

4. Индивидуальный объем тренирующих воздействий аэробного характера в период ростового «скачка» может быть определен в соответствии с уровнем концентрации тестостерона у конкретного пловца.

5. Динамика увеличения содержания тестостерона в крови юных пловчих характеризуется разнонаправленностью в возрастном аспекте, вследствие чего она не может быть использована в качестве индикатора динамики физического развития девочек. В этом качестве в большей мере может быть использован показатель уровня соматотропного гормона, имеющий двухпиковую динамику прироста в 12-13 лет и в 15-16 лет.

6. Проведенная в работе неинвазивная оценка основных физиологических характеристик с помощью технологии Medical Soft (С.О. Ключников и др., 2015) свидетельствует о возможности не только синхронного объективного анализа функциональных параметров организма, но выявления их взаимосвязей с индивидуальными гормональными особенностями. Наибольшее значение имеют такие неинвазивно измеряемые параметры как периферическое сосудистое сопротивление, периферическая микроциркуляция, баланс вегетативной нервной системы, стресс-индекс, реакция на нейромедиаторы и некоторые другие.

Интерпретация данной информации представляет большой научный и практический интерес, т.к. может позволить спортивному врачу команды совместно с тренером оперативно принимать решения по текущему состоянию здоровья и функциональной работоспособности юниора.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МАГНИТОТЕРАПИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТИВНОЙ ТРАВМЫ

И.В.Сысоева, В.А.Яковцева

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Беларусь

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», Минск, Беларусь

Современные исследования, применяемые в клинике, зачастую, не являются исчерпывающими в выяснении основных патогенетических механизмов заболеваний, а лишь формально характеризуют протекающие в организме патологические процессы. Указанное обстоятельство обуславливает необходимость создания на животных экспериментальных моделей патологических состояний человека, в том числе, воспаления, с целью наиболее полного изучения механизмов их развития, разработки путей коррекции и принципов лечения.

Воспаление - самый распространённый патологический процесс, определяющий или сопровождающий течение разнообразных заболеваний. Несмотря на обилие форм воспалительных заболеваний и разнообразие вызывающих их этиологических факторов, острый воспалительный патологический процесс имеет свои закономерности развития и течения. Воспалительный процесс в крупных суставах конечностей после повреждений (спортивных травм) сопровождается выраженными нарушениями структуры и функции окружающих его тканей, местных и общих обменных процессов организма. Его течение зависит как от состояния всего организма в целом, так и от состояния системы крово- и лимфообращения, в частности.

В комплексной реабилитации спортивной травмы применяются различные виды физиотерапевтических воздействий. В совокупности они используются с целью снижения активности воспалительного процесса, уменьшения болевого синдрома, улучшения кровообращения и трофики тканей, активизации репаративных процессов.

Принципиальное значение для понимания направленности реабилитационных воздействий имеет правильное представление об этиопатогенетических факторах спортивной травмы. Действие высокоинтенсивного импульсного магнитного поля (ВИМП) способствует устранению болевого и отёчного синдромов за счёт улучшения циркуляции крови, лимфы и ускорения обмена веществ в поврежденных тканях. Интенсификация микроциркуляции приводит к повышению сосудистой и эпителиальной проницаемости, и как следствие, происходит уменьшение степени выраженности воспалительных реакций. ВИМП вызывает ускорение клеточного, тканевого метаболизма, поступление кислорода и питательных веществ к клеткам поврежденных тканей с оказанием противовоспалительного эффекта [1]. Патогенетический подход к использованию магнитотерапии полями высокой интенсивности определяет целесообразность ее применения в реабилитации спортивной травмы и необходимость проведения экспериментальных исследований в этом направлении.

С целью оценки антиэкссудативной активности ВИМП нами было проведено экспериментальное исследование на 40 белых беспородных крысах массой 180 – 200 г обоих полов стадной разводки, разделенных на 4 группы: контрольная и три опытные (по 10 животных в группе).

Задачей исследования явилось изучение влияния ВИМП с различной величиной интенсивности на течение неспецифического экспериментального воспаления в голено-предплюсневом суставе и мягких тканях. Асептический воспалительный процесс воспроизводили субплантарным введением в заднюю лапку животного 0,3 мл 2% водного раствора формалина.

Магнитное поле создавали макетным генератором с длительностью импульса 100 мкс, периодами следования импульсов - 10 мс, количеством импульсов в серии – 4, количеством серий в минуту – 30 при интенсивности 1,1; 1,4; 1,6 Тесла (Тл). Воздействие осуществляли на область стопы и голено-предплюсневую сустава ежедневно со следующими величинами индукции: в 1-й опытной группе – 1,1 Тл; во 2-й – 1,4 Тл; в 3-й группе – 1,6 Тл. Время воздействия - 10 минут, курс – 10 процедур, методика воздействия – контактная. В контрольной группе эксперимент проводили без включения генератора магнитного поля («плацебо»). Интенсивность формалинового воспаления объективно оценивали волюметрическим методом по проценту прироста отёка лапки с расчётом индекса отёчности конечности.

Волюметрические значения среднего прироста объема лапок после 10-ти процедур магнитного воздействия были минимальными у животных 2-й и 3-й опытных групп ($0,11 \pm 0,03$ мл и $0,10 \pm 0$ мл соответственно), причем средние значения индекса отечности стопы ниже значений в группе контроля: 8,8% и 7% соответственно ($p < 0,05$); (контроль – 45%, средние значения прироста - $0,58 \pm 0,09$ мл). Аналогичный волюметрический показатель у животных 1-й группы соответствовал $0,30 \pm 0,03$ мл, при этом средние значения индекса отечности стопы (23%) были статистически значимо ниже контрольных значений ($p < 0,05$).

Волюметрические данные в экспериментальном исследовании убедительно продемонстрировали способность ВИМП ингибировать воспалительный отек и оказывать противовоспалительный эффект, что целесообразно использовать в комплексной реабилитации спортивных травм.

1.Сысоева, И.В. Современное представление о биологическом действии магнитных полей и их применение в медицине / И.В.Сысоева // Мед. новости. –2005. – №4. – С. 21-28.