

ВЕСТНИК СПОРТИВНЫХ ИННОВАЦИЙ

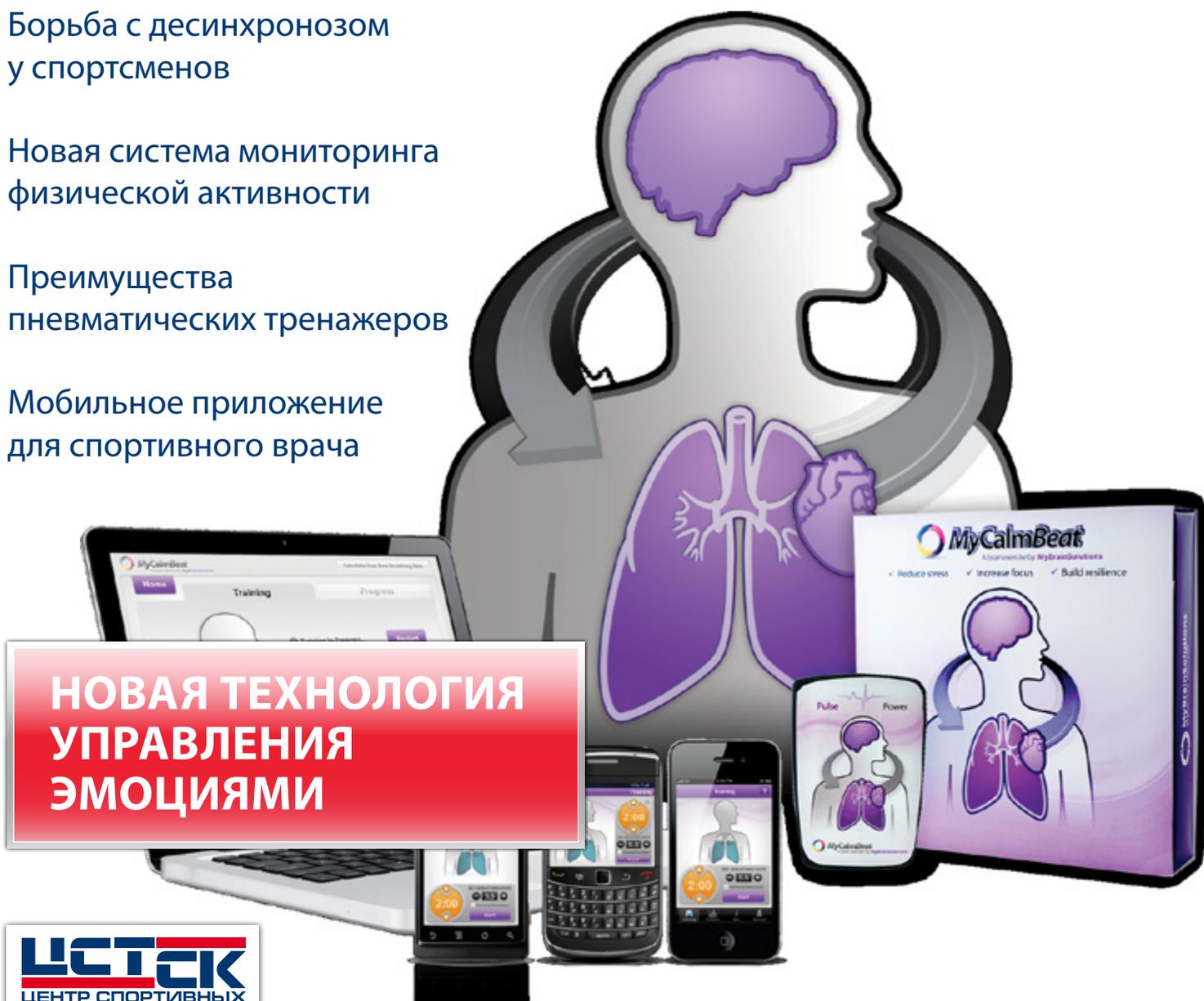
№36, май 2012

Борьба с десинхронизацией
у спортсменов

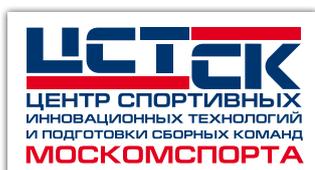
Новая система мониторинга
физической активности

Преимущества
пневматических тренажеров

Мобильное приложение
для спортивного врача



**НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
УПРАВЛЕНИЯ
ЭМОЦИЯМИ**



РОЛЬ ПИТАНИЯ ДЛЯ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ

Фото: sagepub.com



Группа специалистов по питанию из Университета штата Северная Каролина (University of North Carolina) провела анализ материалов, полученных в ходе национального опроса (National Health Interview Survey). Изучалось влияние витаминов, минералов и других пищевых биодобавок на когнитивное здоровье. Рынок этих продуктов и напитков в Соединенных Штатах, по подсчетам, в настоящее время составляет более 11 миллиардов долларов.

Для оценки репрезентативности исследования был использован статистический показатель хи-квадрат (Chi-square) и мультивариативный логистический анализ (multivariate logistic analysis). Оценивалось влияние на здоровье таких продуктов, как омега-3, гинкго билоба и витамины.

Среди других мотивов употребления биологически активных добавок отмечалось:

| | |
|--|-----|
| Снижение чувства стресса..... | 58% |
| Повышение работоспособности | 58% |
| «Сжигание» жиров и калорий | 57% |
| Нормализация уровня холестерина | 55% |
| Поддержание длительной умственной работоспособности | 55% |
| Повышение концентрации внимания | 55% |
| Снижение риска рака | 54% |
| Улучшение настроения | 52% |
| Профилактика аллергических реакций | 50% |
| Длительное чувство насыщения (чтобы не чувствовать голод) | 48% |
| Нормальный сон..... | 47% |
| Нормализация сахара крови | 40% |
| Релаксация | 36% |
| Восстановление после занятий спортом..... | 35% |
| Повышение потенции/либидо | 34% |

Особое внимание исследование привлекло использование функциональных продуктов, в которых содержание усваиваемого функционального ингредиента находится в пределах 10-50% средней суточной потребности. Эти продукты содержат полные или редуцированные комплексы витаминов (кальций, витамин D и K, витамины B6, B12, A, C, E, фолиевая кислота, каротиноиды, фитостанолы, хитозан, пектины, цинк, железо, магний, аминокислоты, L-карнитин, креатин, различные пребиотики и пробиотики и так далее).

Выяснилось, что среди потребителей добавок 8,8% составляют те, кто не испытывал никаких когнитивных проблем; 15,7% указали, что сталкивались с когнитивными проблемами. При этом 38% принимавших добавки не сообщали об этом своему лечащему врачу. Результаты исследования показали, что лица, испытывающие когнитивные проблемы, чаще используют пищевые добавки для когнитивного здоровья (отношение шансов 1,77, доверительный интервал 1.39-2.25).

ПОДГОТОВКА ТРЕНЕРОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В США

Фото: instituteforsportcoaching.org



Американский Институт спортивных тренеров (Institute for Sport Coaching) объединяет более чем 110 региональных и национальных спортивных организаций, которые соответствуют требованиям национальных стандартов и участвуют в разработке программ по оптимизации творческого потенциала тренера высокой квалификации.

В компетенцию тренера, воспитывающего элитных спортсменов, входят следующие дисциплины:

- Философия и этика;
- Безопасность и предупреждение травматизма;
- Оптимизация физических кондиций;
- Рост и развитие;
- Обучение и коммуникация
- Спортивные навыки и тактика;
- Организация и управление;
- Тестирование и контроль.

Стандарты разрабатываются совместно с Национальной ассоциацией спорта и физического образования (National Association of Sport & Physical Education). В задачу программы входит: создание у тренера творческого настроения, поиск инновационных, креативных подходов; обучение тренера современным знаниям в области психологии, педагогики, физиологии, менеджмента; развитие коммуникативных навыков и способности эффективно усваивать новую информацию; творчески мыслить и находить нестандартные решения для развития у спортсменов необходимых навыков для победы.

Важное значение придается развитию креативности, под которой понимается комплекс интеллектуальных и личностных особенностей человека, способствующих самостоятельному выдвижению проблем, генерированию большого количества оригинальных идей и нестандартному их решению. Развитие личности тренера, по мнению ассоциации, должно происходить на

различных уровнях: ресурсном, физическом, личностном, межличностном, профессиональном, креативном и духовном.

Тренер высокой квалификации должен ориентироваться в вопросах спортивной медицины – иметь представление о взаимосвязи двигательной активности с уровнем физического развития и здоровья человека.

Необходимо знать основные приемы тестирования и оценки физических кондиций: классификацию функциональных проб; тесты на “удержание” критической и субкритической мощности нагрузки; определение максимального кислородного долга; определение максимальной мощности мышечной работы; анаэробные тесты; определение максимальной физической работоспособности по Торндаллу и др.

Ментальная сфера тренера должна быть открыта новому опыту, в нем должно быть развито чувство общности со спортсменом или командой, он должен придерживаться определенных моральных стандартов – «fair play» и т.д. Одновременно тренер должен быть компетентен в вопросах менеджмента. От познаний тренера в сфере спортивного менеджмента напрямую зависит спортивный успех клуба, сборной команды и отдельного спортсмена.



АВСТРАЛИЙСКИЙ ВЗГЛЯД НА СОЦИОЛОГИЮ СПОРТА

Фото: diving.about.com

Австралийский спортивный социолог Дая Ходжеттс (Danya Hodgetts) комментирует высказывания федерального министра спорта Австралии Марка Арбиба (Mark Arbib). Арбиб указывает, что под его руководством были решены такие стратегические задачи, как дальнейшее развитие видов спорта, в которых спортсмены Австралии традиционно добиваются высоких результатов на мировой спортивной арене; интенсивное развитие всех видов спорта, представленных в олимпийской программе; формирование единой политики в деятельности Олимпийского комитета Австралии, национальных спортивных федераций, государственных организаций, институтов и академий спорта.

Спортивный чиновник считает, что победы австралийских спортсменов отражают психофизическую, интеллектуальную и нравственную уникальность атлета, поскольку он ради мира и спокойствия на земле в честном противоборстве демонстрирует пределы человеческих возможностей и вызывает восхищение у молодежи и пожилых людей.

С другой стороны, социолог Ходжеттс указывает, что ажиотаж вокруг элитного спорта имеет нездоровый характер. Она подчеркивает, что в Австралии сложился дисбаланс между финансированием олимпийских видов спорта и «спортом для всех». 80% всех денег, выделяемых государством на спорт, идет на финансирование олимпийских сборных и 90% от этой суммы – на финансирование элитных атлетов.

Министр Арбиб считает, что блеск олимпийских медалей привлекает к спорту детей и молодежь. Нет, говорит социолог, вы ошибаетесь, господин министр. Ваша цель – добиться высоких результатов любой ценой, жестоко эксплуатируя спортсменов. Проблемы элитного спорта порождены жадностью некоторых функционеров

обеспечить свое благополучие за счет эксплуатации труда, таланта и мужества атлетов.

В настоящее время МОК - мощная структура производства, за спиной которой стоят международные промышленные корпорации, диктующие политику, правила игры и условия деятельности всех спортивных организаций. Работа МОК в указанном направлении превратила его в гигантскую монополию спорта, цель которой - получение прибыли путем производственной эксплуатации спортсменов, особенно из слаборазвитых и развивающихся стран.

Множество ученых пытались найти связь между успехами страны на Олимпиадах и развитием массового спорта, но так и не смогли ее обнаружить. Да, существует связь между финансированием элитного спорта и количеством завоеванных медалей, но нет никаких эмпирических доказательств, подтверждающих, что этот успех как-то влияет на приток молодежи в спортивные клубы.

Группа австралийских спортивных экспертов подготовила доклад, получивший название «Доклад Кроуфорда» (Crawford Report). В нем указывается, что никто так и не смог найти доказательств того, что громкие спортивные события – такие, как Олимпийские игры, или теннисный Уимблдон, или финал Австралийской футбольной лиги как-то способствуют привлечению новых поколений в массовый спорт.



НОВЫЙ СТАНДАРТ ЭКСТРЕННОЙ ПОМОЩИ СПОРТСМЕНАМ В США

Фото: nfhslearn.com

Травма спортсмена – главная угроза для успеха спортсмена или всей команды. Поэтому главная задача любого тренера – снизить риск травм и повреждений. В США пересмотрена программа оказания доврачебной помощи спортсменам (Sport Safety Training Program). Новая версия программы подготовлена американским Красным Крестом (American Red Cross) и одобрена национальным Олимпийским комитетом (United States Olympic Committee).

Программа устанавливает минимальный образовательный стандарт для тренеров, которые в первую очередь отвечают за безопасность атлетов. Разработаны учебные курсы, задача которых – повысить эффективность профилактики спортивных травм.

Первая доврачебная помощь, которой обучают тренеров, представляет собой комплекс простейших мероприятий, направленных на помощь атлету до прибытия медицинских работников. Основная задача - предупреждение возможных осложнений. В случае необходимости, необходимо обеспечить максимально благоприятные условия для транспортировки пострадавшего.

Цели обучения просты - выявление и устранение потенциально опасных факторов в различных средах спорта. Разработчики программы считают, что необходимо обеспечить атмосферу, в которой спортсмены могут спокойно тренироваться, зная, что их тренер полностью контролирует ситуацию и им будет оказана своевременная помощь в случае необходимости.

Предусмотрены гибкие варианты, в том числе – обучение приемам оказания первой помощи с использованием аппаратуры автоматизированной внешней дефибрилляции. Курс обучения включает видео, практическое обучение, а также интерактивные упражнения, а также удобный автоматизированный

справочник, который должен сопровождать тренера во время соревнований и тренировок.

Для уже сертифицированных и / или лицензированных спортивных тренеров и других специалистов, предусмотрен специальный сокращенный курс. Переработанный стандарт безопасности имеет удобный формат и служит оперативным инструментом в реальной чрезвычайной ситуации. Каждый тренер, спортивный тренер и все, кто работает со спортсменами должны держать руководство в легко доступном месте – также, как аптечку или спортивную сумку.

Каждый тренер должен знать:

- основы безопасности на спортивных площадках и объектах;
- признаки (симптомы) нарушений жизненно важных систем организма;
- правила, методы, приемы оказания доврачебной помощи применительно к особенностям конкретного спортсмена в зависимости от ситуации;
- способы транспортировки пострадавших и др.



ПРЕИМУЩЕСТВА ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ТРЕНАЖЕРОВ

Фото: en-track.com

При первичном обследовании спортсмена с целью выявления физических кондиций удобно использовать 1RM (одного максимального движения). По этой методике атлет должен выполнить несколько повторов движения с нагрузкой, близкой к максимальной, выполненные им без компенсации. На основе этих данных вычисляется та максимальная нагрузка, которую пациент смог бы преодолеть без компенсации, но только один раз. Это значение заносится в память компьютера, и на его основе программа уже автоматически формирует параметры последующих тренировок.

Голландская компания Enraf-Nonius International предлагает линейку пневматических тренажеров EN-Dynamic Track. Полный набор состоит из 17 тренажеров, использующих регулируемые пневматические демпферы. Преимущества данной конструкции:

- режим диагностики состояния опорно-двигательного аппарата до начала занятий;
- безинерционная пневматическая нагрузка;
- возможность настройки нагрузки во всем рабочем диапазоне с шагом всего 0,5 (1) кг;
- работа на пневматических тренажерах не сопровождается шумом (в отличие от спортивных тренажеров с весовыми стеками).

Программное обеспечение, устанавливаемое на ПК позволяет вести базу данных пациентов, сохранять и работать с базой результатов диагностики, формировать индивидуальные программы занятий для каждого спортсмена на основе результатов диагностики и установленного диагноза, проверять ход выполнения предписанных упражнений.

Кроме того, устройства, входящие в состав тренажера, обеспечивают автоматический контроль выполнения тренировки с тревожным сообщением для тренера об отклонениях от заданной программы тренировок и

автоматическую установку параметров тренировки на тренажере при установке смарт-карты.

Тренажеры этой линии обеспечивают:

- высокую электробезопасность: все тренажеры работают 12 В и используют централизованный подвод сжатого воздуха;
- пневматическая нагрузка обеспечивает тихую работу и сглаживает пиковые инерционные нагрузки на суставы и мышцы;
- удобно расположенная панель управления отображает усилие, количество повторов, интервал между сериями, и позволяет прямо в процессе тренировки скорректировать эти значения;
- все тренажеры из серии EN-Dynamic Track позволяют проводить диагностику состояния мышечной системы по методу 1 RM (1 движение с максимальным усилием);
- запись протокола фактического выполнения тренировки для контроля инструктором.

В процессе тренировки данные о ходе ее выполнения переносятся в компьютер на смарт-карте и сохраняются для последующего анализа. Это позволяет гарантировать, что данный спортсмен будет тренироваться только на указанных тренажерах и только с той нагрузкой, которую рекомендовал ему врач. Программа ведет базу данных спортсменов, учитывая предыдущие назначения, результаты тестов и тренировок.

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭМОЦИЯМИ

Фото: mybrainsolutions.com



Компания Aetna, которая расположена в г. Хартфорд (Hartford), США, разработала новый интернет-ресурс, который помогает управлять своими мыслительными процессами и эмоциями - MyBrainSolutions. Это сайт, который объединяет игры, видео и трекеры, направленные на улучшение управления стрессом, памятью и вниманием.

Основной продукт компании – MindManager, который представляет собой инструмент для визуализации идей, управления психологическим состоянием. Психологи считают, что существуют четыре тактики борьбы со стрессом: бегство, изменение, принятие и адаптация. Так как каждый человек проявляет уникальный ответ на стресс, не существует единственно верной методики, решающей все проблемы со стрессом. Ни один метод не может работать для всех, или в любой ситуации, поэтому следует поэкспериментировать с различными методами и стратегиями.

Негативные эмоции и то чувство возбуждения, которое они дают, стимулируют процесс познания, ведущий к более высокому качественному уровню. Специалисты из MyBrainSolutions говорят: «Не считайте болезненные эмоции своими врагами. Все они служат вам, сигнализируя о том, что необходимо произвести то или иное изменение. Старайтесь использовать сигналы к действию, пока ваши эмоции находятся лишь на самом начальном этапе, не позволяя им стать всепоглощающими. Например, урегулируйте ситуацию, когда она только начинает вас раздражать, но еще не начала разрушать!».

«Будьте готовы к компромиссу. Когда вы просите кого-то изменить своё поведение, будьте готовы сделать то же самое. Если вы оба будете готовы на взаимное изменение, у вас появится больше шансов на поиск золотой середины. Будьте более напористым. Не соглашайтесь на задний ряд зрительских сидений на сцене вашей

жизни. Погрузитесь с головой в вашу проблему, делайте всё возможное, чтобы предвидеть и предотвратить её. Научитесь управлению временем. Если вы не умеете эффективно управлять своим временем, это может привести к возникновению большого стресса. Если вы слишком отстанете от графика, вам будет трудно оставаться спокойным и сосредоточенным. Однако если вы планируете своё время разумно, и убеждены, что не перенапрягаете себя, вы можете уменьшить уровень стресса».

Если вы не можете изменить ситуацию, измените себя. Вы можете адаптироваться к стрессовой ситуации и восстановить чувство контроля путём изменения ваших ожиданий и отношения к ней. Постарайтесь посмотреть на стрессовую ситуацию с более позитивной точки зрения – например, с высоты птичьего полёта. Взгляните на стрессовую ситуацию и другой точки. Спросите себя, насколько эта ситуация значительна в долгосрочной перспективе. Будет ли она существенна через месяц? Год? Так стоит ли расстраиваться по этому поводу?



НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗУЧЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СПОРТСМЕНА

Фото: medgadget.com

Известно, что развитие и проявление физических качеств человека во многом зависит от генетических факторов. Чем больше генетические факторы влияют на те или иные физические качества (высокая степень наследуемости), тем менее эти качества тренируемы, и наоборот.

В связи с этим на раннем этапе спортивной специализации актуальным является выявление у детей генетической предрасположенности к тем видам спорта, успех в которых будет зависеть, прежде всего, от качеств с высокой степенью наследуемости (взрывная сила, быстрота, гибкость и др.).

Для этого необходимо иметь четкое представление о геноме спортсмена. До недавнего времени составление точной карты генома человека было связано со значительными расходами. Однако недавно исследователи из Университета Вашингтона (University of Washington) разработали дешевый биосенсор, способный осуществлять секвенирование одной молекулы ДНК, который работает от белковых нанопор.

Профессор Дженс Гундлач (Prof. Jens Gundlach) разработал «молекулярный мотор», который позволяет «на потоке» прочитывать последовательности от 100 млн. пар нуклеотидных оснований (п.н.); он имеет около 1,2 млн. сенсоров (индивидуальных реакторов, в которых проходит секвенирование отдельных фрагментов).

Стоимость определения генома человека включает затраты на человеческий труд, менеджмент и администрирование, реактивы, вспомогательные и расходные материалы; приборы для секвенирования; работа по хранению и упорядочиванию лабораторных данных, а также их биоинформатический анализ; создание геномных библиотек (необходимых для проведения секвенирования); отправка и размещение полученных результатов в общественных базах данных, а также непрямые, но связанные с указанными выше, расходы.

Еще недавно для расшифровки генома требовалось 1000 полупроводниковых микрочипов, что соответствует около 1 млрд. сенсоров, и стоило это во много раз дороже. Способ, разработанный профессором Гундлачем, позволяет напрямую, посредством электронных сенсоров, регистрировать молекулярно-биологические события (встраивание комплементарных нуклеотидов полимеразой в растущую цепь ДНК).

Таким образом, достижения молекулярной биологии позволили создать технологию для секвенирования с 1 млрд. сенсоров, что сделает полупроводниковое секвенирование человеческих геномов рутинной, — подобно тому, как рутинной стал, например, синтез белка, несколько десятилетий назад бывший передним краем биохимических наук.

Биосенсор, основанный на использовании белков нанопор, использует свойства хлорида калия. Каждый тип нуклеотидов ДНК - цитозин, гуанин, аденин и тимин - которые составляют последовательность ДНК, влияет на ионный ток по-разному, что позволяет производить нуклеотидную идентификацию с использованием электрического микротока.



АВСТРАЛИЙСКИЙ ИНСТИТУТ СПОРТА

Фото: aيتد.com.au

Австралийский институт спорта (AIS) был основан в 1971 году для подготовки, обучения и развития спортсменов высшей квалификации. Роли и обязанности AIS изложены в акте австралийской государственной комиссии спорта по спорту. Институтом управляет совет спортивных комиссаров, которые назначаются правительством Австралии. Совет определяет общее направление деятельности AIS, решает вопросы распределения ресурсов и делегирования принятия решений, и отчитывается перед министром спорта и перед парламентом.

С момента своего создания AIS получил высокий национальный и международный авторитет благодаря своим инновационным технологиям, качеству программ и реализации этих программ. Объединение структур под одной крышей позволяет им более эффективно взаимодействовать между собой, уменьшить размер управленческого аппарата и повысить отдачу от государственных ресурсов. Это позволяет заставить спортивную науку реально работать на достижение результатов.

В Австралии существует один большой федеральный Австралийский Институт Спорта в столице г. Канберре и меньшие институты в каждом из восьми штатов и территорий. Финансовые возможности Австралийского Института Спорта ограничены – даже подающие олимпийские надежды спортсмены получают денежное содержание только на питание и проживание или не получают ничего, если обеспечиваются тем и другим.

Статус молодых спортсменов также очень скромнен - все они находятся в структурах клубов, школ и университетов и не обеспечиваются систематической государственной финансовой поддержкой. Периодически федерации или институты спорта проводят компании (programs) по поиску и развитию молодых одаренных спортсменов

(Talent Identification and Development), финансируют постоянных тренеров для работы с молодежью, проводят кратковременные сборы.

В AIS существуют специальные отделы по трудоустройству и образованию спортсменов (ACE - Athlete Career and Education в АИС и Performance Lifestyle в ИСА), которые помогают найти спортсмену подходящую работу или учебу, а также помогают более эффективно организовать распорядок дня, проживание, питание, и, в целом стиль жизни. Проводятся конференции по спортивному стилю жизни, издаются пособия и публикуются статьи, что говорит о попытке создать научную дисциплину в этом направлении.

Можно признать весьма положительным австралийский опыт по активному использованию департаментов Public Relations (PR), которые осуществляют следующие функции:

- Работу со спортсменами по созданию положительного образа, притягательного «имиджа» звезды спорта, который и является главным продуктом индустрии спорта и привлекает к спорту и здоровому образу жизни миллионы граждан страны.
- Работу со средствами массовой информации по максимально полному, положительному и профессиональному освещению событий и людей олимпийского спорта.
- Работу со спонсорами и рекламодателями. Определенную долю спонсорских и рекламных доходов (20-80%) получают институты спорта, для чего со спортсменом в самом начале его карьеры заключается специальный контракт.

ИТАЛЬЯНСКИЙ СПОРТИВНЫЙ ИНСТИТУТ ELAV

Фото: elav.biz



Спортивный институт ELAV находится в авангарде спортивной науки в Италии. В его задачи входят анализ и обобщение передового спортивного опыта. Эти исследования служат, прежде всего, выявлению существующего уровня решения задач по подготовке элитных атлетов. Развитие теоретических концепций происходит через решение локальных задач, узких мест и конфликтов, возникающих в спортивной практике.

ELAV имеет долгосрочные соглашения с итальянскими и зарубежными университетами, национальными спортивными федерациями и деловыми партнерами из разных стран. Важным аспектом деятельности ELAV является изучение доступности и эффективности научных рекомендаций, выявлению элементов нового, рационального, рождающегося в каждодневном творческом поиске спортивных ученых.

Институт ELAV был специально создан для обучения студентов, специализирующихся в направлении элитного спорта, стажеров, аспирантов, преподавателей университетов и всех, кто заинтересован в проведении прикладных исследований в области физического воспитания. В дополнение к исследованиям и разработкам, ELAV развивает ряд эксклюзивных программ обучения, а также программы погружения для топ-уровня менеджеров с целью сертификации и аттестации.

Институт ELAV выпускает научный журнал - ELAV Journal Rivista Tecnico-scientifica, который освещает фундаментальные исследования, проводимые в институте, публикует обзорные статьи, интервью, репортажи с крупных национальных и международных конференций. Журнал предназначен, прежде всего, для элитных спортсменов и их тренеров, а также для всех, кто интересуется физиологическими и биохимическими аспектами спортивной науки.

С 30 марта по 1 апреля в Милане проходил итальянский национальный конгресс по спортивной науке, на котором с докладами выступили специалисты Института ELAV. Особый интерес вызвало сообщение Mosè Mondonico о связи нутригеномики с характеристиками скелетной мускулатуры. Кроме того, были изложены результаты работ: Marco De Angelis (Университет Аквилы) «Логика навыков координации»; Claudio Giorgi, Enrico Guerra «Анализ бега на средние дистанции: механические и координационные аспекты».

Antonio Urso в своем сообщении осветил тему «Отношения между техникой, силовыми показателями и навыками координации»; Luca Russo (ELAV) провел «Сравнительный анализ двух электромиографических методик»; Mosè Mondonico поделился итогами исследовательской работы с пловцами-подводниками – «Проведение функционального сравнения: дайвинг, H2O инструменты и работа с отягощениями».



ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ С ПОМОЩЬЮ МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕФОНА

Фото: medisana.de

Новые средства и методы диагностики и мониторинга, особенно позволяющие в наиболее наглядной и простой форме сравнивать результаты физической подготовленности и уровень физиологических функций, могут помочь спортсменам достичь оптимальной спортивной формы.

Немецкая компания Medisana, базирующаяся в г. Дюссельдорф (Düsseldorf), выпускает широкий спектр домашних приборов для самоконтроля функций организма – таких, как кровяное давление, пульс, частота сердечных сокращений и температуры тела. Отличительной особенностью фирмы является умелое использование модных гаджетов.

Так, температуру тела можно проверять с помощью небольшого дополнения (ThermoDock plugin) к мобильному телефону iPhone или iPad – достаточно просто направить инфракрасный датчик на нужную часть тела и на экране телефона появятся соответствующие цифры.

Это устройство обеспечивает:

- Надежное и точное измерение температуры тела с помощью бесконтактной инфракрасной технологии;
- Память для хранения нескольких пользовательских профилей;
- Автоматическое управление данными, четкое представление результатов измерений и функцию «комментарии»;
- Интуитивная навигация по меню и быстрый обмен данными по электронной почте;
- Безопасность данных путем хранения данных на персональных iPhone® или iPad®;
- Бесплатное скачивание и автоматическую установку приложения VitaDock®
- Совместимость: iPod Touch (4 поколение), iPod Touch (3-е поколение), iPod Touch (2-го поколения), iPhone 4, iPhone

3GS, iPhone 3G, iPad 2, iPad.

Кроме того, линейка продуктов компании включает компьютерный тонометр для измерения артериального давления и пульса на предплечье Medisana MTC. Необходимо отметить, что автоматический измеритель артериального давления и пульса с сенсорным управлением MTD от немецкого производителя Medisana разработан для людей с ослабленным зрением.

Автоматический тонометр Medisana использует технологию PAD – определение аритмии пульса с трехкратным измерением и с интеллектуальным анализом данных. Кроме того, в прибор встроена шкала ВОЗ, память на 200 измерений, имеется подсветка кнопок, большой дисплей с функцией “Подсказывающий дисплей”, инфо-зона с возможностью вставить фотографию.

Весы - это незаменимый прибор в каждой семье. Весы от Medisana имеют оригинальный стильный дизайн, компактную форму и обладают высокой надежностью. Компания не упускает ни одной мелочи – например, во время поездок спортсменов гостиничный номер может плохо отапливаться. На этот случай компания предлагает электрическую простыню из мягкой синтетической шерсти, которая имеет 6 температурных режимов, равномерный нагрев всей поверхности, высокий уровень безопасности (за счет гибкого провода обогрева) и матричную систему датчиков для равномерного распределения тепла.

НОВАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Фото: eserciziovita.it



Итальянские исследователи из Центра биомедицинских исследований спорта (Biomedical Sport Studies Center, University of Ferrara, Ferrara, Italy) провели изучение физической активности двух групп с использованием беговой дорожки. Одной группе темп задавался с помощью метронома, другой ставилась задача уложиться в отведенное для эксперимента время. Выяснилось, что при физической нагрузке с использованием заданного темпа конечные результаты тренировки дают лучшие показатели.

Однако в данном случае интересен не столько сам эксперимент, сколько аппаратура для мониторинга физиологических функций. Использовалась система мониторинга SenseWear производства компании BodyMedia. Эта система представляет собой небольшой датчик, закрепляемый на плече с помощью эластичного ремешка. Датчик со скоростью 32 раза в секунду считывает физиологическую информацию — температуру, интенсивность потоотделения, давление, скорость кровяного потока и т.п. Эта информация по беспроводным каналам поступает на компьютер носителя, а затем — на серверы BodyMedia, где полученные данные обрабатывают.

Работе по созданию устройства предшествовали кропотливые исследования.

Компания BodyMedia накопила посекундные записи в общей сложности 132 лет человеческой жизнедеятельности (в том числе 44 533 минут, потраченных людьми на бег трусцой, и 6250 минут, проведенных за игрой в настольный теннис). Многие носители устройств ведут подробные электронные дневники; благодаря сопоставлению этих записей с показаниями мониторов BodyMedia уже научилась отличать в потоке данных бег трусцой от велосипедных прогулок, а время, проведенное перед телевизором, от часов, потраченных на работу в офисе. Система даже распознает, сидел ли человек за рулем автомобиля или

ехал в нем как пассажир. И, разумеется, теперь BodyMedia знает, какие изменения происходят в потоке данных, если у носителя возникают те или иные проблемы со здоровьем.

«Эти сигналы низкого уровня несут в себе гораздо больше информации, чем мы думали раньше», — говорит Эрик Теллер (Eric Teller), создатель компании. К настоящему времени Компания Apex Fitness Group уже использует наручные мониторы BodyMedia в рамках своих программ по снижению веса. Применяют их и научно-исследовательские подразделения компаний Honda Motor и Goodyear Tire & Rubber. Однако главное впереди. По расчетам Теллера, уже менее чем через год объем накопленной BodyMedia информации вырастет в десять раз и собранных данных будет достаточно для того, чтобы приступить к созданию системы круглосуточного мониторинга здоровья.

Такая система на основании поступающих с монитора данных сможет предупредить клиента BodyMedia, например, о приближающемся инфаркте задолго до появления первых явных признаков заболевания. Носители монитора будут лечить не кашель и насморк, а только намечающуюся возможность простуды — что легче, быстрее и комфортнее для организма.



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ KINOVEA ДЛЯ АНАЛИЗА ДВИЖЕНИЙ

Фото: kinovea.org

Деятельность элитных спортсменов требует непрерывного обновления исследовательских технологий. Важное место в этом процессе научного обеспечения занимает биомеханика. Спортивная биомеханика позволяет анализировать особенности движений спортсмена. Двигательные действия человека представляют собой сложную систему взаимно связанных активных движений и положений его тела. В последние годы получило широкое распространение новое направление - спортивная кинезиология. С ее помощью изучаются особенности техники выдающихся спортсменов; определяется рациональная организация действий; разрабатываются методические приемы освоения движений, методы технического самоконтроля и совершенствования техники.

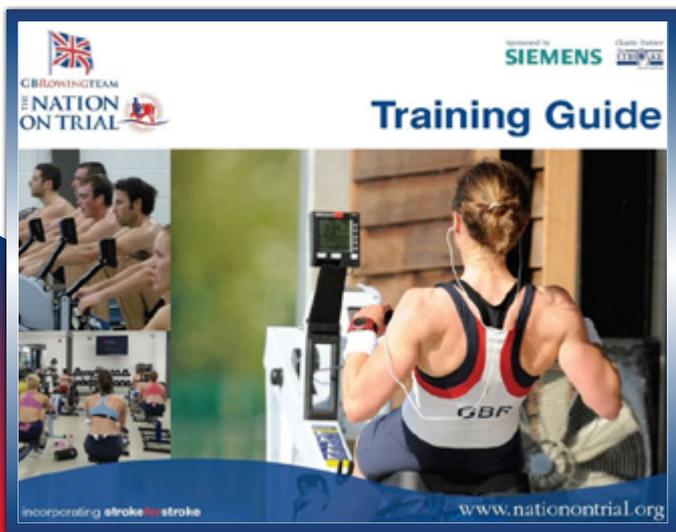
Спортивная кинезиология изучает различные аспекты индивидуальных и групповых особенностей двигательной деятельности. Изучаются особенности, зависящие от возраста, пола, состояния здоровья, уровня физической подготовленности, спортивной квалификации и т.п. Рассматриваются также конкретные вопросы технической и тактической подготовки в отдельных видах спорта. Этот раздел знания базируется на анатомии, физиологии и фундаментальных научных дисциплинах — физике (механике), математике, теории управления. Взаимодействие кинезиологии с биомеханикой, биохимией, психологией и эстетикой дало жизнь новым научным направлениям, которые, едва родившись, уже приносят большую практическую пользу.

Однако до недавнего времени использование технологий захвата движений было делом весьма затратным. Стоимость оборудования таких комплексов, как PowerChalk, Hudl, DartFish, V1, MotionPro и др. являются тяжелой ношей для бюджетов спортивных исследовательских организаций. Поэтому внимание специалистов привлекло программное обеспечение Kinovea, которое

разработано группой энтузиастов спорта для свободного использования. Это бесплатное решение с открытым исходным кодом для анализа движений в спорте, которое уже широко используется тренерами и атлетами, чтобы регистрировать, анализировать или корректировать свою двигательную активность.

Интегрированный пакет Kinovea позволяет просматривать запись тренировки или состязания, при этом поддерживаемые файлы выводятся на экран как анимированные миниатюры. Менеджер программы позволяет упорядочивать кадры изображения по тегу (ярлыку, ключевому слову) и сохранять закладки каталогов, к которым часто обращается пользователь, для более быстрого поиска.

Телевизионные средства управления дают возможность сосредоточиться на определенном действии в пределах видеозаписи и просматривать элементы движения как фрейм или в замедленном ритме. Kinovea воспроизводит любой файл в исходном формате и, таким образом, исследователю не нужно углубляться в технические аспекты – такие, как форматы и кодеки. Инструменты для рисования позволяют размечать видео, прибавляя стрелки, описания и другой контент к позициям клавиши. Специальная строка измерений и встроенный в программу хронометр дают возможность точно измерять расстояния и время записи. Автоматизированный инструментальный слежения позволяет отслеживать траектории движения и скорости исполнения каждого элемента.



ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛИ В БРИТАНИИ

Фото: nationontrial.org

Британская олимпийская сборная по академической гребле в преддверии летней Олимпиады проводит мастер-класс для всех желающих. Каждый, кому исполнилось 16 лет, может пройти настоящий олимпийский тест, который составил олимпийский медалист Мартин Кросс (Martin Cross), который участвовал в четырех Олимпийских играх - с 1980 по 1992 года.

Отношение к этому виду спорта в Британии особое, поскольку он зародился именно здесь. Первая известная регата состоялась в 1775 году на Темзе. Состязания по гребле между университетами Оксфорда и Кэмбриджа, а также Хенлейская королевская регата в 19 веке положили начало академической гребле как виду спорта.

Соревнования по академической гребле на летних Олимпийских играх впервые появились на летних Олимпийских играх 1900 в Париже и с тех пор включались в программу каждых последующих Игр. Первоначально соревнования были мужскими, женские дисциплины появились на летних олимпийских играх 1976 в Монреале.

На летних Олимпийских играх 1996 в Атланте впервые были проведены соревнования в лёгком весе. В этом виде спорта разыгрываются 14 комплектов наград. Длина гоночной дистанции для всех категорий лодок — 2000 м, или, как сокращенно ее называют в Англии – 2К. Желающие пройти тестирование должны зарегистрироваться на сайте <http://www.nationontrial.org/>, скачать программу тренировок и пройти тестирование.

Разумеется, для этого необходимо иметь доступ к специальному тренажеру. Занятия на гребных тренажерах являются эффективной и очень полезной нагрузкой на все основные группы мышц: плечевого пояса, спины, пресса, бедер. Занятия греблей решают целый комплекс оздоровительных задач - развитие и укрепление мышц всего тела, значительное увеличение

выносливости организма, активная стимуляция сердечно-сосудистой и дыхательной системы, улучшение обменных процессов в организме.

В инструкции, которая выложена на сайте, содержится информация о том, какой тренажер лучше выбрать, как установить необходимое сопротивление, как использовать монитор, как оценить частоту сердечных сокращений и проч. Всех поклонников гребли призывают собирать группы из своих знакомых, друзей, сослуживцев – все они могут зарегистрироваться, составить группы, состязаться между собой, обсуждать свои результаты и т.д.

Чтобы сделать инструкции более наглядными, на сайте выложено видео, на котором член сборной Британии Мелани Уилсон (Melanie Wilson) показывает, как правильно использовать гребной тренажер. Новичкам объясняют, что если величина нагрузки остается постоянной, организм быстро адаптируется к этому уровню стимуляции и спортсмен «топчется» на одном месте. Единственный способ дальнейшего улучшения результатов — постепенное увеличение тренировочного стимула или нагрузки.

Приведены также рекомендации по питанию. Перед тренировкой рацион должен способствовать гидратации, содержать мало жиров и волокон, большое количество углеводов и умеренное количество белков. Питание после тренировки должно содержать достаточно жидкости, электролитов, энергии и углеводов для восполнения запасов гликогена в мышцах и печени.

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ВРАЧА

Фото: crtechllc.com



Компания Clinically Relevant Technologies разработала приложение для iPhone и iPad, которое получило название Clinical ORthopedic Exam, сокращенно CORE. Это приложение является ценным справочным инструментом для диагностики опорно-двигательного аппарата и ортопедических нарушений. Приложение содержит базу данных из 250 клинических обследований, а также описания того, как их выполнять, видео-ролики, диагностические приемы и ссылки на медицинские справочные ресурсы.

Приложение подробно, шаг за шагом описывает приемы оценки и диагностики пациентов. Приведены методы оценки медиальной и латеральной стабильности коленного сустава; объясняет, как правильно прикладывать попеременное вальгусное и варусное усилие к коленному суставу; описаны функциональные тесты передней крестообразной связки.

Описан пассивный тест переднего выдвигающего ящика, позволяющий оценить стабильность передней крестообразной связки; приведены функциональные тесты задней крестообразной связки; описан тест заднего отвисания; изложен симптом силы тяжести и тест рекурвации коленного сустава.

Специалистам может быть полезен тест Хьюстона (Hughston) для рекурвации коленного сустава и наружной ротации, который позволяет оценить наружную ротацию и рекурвацию коленного сустава (переразгибание). Боль, возникающая в коленном суставе во время ротации с приложенной тракцией по оси, указывает на повреждение связочного аппарата (положительный дистракционный тест).

Боль, возникающая при компрессии, характерна для повреждения мениска (положительный вращающий тест). Боль при внутренней ротации характерна для

повреждения латерального мениска или латеральной капсулы; боль при наружной ротации указывает на повреждение медиального мениска или медиальной капсулы и/или связок.

Основные функции приложения:

- Система ссылок с периодическими обновлениями новых исследований;
- Подробные описания методических приемов при диагностике опорно-двигательного аппарата и ортопедических нарушений;
- Оценка сухожильных, нейропатических, мышечных проблем;
- Видео-демонстрация (потокосное видео со звуковым сопровождением);
- Ссылки на тезисы в медицинской информационной системе PubMed;
- Бесплатные обновления, рассылаемые по мере появления новых тестов в доступной литературе;
- Приложение оптимизировано для iPad.

Существует вариант In-App Purchase, который позволяет загрузить все видео со звуком для хранения на устройстве, независимо от подключения к сети.

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОЦЕНКИ СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ

Фото: cardiohealth-station.com



В спортивной медицине важное значение имеет своевременная оценка риска сердечно-сосудистых отклонений. Значимость таких исследований определяется возросшей частотой внезапной смерти среди спортсменов и активное применение запрещенных фармпрепаратов в современном спорте. Новая высокотехнологичная аппаратура позволяет проводить своевременное инструментальное исследование с акцентом ишемическую болезнь сердца, которая является главной причиной смерти спортсменов старше 30 лет.

Кроме того, такие исследования способствуют выявлению целого ряда заболеваний: (гипертрофической кардиомиопатии, аномалий коронарных артерий, миокардита, синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта, синдрома длинного QT и т.д.). В целом, использование специализированных приборов позволяет в 70% случаев предотвратить внезапную остановку сердца. Специалисты компании CardioNexus из Хьюстона, штат Техас совместно с конструкторами компании Panasonic разработали новое диагностическое устройство - CardioHealth Station. Устройство уже получило одобрение FDA (Американского агентства, выдающего разрешения на применение медицинских технологий и лекарств).

Медики из Американской ассоциации сердечно-сосудистых болезней (American Heart Association) провели исследование брахецефальных сосудов. Толщина комплекса интима-медиа (КИМ) определялась в диастолу в максимальном разрезе по задней стенке в общей сонной артерии (ОСА) на уровне 1,5-2 см до бифуркации. Исследование проводили синхронно с ЭКГ. Измерение КИМ проводили от внутренней стенки интимы до наружной стенки меди, не включая размер адвентиции.

Комплекс CardioHealth Station представляет собой автономное устройство, которое способно общаться с другими медицинскими устройствами, использующими

беспроводные стандарты коммуникации. Эта технология позволяет включить целый ряд параметров измерений и данные ЭКГ от других устройств, и совместить это с другими данными пациента, которые непосредственно вводятся или передаются от совместимой системы EMR.

Значительным преимуществом этого устройства является наличие ультразвукового датчика для измерения толщины интимы-медиа (СИМТ). Обычно требовался квалифицированный специалист, способный выполнить данный тест, а также специалист по интерпретации образов, проводящий дополнительные расчеты, чтобы определить, имеется ли высокий риск сердечно-сосудистых заболеваний. Комплекс CardioHealth автоматизирует обнаружение СИМТ и использует информацию пациента, чтобы определить, соответствуют ли полученные результаты норме или имеются опасные отклонения. Конечный продукт представляет собой заключение, который включает в себя оценку факторов риска и СИМТ, чтобы количественно измерить риск пациента сердечно-сосудистых заболеваний.

Комплекс CardioHealth имеет встроенный портативный ультразвуковой датчик, оптимизированный для выполнения неинвазивного обследования сонных артерий. Сенсорный экран позволяет врачу быстро вводить различные дополнительные параметры, способствующие раннему выявлению сердечно-сосудистых факторов риска. Встроенный калькулятор дает возможность быстрого статистического анализа полученных данных (методы оценка риска Framingham, PROCAM Health Check, оценка риска Рейнольдса, риск оценка на основе SCORE проект и др.).



ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ МАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ В СПОРТЕ

Фото: tms.org

В г. Орландо, штат Флорида (США) прошла ежегодная конференция по транскраниальной магнитной стимуляции. Девиз конференции – «Связывая науку и технику для глобальных решений». Магнитная стимуляция головного мозга – неинвазивный метод оценки функционального состояния пирамидного пути – проводится с помощью магнитного стимулятора. Регистрация моторного ответа проводится, как правило, с помощью контралатеральных накожных отводящих электродов с *m. abductor pollicis brevis* и *m. tibialis anterior*.

Образуемое магнитное поле стимулирует пирамидные клетки посредством возбуждения интернейронов коры большого мозга, при этом активируется наиболее быстропроводящие пирамидные волокна. Основным параметром при анализе состояния пирамидного пути является время центрального проведения по нему, которое представляет собой разность латентных периодов М-ответов, полученных при магнитной стимуляции области vertex и CVII. С помощью метода магнитной стимуляции можно влиять на мозг спортсменов и активизировать те или иные отделы для оптимизации психо-физиологических процессов.

Суть этой методики достаточно проста. В необходимой области головы устанавливается специальное устройство, создающее электромагнитное поле. Оно проходит сквозь все ткани организма и оказывает свой эффект на уровне нервной ткани. Здесь создается переменное электрическое поле, в результате чего в нервных клетках возникают импульсы.

В современной спортивной медицине транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС) нашла очень широкое применение, сейчас она активно вытесняет электрическую стимуляцию нервной ткани, которая применялась в недавнем прошлом. Это происходит благодаря таким важным преимуществам

транскраниальной магнитной стимуляции, как высокая проникающая способность даже через костную, хрящевую и мышечную ткань, удобство процедуры для пациента, безболезненность.

Магнитные стимуляторы, используемые сегодня в медицине, способны генерировать магнитное поле интенсивностью до 2 Тесла, что позволяет стимулировать элементы коры головного мозга на глубине до 2 см. В зависимости от конфигурации электромагнитной катушки, ТМС может активировать различные по площади участки коры, т.е. быть либо локальным, что дает возможность избирательно стимулировать специфические области коры, либо генерализованным, что позволяет стимулировать обширные зоны коры или одновременно стимулировать различные её отделы.

Электромагнитное поле, которое создается при проведении процедуры, имеет низкую интенсивность, поэтому оно не способно возбуждать болевые рецепторы, в отличие от чисто электрического. Это дает возможность применять магнитную стимуляцию как метод лечения и диагностики даже у детей младшего возраста.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Фото: horiwood.com



В спорте используется все больше сложных измерительных устройств. Наука и техника все больше проникают в спорт. Электронные часы отмечают тысячные доли секунды, а миниатюрная аппаратура позволяет тренеру постоянно следить за частотой пульса бегуна. А вот судья в командных видах спорта должен полагаться только на собственное восприятие. Причем если телезритель может увидеть на экране повторение острого момента и разобраться во всех деталях конфликта, то судья лишен даже этой возможности. А решения, тем не менее, должен принимать молниеносно, буквально за доли секунд.

Не менее сложные задачи стоят перед игроками. Координация и ловкость помогают спортсмену на поле не меньше, чем скорость и выносливость. Умение быстро принимать решения, правильно распоряжаться мячом, за долю секунд оценивать ситуацию на поле – все это должно быть в арсенале любого игрока. В командах особо ценится такой игрок, который молниеносно может просчитать ситуацию, принять решение и тут же его поменять, если понадобится.

Д-р Дэвид Дж. Фридман (David Freedman) из Чикагского университета (University of Chicago) занимается проблемой распознавания образов спортсменами. Распознавание образов изучает принципы определения принадлежности данного объекта к одному из заранее выделенных классов объектов. Под объектами понимают различные предметы, явления, процессы, ситуации, сигналы (положение игрока, положение мяча, расчет скорости их перемещения и т.д.).

Перед ученым стояла задача – выявить те области головного мозга, где происходят эти процессы. Уже многое известно о кодировании основных визуальных признаков (таких, как контраст, ориентация и направление движения), гораздо меньше известно о том, как мозг учится, накапливает опыт и упорядочивает

эти накопленные знания. Д-р Фридман пытается добиться детального понимания мозговых механизмов визуального обучения, памяти и анализа.

На первом этапе экспериментов Фридман и его коллеги обнаружили нейроны кодирования сигналов в области префронтальной коры (prefrontal cortex, PFC). По мнению ученых, именно этот отдел мозга контролирует важные умственные задачи, такие как принятие решений, правила обучения и кратковременную память. Однако впоследствии было обнаружено, что основная визуальная и пространственная обработка сигналов, которая ассоциируется с более высоким уровнем когнитивной функции, происходит в задней теменной коре (lateral intraparietal area, LIP).

В своем новом исследовании Фридман провел первое прямое сравнение префронтальной коры и теменной коры при задачах классификации. В опытах по моделированию различных видов спортивной деятельности было показано, что показатели нейронов в LIP были больше по амплитуде и быстрее (примерно на 70 миллисекунд), чем аналогичные показатели в PFC.

ВЕСТНИК СПОРТИВНЫХ ИННОВАЦИЙ

№36, май 2012

Учредитель и издатель журнала
«Вестник спортивных инноваций» —
ГКУ «ЦСТиСК Москомспорта» научно-методический
отдел.

Выпускается при поддержке Департамента по
физической культуре и спорту города Москвы.

Журнал является приложением
к интернет-порталу «Библиотека Международной
Спортивной Информации».

Адрес сайта: WWW.BMSI.RU

Свидетельство о регистрации СМИ:
Эл № ФС77-42647

Главный редактор:
Курашвили Владимир

Редактор:
Борисова Ольга

Дизайн и верстка:
Фомичев Александр

Адрес:
Москва, ул. Лужники, д. 24, стр. 9

Телефон/факс: (495) 637 0213
e-mail: cst@mossport.ru

Перепечатка материалов, опубликованных
в журнале, допускается по согласованию
с редакцией. При размещении материалов издания
в сети Интернет гиперссылка обязательна.
Мы будем рады получить от вас любые замечания
и предложения, чтобы сделать наш журнал лучше.

Публикуется на сайте WWW.BMSI.RU в свободном
доступе.

Выходит 1 раз в месяц