

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДВИЖЕНИЯ КАК СРЕДСТВО СНИЖЕНИЯ ТРАВМАТИЗМА В ФИТНЕСЕ

П.А. Григорьев, Г.И. Семёнова

*Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия*

Целью исследования по использованию функциональной оценки движения (Functional movement screen) является выявление потенциальных рисков травм, путей снижения их количества, а также разработка модели индивидуальной программы тренировок, которая поможет обеспечить активное долголетие. **Материалы и методы.** В течение 2018 года было проведено исследование с людьми в возрасте от 38 до 51 года, получившими оценку тестирования FMS ниже 14 (58 человек из 200 исследуемых за данный период). В качестве методологической основы мы опирались на отечественную и зарубежную научные школы по теории спортивной подготовки (Л.П. Матвеев, В.Н. Платонов, В.К. Бальсевич и др.). Также мы учитывали практический опыт использования функциональной оценки движения за рубежом (E. Lederman, M.E. Lehr, P.J. Plisky). Методы исследования: анализ литературы, тестирование, педагогический эксперимент, методы математико-статистической обработки. Основу тестирования в ходе эксперимента составила функциональная оценка движения (FMS). **Результаты исследования.** Выявлено, что в начале исследования средняя оценка FMS составляла 9,88 балла из 21 возможного (что означает риск травмы). Спустя 3,5 месяца удалось добиться существенного улучшения (более 14 баллов в среднем). При этом в группе занимающихся фитнесом наблюдалось снижение количества травм. **Заключение.** Проведенное исследование подтвердило эффективность использования системы тестирования FMS, а также коррекционной работы с помощью предложенных нами упражнений. Тенденция к снижению риска травматизма свидетельствует о правильно выбранной стратегии коррекционной работы при занятиях фитнесом. Простота и доступность использования методики также говорит о целесообразности ее использования в тренировочном процессе с лицами, занимающимися фитнесом.

Ключевые слова: опорно-двигательный аппарат, двигательная активность, травмы, тесты, движение, фитнес, функциональная оценка.

Введение. Все больше людей, занимающихся фитнесом или просто активной двигательной деятельностью, чувствуют боль в своем теле из-за неправильного вхождения в двигательную активность или неверно подобранной биомеханики движения, к которой тело на данный момент не готово. Дискуссионным остаётся вопрос, какую методику подобрать для улучшения качества движения и, как следствие, уменьшения общего травматизма для людей, ведущих активный образ жизни. Каким образом и через какие тесты можно выявить неправильный паттерн (движение) и поспособствовать тому, чтобы это не привело к травме? В статье представлены результаты использования методики функциональной оценки движения (FMS) как средства

снижения травматизма у людей среднего возраста, занимающихся фитнесом. В сочетании с данной методикой скрининга и грамотно подобранными коррекционными упражнениями после проведения тестирования можно индивидуально выработать систему подготовки для эффективных движений в фитнесе и реальной жизни [22].

Движение лежит в основе роста и развития человека, а также является центром активности на протяжении всей жизни. Вместе с тем движение – сложный биомеханический и физиологический процесс, который несёт за собой определенные риски, связанные с повседневной жизнедеятельностью. Всемирная организация здравоохранения назвала проблемой боли в спине и коленях распространён-

ной проблемой здоровьесбережения в целом. Ежегодно жители одной из самых развитых стран (США) тратят 50 миллионов долларов в год на лечение болей в спине. Боль в спине – вторая распространенная причина, по которой люди обращаются к врачу, одна из причин пропуска работы и избегания физической активности, а по данным разных авторов, примерно 70 % посетителей фитнес-клубов среднего возраста (40–55 лет) в России уже имеют какие-либо травмы опорно-двигательного аппарата. Для таких людей важно будет не получить травму или не усугубить уже имеющиеся проблемы опорно-двигательного аппарата, не добавляя упражнения, усугубляющие ранее приобретенную дисфункцию. В данном случае важно правильно и безопасно вовлечь человека в двигательную активность, проведя тщательное тестирование организма и движений.

В наши дни существует достаточно много методик тестирования организма, силы мышц, гибкости и т. д. Но, проанализировав литературные источники по проблеме тестирования, можно понять, что не существует тестов, которые могли бы распознать боль, асимметрию, мышечный дисбаланс или серьезные проблемы в опорно-двигательном аппарате одновременно. Также недостаточно сведений о том, как предотвратить травму до ее получения с помощью теста. Актуальность использования предлагаемой системы тестирования заключается в том, что каждый человек использует в жизни практически те же самые движения, которые предлагает функциональная оценка движения (FMS) – приседания, выпады, движения в плечевом поясе и т. д. Более того, данный тест, а далее создание корректировочной программы тренировок после его использования способны увеличить качество движений человека в реальной жизни, снижая риски получить травму. На сегодня в фитнес-сообществе в нашей стране не обнаружено исследований о способах тестирования тела человека в движении и данных о том, как обнаруженные в ходе тестирования проблемы могут повлиять на появление травмы. Это свидетельствует об актуальности проведенного исследования.

Теории тестирования в отечественной и зарубежной литературе уделялось достаточно большое внимание [1–8]. По мнению Б.А. Ашмарина [1], в физическом воспитании в качестве тестов используются физические упраж-

нения (двигательные действия), называемые контрольными упражнениями (в литературе встречаются и другие названия: двигательные или моторные тесты). Как утверждает В.И. Лях, применение теории тестов приводит к повышению точности информации и снижению степени риска во всех проблемах, при решении которых можно использовать моторные тесты. Это увеличивает практическую значимость тестирования [4]. Из свойств, которые представляют интерес в каждом тесте, в первую очередь следует сказать о его информативности. Определение понятия информативности теста, предложенное М.А. Зациорским [2], наиболее адекватно отражает это свойство теста: степень точности, с какой он измеряет свойство (качество, способность), для оценки которого используется. Значительная часть теории тестов посвящена проблемам, определяющим, каким образом можно достичь их информативности [1].

В сфере фитнеса давно доказана необходимость функционального тестирования опорно-двигательного аппарата для оценки возможностей человека и планирования тренировочной программы. Большинство авторов предлагают традиционный подход: тестирование силы, гибкости или выносливости. Анализ таких литературных источников, как «Фитнес. Гид по Жизни» (Д.А. Семинихин) [7] и «Теория и методика фитнес-тренировки» (В.Г. Калашников) [3] показал, что практически во всех фитнес-клубах есть похожая стандартная методика фитнес-тестирования:

- антропометрическое тестирование: измерение размеров тела;
- функциональное тестирование: измерение пульса, измерение артериального давления, ортостатическая проба, спортивный тест Руфье;
- выявление проблемных зон (изменение позвоночника, варикозное расширение вен и т. п.);
- проведение фитнес-тестов на определение уровня физической подготовленности (мышечной силы и выносливости, гибкости, кардио-респираторной выносливости, осанки и композиции тела).

Например, М.А. Зациорский, С.Н. Попов, В.Н. Платонов, А.Г. Фурманов [2, 5, 6, 8] считают, что необходимо придерживаться базовых тестирований – пробы Руфье, Штанге, Генчи, теста PWC-170.

Вместе с тем, несмотря на большое коли-

чество научных исследований по эффективности проведения фитнес-тестирования, количество людей с ранее приобретенными травмами и проблемами опорно-двигательного аппарата растет. В настоящее время сохраняются устойчиво низкие показатели оценок в тестированиях среди людей 35–45 лет. Подобная проблема констатируется и зарубежными исследователями [9–17], хотя и стоит менее остро, чем в отечественном образовании.

Целью основателей исследуемой нами системы оценки движения человека было предоставление специалистам спортивной медицины, фитнеса, силовой и общей физической подготовки эффективной системы, выявляющей дисфункцию движения и устраняющей ее. Именно во время этого процесса (тестирования по системе FMS) многие специалисты начали разрабатывать системный подход к оценке двигательных качеств. Постепенно это переросло в создание данной системы тестирования [14].

В настоящее время продолжают исследования и собираются отзывы от профессионалов, работающих в фитнесе и спорте, о результатах использования данной системы тестирования. По результатам анализа литературы можно наблюдать, что было проведено немало исследований, указывающих на положительное влияние системы FMS. Еще в 2011–2012 годах в США начали проводить первые исследования, большинство из них – на профессиональных спортсменах [15–20]. Существуют данные о факторах риска травматизма для профессиональных футболистов. Было выявлено, что спортсмены с плохим динамическим балансом или асимметричной гибкостью с большей вероятностью получают травмы в предстоящем сезоне. По сегодняшний день проводятся исследования на профессиональных спортсменах (баскетбол, футбол, хоккей), чтобы выявить степень их подготовки к сезону [21].

Глобальное трехлетнее исследование по методике FMS и сравнительный анализ этих тестов были проведены в 2012–2015 годах в штате Массачусетт (США) тренерами и физиотерапевтами на базе одного из фитнес-клубов. Результаты были весьма информативные. Удалось выявить, что люди, получившие за тест меньше 14 баллов из 21, имели травмы более чем в 30 % случаев. Результаты тестирования утверждают, что движения, которые

затрагивало тестирование, были под риском травм. Множество повреждений, которые происходили, случались из-за недостатка мобильности в каком-либо регионе тела или недостатка моторного контроля. После большого количества исследований в этой сфере многие специалисты стали опираться на результаты тестирования FMS и контролировать, чтобы результаты не падали ниже 14 баллов.

Материалы и методы. Основу тестирования в ходе эксперимента составила функциональная оценка движения. Функциональная оценка движения (FMS) – это система оценки состояния опорно-двигательного аппарата на основе оценки базовых двигательных стереотипов. При помощи FMS можно быстро выявить у клиента недостатки подвижности или стабильности, асимметрию и мышечный дисбаланс, а в дальнейшем выстроить правильную стратегию безопасного и эффективного персонального тренинга.

Функциональная оценка движения (FMS) выявляет самые важные области дефицита движения, демонстрирует ограничения или асимметрии и, в конечном счете, сопоставляет их с результатом. Функциональная оценка движения состоит из семи двигательных тестов. Используемые движения обеспечивают возможность определить, на каком уровне находится то или иное движение, а также качества мобильности и стабильности отдельных участков тела. FMS выявляет дисфункцию или боль, или и то и другое, путем проверки основных движений. Многие люди используют компенсаторные движения во время выполнения обычных регулярных движений и упражнений. Если эти компенсации сохраняются, то неоптимальные двигательные навыки усиливаются, что способствует развитию будущей травмы [20].

Наблюдение целых движений с помощью данного теста может выявить ограничения, не связанные с медицинским диагнозом, но соответствующие восстановлению нормальной функции. Имеется возможность рассмотреть идею «Источник против причины». Традиционное ортопедическое тестирование откроет «источник». Но «причиной» часто является дефицит мобильности или моторного контроля в каком-либо регионе или регионах тела, и его трудно предсказать на основе только медицинского обследования. Результаты тестирования FMS укажут на проблемы мобильно-

сти или стабильности, а также будут служить «причиной», в то время как медицинский диагноз будет обеспечивать только «источник».

В течение 2018 года было проведено исследование с людьми в возрасте от 38 до 51 года, получившими оценку тестирования FMS ниже 14 (58 человек из 200 исследуемых за данный период). Исследование проводилось в 2 этапа. На первом этапе (с мая по сентябрь 2018) проводились тесты по системе FMS, выявлялись оценки, асимметрии, проблемы моторного контроля, а также проверялось наличие боли при выполнении теста. Тест состоял из 7 контрольных испытаний: присед с палкой над головой, выпад, ротационная стабильность, отжимание (подъем корпуса с пола), мобильность плечевого пояса, перешагивание через препятствие и подъем прямой ноги. Сбор информации и анализ оценок занял 3,5 месяца. Затем были отобраны 58 человек среднего возраста (35–48 лет), которые показали наименьший балл (не больше 14). После анализа результатов с помощью специального мобильного приложения удалось спроектировать программу упражнений под каждого человека с учетом его возможностей. На втором этапе были использованы коррекционные упражнения для устранения выявленных дисфункций и проведено повторное тестирование. Основной направленностью наших тренировок было устранение дисфункций и ограничений в движении (мобильность, моторный контроль). Также активно практиковались упражнения на глубокие мышцы-стабилизаторы (мышцы кора), которые важны для поддержания поясничного отдела позвоночника и защиты тела от травм.

Занятия проводились три раза в неделю по программе, основная идея которой заключалась в том, чтобы исправить то движение, которое больше всего в этом нуждается. Занятия проходили с использованием различного оборудования: амортизаторы, подвесные системы, двойная регулируемая тяга, фоам-роллы. Тренировка включала в себя разминку в виде раскатывания на роллере, активизацию глубоких мышц кора, блок на мобильность и моторный контроль. Процесс улучшения определялся посредством регулярных промежуточных тестирований каждые 2–3 недели, так как с помощью определенных упражнений можно добиться срочного эффекта и увидеть улучшение уже на первом коррекционном занятии. В целом корректирующая работа

проводилась по направлениям улучшения мобильности (миофасциальный релиз, упражнения на дыхание, упражнения на растяжку), статического моторного контроля (планки, подьёмы в статическом положении), динамического моторного контроля (упражнения в динамике, наклоны, тяги). Использовался обширный комплекс упражнений, например, таких как: «мост», «становая тяга на одной ноге с амортизатором», «наклон вперед с прямой спиной с бодибаром», также большое внимание было уделено миофасциальному релизу. По результатам всех тестов выставлялась суммарная оценка, которая определяла итоговой балл и риск возможной травмы.

Оценка результатов тестирования осуществлялась на основе критериев, предлагаемых системой FMS. У каждого теста свои требования и критерии выполнения. За каждый тест можно получить от 0 до 3 баллов. При этом в заключение оценивается все движение в целом.

Испытуемый получает оценку «0», если при выполнении теста ощущалась боль. Оценка «1» при выполнении теста ставится, если не соблюдается 3 и более критериев. Чаще всего оценка «1» ставится при неспособности частично или полностью выполнить движение. Оценка «2» ставится, если не соблюдается 1 или 2 критерия. Оценка «3» ставится в случае, если все критерии были соблюдены. Хорошим результатом считается, если человек добился увеличения оценки с «0» или «1» до «2» или «3». Это может означать, что движение восстановлено и исправлено, а также снижен процент риска травмы.

Результаты исследования. В результате внедрения в систему занятий фитнесом коррекционных упражнений, направленных на устранение выявленных в ходе тестирования проблем, мы получили положительные результаты. Произошло достоверное повышение тестовых баллов FMS у всех испытуемых. Из таблицы видно, что если в начале тестирования (X_1) в среднем итоговый балл тестирования был меньше 14, то спустя 3,5 месяца (X_2) он превысил эту критическую планку. Отметим, что максимально возможный балл по данной системе тестирования составляет 21.

Так, например, увеличились результаты в тесте «Приседание». Движение «присед» демонстрирует скоординированную подвижность конечностей в сочетании со стабильностью мышц кора. Ограниченная мобильность корпуса может быть связана со сниженной

Динамика результатов исследования показателей (в баллах) за период эксперимента
The dynamics of the indicators (scores) during the experiment

Тест Test	Присед Squat	Выпад Long step forward	Мобильность плечевого пояса Shoulder mobility	Отжимания Push-up	Ротационная стабильность Rotary stability	Шаг Hurdle step	Подъем прямой ноги Straight leg raise	Итоговый балл Total
X ₁	1,02	1,35	1,2	1,15	1,25	1,18	1,15	9,88
X ₂	1,96	2	2,13	2,17	2,08	2,08	2,04	14,92
t	8,3	5,9	8,09	9,09	8,3	8,9	7,1	18,78
P	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

подвижностью плечевого сустава, грудного отдела позвоночника. Также низкий балл может быть связан с недостаточной мобильностью нижних конечностей, плохим сгибанием коленей и тазобедренных суставов. Нам удалось добиться позитивных улучшений с помощью работы с мягкими тканями, растяжки четырехглавой мышцы бедра, контроля за теми частями тела, которые должны находиться в статическом положении. Для коррекции были использованы такие упражнения, как «дровосек стоя на руках», «повороты стоя на коленях», «глубокий присед с амортизатором» и др.

В тесте «Выпад» удалось получить положительные результаты за счёт таких упражнений, как: «выстраивание положения стоя на одном колене», «мост с захватом ноги», работы с мягкими тканями и пр. В данном случае с помощью выпада на одной линии проверялось наличие доступа к работе в положении с асимметричной позицией ног.

В среднем больше чем на балл увеличилась оценка в тесте «Мобильность плечевого пояса». Это важнейший тест, который оценивает мобильность грудного отдела позвоночника, амплитуду движения плечевого пояса. Данный тест показывает, укорочены ли мышцы в данной зоне или чрезмерно развиты. Также низкая оценка в данном тесте может указывать на дисфункцию грудино-лопаточного сочленения. Для корректировки использовались следующие упражнения: «дыхание крокодила», «ротация грудного отдела с рукой на рёбрах»; «ротация туловища», «турецкий подъем».

Тест «Отжимание» – это способ проверить рефлекторную стабилизацию при провокации к разгибанию. Отжимание позволяет выявить способность создавать и поддерживать надежную связь от стоп до кистей рук с использованием компрессионного натяжения и правильного положения. В среднем резуль-

таты в данном тесте увеличились на 1 балл за счёт таких упражнений, как «отжимания с амортизатором», «планка», «венец», «полуотжимание».

«Ротационная стабильность» – это возможность посмотреть на трудноразличимые проявления моторного контроля. Это способность тела адекватно реагировать на незначительные провокации. Ограничение подвижности колена, тазобедренного сустава, позвоночника и плеча могут снизить шансы выполнения этого движения полностью, а значит, привести к снижению оценки. В среднем результат увеличился на 0,8 балла. Упражнения для коррекции в данном случае были следующие: работа с мягкими тканями, дыханием, выстраивание положения на одном колене, перекаты туловища, «становая тяга», «диагональ на четвереньках».

Один из важнейших тестов – «Шаг». Он представляет собой перешагивание через барьер, который установлен по антропометрическим данным каждого человека (на уровне малого бугорка большеберцовой кости). В данном тесте оценивается способность стоять на одной ноге. Проблемы с выполнением этого теста могут быть связаны со слабой стабильностью опорной ноги или недостаточной мобильностью перешагивающей ноги. Такие упражнения, как «дровосек на одной ноге», «шаг с поворотом туловища», «подъем рук по диагонали из положения стоя на колене», позволили увеличить средний балл данного тестирования.

Тест «Подъем прямой ноги» является движением, в основе которого лежит мобильность. Для качественного выполнения данного теста может не хватать контроля таза. У испытуемого может быть недостаточный уровень мобильности противоположного тазобедренного сустава, а также снижена гибкость задней поверхности бедра. В центре внимания при подъеме прямой ноги находит-

ся моторный контроль, контроль и выравнивание таза, сохранение разгибания в одном тазобедренном суставе при сгибании другого.

Выявленные достоверные различия между результатами одной и той же группы людей из 58 человек спустя 3,5 месяца, вероятно, были связаны с тем, что люди, ранее никогда не занимавшиеся подобными видами упражнений, получили достаточно быстрый эффект. Все они имели ограниченные движения в суставах, недостаточные для того, чтобы приступить к какой-либо серьезной программе тренировок. В начале исследования примерно у 20 % испытуемых наблюдалась асимметрия или проблемы с рефлекторной стабилизацией кора и туловища. Основной упор на тренировочных занятиях был направлен на устранение вышеуказанных проблем. Было предположено, что работа над моторным контролем, стабильностью отдельно взятых суставов, а также их мобильностью приведет к положительному результату. Высказанное нами предположение (гипотеза) спустя 3,5 месяца занятий подтвердилось при заключительном анализе данных тестирования. У испытуемых увеличилась мобильность грудного отдела, тазобедренного сустава, окрепли глубокие мышцы. Средняя оценка по баллам FMS значительно повысилась.

Выявленный факт позволяет утверждать, что организованные и спланированные под каждого человека коррекционные упражнения положительно сказываются на улучшении мобильности, стабильности, укреплении ведущих мышц и, как следствие, снижении риска травматизма.

Заключение. Проведенное исследование подтвердило эффективность и целесообразность использования системы тестирования FMS, а также использования в последующем коррекционной работы с помощью предложенных нами упражнений. Действительно, если в начале исследования средняя оценка FMS составляла 9,88 балла из 21 возможного (что означает риск травмы согласно данным исследования американских коллег), то спустя всего 3,5 месяца удалось добиться существенного улучшения (более 14 баллов в среднем). Явная тенденция к снижению риска травматизма свидетельствует о правильно выбранной стратегии коррекционной работы при занятиях фитнесом. Простота и доступность использования данной методики тестирования также говорит о целесообразности ее

использования в тренировочном процессе с лицами, занимающимися фитнесом.

Литература

1. Ашмарин, Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании / Б.А. Ашмарин. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 214 с.
2. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена / В.М. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 200 с.
3. Калашиников, Д.Г. Упражнения с отягощениями / Д.Г. Калашиников. – М.: Изд-во ООО «Фантэра», 2002. – 381 с.
4. Лях, В.И. Координационные способности: диагностика и развитие / В.И. Лях. – М.: ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
5. Платонов, В.Н. Энциклопедия физической подготовленности / В.Н. Платонов. – М.: Просвещение, 1994. – 368 с.
6. Попов, С.Н. Лечебная физическая культура / С.Н. Попов, Н.М. Валеев, Т.С. Гарасева. – М.: Издат. центр «Академия», 2008. – 416 с.
7. Семинихин, Д.И. Фитнес. Гид по жизни / Д.И. Семинихин. – М.: АСТ, 2014. – 288 с.
8. Фурманов, А.Г. Оздоровительная физическая культура / А.Г. Фурманов, М.Б. Юсупа. – Минск: Тесей, 2003. – 528 с.
9. Abraham, A. Normative values for the Functional Movement Screen™ in adolescent school-aged children / A. Abraham, R. Sannasi, R. Nair // *International journal of sports physical therapy*. – 2015. – Vol. 10 (1). – P. 29.
10. Boyle, M.J. Functional Movement Competency and Dynamic Balance After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in Adolescent Patients / M.J. Boyle, R.J. Butler, R.M. Queen // *Journal of Pediatric Orthopaedics*. – 2015. – P. 9–15.
11. Effects of 16-week functional movement screen training program on strength and flexibility of elite high school baseball players / H.S. Song, S.S. Woo, W.Y. So et al. // *Journal of exercise rehabilitation*. – 2014. – Vol. 10 (2). – P. 124.
12. Fox, D. Normative Data for the Functional Movement Screen™ in Male Gaelic Field Sports / D. Fox, E. O'Malley, C. Blake // *Physical Therapy in Sport*. – 2014. – Vol. 2 (1). – P. 78–85.
13. Functional training program bridges rehabilitation and return to duty / D.L. Goss, G.E. Christopher, R.T. Faulk, & J. Moore // *Journal of Special Operations Medicine: a Peer*

Reviewed Journal for SOF Medical Professionals. – 2009. – Vol. 9 (2). – P. 29.

14. Gender differences in functional movement screen and Y-balance test scores in middle aged school children / R. Burton, K. Elkins, K.B. Kiesel, & P.J. Plisky // *Medicine & Science in Sports & Exercise.* – 2009. – Vol. 41. – P. 183.

15. Gulgin, H. The Functional Movement Screening (FMS)TM: An interrater reliability study between raters of varied experience / H. Gulgin, B. Hoogenboom // *International journal of sports physical therapy.* – 2014. – Vol. 9 (1).

16. Häggglund, M. Previous injury as a risk factor for injury in elite football: a prospective study over two consecutive seasons / M. Häggglund, M. Waldén, J. Ekstrand // *British journal of sports medicine.* – 2006. – Vol. 40 (9). – P. 767–772.

17. Injury risk factors, screening tests and preventative strategies: a systematic review of the evidence that underpins the perceptions and practices of 44 football (soccer) teams from various premier leagues / A. McCall, C. Carling, M. Davison et al. // *British journal of sports medicine.* – 2015. – Vol. 4 (2). – P. 12–18.

18. Intrarater and interrater reliability of the Balance Error Scoring System (BESS) / J.T. Finnoff, V.J. Peterson, J.H. Hollman, J. Smith // *PM&R.* – 2009. – Vol. 1 (1). – P. 50–54.

19. Karras, D.J. Statistical Methodology: II. Reliability and Validity Assessment in Study Design / D.J. Karras // *Part A. Academic Emergency Medicine.* – 1997. – Vol. 4 (1). – P. 64–71.

20. Kiesel, K. Can serious injury in professional football be predicted by a preseason functional movement screen? / K. Kiesel, P.J. Plisky, M.L. Voight // *North American Journal of Sports Physical Therapy.* – 2007. – Vol. 2 (3). – P. 147.

21. Risk factors for injuries in football / A. Arnason, S.B. Sigurdsson, A. Gudmundsson et al. // *The American Journal of Sports Medicine.* – 2004. – Vol. 32 (1 suppl.). – P. 5–16.

22. The Effectiveness of 4 Weeks of Fundamental Movement Training on Functional Movement Screen and Physiological Performance in Physically Active Children / M.D. Wright, M.D. Portas, V.J. Evans, M. Weston // *The Journal of Strength & Conditioning Research.* – 2015. – Vol. 29 (1). – P. 254–261.

Григорьев Петр Алексеевич, аспирант кафедры теории физической культуры института физической культуры, спорта и молодежной политики, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19. E-mail: petrgr_kris@mail.ru, ORCID: 0000-0002-6479-8440.

Семёнова Галина Ивановна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории физической культуры института физической культуры, спорта и молодежной политики, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19. E-mail: galsem@list.ru, ORCID: 0000-0003-0193-1416.

Поступила в редакцию 15 января 2020 г.

DOI: 10.14529/hsm200114

FUNCTIONAL MOVEMENT SCREENING AS A MEANS TO REDUCE INJURIES IN FITNESS

P.A. Grigorev, petrgr_kris@mail.ru, ORCID: 0000-0002-6479-8440,

G.I. Semenova, galsem@list.ru, ORCID: 0000-0003-0193-1416

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russian Federation

Aim. Nowadays, the issue of increasing the overall effectiveness of workout programs, physical training, and rehabilitation, as well as reducing the risk of injury in active people remains acute. This is due to the fact that the number of people engaged in motor activity is constantly growing every year. The use of functional movement screening is aimed at identifying potential risks of injuries and ways to reduce their number, as well as developing an individual training

program that will help to ensure active lifestyle. **Materials and methods.** During 2018, a study was conducted with people aged from 38 to 51 years who scored less than 14 in the FMS test (58 out of 200 people). The study is based on the domestic and foreign theory of sports training. The foreign experience of using functional movement screening was also taken into account. Research methods: literature analysis, testing, pedagogical experiment, mathematical and statistical processing. The testing process itself is based on functional movement screening (FMS). **Results.** It was found that at the beginning of the study the average FMS score was 9.88 points out of 21 possible (which implies the risk of injury according to the study of American colleagues). After 3.5 months, a significant improvement was achieved (more than 14 points on average). In the group engaged in fitness, there was a decrease in the number of injuries. **Conclusion.** The study confirmed the effectiveness of the FMS testing system, as well as the use of proposed exercises. The downward trend in the risk of injuries indicates the correctly chosen strategy. The simplicity and availability of the method also indicates its feasibility for the training process with persons involved in fitness.

Keywords: musculoskeletal system, motor activity, injuries, tests, movement, fitness, functional screening.

References

1. Ashmarin B.A. *Teoriya i metodika pedagogicheskikh issledovaniy v fizicheskom vospitanii* [Theory and Methodology of Pedagogical Research in Physical Education]. Moscow, Physical Culture and Sport Publ., 1978. 214 p.
2. Zatsiorskiy V.M. *Fizicheskiye kachestva sportsmena* [Physical Qualities of an Athlete]. Moscow, Physical Culture and Sport Publ., 1970. 200 p.
3. Kalashnikov D.G. *Uprazhneniya s otyagoshcheniyami* [Exercises with Weights]. Moscow, Franta Publ., 2002. 381 p.
4. Lyakh V.I. *Koordinatsionnyye sposobnosti: diagnostika i razvitiye* [Coordination Abilities. Diagnostics and Development]. Moscow, TVT Divizion Publ., 2006. 290 p.
5. Platonov V.N. *Entsiklopediya fizicheskoy podgotovlennosti* [Encyclopedia of Physical Fitness]. Moscow, Enlightenment Publ., 1994. 368 p.
6. Popov S.N., Valeyev N.M., Garaseva T.S. *Lechebnaya fizicheskaya kul'tura* [Therapeutic Physical Culture]. Moscow, Academy Publ., 2008. 416 p.
7. Seminikhin D.I. *Fitness. Gid po zhizni* [Fitness. Guide to Life]. Moscow, Ast Publ., 2014. 288 p.
8. Furmanov A.G., Yuspa M.B. *Ozдорovitel'naya fizicheskaya kul'tura* [Health-Improving Physical Culture]. Minsk, Tesey Publ., 2003. 528 p.
9. Abraham A., Sannasi R., Nair R. Normative Values for the Functional Movement Screen™ in Adolescent School-Aged Children. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 2015, vol. 10 (1), 29 p.
10. Boyle M.J., Butler R.J., Queen R.M. Functional Movement Competency and Dynamic Balance after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in Adolescent Patients. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 2015, pp. 9–15.
11. Song H.S., Woo S.S., So W.Y. et al. Effects of 16-Week Functional Movement Screen Training Program on Strength and Flexibility of Elite High School Baseball Players. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 2014, vol. 10 (2), 124 p. DOI: 10.12965/jer.140101
12. Fox D., O'Malley E., Blake C. Normative Data for the Functional Movement Screen™ in Male Gaelic Field Sports. *Physical Therapy in Sport*, 2014, vol. 2 (1), pp. 78–85. DOI: 10.1136/bjsports-2014-093494.93
13. Goss D.L., Christopher G.E., Faulk R.T. et al. Functional Training Program Bridges Rehabilitation and Return to Duty. *Journal of Special Operations Medicine: a Peer Reviewed Journal for SOF Medical Professionals*, 2009, vol. 9 (2), 29 p.

14. Burton R., Elkins K., Kiesel K.B. et al. Gender Differences in Functional Movement Screen and Y-Balance Test Scores in Middle Aged School Children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2009, vol. 41, 183 p. DOI: 10.1249/01.MSS.0000355115.35913.db
15. Gulgin H., Hoogenboom B. The Functional Movement Screening (FMS)TM: An Interrater Reliability Study Between Raters of Varied Experience. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 2014, vol. 9 (1).
16. Häggglund M., Waldén M., Ekstrand J. Previous Injury as a Risk Factor for Injury in Elite Football: a Prospective Study Over Two Consecutive Seasons. *British Journal of Sports Medicine*, 2006, vol. 40 (9), pp. 767–772. DOI: 10.1136/bjsm.2006.026609
17. McCall A., Carling C., Davison M. et al. Injury Risk Factors, Screening Tests and Preventative Strategies: a Systematic Review of the Evidence That Underpins the Perceptions and Practices of 44 Football (Soccer) Teams From Various Premier Leagues. *British Journal of Sports Medicine*, 2015, vol. 4 (2), pp. 12–18. DOI: 10.1136/bjsports-2014-094104
18. Finnoff J.T., Peterson V.J., Hollman J.H., Smith J. Intrarater and Interrater Reliability of the Balance Error Scoring System (BESS). *PM&R*, 2009, vol. 1(1), pp. 50–54. DOI: 10.1016/j.pmrj.2008.06.002
19. Karras D.J. Statistical Methodology: II. Reliability and Validity Assessment in Study Design. *Part A. Academic Emergency Medicine*, 1997, vol. 4 (1), pp. 64–71. DOI: 10.1111/j.1553-2712.1997.tb03646.x
20. Kiesel K., Plisky P.J., Voight M.L. Can Serious Injury in Professional Football be Predicted by a Preseason Functional Movement Screen? *North American Journal of Sports Physical Therapy*, 2007, vol. 2 (3), 147 p.
21. Arnason A., Sigurdsson S.B., Gudmundsson A. et al. Risk Factors for Injuries in Football. *The American Journal of Sports Medicine*, 2004, vol. 32 (1), pp. 5–16. DOI: 10.1177/0363546503258912
22. Wright M.D., Portas M.D., Evans V.J., Weston M. The Effectiveness of 4 Weeks of Fundamental Movement Training on Functional Movement Screen and Physiological Performance in Physically Active Children. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2015, vol. 29 (1), pp. 254–261. DOI: 10.1519/JSC.0000000000000602

Received 15 January 2020

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Григорьев, П.А. Функциональная оценка движения как средство снижения травматизма в фитнесе / П.А. Григорьев, Г.И. Семёнова // Человек. Спорт. Медицина. – 2020. – Т. 20, № 1. – С. 114–122. DOI: 10.14529/hsm200114

FOR CITATION

Grigorev P.A., Semenova G.I. Functional Movement Screening as a Means to Reduce Injuries in Fitness. *Human. Sport. Medicine*, 2020, vol. 20, no. 1, pp. 114–122. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm200114
