе ($149,83 \pm 2,31$) в сравнении с группой контроля ($160,65 \pm 1,71$) ($p < 0,001$). При регулярном выполнении физических упражнений умеренной интенсивности происходит рост концентрации гемоглобина, что говорит о адаптации

к физическим нагрузкам в условиях гипоксии, однако интенсивные физические нагрузки способствуют разрушению красных клеток крови и снижению концентрации гемоглобина.

При этом показатель гематокрита был выше в I группе в сравнении с контрольной и носил адаптационный характер, возникающий при выполнении физических нагрузок, которые обусловлены кислородной недостаточностью [4]. Показатель анизоцитоза эритроцитов имеет достоверные различия между I-ой ($13,68 \pm 0,19$) и контрольной ($13,37 \pm 0,21$) группами ($p < 0,01$). При длительном воздействии кислородной недостаточности происходит увеличение размеров эритроцитов. Достоверно отличается и показатель уровня тромбоцитов. Так, в I группе ($282,5 \pm 14,37$) отмечается достоверное увеличение тромбоцитов в сравнении с контрольной группой ($210,65 \pm 11,05$) ($p < 0,001$). Увеличение тромбоцитов во время адаптации к физическим нагрузкам указывает на оживление тромбоцитопоэза, что отражает компенсаторную реакцию организма в процессе негативного воздействия. Подсчет лейкоцитарной формулы показал достоверное увеличение числа лимфоцитов в I группе ($40,33 \pm 0,7$) в сравнении с контрольной группой ($34,6 \pm 1,5$) $p < 0,001$, снижение числа сегментоядерных нейтрофилов I группы ($51,25 \pm 1,04$) в сравнении с данными контрольной группы ($53,9 \pm 2,1$) $p < 0,01$. Доказано, что при систематическом выполнении физических упражнений увеличивается количество лимфоцитов – белых клеток крови, которые обеспечивают выработку различных медиаторов для нейтрализации различных ядов и метаболитов, которые образовались в процессе выполнения физической нагрузки, таким образом происходит регуляция процессов местного воспаления.

Выводы

Таким образом, научное обоснование влияния физических нагрузок на морфофункциональные характеристики периферической крови является актуальной проблемой современной физиологии, медицины и спорта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клинико-лабораторные критерии состояний переутомления и перенапряжения у спортсменов циклических видов спорта: практ. пособие / Н. В. Шераш, И. Л. Гилеп, А. Н. Будко [и др.]. – Минск: РНПЦ спорта, 2022. – 32 с.
2. Вопросы спортивной медицины, роль митохондрии, хроническая гипоксия / Н. А. Фудин, П. Г. Гладких, А. А. Хадарцев [и др.] // Вестник новых медицинских технологий, электронный журнал, 2017. – С. 298–308.
3. Фролов, Р. В. Адаптация человека к физическим нагрузкам / Р. В. Фролов, О. К. Казак // Международный журнал «Вестник науки». – 2021. – № 8 (41), Т. 1. – С. 40–45.
4. Рубцова, Л. Ю. Особенности изменения диаметра эритроцитов в крови спортсменов в условиях физической нагрузки / Л. Ю. Рубцова, Н. Н. Потолицына, Н. П. Монгалев // В мире научных открытий. – 2021. – Т. 9, № 2. – С. 121–141.

УДК 616.2:[663.974:004]

Н. А. Гущин, А. Р. Крук

Научный руководитель: преподаватель Е. Н. Рожкова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ ОБ EVALI. ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТ НА ДЫХАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ

Введение

Вейпинг представляет собой процесс курения электронных сигарет и испарителей. Распространенность использования электронных сигарет является самой высокой среди молодых людей и школьников и снижается с возрастом [1]. Популяризация их среди молодежи в последние годы значительно возросла, что вызывает особую опасность, так как у подростков дыхательная система находится в процессе развития [2].