

явила следующую тенденцию: спортсмены всех факультетов имели среднюю работоспособность и адаптацию к физической нагрузке – I–III разряды – $5,94 \pm 1,78$ ($n=101$), КМС, МС – $5,01 \pm 1,66$ ($n=63$). По факультетам значения следующие: ФОФКиТ – I–III разряды – $6,38 \pm 1,77$ ($n=57$) – удовлетворительная работоспособность, КМС, МС – $5,02 \pm 1,65$ ($n=26$) – средняя; СПВ МВС – I–III разряды – $6,38 \pm 2,1$ ($n=19$) – удовлетворительная, КМС, МС – $5,68 \pm 1,91$ ($n=19$) – средняя; СПФ СИиЕ – I–III разряды – $4,6 \pm 1,57$ ($n=25$) – средняя, КМС, МС – $4,29 \pm 1,4$ ($n=18$) – средняя. При разделении студентов на группы, в зависимости от тренированности в настоящий момент, все спортсмены имеют среднюю работоспособность. Так, среди тренирующихся показатель ИРД составил $5,03 \pm 1,74$ ($n=43$), не тренирующиеся – $5,77 \pm 1,76$ ($n=121$). Количественная оценка физической работоспособности по факультетам: ФОФКиТ – $4,94 \pm 1,6$ ($n=14$) – средняя, у тренирующихся спортсменов, $6,15 \pm 1,74$ ($n=69$) – удовлетворительная, у не тренирующихся; СПФ МВС – $5,57 \pm 1,89$ ($n=12$) – средняя, у тренирующихся, $6,23 \pm 1,95$ ($n=26$) – удовлетворительная, у не тренирующихся, СПФ СИиЕ – $4,73 \pm 1,74$ ($n=17$) – средняя, у тренирующихся, $4,3 \pm 1,62$ ($n=26$) – средняя, у не тренирующихся спортсменов.

Таким образом, по итогам проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. По результатам проведения пробы Руфье физическую работоспособность всех обследованных студентов 4-го курса БГУФК в 2013 г. можно оценить как среднюю (ИРД $5,758 \pm 1,74$ ($n=164$)).
2. Более половины обследованных студентов (62,81 %) имеют хорошую и среднюю работоспособность и адаптацию к нагрузке.
3. Наиболее высокие показатели хорошей и средней физической работоспособности выявлены у представителей СПФ СИиЕ – 83,72 %. У студентов СПФ МВС это 57,9 %, у ФОФКиТ – 54,22 %.
4. Не отмечено существенных различий физической работоспособности студентов в зависимости от пола, спортивной квалификации и продолжительности тренировочной деятельности.

1. Аулик, И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И. В. Аулик. – М.: Медицина, 1979. – 192 с.
2. Баевский, Р. М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии / Р. М. Баевский. – М.: Медицина, 1979. – 298 с.
3. Навакатилян, А. О. Физиология и гигиена умственного труда / А. О. Навакатилян, В. В. Крыжановская, В. В. Кальниш. – Киев: Здоров'я, 1987. – 152 с.
4. Бобков, Ю. Г. Фармакологическая коррекция утомления / Ю. Г. Бобков [и др.]. – М.: Медицина, 1984. – 208 с.
5. Бодров, В. А. Проблемы профессионального психологического отбора / В. А. Бодров // Психологический журнал. – 1985. – Т. 6. – № 2. – С. 103–106.
6. Загрядский, В. П. Физиологические резервы организма и боеспособность человека / В. П. Загрядский // Избранные лекции по физиологии военного труда. – Л.: ВМА им. Кирова, 1972. – С. 31–41.
7. Бузунов, Р. В. Лечение синдрома обструктивного апноэ сна методом создания положительного давления в дыхательных путях: учеб. пособие для врачей / Р. В. Бузунов; под. ред. акад. В. С. Гасилова. – М., 2003. – 49 с.
8. Агаджанян, Н. А. Биоритмы, спорт, здоровье / Н. А. Агаджанян, Н. Н. Шабатура. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 207 с.

ВЛИЯНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОЙ НАГРУЗКИ НА ЛАБИЛЬНОСТЬ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА У СПОРТСМЕНОВ-ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

Голодухин В.Е., Логвин В.П., канд. биол. наук, доцент,
Белорусский государственный университет физической культуры,
Республика Беларусь

В волейболе для результативности действий необходимо постоянно следить за передвижениями соперников и мяча. При этом для правильного выбора позиции игроку важно максимально точно оценивать скорость перемещения мяча, что зависит от способности его зрительного анализатора и центральной нервной системы воспринимать и обрабатывать зрительную информацию.

Одним из важнейших показателей функционального состояния центральной нервной системы и, в частности, ее анализаторной функции является определение показателей функциональной подвижности, или лабильности. К числу таких интегральных показателей относится характеристика функциональной подвижности зрительного анализатора. Значимость этого показателя особенно возрастает в связи с тем, что динамика характеристик лабильности зрительного анализатора может служить косвенным критерием инертности психических процессов и связана прямо пропорциональной зависимостью с силой нервной системы.

Конкретная характеристика лабильности анализатора определяется максимальным ритмом ощущений в ответ на прерывистое раздражение и ограничивается тем пределом, до которого ощущение, формирующееся в

данном анализаторе, способно отражать дискретный характер стимула. Ритмически прерывающийся свет низкой частоты способствует ощущению возникновения мельканий. Если частота его постепенно увеличивается, то на определенном ее уровне возникает восприятие плавного равномерного свечения постоянной яркости. Это и есть феномен слияния мельканий. При этом определяется критическая частота слияния световых мельканий (КЧССМ). Вероятно, важную роль при восприятии дискретности стимулов играет тормозной процесс, разделяющий следующие друг за другом фазы возбуждения. Выполняя тест в обратном порядке, постепенно снижая частоту следования дискретных вспышек света, определяют критическую частоту различения световых мельканий (КЧРСМ).

При постоянной физической силе светового раздражителя его физиологическая сила тем меньше, чем меньше возбудимость зрительных центров. В связи с этим показатель критической частоты слияния и различения световых мельканий является косвенным, но достаточно четким критерием их возбудимости.

Тестом определения критической частоты слияния и различения световых мельканий можно воспользоваться при изучении функционального состояния коры головного мозга, ее лабильности, а величина, характеризующая порог слияния и различения световых мельканий, определяется подвижностью нервных процессов в корковом конце зрительного анализатора.

Учитывая, что процесс дискретного восприятия стимулов опосредуется мезэнцефальной ретикулярной формацией, следовательно, он может достаточно чутко реагировать на возникающее состояние психоэмоционального напряжения, что позволяет использовать КЧССМ также и в качестве диагностического теста центральной психофизиологической дизадаптации.

Нами было проведено исследование функционального состояния коры головного мозга, подвижности нервных процессов и состояния зрительного анализатора по усредненным показателям КЧССМ и КЧРСМ в двух группах волейболистов. В первую группу вошли 10 игроков команды «МАПИД», их средний возраст составил $19,6 \pm 1,3$ лет; со спортивной квалификацией не ниже 1 разряда. На рисунке 1 приведены данные, отражающие полученные при исследовании КЧССМ до и после тренировочной нагрузки.

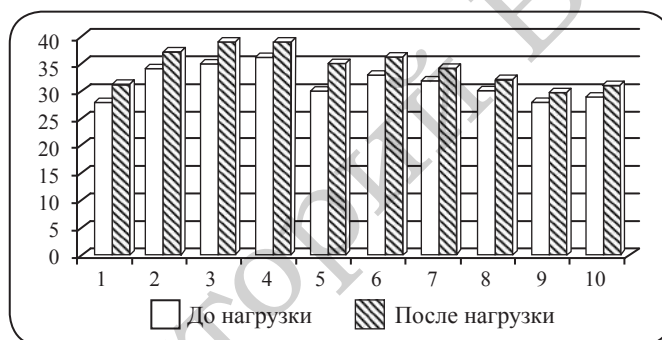


Рисунок 1 – Влияние тренировочной нагрузки на показатели КЧССМ у игроков команды «МАПИД»

Вторую группу составили 10 студентов 2-го курса специализации «Волейбол» БГУФК. Их средний возраст $19,4 \pm 0,5$ лет, большинство без спортивных разрядов. Результаты их исследования представлены на рисунке 2.

Полученные нами данные свидетельствуют, что в 95 % случаев после нагрузки наблюдалось достоверное повышение показателей КЧССМ у исследуемых как 1, так и 2-й группы. Индивидуальные отличия в показателях, на наш взгляд, отражают особенности организма обследованных, а также являются следствием неравномерного распределения нагрузки между игроками, так как волейбол – игровой командный вид спорта, в котором практически невозможно дозировать физическую и эмоциональную нагрузку на организм.

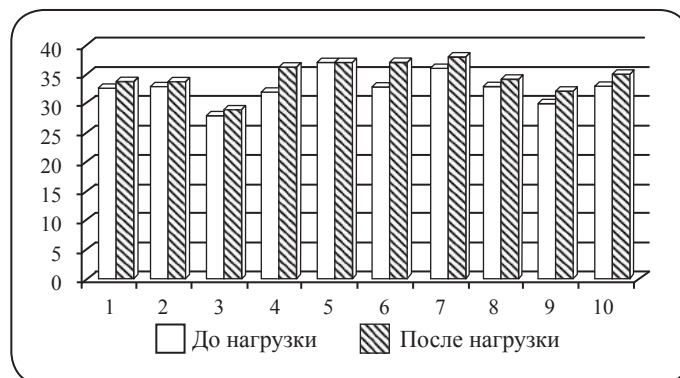


Рисунок 2 – Влияние тренировочной нагрузки на КЧССМ у студентов-волейболистов

Вместе с тем более выраженное повышение лабильности зрительного анализатора после нагрузки у высококвалифицированных спортсменов косвенно отражает рост возможностей нервной регуляции в том числе и для улучшения качества выполнения ими двигательных действий.

Исходя из приведенных данных о механизмах формирования феномена критической частоты слияния и различения световых мельканий, можно сделать вывод о том, что КЧССМ отражает функциональное состояние коркового отдела зрительного анализатора, характеризует степень инертности психических процессов, а также может быть важным интегральным показателем в оценке психофизиологических характеристик состояний утомления и психоэмоционального напряжения.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И ОБЩЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА НА ЭТАПАХ ГОДИЧНОЙ ПОДГОТОВКИ

Гонестова В.К., канд. биол. наук, доцент, *Концевая К.В.*, *Титова Е.М.*, *Ильина О.В.*,
НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь,
Республика Беларусь

Наряду с приоритетом технико-тактической направленности в игровых видах спорта общая физическая подготовка является своеобразным «фундаментом» для всех других сторон подготовки, создает и оптимизирует предпосылки прогрессирования спортсмена в избранном виде путем содействия общему подъему уровня функциональных возможностей и, зачастую, подразумевая под этим основу для общей физической работоспособности (ОФР) спортсмена [2–5].

Сведения об уровне общей физической работоспособности (ОФР), характеризующей выносливость, представляют собой одну из важнейших сторон физической подготовки представителей разных видов спорта и пола, в частности, в связи с имеющейся классической периодизацией тренировочного процесса на этапах многолетней и годичной подготовки. Н.Г. Озолин написал следующее: «В принципе, в процессе одного большого цикла тренировки проводится сначала общая подготовка, потом на ее основе строится специальный фундамент, на базе которого, в свою очередь, добиваются высокого уровня в развитии специальных двигательных качеств» [1].

Поскольку длительная работа мышц лимитируется доставкой к ним кислорода, то ОФР в значительной мере определяется кардиореспираторной системой [6] и, в частности, адаптацией центральной гемодинамики (ЦГД).

Целью исследования явилось изучение путей адаптации центральной гемодинамики в связи с повышением общей выносливости на этапах годичной подготовки при становлении «спортивной» формы у представителей гандбола.

Методы и организация исследований.

Проанализированы результаты 292 (110 мужского и 182 женского пола) обследований ЦГД представителей гандбола обоего пола. Квалификация обследованных: МСМК, МС, КМС. Возраст: от 18 до 27 лет.

Показатели системного кровообращения регистрировались методом дифференциальной тетраполярной реоплетизмография при помощи компьютерного многофункционального реографа «Импекард-М» (Республика Беларусь).

Для характеристики *системного кровообращения* использовались показатели центральной гемодинамики, отражающие хроно- и инотропную функции сердца, тонус магистральных артерий: ЧСС (уд/мин) – частота сердечных сокращений; АД_с, АД_д, АД_н, АД_{ср} (мм рт. ст.), – соответственно, систолическое, диастолическое, пульсовое и среднее артериальное давление; СОК (мл) – систолический объем крови; МОК (мл/мин) – минутный объем кровообращения; УИ (мл/м²) – ударный и СИ (л/мин×м²) – сердечный индексы, ОПСС (дин⁻¹ × с × м⁻⁵) – общее и УПСС (дин⁻¹ × с × см⁻⁷) – удельное периферическое сосудистое сопротивление, а также производные от ЧСС и АД: ДП (отн. ед.) – «двойное произведение», ВИ (отн. ед.) – вегетативный индекс, КВ (отн. ед.) – коэффициент выносливости, КАСК (отн. ед.) – коэффициент адаптации системы кровообращения, ИТФН (отн. ед.) – индекс толерантности к физической нагрузке [7, 8].

Для тестирования общей физической работоспособности (ОФР) спортсменам предлагался непрерывный, ступенчато-возрастающий через каждые две минуты на 25 Вт велоэргометрический тест до «отказа» испытуемого от педалирования из-за усталости [9]. Определялись следующие показатели ОФР: Т (мин.) – время педалирования, А (кгм) – объем выполненной механической работы, W (кгм/мин) – абсолютная мощность выполненной механической работы, W/кг (кгм/мин×кг) – относительная мощность работы на единицу массы тела, PWC₁₇₀ (кгм/мин) – мощность работы при пульсе 170 уд/мин, МПК (мл) – абсолютная величина максимального потребления кислорода, МПК/кг (мл) – относительная величина максимального потребления кислорода на единицу массы тела.