



ТЕМЫ ВЫПУСКА

- ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В СПОРТЕ
- ПРИБОР ИМПУЛЬСНОЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ТЕРАПИИ
- ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ FITNESSGRAM
- ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯТОР ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ
- ДАТЧИК GPS ДЛЯ ПЛОВЦОВ В ОТКРЫТЫХ ВОДОЕМАХ

**ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ
МЕТОДЫ
ИССЛЕДОВАНИЯ
В СПОРТЕ**

01

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В СПОРТЕ

При углубленном медицинском обследовании спортсменов нередко возникает необходимость исследования эпителиальных тканей. Цель гистологического исследования в этом случае— установить этиологическую роль тех или иных микроорганизмов или новообразований при возникшем заболевании или клиническом синдроме.

Компания Imalux из Кливленда, штат Огайо, разработала прибор Niris, использующий систему визуализации 1300e. Устройство используется для сканирования эпителиальной ткани на наличие признаков болезни. Используется принцип инфракрасной оптической когерентной томографии, которая не повреждает ткани, обеспечивая при этом в режиме реального времени высококачественную визуализацию с помощью компьютера.

Niris обеспечивает оптическую биопсию ткани, визуализируя микроструктуры на глубине 2,5 мм, где чаще всего наблюдаются диагностически значимые патологические изменения тканей. Прибор может быть использован также при определении половой принадлежности и выявления аномалий полового развития.

Открытие Баром и Бертрамом особых образований - глыбок хроматина в интерфазных ядрах соматических клеток (телец Барра) позволило в дальнейшем использовать половой хроматин для решения вопросов медицинской генетики. Тельце Барра соответствует одной из двух X-хромосом клеток особей женского пола. В клетках у мужчин половой хроматин практически отсутствует.

Использование метода определения полового хроматина в слизистой оболочке полости рта нашло применение в спорте для прохождения полового контроля женщин - спортсменок. Контрольное тестирование на половую принадлежность предписано Медицинской комиссией Международного Олимпийского Комитета и должно проводиться в обязательном порядке.

Несмотря на то, что сведения о результатах тестирования не подлежат публичному оглашению, процедура установления половой принадлежности является для спортсменок серьезным психологическим препятствием. Некоторые из них, всю жизнь осознававшие себя женщинами, потратив годы на достижение высот спортивного мастерства, дойдя до вершины спортивной карьеры, после прохождения генетического контроля вынуждены покинуть профессиональный спорт.

По данным Международного Олимпийского Комитета, число лиц с генетическими отклонениями, признающимися недопустимыми для соревнований, значительно выше. Лица, чей генетический пол не соответствует женскому кариотипу, обладают мужскими психофизиологическими качествами и имеют преимущество перед женщинами-спортсменками.

Вместе с тем, многие спортсменки с нормальным женским кариотипом имеют морфологическими признаки, характерные для мужского соматотипа: широкие плечи, хорошо развитую мускулатуру, незначительные жировые отложения. Эти признаки могут являться внешними маркерами нарушений половой дифференцировки женского организма.



**ПРИБОР
ИМПУЛЬСНОЙ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ
ТЕРАПИИ**

02

ПРИБОР ИМПУЛЬСНОЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ТЕРАПИИ



Несколько десятилетий велась кропотливая научно исследовательская работа и вот недавно компания Almagia International (США) предложила прибор для импульсной электромагнитной полевой терапии (Traveling Pulse Electromagnetic Field Therapy, сокращенно tPEMF). Это аппаратура использует принцип биологической обратной связи, чтобы помочь спортсменам, тренерам и медицинским работникам повысить эффективность восстановления - уменьшить боль, улучшить функции ОДА и повысить качество жизни атлетов.

В приборе использованы современные нанотехнологии и высокопроизводительные микропроцессоры. Это единственный на сегодняшний день прибор электромагнитной терапии, которое не приводит к быстрой адаптации организма к магнитным полям. Это делает его очень эффективным с точки зрения долгосрочной биологической обратной связи. Устройство работает в диапазоне природного электромагнитного поля Земли на частоте 7,83 Гц – именно этим объясняется его высокая терапевтическая эффективность. PEMFs, как было доказано, уменьшает боль, воспаление и зависимость от фармакологического лечения. Импульсное электромагнитное поле создается несколькими излучателями и может охватывать весь позвоночник, суставы (и смежные ткани), значительную часть внутренних органов, а также значительные площади поверхности тела и конечностей.

Были проведены клинические исследования по лечению артроза коленного сустава. Установлено, что благодаря прибору tPEMF было достигнуто снижение стоимости общей программы лечения артроза коленного сустава на 51% по сравнению с плацебо. 53% пациентов с нарушениями функции коленного сустава отмечали уменьшение боли после лечения. Функции и диапазон движения в суставе был в 2,44 раза больше в группе, где было использовано лечение электромагнитным полем.

Парный анализ и последующие наблюдения на 69 пациентах показали значительное улучшение в рассматриваемой группе с глобальной оценкой ($p = 0,018$), снижением болевого синдрома ($p = 0,065$), сохранение функции ($p = 0,019$) и качества жизни по шкале EuroQoL ($p = 0,001$) в конце исследования по сравнению с исходным. В отличие от этого, не было никаких улучшений в контрольной группе, получавшей только плацебо.

**ПРОГРАММНОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ
ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ
FITNESSGRAM**

03

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ FITNESSGRAM

Программа физического развития детей и молодежи Fitnessgram® разработана в Институте Купера, США (The Cooper Institute). Создатели программы исходили из того, что одной из особенностей развития ребенка является естественная потребность в движениях. В детском и подростковом возрасте формирующее влияние разнообразных средств фитнеса на совершенствование систем и развитие функций растущего организма проявляется в наибольшей степени.

Занятия фитнесом оказывают всестороннее влияние на организм ребенка – в том числе, на становление соответствующих структур мозга. Сокращения мышц стимулируют кровообращение мозга, в кору головного мозга поступают потоки нервных импульсов, которые повышают ее тонус. Это, в свою очередь, является важным фактором стойкого повышения работоспособности, созревания и усовершенствования всех аналитических систем.

Низкий уровень двигательной активности вызывает отклонения в физическом развитии детей, и они часто приобретают избыточную массу тела, становятся инертными, у них снижается сопротивляемость к простудным и инфекционным заболеваниям. Существенной стороной влияния физических упражнений является повышение эмоционального тонуса. Во время занятий у ребенка улучшается настроение, появляется чувство радости, удовольствия. Физические упражнения при правильном подходе являются мощным оптимизирующим фактором.

Группой специалистов, входящих в Консультативный научный совет института (Scientific Advisory Board), создан набор тестов и приемов, позволяющий оценить уровень физического развития детей и юношей. Базовые параметры оценки включают оценку аэробной способности, состава тела, скоростно-силовые качества (мышечная сила, выносливость и гибкость). Программу Fitnessgram можно приобрести как на компакт-дисках, так и просто зайти на интернет-сайт. С помощью программы педагоги или родители легко могут оценить соответствие физического развития ребенка своим возрастным критериям.

Стандарты физической подготовки установлены для мальчиков и для девочек в зависимости от возраста. Каждая запись включает в себя время суток, количество минут физической активности, уровень интенсивности

деятельности и т.д. Информация вводится либо в программу, установленную на компьютере, либо непосредственно на сайт. Далее проводится анализ полученных результатов, в итоге, составляется заключение.

Ключевой особенностью программного обеспечения Fitnessgram является его способность генерировать печатные отчеты по каждому ребенку. При этом определяется рекомендуемый диапазон для каждого теста – чтобы обследуемый оставался в пределах так называемой здоровой фитнес-зоны (Healthy Fitness Zone).



ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯТОР ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ

04

ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯТОР ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ



нагрузкам). При данном виде лечения не возникает компенсаторной реакции, что снижает возможность получения травмы. В приборе имеются специальные режимы работы: «Loosening» (Разминка) и «Recovery» (Восстановление). Режим «Loosening» позволяет легко и эффективно разогреть мышцы и подготовить их к работе; режим «Recovery» предназначен для более быстрого восстановления мышц после интенсивных тренировок. Главной особенностью стимулятора ARP которого являются сочетание двух различных электросигналов и возможность сокращать мышцы до 500 раз в секунду. Использование сигнала особой формы позволяет избежать обычной проблемы электростимуляторов, когда электрический импульс, проходящий через наше тело от обычного аппарата, воспринимается как угроза, и возникает защитная реакция организма, приводящая к спазму мышц. При использовании стимулятора ARP с гармоничным сигналом мышцы расслабляются, что, в свою очередь, увеличивает кровообращение как в самой обрабатываемой области, так и вокруг нее. Как результат, быстрое снижение болевых ощущений, увеличение подвижности и ускорение процесса восстановления (до 70% быстрее, чем при использовании традиционных методов лечения). Стимулятор ARP предлагает программу лечения, состоящую из трех этапов: на первом этапе определяется способность тела адекватно воспринимать нагрузки и накапливать энергию в ходе физических упражнений, таких, как ходьба, прыжки, бег и т.д. На втором этапе определяются непосредственные причины повреждения и проводятся процедуры по их устранению. Путем избирательного воздействия электрическим током на различные части тела, выявляется место, в котором болевые ощущения особенно сильны. Заключительный этап восстановления - «физическая подготовка», в рамках которого укрепляется нервно-мышечный аппарат пациента. В результате мышцы приобретают способность переносить тяжелые физические нагрузки, и снижается риск рецидива старой травмы. Данная программа лечения также способствует предотвращению новых травм

Голландские специалисты разработали электростимулирующий прибор ARP, с помощью которого восстановление после перенесенной травмы занимает до 70% меньше времени по сравнению с обычными методами лечения. ARP – сокращение от Accelerated Recovery Performance (Программа Ускоренного Восстановления).

Создатели прибора подчеркивают, что стимулятор ARP устраняет причины повреждения, а не его симптомы, что часто происходит при использовании других методов лечения. Кроме того, перед лечением мышцы тестируются на предмет корректной работы для определения состояния всего нервно-мышечного аппарата (восприимчивость к

**ДАТЧИК GPS
ДЛЯ ПЛОВЦОВ
В ОТКРЫТЫХ
ВОДОЕМАХ**

05