

Министерство спорта Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
И СПОРТА» (ФГБУ ФНЦ ВНИИФК)

**Совершенствование специальной функциональной
подготовленности спортсменов высокого класса
в боксе и баскетболе**
Методические рекомендации

Совершенствование специальной функциональной подготовленности спортсменов высокого класса в боксе и баскетболе. Методические рекомендации. М.: ФГБУЦ ФНЦ ВНИИФК, 2015. – с.

Составители: : канд.биол. наук Арансон М.В.; канд.пед.наук, доц, Озолин Э.С.; д-р пед.наук, проф. Шустин Б.Н.

Методические рекомендации разработаны по итогам НИР «Разработка научно-методических и образовательных материалов по проблемам совершенствования специальной функциональной подготовленности спортсменов высокого класса в боксе и баскетболе с учетом специфики соревновательной деятельности (по материалам зарубежной печати)», которая выполнена в соответствии с Приказом Минспорта России от 19 декабря 2013 года № 1095 «Об утверждении Федеральному государственному бюджетному учреждению «Федеральный научный центр физической культуры и спорта» государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 годов».

Рекомендации предназначены для тренеров, научных работников и других специалистов в области подготовки спортсменов высокого класса.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Наиболее интересные результаты исследований в боксе

1 Физиологические параметры тренировочного процесса в боксе

2 Тренажерные устройства для подготовки боксеров 9

3 Результативность выступления в боксе 19

4 Медицинские аспекты бокса

Наиболее интересные результаты исследований в баскетболе

5 Физиологические и педагогические исследования тренировочного процесса и соревнований

6 Травматизм в баскетболе

Литература

ВВЕДЕНИЕ

Современные методические разработки и научные исследования в различных областях, связанных с физической активностью позволяют тренерам повышать достижения своих учеников. Расширенные знания в боксе и баскетболе помогут более спортсменам России успешно выступить на Олимпийских играх и других международных соревнованиях.

Наиболее интересные результаты исследований в боксе

1 Физиологические параметры тренировочного процесса в боксе

Исследования специалистов Испании показало, что можно использовать новые подходы в оценке работоспособности в течение тренировочных занятий в боксе. Напряженность тренировки была фактором для количественной оценки тренировочных нагрузок в олимпийском боксе. В ходе специального исследования, испытуемых разделили на 4 пары согласно степени мастерства. Каждой паре в случайном порядке давали задание на выполнение тренировки с малой, средней или высокой интенсивностью, что тщательно отслеживалось одним из исследователей. Все тренировки соответствовали друг другу по содержанию (компонентам тренировки); интенсивность задавалась изменением темпа упражнений. В ходе тренировки спортсмены получали от исследователей только команды на выполнение определенных последовательностей движений в определенном темпе (быстрее-медленнее). Доказано, что данные об утомлении могут быть собраны через 10 минут после окончания тренировки без потери качества измерений. Данные, собранные через 10 и 30 минут, меняются однообразно и одинаково коррелируют с интенсивностью тренировки.

В исследовательской работе впервые созданы профили активности боксеров-любителей в связи с физиологическим откликом при боях формата 3x2 минуты. Результаты показывают, что для успешного выступления боксер должен уметь атаковать с большой частотой, особенно прямыми ударами ведущей руки в голову, а также использовать комбинации ударов. Защитные действия должны применяться не только для остановки ударов противника, но также для

контратаки. Однако, независимо от числа результативных ударов, тройные удары видимым образом имеют максимальную вероятность быть зафиксированы судьями. Анализ уровней лактата после боя свидетельствует о том, что боксер должен выдерживать скорость выделения лактата около 1,8 ммоль/л/мин и при этом поддерживать достаточную активность и соблюдать технику движений.

Физиологические параметры нагрузки при выполнении различных типов боксерских упражнений спарринга, работы на лапах и грушах анализировались египетскими специалистами. Поскольку в реальном спарринге невозможно определить затраты кислорода путем сбора выдыхаемого газа через маску, был разработан метод определения потребления кислорода на основе измерений, проводимых после нагрузки. Испытуемые проходили три теста: а) максимальный тест на тредбане в лаборатории; б) стандартная боксерская тренировка в зале; в) выполнение стандартных упражнений в лаборатории. Определяли потребление кислорода, ЧСС, концентрации лактата в крови, скорость произвольного утомления и частоту ударов. Полученные результаты подчеркивают важность минимальной аэробной подготовленности у боксеров и в некотором роде определяют направленность тренировок.

Исследование анатомических параметров женщин – боксеров проведено словацкими специалистами. Низкая жировая масса и нарушения менструального цикла у женщин ассоциируются с низкой минеральной плотностью костей. Цель данной работы было установить связь между МПК, тощей массой тела, жировой массой, потреблением энергии и менструальным статусом у женщин-боксеров и физически активных женщин с низкой и нормальной жировой массой. Менструальный статус и потребление энергии определяли по опросникам. Определено, что олигоменоррея чаще наблюдается у боксеров, чем в контрольных группах. Большой индекс массы, несмотря на меньшую жировую массу, высокое энергопотребление и повышенная частота олигоменорреи, дает основание считать, что бокс положительно влияет на массу тела.

2 Тренажерные устройства для подготовки боксеров

Исследователи США предложили новый тренажер для подготовки боксеров. Спортивный бокс обычно требует тренировки положения конечностей боксера, а кроме того, ударов и перемещений. Такая тренировка должна либо проводиться под присмотром инструктора, активно управляющего процессом, или же тренирующийся должен уже знать правильные положения тела и движения. Работа с инструктором требует значительных затрат и сопряжена с некоторыми неудобствами. Кроме того, инструктор, недостаточно компетентный в хореографии движений, не обеспечит необходимый результат. Таким образом, для индивидуальной тренировки требуется метод одновременно экономный по средствам и эффективный. Предлагается система тренировки боксеров, включающая в себя ковер с как минимум одним набором секторов для постановки спортсмена, которые расположены последовательно на поверхности, не менее одного маркера для положений каждой ноги в каждом секторе, образуя определенную последовательность, задающую движения ног боксера в процессе тренировки. Кроме того, данная последовательность может включать в себя дополнительные движения тела и/или положения, выполняемые при заданной постановке ног в секторах.

Другой тренажер разработан в Варшавском институте спорта. Версия BTS-3 снабжена динамометрической грушей со встроенным тензодатчиком. Груша подвешена на нескольких стабилизирующих канатах. Два сигнальных диода, обозначающих последовательность ударов, закреплены на верхней цилиндрической части груши. Управление осуществляется специальной программой. Устройство измеряет результирующую силу реакции в плоскости, перпендикулярной цилиндрической оси груши, а также направление приложения силы при одиночном ударе или серии ударов. Груша может также использоваться для имитации боксерского боя.

Еще одно изобретение защищено специальным патентом разборного устройства для тренировки боксеров. Предлагаемое устройство состоит из основания, поддерживающей части и ударной части. Нижняя часть основания

имеет полость. Поддерживающая часть установлена на верхней поверхности основания с возможностью разборки, а ударная закреплена на дальнем конце поддерживающей части также с возможностью разборки. Ударную часть можно хранить в полости основания после отделения от поддерживающей основы. Для лучшего понимания характеристик изобретения приведены чертежи, описание которых прилагается. Описаны предпочтительные конфигурации устройства в соответствии с его назначением.

3 Результативность выступления в боксе

В исследовании любительского бокса египетского автора отмечается, что имеющиеся данные свидетельствуют, что частота нанесения ударов в голову выше, чем в корпус. Апперкоты используются наименее часто. Показана также высокая частота защит, свидетельствующая о высокой подготовленности участников эксперимента. Для большей статистической мощности полученные результаты должны быть подтверждены. В дальнейшем следует изучать взаимосвязь между результативностью, физиологическими и биомеханическими параметрами.

Польскими специалистами подчеркивается роль силы удара и важность тренировки его с помощью специальных упражнений. Показана значительная корреляция силы нижних конечностей и максимального результата в приседе с дальностью толкания ядра. Данное явление обусловлено нервно-мышечной активацией в нижних конечностях, которые играют ключевую роль во вращательном стиле толчка и положениях для удара в боксе. У опытных боксеров среднее относительное улучшение результата в толкании ядра (на 7,2%) было в 2 раза выше, хотя силовые упражнения составляли очень малую часть общей тренировочной нагрузки за период. С другой стороны, ежедневные занятия с ядром и сбор информации после каждой попытки способствовали тому, что каждый спортсмен подбирал оптимальный угол вылета и улучшал координацию в данном упражнении. Таким образом, можно предположить, что в данном случае использование толкания ядра может играть существенную роль в подготовке боксера.

Исследования, проведенные в США, на основе анализа выступлений 739 профессиональных боксеров показали, что предыдущий успех, т.е. результат в предыдущих боях и общее количество побед и поражений, является предсказательным фактором будущих побед. Выяснение роли этого эффекта заключалось в изучении того, можно ли на основе побед над определенным противником или на конкретных соревнованиях предсказывать вероятность будущей победы в тех же условиях. Анализ методом хи-квадрат и логистической регрессии показал, что результат в предыдущих боях, предыдущие победы над тем же соперником и на тех же соревнованиях могут предсказать результат будущего боя.

4 Медицинские аспекты бокса

Анализ женского бокса в Италии показал, что после соревнований в 51 из 2800 обследований обнаружены травмы легкой степени, такие как повреждения мягких тканей лица, кровотечения из носа, травмы кисти. Было только один случай с госпитализацией (для подробного обследования) и одна госпитализация с переломом носа. Таким образом, женский бокс – относительно безопасный вид спорта, в котором очень редки травмы, требующие госпитализации.

Проблема антидопингового контроля в боксе является актуальной в настоящее время. Антидопинговые лаборатории выполняют анализ на лютеинизирующий гормон в моче (отслеживаются аномально повышенные уровни). Наблюдалось существенное количество повышенных уровней гормона в образцах, взятых у боксеров во время соревнований. Статистическое сравнение уровней лютеинизирующего гормона в 426 образцах у боксеров и представителей других видов спорта выявило существенные различия. На выборке 17 боксеров показано, что уровни гормона существенно возрастают после боя по сравнению с изначальными значениями. Данные результаты имеют значение для антидопингового контроля, поскольку при интерпретации результатов следует учитывать специфические особенности боксеров.

Отмечается, что большинство смертельных случаев в боксе вызвано травматическими повреждениями головного мозга. Биомеханические эффекты ударов в боксе приводят к вращательным ускорениям, которые вызывают субдуральные гематомы и диффузные повреждения аксонов. Был изучен уровень смертности в профессиональном боксе. Учитывались возраст и время смерти, связь с нокаутом или другим исходом боя, число пройденных раундов, весовая категория, место поведения боя, место проведения события на котором произошел несчастный случай. Большее количество смертей было в легких категориях. Несчастные случаи происходили на ринге (61%), в раздевалке (17%) и за пределами спортсооружения (22%). Несмотря на снижение смертности с 1983 года, нет доказательств, что оно вызвано снижением числа раундов. Однако причиной данного явления, по нашему мнению, может быть уменьшение повторных ударов в голову (из-за меньшей длительности карьеры и меньшего числа боев), а также ужесточение медицинских требований по безопасности.

Проблемы контроля массы тела изучались специалистами Великобритании. Они выявили, что для бокса необходимы жесткие ограничения калорийности рациона/потребления жидкости в течение определенного периода или длительные ограничения потребления калорий. Предложен новый метод питания, который существенно изменил привычки клиента и не включал произвольного обезвоживания перед взвешиванием. Результаты исследования показали, что постепенное изменение состава тела у профессиональных боксеров путем сочетания сниженного потребления энергии и повышения энерготрат по особому графику может быть полезным при подготовке к соревнованиям.

Травмы достаточно часты как в любительском, так и в профессиональном боксе. Для профессионалов особенно важно установить стандарты для профилактики, диагностики и лечения, чтобы снизить отрицательные последствия для спортсмена. Немецкие специалисты разработали международные стандарты, подходящие для профессионального бокса. Для

снижения частоты и успешного лечения травм у профессиональных боксеров, нужно ввести в качестве стандарта обязательное исследование головы и шеи методом МРТ. Необходимо обязательное ежегодное неврологическое обследование. Травматология профессионального бокса требует обстоятельного подхода, исключающего возможность ошибок. Спортсмена нужно обследовать непосредственно на месте соревнований. Однако лечение следует проводить только в специализированных центрах с учетом специфики. Врачи, проводящие лечение, должны проходить обязательное лицензирование с участием специалистов в области бокса.

Итальянскими специалистами проведено исследование когнитивных функций у боксеров любителей и профессионалов. У профессионалов наблюдалась существенная положительная корреляция между временем простой двигательной реакции в начале тестирования и общим числом спорных и выигранных боев. У профессионалов время простой двигательной реакции больше, но при более сложных заданиях различие нивелировалось. Возможно, это обусловлено привычкой более опытных боксеров тщательнее (и дольше) оценивать задачу перед выдачей отклика.

В боксе, как и в некоторых других видах спорта, травматизм заложен в самом спортивном состязании. Поэтому там велик риск повреждения глаз. Долгосрочная заболеваемость, связанная со зрением у боксеров с трудом поддается оценке, так как отсутствует структурированная методика проведения таких исследований. Осложнения, вызванные тупой травмой глаза могут развиваться через многие годы после завершения спортсменом карьеры, когда риск заболеваний, связанных со спортом, считается ничтожным. Описаны разнообразные заболевания глаз у боксеров и методы, применяемые в срочном и длительном их лечении.

Профессиональные травмы боксеров, которые проявляются после завершения карьеры, исследовались американскими травматологами. Обычно рекомендуется специальная операция, которая ведет к благоприятному исходу. В подавляющем большинстве случаев боксеры ощущают ослабление боли,

восстановление функции кисти и могут без ограничений вернуться к соревнованиям.

Наиболее интересные результаты исследований в баскетболе

5 Физиологические и педагогические исследования тренировочного процесса и соревнований

Представители Австралийского Института спорта (AIS) смогли применить новейшие технологии для своих исследований. Они исследовали физические и физиологические реакции игроков в баскетбол в процессе тренировок и соревнований. В экспериментах принимали участие мужчины баскетболисты оценивалась игра в защите и нападении, практические упражнения, игра на половине площадки 5x5 и соревновательные игры. Тестировалась частота сердечных сокращений, VO_2 и частота дыхания. Во время командной практики, наступательные и оборонительные упражнения имеют схожие физические и физиологические требования, ведущие к аналогичным результатам, имея при этом разные тактические задачи. Тренеры должны знать, что физические требования в упражнениях 5x5 существенно ниже, чем в официальной игре, хотя тактических преимуществ этой работы не следует недооценивать. Использование носимых датчиков необходимо для количественной оценки физических и физиологических параметров в тренировке и соревнованиях, а также при проведении наступательных и оборонительных упражнений. Снижение размеров площадки (наполовину) для упражнений и игры 5x5 может вызвать низкие физические и / или физиологические сдвиги по сравнению с игрой на полной площадке, это следует учитывать при анализе физического состояния игроков.

Специальное исследование сравнения тренировочных и официальных матчей по показателям внутренней нагрузки игроков было проведено у 10 профессиональных баскетболистов. Было установлено, что во время соревнований спортсмены были подвержены большему стрессу, чем во время тренировок. Улучшение понимания особенностей стрессовых реакций на спортивную тренировку и соревнования, вероятно, будет способствовать более

рациональному планированию нагрузки и восстановления спортсменов. Точный мониторинг данных реакций во время проведения соревнований может быть полезен тренерам по физической подготовке при выборе наиболее рациональных вариантов планирования тренировочной нагрузки, которые бы обеспечивали наиболее полное восстановление и максимальную работоспособность спортсменов. Тренерам необходимо знать, что нагрузку, получаемую на соревнованиях, очень трудно воспроизвести в условиях тренировки. Поэтому задача планирования тренировочных занятий, воспроизводящих некоторые соревновательные требования, предполагает совершенствование стратегий сближения тренировочных и соревновательных условий. Применение данных стратегий приближает тренировочные игры к обстановке реальной соревновательной борьбы, и за счёт этого повышает физиологические и психологические требования к спортсменам.

В Университете Словении было проведено исследование с участием сильнейших европейских баскетболисток с целью определения и анализа двигательных способностей. Основным интерес был направлен на уровень развития двигательных способностей различных типов игроков и вероятных различий между ними. Исследовались восемь моторных испытаний следующего характера: сила, спринт, ловкость, метания и прыжки. Результаты исследования показывают, что различия между отдельными видами деятельности игроков статистически достоверны. Они отчетливо дифференцированы в росте и массе тела, в то время как методы ANOVA и MANOVA также подтвердили, различия в их двигательных способностях. Структура двигательных способностей отдельных видов игроков значительно меняется, если влияние роста и массы устранены. Различия между ними уменьшаются и сохраняются только в технических характеристиках действий с мячом.

В Италии было проведено исследование с целью установлении зависимости между результатом одного повторного максимума в приседании со штангой, результатами тестов для оценки специальной подготовленности баскетболистов

и факторами, определяющими уровень развития ловкости (по результатам Т-теста) у профессиональных баскетболистов элитного уровня. Была выявлена достоверная зависимость результатов Т-теста с массой тела и процентным содержанием жира в организме спортсменов. Отрицательная корреляционная зависимость наблюдалась между результатами Т-теста и результатами 5-кратного прыжка с ноги на ногу. Результат одного повторного максимума в приседании со штангой достоверно коррелировал со временем пробегания отрезков 5, 10 и 30 м. Пошаговый регрессионный анализ показал, что процентное содержание жира в организме является наиболее информативным показателем для прогнозирования уровня развития ловкости. Исходя из результатов проведённого исследования, ловкость следует считать наиболее важным физическим качеством для элитных баскетболистов. Поэтому в тренировочном процессе баскетболистов элитного уровня повышенное внимание должно уделяться выполнению специальных упражнений по развитию ловкости.

В исследовании, проведенном бразильскими специалистами анализируется влияние тренировки, основанной на методе строго регламентированного упражнения, на тактическое мышление и игровое творчество баскетболистов. В данном полевом исследовании приняли участие юные баскетболисты в возрасте от 10 до 12 лет, разбитые на две группы равного объёма. Подготовка участников группы плацебо осуществлялась с применением классических игровых форм. Оценка тактического мышления и игрового творчества осуществлялась до и после эксперимента продолжительностью 18 недель. Достоверное улучшение обоих показателей произошло лишь в экспериментальной группе. Тренировка баскетболистов на основе метода строго регламентированного упражнения предоставляет возможность тренерам и учителям физкультуры сосредотачивать внимание на совершенствовании технического мастерства спортсменов в реальных игровых ситуациях. Она предполагает совокупность схожих технических приёмов для действия в

игровых ситуациях, с которыми спортсмены сталкиваются в процессе соревновательной деятельности.

Итальянские психологи выявляли взаимоотношения тренера и игроков. На основе позитивного подхода к стилю общения, проведено исследование, которое заключалась в анализе влияния специальной учебной программы для баскетбольных тренеров в тренировочных занятиях и матчах. Участниками были 5 тренеров среднего возраста. Результаты показывают, что после их обучения по предложенной программе, тренеры улучшили коммуникационное поведение; 4 из 5 тренеров уменьшили карательные мотивы поведения и повысили уровни технических инструкций к ошибкам. Обсуждение основано на изучении эффективности предложенной программы обучения с целью улучшения навыков общения тренеров и важность этого улучшения для повышения опытности своих игроков.

В 2014 году исследовалась взаимосвязь между показателями силы, изменения направления (COD) и ловкости, отражающих производительность в игре. Были выявлены несоответствия, которые могут быть результатом оценки силовых показателей, используемых в исследованиях. Поэтому целью данного исследования было определить взаимосвязь между несколькими показателями силы нижних конечностей и показателями тестов ловкости. Двенадцать элитных баскетболисток выполняли различные динамические силовые тесты: максимальный вес приседания, изометрическая сила разгибания ног, выпрыгивание и некоторые другие, которые сравнивались с тестами на реактивную ловкость. Проводился анализ корреляции и ступенчатый регрессионный анализ для всех переменных. Процентный вклад каждого измерения силы был также определен в общем значении силы. Результаты показали, что силовые тесты достоверно коррелируют с максимальной динамической, изометрической и эксцентрической силой причем эксцентрическая сила, является единственным предсказателем производительности COD. Эти данные демонстрируют важность нескольких компонентов силы для проявления способности к изменению движения (COD).

Тренеры должны направлять свое внимание на всестороннее развитие базовой силы у спортсменов и обеспечивать эффективное развитие эксцентрической силы также часто как концентрическую и общую динамическую нагрузку.

Сравнение основных (ОИ) и запасных (ЗИ) игроков и их способностей поддерживать силу, мощь, быстроту во время соревнований Национальной баскетбольной ассоциация (США) было проведено. Двенадцать игроков НБА были оценены в начале и в конце соревновательного сезона. Антропометрические показатели, повторные прыжки [VJP], приседание с весом и время реакции тестировались, а также субъективные чувства энергии, внимания, бдительности, и усталости были записаны во время каждой сессии тестирования. Результаты были интерпретированы с использованием статистики, что позволило сделать выводы об истинных различиях между основными и запасными игроками. Основной игрок играл в среднем $27,8 \pm 6,9$ минут за игру, а запасной в среднем $11,3 \pm 7,0$ минут за игру. Изменения в субъективных ощущениях энергии показали, что основные игроки, скорее всего, пытались сохранить свою энергию в течение сезона. Также оказалось возможным, что игроки основного состава были в состоянии на позитивный ответ субъективных оценок усталости и бдительности, по сравнению с запасными. Только минимальные различия между основными и запасными игроками были отмечены в тестах поддержания внимания. Результаты этого исследования показывают, что игрокам НБА необходимо повысить мощность отталкивания в прыжках и реакцию во время соревновательного сезона.

Было проведено изучение взаимосвязи между изокINETической силой колена, анаэробной производительностью, спринтерскими способностями, ловкостью и вертикальным прыжком сильнейших баскетболистов. Сила четырехглавой мышцы бедра достоверно коррелирует с пиковой мощностью на всех скоростях. Тем не менее, для средней мощности, значительная корреляция была обнаружена только для силового показателя в 60° левого и 180° правого колена.

В Университете Братиславы было проведено исследование с целью поиска связи между мотивацией достижения и эффективностью игры. Для этого были проведены наблюдения 82 женщин игроков в баскетбол, предложив им стандартизированные психологические анкеты - по мотивации достижения и объективному способу оценки производительности игры - эффективность. Результаты исследования подтвердили, что игроки с более высоким уровнем мотивации показали также высокий уровень эффективности. Результаты также подтвердили, что игроки с более высоким уровнем беспокойства достигли высшего коэффициента эффективности.

Целью исследования в Австралии было определить физиологические и двигательные параметры баскетболисток во время соревнований. В процессе соревнований измерялась частота сердечных сокращений и концентрация лактата. Показатели оценивались в соответствии с игровой позицией спортсменки. Игровая активность в течение трех матчей с использованием метода время-действие. В целом действия игроков были $39 \pm 3\%$, $52 \pm 2\%$, $5 \pm 1\%$ и $4 \pm 1\%$ от всего игрового времени - низкой интенсивности, средней интенсивности, высокой интенсивности и ведение мяча соответственно. Сравнение двигательной активности показало, что защитники больше ведут мяч меньше стоят и ходят и бегают, чем нападающие. Таким образом, игра в баскетбол предъявляет высокие требования к физиологическим характеристикам игроков, как в аэробном, так и анаэробном метаболизме.

6 Травматизм в баскетболе

Характеристики травм у спортсменок, наблюдаемых в Национальной баскетбольной ассоциации женщин США были предметом исследования. Оценивались детали и спектр травм у спортсменок, входящих в WNBA, с целью определить потенциальное влияние конкретных травм на длительность карьеры. В исследование были включены данные о травме 506 спортсменок. Основными видами травм были растяжение связок лодыжки (47,8%), травмы руки (20,8%), коленного тендинита (17,0%), ACL травмы (15,0%), травмы мениска (10,5%), стресс перелом (7,3%), и сотрясение (7.1%). Семьдесят три

спортсменки (14,4%) сообщили об операции мениска до начала выступлений в высшей лиге. Там не было никаких различий в ACL или операции мениска при анализе позиции игрока. ACL или операции мениска не влияют на длительность карьеры в WNBA. Кроме ACL и травмы мениска хирургические процедуры были следующими: коленная артроскопическая хирургия (11,7%), реконструкция лодыжки (2,6%) и стабилизация плеча (2,0%). История травмы или хирургического вмешательства не влияет на карьеру спортсменок.

В Голландии был проведен эксперимент с задачей оценить влияние трехмесячной подготовительной программы по предупреждению травм при приземлении с использованием специальной системы оценки техники приземления.

Специальная экспериментальная программа проводилась в течение трех месяцев под наблюдением тренеров команд. Большое сгибание в суставах таза и коленей смягчает силовую реакцию при приземлении, что значительно снижает возможность получения травмы в баскетболе. Для проведения специальной подготовки можно рекомендовать использование системы JLS.

7 Некоторые другие направления исследований в баскетболе

С быстрым развитием современных материалов их применение в баскетболе стало более широким. Китайский исследователь представляет обзор современных материалов, используемых в баскетболе. С помощью инновационных технологий и новых материалов в баскетболе, не только спортивные результаты возросли, но игра стала приятной, а спортсмены защищены от травм. На основании взглядов на развитие баскетбола будут представлены новые материалы, используемые в этой игре. В частности представляются основные направления совершенствования обуви, спортивной одежды и мячей.

Американский специалист баскетбола исследовал вопрос, когда команда должна бросать и когда необходимо учесть простую теоретическую модель процесса выбора броска, в которой предполагается качество различных возможностей. В рамках этой модели необходимо получить ответ на вопрос

"насколько должен быть бросок, прежде, чем игрок должен принять решение?" Качество броска, зависит в значительной степени от числа возможностей бросков и только высокого качества варианты должны быть приняты. Функция результата должна быть получена в объеме конечного итога и она используется для прогнозирования оптимальных бросков команды, как функции времени. Теоретическое предсказание для оптимальной возможности реализации проведено по сравнению с данными Национальной баскетбольной ассоциации (НБА). Сравнение показывает некоторые ограничения теоретической модели, в то же время предполагается, что команды НБА, может быть, слишком неохотно бросают мяч в начальные моменты матча.

Исследовалась динамика действий баскетбольной команды, проводящей игры в первом круге Чемпионата НБА 2010 года, как функцию стратегической сети. При этом игроки рассматривались как функциональные станции и перемещение мяча как связи между ними. Анализировалась сеть взаимосвязей, энтропия потока внутри команды и между позициями, что характеризовало стратегию команды и ее способность к изменению ситуации. Разработанная сеть взаимоотношений является основой баскетбольной стратегии. В ней показано распределение перемещения мяча между лидирующими игроками. Однако команды, принимающие участие в заключительной фазе соревнований характеризовались вариациями перемещений игроков и мяча в зависимости от ответственности игры. Отмечено два вариации защиты при определенной структуре расположения игроков: (1) мяч перемещается вперед для снабжения специалистов броска издали и (2) мяч перемещается непредсказуемым образом, относительно характерных действий команды. Исследование стратегической сети команды показало, что индивидуальные характеристики отдельного игрока не могут полностью предсказать успех. Изучение игр финальной части Чемпионата 2010 года показало, что в основном успех определяется четкими взаимосвязями между игроками и непредсказуемостью перемещения мяча.

Задачей исследования испанских специалистов было выявить эффективность владения мячом у мужчин и женщин при контроле ситуации в различные

периоды матча. Исследовалось 7234 случая владения мячом в 40 играх Испанской Профессиональной лиги. Методом исследования являлась математическая обработка с использованием бинарной регрессии. Результаты исследования показывают, что в мужских командах результативность зависит от количества пасов и завершающих бросков в течение первых пяти минут, от оборонительной системы, заслонов и продолжительность владения мячом в течение тридцати минут. Результаты женских команд показывают взаимодействие в начале и конце зоны, используемые оборонительные системы и действием игрока в течение первых пяти минут, в начальной и конечной зоне, заслоны, используемые в течение тридцати минут. Результаты не показывают взаимодействие с ситуационными переменными в мужском баскетболе, в то время как соревнованиях лиги были важны действия в течение тридцати минут и последние пять минут в женском баскетболе, в то время как результат матча был важен лишь в течение последних пяти минут.

Литература

1. Uchida, M.C. Does The Timing of Measurement Alter Session-RPE in Boxers? [Text] / M.C. Uchida, L.F. M. Teixeira, V. J. Godoi, et al. // Journal of Sports Science and Medicine. – 2014. – 13. - P.59-65.
2. Davis, P. Amateur Boxing: Activity Profile of Winners and Losers [Text] / P.Davis, A.Wittekind, R.Beneke // International Journal of Sports Physiology and Performance. – 2013. - 8. – P. 84-91
3. System and method for training a boxer [Text]: USA Patent No US 2011/0281700 A1 / L. Garstki, B. Huyck / Pub. Date: NOV. 17, 2011.
4. Buśko, K. Comparison of two boxing training simulators [Text] / K.Buśko, Z. Staniak, P.Łach, et al. // Biomedical Human Kinetics. - 2014. – 6. – P.135–141
5. Ashker, S.E. Technical and tactical aspects that differentiate winning and losing performances in boxing [Text] / S.E. Ashker // International Journal of Performance Analysis in Sport. – 2011. – 11. – P. 356-364.

6. Obmiński, Z. The shot put exercises as an useful component of ballistic training for female boxers [Text] / Z.Obmiński, W. Błach // Journal of Combat Sports and Martial Arts. – 2012. - 2(2). - Vol. 3. – P.135-139.
7. Boxing training device [Text]: USA Patent No.: US 7,766,799 B1 US 7,766,799 B1 03 08 2010 6980 / Yi-Lin Chen / Date of Patent: Aug. 3, 2010
8. Arseneau, E. VO₂ Requirements of Boxing Exercises [Text] / E M. Arseneau, S., Leger, A. Luc // Journal of Strength & Conditioning Research. – 2011. - Volume 25. - Issue 2. – P.348-359.
9. Trutschnigg, B. Female boxers have high bone mineral density despite low body fat mass, high energy expenditure, and a high incidence of oligomenorrhea [Text] / B. Trutschnigg, C. Chong, L. Habermayerova, et al. // Appl Physiol Nutr Metab. – 2008. - 33(5). – P.863-9
10. Warnick, J.E. Specification of variables predictive of victories in the sport of boxing: II. Further characterization of previous success [Text] / J.E. Warnick, K. Warnick // Percept Mot Skills. - 2009 Feb. - 108(1). – P.137-8.
11. Bianco, M. Female boxing in Italy: 2002-2007 report [Text] / M. Bianco, N. Sanna, S. Bucari, et al. // J Sports Med. - 2011. - 45(7). – P.563-70.
12. Llouquet, J.L. The problem of anti-doping control of luteinizing hormone in boxing [Text] / J.L. Llouquet, N. Crepin, F. Lasne.// Drug Test Anal. - 2013 Jan 11. - doi: 10.1002/dta.1452.
13. Baird, L.C. Mortality resulting from head injury in professional boxing [Text] / L.C. Baird, C.B. Newman, H. Volk, et al. // Neurosurgery. - 2010 Nov. - 67(5). - P.1444-50.
14. Morton, J.P. Making the weight: a case study from professional boxing [Text] / J.P. Morton, C. Robertson, L. Sutton, D.P. MacLaren // Int J Sport Nutr Exerc Metab. – 2010. - 20(1). – P.80-5.
15. Dragu, A. Standards and interdisciplinary treatment of boxing injuries of the head in professional boxing on the basis of an IBF World Championship Fight [Text] / A. Dragu, F. Unglaub, S. Radomirovic, et al. // Med Sci Monit. - 2010. - 16(12). - P. CS149-52.

16. Bianco, M. Comparison of baseline neuropsychological testing in amateur versus professional boxers [Text] / M. Bianco, M. Ferri, C. Fabiano, et al. // *Phys Sportsmed.* - 2008. - 36(1). – P.95-102. doi: 10.3810/psm.2008.12.17.
17. Corrales, G. Eye trauma in boxing [Text] /Corrales G, Curreri A. // *Clin Sports Med.* -2009. - 28(4). – P.591-607, vi. doi: 10.1016/j.csm.2009.07.004.
18. Montgomery, P.G. The Physical and physiological demands of basketball training and competition [Text] / P.G. Montgomery, D.B. Pyne, C.L. Minahan// *International Journal of Sports Physiology and Performance.* - 2010. - 5. – P.75-86
19. Moreira, A. Monitoring internal load parameters during simulated and official basketball matches [Text]/ A. Moreira, M. R. Mcguigan, A.F.S. Arruda, et al. // *Journal of Strength and Conditioning Research.* - 2012. - 26(3). – P.861–866
20. Yiqi, S. The Application of New Materials Technology in Basketball [Text] / S Yiqi // *International Conference on Civil Materials and Environmental Sciences (CMES 2015).* Atlantis Press, 2015 - P.327-328
21. Erčulj, F. Differences in motor abilities of various types of European young elite female basketball players [Text] / F.Erčulj, M.Blas, M. Čoh, M. Bračić // *Kinesiology.* – 2009. - 41(2). – P.203-211.
22. Chaouachi A., Lower limb maximal dynamic strength and agility determinants in elite basketball players [Text] / A.Chaouachi, M.Brughelli, K.Chamari, et al. // *J. Strength Cond. Res.* - 2009. - 23 (5). – P.1570–1577.
23. Greco P. The effect of deliberate play on tactical performance in basketball [Text] / P.Greco, D.Memmert, J.C. P. Morales // *Perceptual and Motor Skills.* - 2010. - 110. - 3. – P. 1-8.
24. Mora, À. Effects of a training program in communication styles of basketball coaches [Text] / À.Mora, J.Cruz, M.Torregrosa // *Revista de Psicología del Deport.* - 2011. - Vol. 18 - suppl. - P. 299-303
25. Spiteri, T. Contribution of Strength Characteristics to Change of Direction and Agility Performance in Female Basketball Athletes [Text] / T. Spiteri,

S.Nimphius, N.H.Hart et al. // Journal of Strength & Conditioning Research. - 2014 - Volume 28. - Issue 9. – P. 2415–2423.

26. McCarthy, M. Injury Profile in Elite Female Basketball Athletes at the Women's National Basketball Association Combine [Text] / M.M. McCarthy, J. E. Voos, J. T. Nguyen, et al. // Am J Sports Med. - 2013 - 1. – P.46 -51.

27. Skinner, B. The Problem of Shot Selection in Basketball [Text] / B. Skinner // Published: January 25, 2012 DOI: 10.1371/journal.pone.0030776.

28. Gonzalez, A.M. Performance changes in NBA basketball players vary in starters vs. nonstarters over a competitive season [Text] / A.M. Gonzalez, J.R. Hoffman, J.P. Rogowski, et al. // Journal of Strength and Conditioning Research. - 2013. - 27(3). – P. 611–61

29. Alemdaroğlu, U. The Relationship Between Muscle Strength, Anaerobic Performance, Agility, Sprint Ability and Vertical Jump Performance in Professional Basketball Players [Text] / U.Alemdaroğlu // Journal of Human Kinetics. - Volume 31. - P.149–158

30. Korbačková, V. Relationship between achievement motivation and efficiency of female basketball players [Text] / V. Korbačková, H. Medeková, T. Gregor, L.Tománek // Comenius University in Bratislava, Faculty of Physical Education and Sport Summary. - P. 39-46.

31. Fewell, J. H. Basketball Teams as Strategic Networks [Text] / J.H. Fewell, D. Armbruster, J.Ingraham, et al. // Published: November 6, 2012 DOI: 10.1371/journal.pone.0047445.

32. Aerts, I. The effect of a 3-month prevention program on the jump-landing technique in basketball: a randomized controlled trial [Text] / I.Aerts, E. [Cumps](#), E.Verhagen, et al. // Journal of Sport Rehabilitation. – 2015. - 24(1). – P.21-30.

33. Scanlan, A. T. The physiological and activity demands experienced by Australian female basketball players during competition [Electronic resource] / A.T. Scanlan, B.J.Dascombe, [P.Reaburn](#), V.Dalbo<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1440244011004828> - aff0005 // doi:10.1016/j.jsams.2011.12.008.

34. Gómez, M. Ball possession effectiveness in men's and women's elite basketball according to situational variables in different game periods [Text] / M.-A.Gómez, A. Lorenzo, S.-J.Ibañez, J.Sampaio // Journal of Strength & Conditioning Research. - 2014 - Volume 28. - Issue 9. – P. 2406–2414.

Арансон М.В., Овчаренко Л.Н., Озолин Э.С., Шустин Б.Н. Основные направления научных исследований и инновационные методики в игровых видах спорта (баскетбол) // Проблемы современного педагогического образования. – 2015. –С. 20-25

Арансон М.В., Озолин Э.С., Шустин Б.Н.Тенденции научных исследований в видах единоборств // Вестник спортивной науки. – 2015. – 4 – С. 3-7

Арансон М.В., Озолин Э.С., Шустин Б.Н. Анализ тематики исследований в зарубежной литературе по спортивной науке за 2006-2014 годы // Международный Научный Институт "Educatio". Ежемесячный научный журнал. - 2015. - № 4 (11). – ч. 3. - С. 20-22