

ВЕСТНИК №38, ИЮЛЬ 2012 СПОРТИВНЫХ ИННОВАЦИЙ



ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЮНЫХ БЕГУНОВ

**ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ТРАВМ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ FITNESSGRAM**

КОМПРЕССИОННЫЙ ТРИКОТАЖ ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ

Фото: greatist.com



Риск возникновения варикозной болезни при профессиональных занятиях спортом обусловлен такими факторами, как значительно более высокой (по сравнению с нормой) нагрузкой на мышцы ног и угнетение мышечной помпы; значительно более высокими (по сравнению с нормой) цифрами венозного давления. Напряжение мышц брюшного пресса приводит к повышению внутрибрюшного давления, и, как следствие, в системе нижней полой вены, собирающей кровь от нижней половины туловища.

Продолжительное увеличение внутригрудного и брюшного давления в тяжелой атлетике, резкие скачки давления вследствие нагрузки на глубокие вены ног в тех видах спорта, в которых предусмотрена резкая, неожиданная смена движений и скорости, таких как теннис или футбол, а также сдавливание сосудов брюшной полости, вызывающее замедление венозного кровообращения в глубоких и поверхностных венах в велосипедном спорте — вот наиболее характерные примеры.

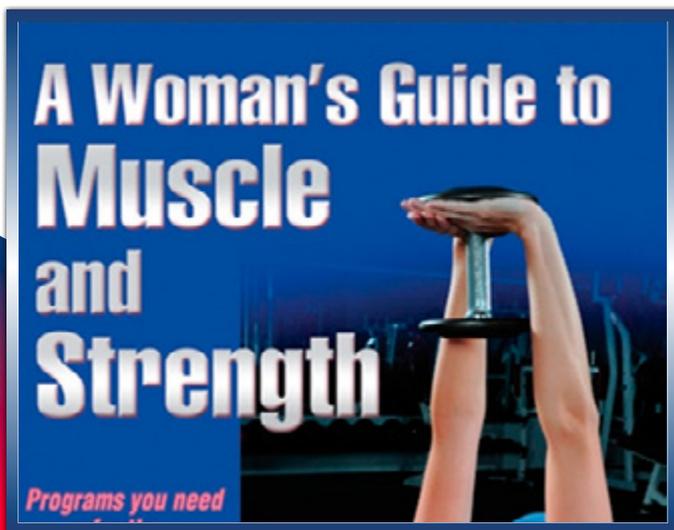
Доктор Дейл Ловелл (Dale Lovell) и его коллеги из университета Sunshine Coast (штате Квинсленд, Австралия) провели измерение уровня лактата у 25 регбистов, которые использовали экипировку из компрессионного трикотажа, а также у контрольной группы. Установлено, уровни лактата были значительно ниже у игроков, использующих эластичные шорты и майки.

В современном компрессионном трикотаже для спортсменов используется особая нить, имеющая в своем составе углерод, хлопок и шелк, а также скрученные синтетические волокна. Компрессионные гольфы и гетры имеют разную степень компрессии в области голеностопа и икроножной мышцы, благодаря чему происходит улучшение кровообращения в ногах

спортсмена во время тренировок.

Эти же свойства нитей помогают в восстановлении потраченных сил после занятий спортом. Специальные гольфы улучшают работу икроножной мышцы (максимальное сопротивление мышц при физических нагрузках - снижение физической усталости - быстрое восстановление работы мышц во время занятий спортом). Изготавливаются в соответствии со шкалой компрессии, что позволяет определять изменяющиеся антропометрические данные мышц спортсменов при различных физических нагрузках.

Плотное облевание изделиями икроножных мышц обеспечивает улучшение деятельности сердечно-сосудистой системы при занятиях спортом. Доказано положительное действие компрессии, образующейся в гольфах, плотно облегающих мышцы голени или трицепсы. При этом происходит их специфическое сжатие, улучшающее активность мышц.



РУКОВОДСТВО ПО РАЗВИТИЮ СКОРОСТНО- СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ У ЖЕНЩИН- СПОРТСМЕНОК

Фото: humankinetics.com

В издательстве Human Kinetics выпущено Руководство по развитию скоростно-силовых качеств у женщин-спортсменок (A Woman's Guide to Muscle and Strength). Автор книги, Ирэн Маккормик (Irene Lewis-McCormick), будучи опытным тренером, сумела в доступной и популярной форме изложить методы достижения оптимальных свойств опорно-двигательного аппарата женщины спортсменки.

Автор указывает, что развитие человеческого сообщества приводит к необходимости переоценки роли женщин во всех сферах деятельности. В спорте это выражается в том, что виды деятельности, ранее считавшиеся чисто мужскими, включаются в программу женских соревнований. Это приводит к необходимости дополнительного обоснования вопросов, связанных с индивидуализацией подготовки, выявления особенностей подготовки женщин в новых для них видах, которая отличается от тренировки мужчин в силу принципиальных различий в их биологической роли.

В настоящем издании проведено сравнение различных видов соревновательных упражнений, выполняемых мужчинами и женщинами разных уровней подготовленности по различным кинематическим параметрам. Изложены особенности скоростно-силовой подготовленности мужчин и женщин по всем уровням результатов. Оценена валидность тестов, общепринятых в подготовке женщин-спортсменок, определены степени взаимосвязи различных сторон специальной физической подготовленности с кинематическими параметрами женского организма.

Автор приводит шкалы соответствия различных сторон физической подготовленности уровню результатов у женщин. На их основе предложены методики оценки уровня реализации техники у спортсменок. В интересах достижения максимальных результатов создана система

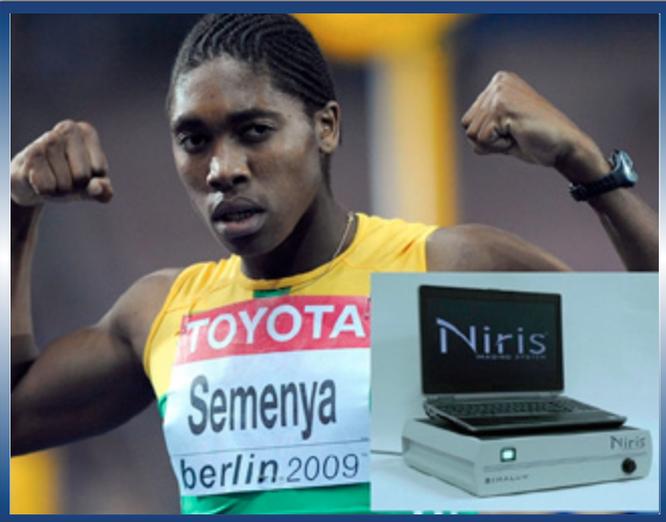
специальной скоростно-силовой подготовки на основе структурного (кинематического) соответствия характеру выполнения основного упражнения.

Книга может служить путеводителем для полной трансформации тела, набору мышечной массы и развитию скоростно-силовых способностей. Автор подчеркивает, что физиологической основой формирования двигательного навыка является образование устойчивых нейронных связей в центрах управления движениями. Они осуществляют передачу сигналов-команд к мышцам и обратно от проприорецепторов, сигнализирующих о текущих результатах выполняемых движений. Устойчивыми эти связи становятся в результате достаточно регулярных и продолжительных повторений.

Исходя из того неопровержимого факта, что переучиваться гораздо труднее (часто совсем бесполезно) чем научиться сразу эффективному навыку, автор книги указывает, что необходимо обучающие упражнения выполнять правильно и всеми силами избегать ошибок. Хотя редкие ошибки могут быть полезными - они наглядно показывают своё негативное влияние на результат и используются спортсменами в качестве отрицательного сигнала для коррекции формируемого навыка.

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В СПОРТЕ

Фото: nydailynews.com



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, незначительное жировое отложение. Эти признаки могут являться внешними маркерами нарушений половой дифференцировки женского организма.



МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХРОНОТИПА СПОРТСМЕНА

Фото: libertysportsmag.com

Проблемы биоритмов, их влияния на здоровье человека, его заболеваемость, спортивные тренировки и результаты соревнований представляют безусловный для спортсменов и тренеров. Определением принадлежности человека к определенному типу биоритмов занимается биоритмология, которая изучает механизмы ритмических проявлений жизни человека (хроноритмология).

В этой проблеме имеются самостоятельные направления:

- Хронофармакология – изучает лечебный эффект в зависимости от времени, выбранного для применения того или иного лечебного препарата («лечебный удар»).
- Хронотерапия, хронодиагностика, хронопатология – изучающие влияние факторов времени на заболевания, их распознавание и лечение.

На организм человека постоянно воздействуют внешние (экзогенные) ритмы и влияют гелиокосмические факторы (солнце, космос). В зависимости от состояния организма, его биологических ритмов эти воздействия могут улучшать или, наоборот, ухудшать состояние спортсмена.

Спортивные медики рекомендуют за 2 - 3 дня до резкой смены часовых поясов и весь период десинхронизации обеспечивать следующие профилактические мероприятия:

- достаточная продолжительность ночного сна;
- повышение физической активности (особенно во 2 половине дня);
- включение в рацион питания рыбьего жира, чеснока;
- применение продуктов богатых полиненасыщенными жирными кислотами, овощи, фрукты;
- для профилактики тромбозов аспирин в малых дозах и другие препараты;
- избегать значительных физических нагрузок, особенно

в утренние часы;

- избегать употребления кофе, гормональных контрацептивов;
- избегать нарушения ритма питания;
- ограничивать употребление в пищу легкоусвояемых углеводов и тугоплавких жиров;
- избегать нахождения на солнце (повышенная солнечная активность).

Однако при этом важно иметь представление о хронотипе спортсмена (сова-жаворонок). К сожалению, до недавнего времени биологические корреляты такой принадлежности отсутствовали. Японские исследователи из Университета Осаки (Osaka University, Osaka, Japan) изучали влияние хронотипа на уровень кортизола и α -амилазы слюны.

Исследование проводилось на группе из 108 мужчин-студентов. Образцы слюны были собраны во второй половине дня (с 15:00 до 17:00). Уровни кортизола и α -амилазы слюны оценивались с помощью стандартных наборов. Предварительно хронотип оценивался с помощью опросника Horne - Östberg. Испытуемые были разделены на типы «утренний» и «вечерний». Установлено, что у «утреннего» типа уровни кортизола и α -амилазы были ниже, чем у «вечернего». Полученные данные свидетельствуют о том, что уровни кортизола и α -амилазы могут быть связаны с хронотипом.

ПРИБОР ИМПУЛЬСНОЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ТЕРАПИИ

Фото: almagia.com



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.



ОПТИМАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ТРЕНИРОВКИ ДЛЯ ЕДИНОБОРСТВ

Фото: optexperience.com

Academy of Sports Medicine, NASM) разработала программный пакет The Ultimate Fitness System. Этот пакет включает множество упражнений смешанных боевых искусств (mixed martial arts). Можно выбрать один из курсов или составить собственную программу тренировок, а затем в ходе занятий повысить силу и выносливость, а также избавиться от лишнего веса.

Интенсивные тренировки включают свыше 70 упражнений, одобренных экспертами MMA и NASM, в числе которых такие дисциплины как рестлинг, кикбоксинг и тайский бокс. Все упражнения сгруппированы в программы, каждая из которых направлена на работу с определенными группами мышц, развитие навыков и достижение поставленных целей. Встроенный в пакет подробный журнал позволяет следить за своим прогрессом, а также получать рекомендации на каждом этапе тренировок.

Разработчики программы считают, что для развития взрывной силы, как толчки, свинги и рывки с гантелями и гириями. В дополнение к функциональной силе, необходимой бойцу на ринге, эти упражнения развивают тело как единый слаженный механизм, прорабатывая почти все основные мышечные группы, и создавая крепкую ментально-мышечную связь. В развитии взрывной силы большую роль играют такие упражнения, как подъемы на грудь и рывки со штангой.

Успешность тренировок во многом зависит от правильно выбранной цели. Советы профессиональных тренеров NASM помогут разобраться в упражнениях и подобрать программу любой направленности, будь то сжигание калорий и снижение веса или силовая подготовка. Методика разрабатывалась под контролем Национальной академии спортивной медицины с привлечением лучших тренеров смешанных боевых искусств — Марка ДеллаГротте (Mark DellaGrotte), Грег

Джексона (Greg Jackson) и Хавьера Мендеса (Javier Mendez).

Закрепить результаты пользователь может в состязаниях с известными бойцами Ultimate Fighting Championship. Различные соревновательные упражнения на время и чувство ритма позволят отшлифовать технику ударов и повысить ловкость. Благодаря победам вы получите доступ к новым заданиям и уровням сложности. Бросить вызов можно не только виртуальным противникам, но и своим друзьям.

Выбрав одно из направлений — потеря веса, повышение силы или комплексное улучшение физической формы — можно заниматься по 30-ти или 60-дневной программе. График тренировок и достижения фиксируются во встроенном в программу календаре. Индивидуальные программы тренировочного процесса, разработанные NASM, основаны на результатах физиологических исследований, включавших такие критерии, как показатели кардио-респираторной системы, индикаторы гибкости, скоростно-силовые характеристики, состояние опорно-двигательного аппарата.

Young Athletes



РАЗЛИЧИЯ В ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МОЛОДЕЖИ РАЗЛИЧНЫХ ЭТНИЧЕСКИХ ГРУПП В США

Фото: londonheathside.org.uk

Специалисты из Школы общественного здравоохранения Гарварда, США (Harvard School of Public Health, Boston, MA, USA) провели исследование с целью изучить изменения в физической активности среди детей и подростков по этнической принадлежности. Был проведен вторичный анализ объективно измеряемых акселерометрических данных среди детей и подростков 6-19 лет: в 2003-2004 г.г. (n = 1665) и в 2005-2006 г.г. (n = 1716) в Соединенных Штатах, взятых из репрезентативного обзора National Health and Nutrition Examination Survey 2003–2004 and 2005–2006.

Измерялись коэффициенты регрессии для изменения между двумя периодами по возрастным группам в соответствии с дизайном выборки. Оценки корректировались по возрасту, полу, расе/этнической принадлежности, количеству часов физической активности, мониторинг двигательной деятельности. Оценивались различия в средних показателях акселерометрических данных: объем активности за 1 минуту; количество минут в день умеренной и интенсивной физической деятельности; тенденции, относящиеся к расовой / этнической принадлежности и гендерным различиям.

Установлено, что физическая активность уменьшается с возрастом; мальчики более активны, чем девочки, и черные дети были более активны, чем белые (PG 0,01 для всех). Средний акселерометрический показатель увеличился в период от 2003-2004 г.г. до 2005-2006 для детей в возрасте 6-11 лет (31,6 единиц в минуту, 95% доверительный интервал = 0.51-62.6), но практически не изменился среди подростков в возрасте 12-19 лет. Наблюдалось увеличение с течением времени среднего акселерометрического показателя в группе 6 - 11-летних белых детей (52,4 единиц в минуту, P = 0,007; 95% доверительный интервал = 15.7-89), но одновременно отмечалось снижение среди черных и мексиканских детей.

Статистически значимых различий в объеме и интенсивности физической активности не было выявлено ни в одной группе. Сделан вывод, что отсутствие позитивных изменений в физической активности различных возрастных групп детей и подростков, а также диспаритет по расовым и этническим признакам указывают на необходимость дальнейших исследований возможных механизмов, лежащих в основе этих различий. По мнению авторов, необходимы эффективные меры по повышению физической активности детей всех национальных групп, особенно на этапе вступления в подростковый возраст.



СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ: ДОПИНГ ИЛИ ЛЕКАРСТВО?

Фото: best-football-wallpapers.com

В литературе по спортивной медицине все чаще сообщается об использовании стволовых клеток для лечения спортсменов. Традиционные способы лечения повреждений опорно-двигательной системы (переломы костей, повреждения связок сухожилий – самые распространенные травмы) не всегда позволяют полностью восстановить физическую форму и вернуться в большой спорт. Для многих атлетов единственным шансом восстановиться после тяжелых и различных травм стало применение мезенхимальных стволовых клеток.

В Англии, например, подобная практика получила распространение среди футболистов, особенно игроков высокого уровня, для которых серьезная травма может привести к завершению спортивной карьеры. В Ливерпуле открылся даже коммерческий “банк” стволовых клеток - CryoGenesis International.

Пол Гриффитс (Paul Griffiths), который является директором этого заведения, убежден, что в ближайшее время исследования в области стволовых клеток приведут к очень важным результатам для спортсменов в целом и для футболистов в частности: “До последнего времени проводились экспериментальные исследования. Стволовые клетки могут впрыскиваться в колено, и поскольку они имеют тот же генетический код, они начинают расти”. Такие операции могут оказаться в крайней степени полезными при проблемах с хрящевой тканью.

Это подтверждает и Шамшад Ахмед (Shamshad Ahmad), директор Smart Cells, “банка”, расположенного в центре Лондона, недавно принявшего на хранение стволовые клетки для игроков английской премьер-лиги. По его мнению, исследование может оказаться полезным и для лечения еще более сложных проблем: “В целом-то, стволовые клетки могут расти и в связках”. В таком

случае, мы окажемся перед лицом гигантского шага спортивной медицины: повреждения связок коленного сустава являются одной из самых серьезных травм для футболистов.

Ранее уже появлялись сообщения о том, что нападающий “Арсенала” и французской национальной сборной Тьерри Анри законсервировал стволовые клетки для использования в последующем в своих личных терапевтических целях. И вот теперь настало время для последней моды, которая, вне всяких сомнений, послужит оживлению дискуссий и, возможно, станет прецедентом для других футболистов.

Как выяснилось, многие игроки NBA обращались к помощи клеточной терапии, среди них Джейсон Кид, Трэиси МакГрэйди, Амаре Стадемайр, Аллан Хьюстон и Кеньон Мартин и другие. Для лечения баскетболистов в основном использовались их собственные мезенхимальные стволовые клетки, полученные из костного мозга; в качестве других источников этого вида стволовых клеток могут также быть использованы пуповинная кровь и жировая ткань.

Однако следует помнить, что в связи с потенциальной возможностью использования стволовых клеток для наращивания мышечной массы или в других нетерапевтических целях, в 2011 году в списке запрещённых антидопинговым комитетом МОК препаратов появился пункт об использовании «нормальных или модифицированных клеток».



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ FITNESS- GRAM

Фото: fitnessgram.net

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 анализаторных 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 и, 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).

НОВОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ОВОЩЕЙ

Фото: medgadget.com



Известно, что дети, даже занимающиеся спортом, употребляют недостаточно овощей и фруктов. Благодаря группе исследователей из Йельского университета и Университета штата Юта (Yale University and the University of Utah), разработана неинвазивная методика определения уровня каротиноидов в организме. Метод носит название резонансная спектроскопия комбинационного рассеяния света.

Основным элементом созданного устройства является аргоновый лазер, который способен излучать свет в различных длинах волн синего и зелёного диапазонов. Этот луч света передается к поверхности кожи с помощью гибкого волоконно-оптического зонда. Луч лазера точно настроен на определенную частоту, в которых каротиноиды наиболее сильно резонируют. Уровни концентрации этих субстратов могут быть измерены примерно за 30 секунд. Данные передаются на подключенный к устройству ноутбук, где они обрабатываются для создания заключения.

Кожа любого человека, как граничный орган между окружающей средой и организмом, содержит большое количество антиоксидантов, таких как каротиноиды, витамины, энзимы, и другие. Антиоксиданты играют решающую роль в поддержании окислительно-восстановительного баланса в организме, а также в защите организма от повреждений, вызванных свободнорадикальным окислением. Питание, богатое различными антиоксидантами, наоборот, приводит к увеличению уровня концентрации каротиноидов в организме человека.

При исследовании прототипа устройства ученые сравнили полученные значения концентрации каротиноидов с результатами измерений, полученных с использованием "золотого стандарта", т.е. классическими, инвазивными методами анализа

сыворотки крови и биопсии кожи. Результаты показали, что полученные с помощью лазера результаты тесно коррелируют с традиционными методами, но измерения оказались гораздо дешевле, требуют меньше времени на обработку, и, главное – являются совершенно безболезненными.

Следует подчеркнуть, что количества веществ, необходимые для исследования этим методом, ограничены лишь поперечными размерами сфокусированного лазерного луча. Высокая плотность мощности лазерного излучения обеспечивает получение информативных спектров даже при небольших концентрациях находящегося вещества. До недавнего времени измерения каротиноидов в коже не представлялись возможными из-за отсутствия метода, обеспечивающего высокую чувствительность и неинвазивность.

Получение информации об усвоении каротиноидов организмом, о механизмах их транспорта и накопления в органах человека, особенно в коже, а также о кинетике восстановления антиоксидантов после воздействия стресс-факторов, является чрезвычайно актуальным для спортивной медицины. Уменьшение уровня концентрации антиоксидантов в коже приводит к окислительно-восстановительному дисбалансу, что, в конечном счёте, может привести к развитию окислительного стресса и необратимым повреждениям тканей.



ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ТРАВМ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Фото: safekids.org

Один из трех американских детей, которые занимаются командными видами спорта, получает достаточно серьезные травмы. Новое исследование под названием A Report on Youth Sports Safety (Отчет о безопасности юных спортсменов) показало, что 9 из 10 родителей слабо осведомлены о необходимости предупреждения таких часто встречающихся расстройств, как дегидратация (обезвоживание), перетренированность, эмоциональное «выгорание». 92% родителей считают, что за все эти вопросы должен отвечать тренер.

Тренеры, в свою очередь, сообщили о том, что они испытывают давление со стороны родителей в тех случаях, когда отстраняют ребенка от игры по состоянию здоровья. Каждые 3 из 10 детей считают, что хороший игрок должен продолжать играть, даже когда ему больно и не обращать внимания на попытки тренера их остановить. Только 2 из 5 родителей знают, сколько времени тренер тратит на обучение технике безопасности их ребенка. При этом даже хорошо обученные тренеры (3 четверти всех опрошенных) признали, что им было бы полезно пройти дополнительную подготовку по мерам предотвращения сотрясений мозга и тепловой болезни.

Основные факторы, препятствующие повышению квалификации тренеров – необходимость определенных финансовых затрат, нехватка времени и отсутствие источников информации. Исследование также показало, что более половины всех тренеров полагают, что удары головой во время игры вполне приемлемы и едва ли могут привести к серьезной травме мозга. По мнению авторов, результаты исследования внушают тревогу.

Кейт Карр (Kate Carr), президент и главный исполнительный директор программы предупреждения травм, считает: «Существует разрыв между тем, что мы, тренеры и родители можем сделать, чтобы сохранить

наших детей безопасной и то, что мы на самом деле делаем. Внедрив простые меры предосторожности, мы можем изменить эти тревожные статистические данные, сохранить наших детей здоровыми и воспользоваться всеми преимуществами спорта.»

Авторы доклада полагают, что настоящий тренер не тот, кто умеет думать за других, а тот, кто умеет думать о других. Настоящий тренер должен видеть в юном спортсмене объект заботы и внимания, он должен любить своего ученика, так как на тренировках и соревнованиях нередко возникают ситуации, в которых отношение тренера к воспитаннику является единственной гарантией не только достижения желаемого результата, но и сохранения его здоровья.

A key resource for coaches, scientists and clinicians

The Elite Young Athlete

Editors

N. Armstrong, A.M. McManus

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЮНЫХ БЕГУНОВ

Фото: aspire.qa

Успех в детско-юношеском спорте опирается на целый ряд факторов. Кроме тотальных и парциальных размеров тела, особенно важных при индивидуализации спортивной тренировки и при отборе спортсменов, необходимо учитывать такие показатели, как поверхность тела, характеризующая энергопроцессы в организме, мышечные периметры, свидетельствующие о степени развития мускулатуры и её локализации, компоненты веса тела; показатели таких физических качеств, как гибкость и сила; показатели, характеризующие состояние позвоночного столба, грудной клетки, и т.п.

Разница в ходе «биологических часов» требует проведения контроля за уровнем биологической зрелости юных спортсменов. При этом необходимо учитывать сенситивность развития физических качеств и учет ретардативных, акселеративных и нормостенических показателей при подборе средств тренировочной подготовки и дозировании нагрузки.

У мальчиков в пубертатном периоде выявляется повышение активности мышечных ферментов, что проявляется в виде роста анаэробной производительности. Спортивная тренировка обеспечивает усиленный рост мышечной работоспособности. По мере повышения тренированности организма соответственно возрастает мышечная работоспособность. Юные спортсмены, по сравнению со своими сверстниками, не занимающимися спортом, обладают большей работоспособностью, выносливостью. При этом, чем старше возраст юных спортсменов и чем выше квалификация, тем больше различия между спортсменами и не занимающимися спортом.

Специалисты из Академии высшего спортивного мастерства (ASPIRE Academy for Sports Excellence)

повели исследование физиологических деформаций, связанных с гипоксическими интервалами высокой интенсивности (НИИТ). 8 высококвалифицированных молодых бегунов (возраст $18,6 \pm 5,3$ лет) выполняли пробы с 5×3 -минутными интервалами в нормоксических условиях (N, 90% от скорости связаны с VO_{2max} , $\dot{V}O_{2max}$) или гипоксии (H, моделируется 2400 м над уровнем моря, 84% $\dot{V}O_{2max}$) условиях. Оценивались кардио-респираторная вентиляция [VE], потребление кислорода [VO₂], частота сердечных сокращений [HR], насыщение крови кислородом [SpO₂], рейтинг воспринимаемой нагрузки (RPEC), изменения нейтрофилов, уровень эритропоэтина (ЭПО), лактата ([La]) и бикарбоната ([HCO₃]).

Авторы делают вывод, что рациональное метаболическое обеспечение спортивной деятельности может, наряду с другими подходами стать одним из важных элементов общей системы воздействий на адаптацию растущего детского организма к максимальным физическим нагрузкам.



АКАДЕМИЯ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВА «ASPIRE»

Фото: qnaol.net

Академия Спортивного Совершенства «Aspire» в Дохе создана по инициативе правительства государства Катар для выявления перспективных молодых спортсменов и превращения их в олимпийских чемпионов. Занятия в академии проходят под руководством известных тренеров и высококвалифицированных спортивных ученых из разных стран. В академии проводится подготовка по футболу, легкой атлетике, плаванию, гимнастика, фехтованию, настольному теннису.

Учебный план школы основан как на традиционных, так и современных дисциплинах, в том числе – на информационно-коммуникативных технологиях. Академия включает общежития, спортивные площадки, а также крупнейшие в мире спортивные закрытые объекты (залы, бассейны, площадки и т.д.).

Общежития занимают 290 000 м²; имеется полноразмерное футбольное поле с искусственной травой и 5-ю дорожками для легкой атлетики (включая дорожку на 200 м), олимпийских размеров бассейн и дайвинг бассейн, зал гимнастики, зал для спортивных игр, теннисные корты.

В этих же объектах располагаются самые современные спортивные научные лаборатории, в которых проводятся исследования в различных областях (тренировки в условиях высокогорья, анализ движения, спортивная психология, оценка спортивного оборудования, собственные механические и электронные мастерские).

Программа отбора и селекции талантов нацелена на детей в возрасте 8-10 лет, чтобы оценить, в первую очередь, их физический потенциал, а кроме того - психический профиль. Этот новаторский проект направлен на выявление лучших спортивных талантов в регионе и во всем мире и превращение их в спортсменов мирового класса.

В академии используются инновационные технологии: оборудованная по последнему слову ИТ-инфраструктура, которая позволяет собрать наиболее полные данные на каждого спортсмена. Ректор Академии Спортивного Совершенства «Aspire» господин Томас Флок (Thomas Flock) считает, что комплекс представляет собой уникальное явление в спортивной жизни региона и является основным спортивным сооружением, в котором будут проходить воспитание, обучение и подготовка катарских спортсменов с целью выведения Катара на мировой спортивный уровень.

Академия «Aspire» является показателем стремительного развития спортивного движения, которое переживает сегодня страна, что связано с приходом звезд мирового футбола в катарские клубы. Академия является первой подобной академией на Ближнем Востоке и одним из самых хорошо оснащенных спортивных учреждений в мире.



КАК УМЕНЬШИТЬ ЧИСЛО ВНЕЗАПНЫХ СМЕРТЕЙ В СПОРТЕ?

Фото: humankinetics.me

Недавние трагические случаи с участницей Лондонского марафона 30-бегуньей Клэр Сквайрс (Claire Squires), итальянским футболистом Пьермарио Морозини (Piermarino Morosini) и норвежским олимпийским пловцом Александром Дейл Оеном (Alexander Dale Oen), вынудили спортивных врачей вновь обратиться к этой проблеме.

По подсчетам FIFA, в мире зарегистрировано более 265 миллионов игроков в футбол. Это делает футбол один из самых популярных видов спорта в мире. Поэтому не удивительно, что случаи внезапной смерти футболистов немедленно выходят в эфир по всему миру, что, безусловно, накаляет страсти.

Анализ внезапных смертей, происшедших от заболеваний внутренних органов, вследствие острого физического перенапряжения, как среди спортсменов, так и среди лиц, не занимающихся спортом, показывает, что в подавляющем большинстве случаев основной причиной смерти в этих случаях являются заболевания сердца, как имевшие место до физической нагрузки, так и возникшие вследствие физического перенапряжения.

Были изучены причины смерти 114 спортсменов и 86 лиц, не занимающихся спортом. Средний возраст умерших оказался одинаковым (соответственно 64 года и 66 лет). Удельный вес смертей от сердечно-сосудистых заболеваний оказался у спортсменов на 11 % больше, чем у лиц, не занимавшихся спортом (соответственно 70% и 59%). Одновременно смертность от других заболеваний у спортсменов оказалась существенно ниже (соответственно 34% и 46%). Интересно, что смерти за счет внешних причин составляют у спортсменов 34%, в то время как у лиц, не занимающихся спортом, всего 17,4%.

Эти данные дают, конечно, только самое общее представление о причинах смерти спортсменов, однако все же позволяют сделать вывод о том, что занятия спортом накладывают определенный отпечаток на структуру не только заболеваемости, но и смертности.

Сделан вывод, что несмотря на все успехи спортивной кардиологии и смежных дисциплин, проблема диагностики и предупреждения случаев внезапной смерти спортсменов еще далека от разрешения и требуются активные меры для улучшения ситуации в этой области.



НАЦИОНАЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО «СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА»

Фото: geotar.ru

Вышло в свет Национальное руководство «Спортивная медицина» под ред. С.П. Миронова, Б.А. Поляева, Г.А. Макаровой. Издание подготовлено при участии Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов и Ассоциации медицинских обществ по качеству. Национальные руководства — первая в России серия практических руководств по основным медицинским специальностям, включающих в себя всю основную информацию, необходимую врачу для непрерывного последипломного образования.

Национальное руководство «Спортивная медицина» написано в соответствии с современными взглядами на процесс медицинского обеспечения спорта и физической культуры. Оно содержит актуальную информацию по спортивной физиологии, об эффективных алгоритмах построения и методологического насыщения как диагностического процесса, так и обоснованных программ восстановительных, лечебных и корректирующих мероприятий, что необходимо для формирования индивидуализированных программ медицинского сопровождения не только ведущих спортсменов, но и людей, регулярно занимающихся физической культурой.

Приложенный к руководству компакт-диск включает дополнительные материалы, нормативно-правовые документы, фармакологический справочник запрещенных Всемирным антидопинговым агентством средств.

Вопросы организации и эффективности функционирования спортивной медицины в России активно обсуждаются в последние годы не только на государственном уровне, но и среди широкого круга специалистов в области медицины и спорта, а всплеск в последние годы количества публикаций в средствах массовой информации отражает интерес к

данному направлению со стороны населения, активно вовлекаемого в занятия физкультурой и спортом. Приближение исторических спортивных событий (Олимпиада), проводимых в нашей стране, также актуализирует потребность в организации деятельности службы на современном уровне, а это практически невозможно без качественной и всеобъемлющей дефиниции спортивной медицины, принимаемой всем профессиональным сообществом.

В подготовке настоящего издания в качестве авторов и рецензентов принимали участие ведущие специалисты спортивной медицины. Все рекомендации прошли этап независимого рецензирования. Руководство предназначено для врачей спортивной медицины, работающих в сборных командах страны, спортивных клубах, центрах спортивной медицины, во врачебно-физкультурных диспансерах, медицинских кабинетах спортивных баз и сооружений, физкультурных оздоровительных центрах, а также для врачей смежных специальностей, клинических ординаторов и аспирантов.



ТРАВМЫ ПРИ ПРЫЖКАХ С ШЕСТОМ

Фото: defense.gov

Специалисты из Ортопедического центра в г. Роквилль, штат Мэриленд (The Orthopaedic Center, Rockville, Maryland, USA) провели анализ серьезных травм, полученных атлетами при прыжках с шестом с 2003 по 2011 г.г. Всего было изучено 3335 случаев. Были отобраны только те случаи, в которых атлет получал серьезное повреждение (например, кровоизлияние в мозг, череп, позвоночник, или перелом таза; прободение легких или внутрибрюшная травма).

Всего было выявлено 19 тяжелых травм произошло (в среднем 2,1 за год), при этом большинство (14 человек, 74%, 1,55 за год), пострадали из-за того, что приземлились вне зоны матов. Четыре случая (21%, 0,44 за год), травм произошло, когда спортсмен приземлился сбоку или сзади площадки приземления и 1 случай (5%) был связан с тем, что шест сломался.

Отмечены 11 (58%) серьезные травмы головы (1 смертельный исход); 4 (21%) случая перелома позвоночника (1 с параплегией); 2 случая (11%) - перелома таза (оба – в сочетании с внутрибрюшной травмой); 1 (5%) стволовая травма головного мозга (с летальным исходом) и 1 (5%) случай грудной травмы (переломы ребер и пневмоторакс).

Ранее аналогичное исследование проводилось в 1982 – 1998 г.г. Ежегодный уровень смертности снизился с 1,0 в предыдущем исследовании до 0,22 в текущем исследовании. По данным опроса прыгунов с шестом, во время своей карьеры 77,12% из них (n = 2572) приземлялся вне зоны матов от 1 до 3 раз, 15,92% (n = 531) не попадали в зону матов; 6,12% (n = 204) приземлялись с небольшими отклонениями от обозначенной зоны; 0,84% (n = 28) приземлялись рядом или частично захватывали зону матов.

В 2003 году американские спортивные ассоциации пересмотрели технический регламент, предложив увеличить площадь зоны приземления, которая выстилается матами. Кроме того, по новому регламенту мягкими элементами должны покрываться участки, находящиеся вблизи ямы для шеста и вокруг зоны приземления, а ее центр необходимо маркировать шитьем или краской. Изменение технического регламента было вызвано многочисленными инцидентами с весьма тяжелыми последствиями, включая травмы позвоночника, вылившиеся в паралич конечностей, и летальные исходы.

Благодаря изменениям правил обеспечения безопасности при прыжках с шестом заметно сократилось число тяжелых травм, особенно со смертельным исходом, однако среднегодовой рейтинг серьезных повреждений от приземления вне безопасной зоны матов более чем утроился за последнее десятилетие и остается серьезной проблемой.



ТРАВМЫ И СПОСОБЫ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ СРЕДИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПЛОВЦОВ

Фото: softtonix.com

Группа исследователей во главе с Флорианом Ванивенхаусом (Florian Wanivenhaus, Laboratory for Soft Tissue Research, Hospital for Special Surgery, New York, USA) систематизировала данные об особенностях травм, получаемых профессиональными спортсменами, занимающимися плаванием.

Специалисты произвели обзор публикаций на эту тему за период с 1972 по 2011 г.г. Наиболее распространенными среди пловцов травмами являются разного рода повреждения плечевого сустава, что объясняется спецификой этого вида спорта. Основная тяжесть нагрузки здесь приходится не на ноги, как в большинстве других спортивных дисциплин, а на руки.

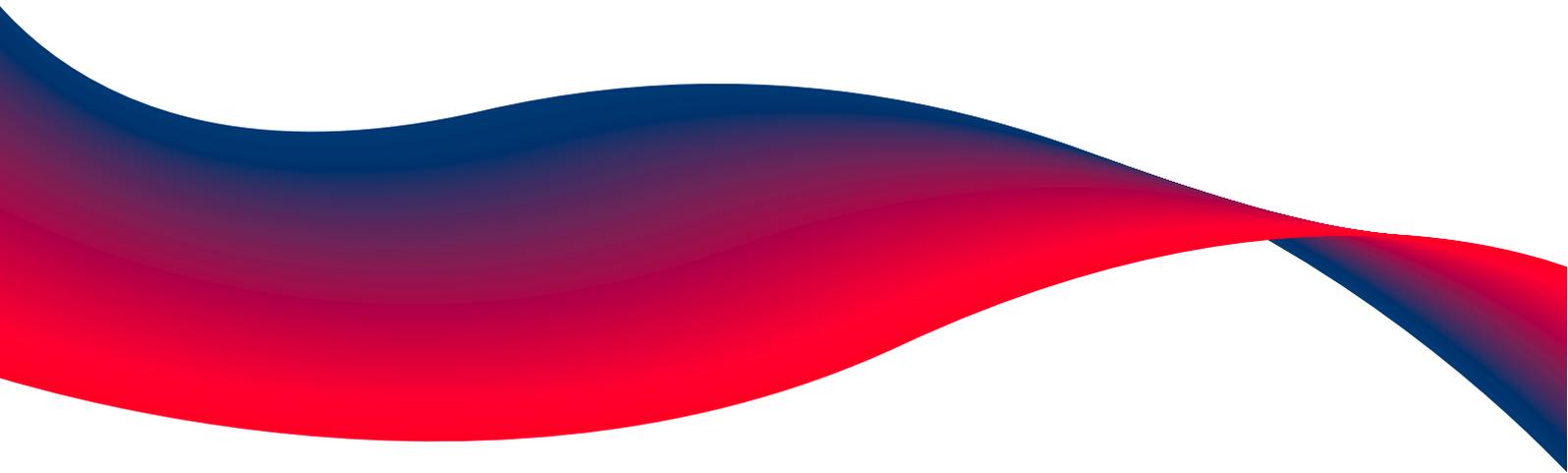
В каждом из основных стилей плавания поступательное движение пловца в воде обеспечивается, главным образом, за счет интенсивно производимых движений рук. Пловцам ежедневно приходится выполнять огромное количество гребков руками, из-за чего в тканях накапливается усталость. Это в свою очередь приводит к микроповреждениям, которые сопровождаются болезненными ощущениями. При этом риск развития патологий у женщин выше, чем у мужчин, поскольку в среднем длина рук у них меньше, а потому они вынуждены за единицу дистанции выполнять больше движений верхними конечностями.

Боли в колене, вызванные накапливающимися со временем усталостными повреждениями, также весьма распространены среди профессиональных пловцов, в особенности, среди брассистов. Риск появления болезненных ощущений в коленном суставе у пловцов брассом примерно в 10,2 раза выше, чем у тех, кто занимается вольным плаванием. Третий по распространенности тип повреждений – деформация межпозвоночных дисков и связанные с этим боли в спине. Во время плавания в целях обеспечения телу

наилучшей обтекаемости спортсмены стремятся держать спину ровно, как можно прямее.

Ключевым выводом исследователей является утверждение о том, что профилактике травм в этом виде спорта способствует совершенствование техники плавания. Гребные движения пловцам рекомендуется шлифовать неустанно, причем не только в воде, но и на суше, используя для этого хорошо продуманные упражнения. Такая тренировка мышц полезна для увеличения их выносливости и сопротивления к повреждениям.

Необходимо следить за тем, чтобы характер движений верхних конечностей пловцов в ходе тренировок был правильным. Любые отклонения в углах поворота, длине выноса и других параметрах чреваты развитием негативных процессов, которые, если не обращать на это внимание, могут перейти в хроническую фазу со всеми вытекающими последствиями.



ВЕСТНИК №38, ИЮЛЬ 2012 СПОРТИВНЫХ ИННОВАЦИЙ

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) 600-62-11
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