

ИЗМЕНЕНИЯ ОБЩЕКЛИНИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ У СПОРТСМЕНОВ

ординатор 2 года О-КЛД Егорова А.Н., Научный руководитель д.м.н., профессор

Гольдерова А.С.

Кафедра организации здравоохранения и профилактическая медицина
Медицинский институт, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск, Россия

Резюме

Цель исследования – оценить биохимические и гематологические анализы у спортсменов-боксеров. Объектом исследования явились биохимические показатели сыворотки крови и общего анализа крови 36 спортсменов-боксеров сборных команд РС(Я) в возрасте от 18 до 26 лет.

Результат: При анализе данных биохимических параметров крови всех спортсменов выявлено превышение среднего арифметического значения выше верхней границы референсных значений по концентрации глюкозы, щелочной фосфатазы ($238,2 \pm 61,03$ Ед/л), креатинкиназы ($212,8 \pm 119,7$ Ед/л) и лактатдегидрогеназы ($355,5 \pm 50,2$ Ед/л). Сравнительный анализ в возрастных группах (1 группа – от 18 до 22 лет; 2 группа – от 23 до 26 лет) показал, что у спортсменов 1 возрастной группы значимо повышено содержание АЛТ ($21,76 \pm 2,3$), гемоглобина ($144,24 \pm 1,84$), гематокрита ($43,49 \pm 0,49$), МСНС ($331,05 \pm 0,90$), и снижен уровень СОЭ ($3,80 \pm 0,65$) по сравнению со 2 возрастной группой (АЛТ ($14,00 \pm 1,54$), гемоглобин ($131,93 \pm 3,77$), гематокрит ($40,42 \pm 0,96$), МСНС ($325,43 \pm 2,41$), СОЭ ($5,85 \pm 1,04$), соответственно, $p=0,01$; $p=0,004$; $p=0,04$; $p=0,044$).

Заключение: Таким образом, полученные результаты указывают, что у юношей-спортсменов, занимающихся боксом, отмечаются повышение значения основных ферментов, связанных с метаболизмом скелетных мышц по физической нагрузке. Также нами выявлены значимые различия в зависимости от массы тела и возраста в содержании ферментов и показателей «красной крови».

Введение

Каждая тренировка является целенаправленным испытанием функциональных возможностей организма. Особое место в реализации адаптивных механизмов к физической нагрузке отводится системе эритроцитов, так как именно эритроциты обеспечивают транспорт кислорода и питательных веществ работающим мышцам, а также отток продуктов обмена из них. На основании результатов биохимического контроля проводится определение, во-первых, интенсивности тренировочных нагрузок, выполняемых спортсменами на различных этапах подготовки, их адекватности функциональному состоянию и достаточности для роста адаптационного резерва организма. Во-вторых, по результатам биохимических обследований спортсменов устанавливается развитие аэробных и анаэробных возможностей их организма, переносимость тренировочных и соревновательных нагрузок, степень реализации индивидуальных биоэнергетических возможностей организма в различных условиях

подготовки, скорость процессов восстановления, состояние кислород-транспортных функций крови, диагностика и прогнозирование предпатологических состояний и перенапряжений функциональных систем и органов. **Цель исследования** – оценить биохимические и гематологические анализы у спортсменов-боксеров.

Материалы и методы

Объектом исследования явились биохимические показатели сыворотки крови и общего анализа крови 36 спортсменов-боксеров сборных команд РС(Я) в возрасте от 18 до 26 лет. Биохимические показатели (глюкоза, общий белок, альбумин, АСТ, АЛТ, холестерин, ЛПВП, ЛПНП, ЛПОНП, триглицериды, коэффициент атерогенности, мочевины, мочевиная кислота, креатинин, ЛДГ, гамма-глутамилтрансфераза, щелочная фосфатаза) и крови были проведены на биохимическом анализаторе «Labio200» фирмы «Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics» (Китай) с использованием реактивов «Analyticon» (Германия), гематологические показатели крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, лейкоцитарная формула, гематологические индексы, СОЭ) на гематологическом анализаторе Horiba ABX Micros 60 (Франция).

Статистическая обработка проведена при помощи прикладных программ SPSS 19.0. Для выявления связи между изучаемыми показателями применяли метод корреляционного анализа данных с вычислением коэффициентов и ранговой корреляции Спирмена и Пирсона. За пороговый уровень значимости принимали величину $p < 0,05$.

Результаты

При анализе данных биохимических параметров крови всех спортсменов выявлено превышение среднего арифметического значения выше верхней границы референсных значений по концентрации глюкозы, щелочной фосфатазы ($238,2 \pm 61,03$ Ед/л), креатинкиназы ($212,8 \pm 119,7$ Ед/л) и лактатдегидрогеназы ($355,5 \pm 50,2$ Ед/л). Занятия спортом увеличивают активность щелочной фосфатазы с тенденцией стабилизации ее активности в группах с высоким уровнем мастерства, а также активность креатинфосфокиназы. У спортсменов активность КК и ЛДГ значительно превосходит таковую у обычных людей. Данный факт отражает адаптацию организма спортсмена к физическим нагрузкам высокой интенсивности. Если у нетренированного человека при повреждении скелетной мускулатуры уровни КК и ЛДГ растут на порядок, то у спортсменов они зачастую остаются неизменными. Гиперферментемия можно рассматривать в качестве «функционально оптимальной» (адаптивной) реакции в ответ на изменение условий жизнедеятельности организма [1].

В зависимости от направленности тренировочных нагрузок выход фермента в кровь из клетки может быть обусловлен различными причинами, главными из которых являются механические повреждения мышц, индуцированные физической нагрузкой, и метаболический стресс, обусловленный образованием свободных радикалов в процессе тренировки. Существенное повышение активности ферментов на фоне отдыха после физической нагрузки выступает как маркер перетренированности [2].

Выявлена положительная корреляционная связь между содержанием гемоглобина и значением массы тела ($r=0,522$; $p=0,006$), отрицательная корреляционная связь между возрастом и АЛТ ($r=-0,510$; $p=0,002$).

Сравнительный анализ в возрастных группах (1 группа – от 18 до 22 лет; 2 группа – от 23 до 26 лет) показал, что у спортсменов 1 возрастной группы значимо повышено содержание АЛТ ($21,76 \pm 2,3$), гемоглобина ($144,24 \pm 1,84$), гематокрита ($43,49 \pm 0,49$), МСНС ($331,05 \pm 0,90$), и снижен уровень СОЭ ($3,80 \pm 0,65$) по сравнению со 2 возрастной группой (АЛТ ($14,00 \pm 1,54$), гемоглобин ($131,93 \pm 3,77$), гематокрит ($40,42 \pm 0,96$), МСНС ($325,43 \pm 2,41$), СОЭ ($5,85 \pm 1,04$), соответственно, $p=0,01$; $p=0,004$; $p=0,04$; $p=0,044$; $p=0,089$ (табл. 1)

Показатель	1 возраст	2 возраст	P
АЛТ	$21,76 \pm 2,3$	$14,0 \pm 1,54$	0,01
Гемоглобин	$144,24 \pm 1,84$	$131,93 \pm 3,77$	0,004
Гематокрит	$43,49 \pm 0,49$	$40,43 \pm 0,96$	0,04
МСНС	$331,05 \pm 0,90$	$325,43 \pm 2,41$	0,044
СОЭ	$3,80 \pm 0,65$	$5,85 \pm 1,04$	0,089

Табл. 1

Заключение

Таким образом, полученные результаты указывают, что у юношей-спортсменов, занимающихся боксом, отмечаются повышение значения основных ферментов, связанных с метаболизмом скелетных мышц по физической нагрузке. Также нами выявлены значимые различия в зависимости от массы тела и возраста в содержании ферментов и показателей «красной крови».

Ссылки

1. Ермолаева Е.Н., Кривохижина Л.В. Индикаторы повреждения при физических нагрузках различной интенсивности // Фундаментальные исследования. 2015. №1. Ч.9. С. 1815-1821.
2. Раджаббадиев Р.М. Биохимические маркеры адаптации высококвалифицированных спортсменов к различным физическим нагрузкам // Наука и спорт: современные тенденции. 2019. Т. 7, №2. С. 81–91.