

тивного мастерства в сравнение с представителями групп начальной подготовки.

Изучение билатеральных различий в объеме движений в локтевых суставах у теннисистов на разных этапах спортивной подготовки обнаружил их (билатеральных различий) правостороннюю направленность при выполнении активной пронации с принципиальными значениями на всех изученных этапах; левостороннюю направленность при выполнении активной супинации с принципиальными значениями на этапе начальной подготовки и тренировочном этапе; левостороннюю направленность при выполнении пассивной пронации на всех этапах; разнонаправленное проявление при выполнении пассивной супинации с левосторонним представительством на этапе начальной подготовки и тренировочном этапе и правосторонним – на этапе совершенствования спортивного мастерства.

Сравнение объема активных и пассивных движений обнаружило достоверно большие значения ($p < 0,05$) объема пассивных движений на всех изученных этапах. При этом достоверно ($p < 0,05$) меньшие значения пассивной пронации в правом и левом локтевых суставах, пассивной и активной супинации в левом локтевом суставе у теннисистов групп совершенствования спортивного мастерства в сравнение с представителями групп начальной подготовки позволяет сделать предположение о снижении способности к расслаблению мышц данного локомоторного звена и формированию мышечно-суставного дисбаланса в процессе систематических занятий теннисом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блюм, Ю.Е. Особенности коррекции мышечно-суставного дисбаланса опорно-двигательного аппарата у спортсменов в игровых видах спорта (теннис) : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Блюм Юлия Евгеньевна. – Москва, 2009. – 24 с.
2. Коган, О.С. Научное обоснование роли медицины труда в профессиональном спорте : дис. ... д-ра мед. наук / Коган Ольга Станиславовна. – Москва, 2008. – 274 с.
3. Мельничук, К.Н. Комплексная методика вторичной профилактики латерального эпикондилита у юных теннисистов в условиях тренировочного процесса : дис. ... канд. пед. наук / Мельничук Константин Николаевич. – Малаховка, 2016. – 212 с.

REFERENCES

1. Blum, Yu.E. (2009), *Features of the correction of muscular-articular imbalance of the musculoskeletal system in athletes in game sports (tennis)*, dissertation, Moscow.
2. Kogan, O.S. (2008), *Scientific substantiation of the role of occupational medicine in professional sports*, dissertation, Moscow.
3. Melnichuk, K.N. (2016), *A comprehensive technique for the secondary prevention of lateral epicondylitis in young tennis players in the training process*, dissertation, Malakhovka.

Контактная информация: sawa_fresh-art@mail.ru

Статья поступила в редакцию 28.05.2020

УДК 796.342

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АМПЛИТУДЫ ДВИЖЕНИЯ В ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВАХ (НА ПРИМЕРЕ ТЕННИСА)

Александр Александрович Джумок, кандидат педагогических наук, доцент, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Москва

Аннотация

Спорту на современном этапе свойственны нагрузки, граничащие с предпороговыми и пороговыми возможностями адаптационных механизмов организма человека. В структуре общей спортивной патологии проблема травматизма стоит как никогда остро. Особенности анатомо-

биомеханического строения тазобедренных суставов человека регламентируют их фундаментальное значение в функционировании всей опорно-двигательной системы. При этом снижение подвижности в суставах зачастую выступает предиктором развития некомпенсируемой патологии в опорно-двигательном аппарате спортсмена, что определяет высокую педагогическую актуальность в своевременной и объективной оценке амплитуды движения как в опорно-двигательной системе спортсмена в целом, так и тазобедренных суставах, в частности. Особенно в видах спорта, для которых характерно асимметрично акцентированное воздействие основного соревновательного упражнения на опорно-двигательный аппарат спортсмена, начиная с самых ранних этапов многолетней подготовки. В данной статье представлены результаты изучения объема движений в тазобедренных суставах у юных теннисистов. Проведено сравнение значений показателей объема движений при их оценке различными способами (гониометрия и плуриметрия).

Ключевые слова: гонометрия, плуриметрия, амплитуда движений, юные теннисисты, тазобедренные суставы, сгибание, разгибание, отведение, наружная и внутренняя ротация.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2020.5.p130-135

TO THE QUESTION OF MOBILITY IN HIP JOINTS AND THE METHOD OF ITS ASSESSMENT (ON THE EXAMPLE OF TENNIS)

Alexander Alexandrovich Dzhumok, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, Russian State University of Physical Education, Sports, Youth and Tourism, Moscow

Abstract

At the present stage, sports are characterized by loads bordering on pre-threshold and threshold capabilities of the adaptive mechanisms of the human body. In the structure of general sports pathology, the problem of injuries is more acute than ever. Features of the anatomical and biomechanical structure of the human hip joints regulate their fundamental importance in the functioning of the entire musculoskeletal system. At the same time, a decrease in mobility in the joints often acts as a predictor of the development of an uncompensated pathology in the athlete's musculoskeletal system, which determines the high pedagogical relevance in the timely and objective assessment of the amplitude of motion in the athlete's musculoskeletal system as a whole and in the hip joints in particular. Especially in sports, which are characterized by an asymmetrically accentuated effect of the main competitive exercise on the athlete's musculoskeletal system, starting from the earliest stages of many years of training. This article presents the results of studying the range of motion in the hip joints of young tennis players. The comparison of the values of the indicators of the range of movements in their evaluation in various ways (goniometry and plurimetry) is carried out.

Keywords: goniometry, plurimetry, range of motion, young tennis players, hip joints, flexion, extension, abduction, external and internal rotation.

ВВЕДЕНИЕ

Физические нагрузки профессионального спорта на современном этапе граничат с предпороговыми и пороговыми адаптационными возможностями человека и отнесены к самому высокому классу профессионального риска. Своевременная оценка и нейтрализация данных рисков способствует повышению социально-экономического статуса и качества жизни спортсменов [3].

Основным высокорисковым активом для частичного или полного прекращения занятий спортом являются травмы. По свидетельству специалистов, до 2/3 юных спортсменов из-за хронического проявления травматизма вынуждены окончательно прервать многолетнюю подготовку в возрасте 15–17 лет, то есть, так и не начав профессиональной спортивной карьеры [3, 5].

Таким образом, своевременный контроль функционального состояния опорно-двигательного аппарата на протяжении всего процесса многолетней подготовки выступает главным социально значимым критерием для профессионального спорта и имеет высокую педагогическую значимость, особенно в наиболее профессионализированных видах спорта, к числу которых относится теннис.

Отдельные авторы в качестве предиктора травмы отмечают снижение подвижности в локомоторном аппарате или его отдельных звеньях [1, 3, 6].

Тазобедренный сустав, являясь фундаментальным звеном в опорно-двигательной системе человека, полноценной функциональной «зрелости» достигает к возрасту 23–25 лет [2]. Давно известно, что на формирование и взаиморасположение костей, в общем [4], и тазового пояса, в частности [1] влияют особенности мышечной деятельности.

Систематическое воздействие асимметрично акцентированной нагрузки в процессе многолетней подготовки, особенно на ее ранних этапах, может выступить компрометирующим фактором патобиомеханического расположения изучаемого локомоторного звена.

Цель исследования: изучение амплитуды движений в тазобедренных суставах у теннисистов на различных этапах спортивной подготовки.

Организация и методы исследования. Исследование проводилось на базе СШОР по теннису МГФСО Москомспорта. В нем приняли участие 41 теннисист (мальчики, 27 человек – группы начальной подготовки, стаж занятий $1,6 \pm 0,4$ года, 14 человек – группы совершенствования спортивного мастерства, средний стаж занятий $9,1 \pm 1,4$ года).

Оценка подвижности тазобедренного сустава выполнялась с помощью гониометра и плуриметра («PLURIMETER» DR JULES RIPSTEIN), которые позволяют определить амплитуду движений в градусах.

Измерения производились путем позиционирования обоих приборов в соответствии с определенными анатомическими ориентирами. При использовании гониометра внимание обращалось на то, что одна из его ветвей, на которой указаны угловые градусы, располагалась на фиксированном сегменте конечности или таза, а другая, на мобильном.

Каждое измерение выполнялось трижды, после этого рассчитывалось среднее значение амплитуды по каждому изучаемому направлению движения.

Измерения производились при выполнении активного и пассивного движения в тазобедренном суставе. Под активным движением мы понимали физиологическое движение, которое испытуемый может выполнять самостоятельно, без какого-либо вмешательства исследователя. Под пассивным движением – движение, полностью выполняемое исследователем без участия испытуемого.

В международной практике для описания полученных значений используется ноль-нейтральный метод, при котором исходное положение суставов или позвоночника рассматривается как нулевая позиция. Например, при описании правого коленного сустава, при выполнении «сгибание / разгибание» указывают:

– $135^\circ / 0^\circ / 5^\circ$, что соответствует сгибанию на 135° и разгибанию за нулевой линией на 5° ;

– $64^\circ / 0^\circ / 0^\circ$ соответствует сгибанию 64° с разгибанием 0° ;

– $45^\circ / 45^\circ / 0^\circ$ соответствует анкилозу колена с изгибом 45° .

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенные нами исследования показали, что при выполнении измерений амплитуды движений в тазобедренном суставе необходимо обращать внимание на ряд важных особенностей.

Движение «сгибание / разгибание» должно происходить строго в сагиттальной плоскости вокруг поперечной оси. При выполнении данных движений важно контролировать положение поясничного лордоза (не должен изменяться) и не допускать переднюю или заднюю ротацию таза (анте - или ретроверсию).

Исходное положение испытуемого при измерении амплитуды сгибания может быть: лежа на спине, лежа на боку или стоя, нога согнута в колене (чтобы избежать излишнего ненужного напряжения мышц задней поверхности бедра). В качестве анатомических ориентиров при проведении измерений желательнее использовать верхнюю перед-

ную подвздошную ось (ВППО), середину верхнего края большого вертела и латеральный надмыщелок бедренной кости (таким образом, стартовый угол между этими тремя косными ориентирами изначально составляет около 50°). Измерение сгибания производится путем вычитания значения начальной амплитуды (50°) из значения конечной амплитуды при выполнении сгибания бедра (например, 170°), что будет соответствовать 120°.

Исходное положение испытуемого при измерении амплитуды разгибания может быть: лежа на боку, лежа на животе, на спине или стоя, нога в колене прямая (чтобы избежать ненужного дополнительного напряжения мышц передней поверхности бедра). Анатомическими ориентирами являются те же, что и при выполнении сгибания.

Измерение сгибания производится путем вычитания значения из начальной амплитуды (50°) значения конечной амплитуды при выполнении разгибания бедра (например, 30°), что будет соответствовать 20°.

Важно отметить, что при выполнении измерений амплитуды движений «сгибания-разгибания» в тазобедренном суставе, использование плюриметра мы не рекомендуем, так как полученные данные не позволяют вычленивать «чистые» результаты движения в тазобедренном суставе из результатов движений таза и поясничного отдела позвоночника, в то время как применение гониометра с использованием четких анатомических ориентиров – ВППО, середины верхнего края большого вертела и латерального надмыщелка бедренной кости, позволяет получить истинные значения амплитуды сгибания-разгибания интересующего нас анатомического сегмента.

Также важно при выполнении измерений амплитуды движений «сгибания-разгибания» бедра, соблюдать правильное положение коленного сустава. Наши результаты констатируют, что значения, полученные при активном сгибании бедра при согнутом колене в среднем на 20–35% превышают данные, полученные с прямым коленом, в то время как при пассивном сгибании, различия могут достигать до 45%. При выполнении активного разгибания бедра при согнутом под углом 90 и прямом колене, различия в амплитуде могут достигать до 50%, а при выполнении пассивного разгибания бедра – до 35%.

Движение «отведение / приведение» должно выполняться строго во фронтальной плоскости вокруг сагиттальной оси. При выполнении данных движений важно контролировать, чтобы испытуемый не пытался выполнить дополнительно внутреннюю или наружную ротацию бедра, а также не поднимал или не опускал таз со стороны выполнения измерений.

Исходное положение испытуемого при измерении амплитуды данных движений может быть: лежа на спине, лежа на боку. В качестве анатомических ориентиров можно использовать как ось сустава – середину паховой складки. При использовании гониометра, фиксированная ветвь располагается между двумя серединами паховых складок, мобильная ветвь – направлена вертикально по центру надколенника. При использовании плюриметра, прибор накладывается на латеральную поверхность бедра.

Другой вариант – ось сустава располагается на ВППО, фиксированная ветвь гониометра располагается между правой и левой ВППО, мобильная ветвь – направлена вертикально в направлении латерального мыщелка бедренной кости.

Движение «наружная / внутренняя ротация» выполняется строго в поперечной плоскости вокруг вертикальной оси. При выполнении данных движений важно контролировать положение таза, чтобы испытуемый не пытался дополнительно вывести вперед или отвести назад половину таза со стороны выполнения измерений (анте- или ретропульсия таза).

Исходное положение испытуемого при измерении амплитуды данных движений – лежа на спине, на кушетке, ноги согнуты в коленях под углом 90° и опущены вниз. Под согнутое колено лучше положить сложенное в несколько раз полотенце, чтобы бедро

оставалось в горизонтальном положении. Ось сустава: середина надколенника, по оси бедренной кости. При использовании гониометра, фиксированная ветвь располагается параллельно линии, соединяющей правую и левую ВППО, мобильная ветвь – параллельна центральной оси голени. При использовании плуриметра, прибор накладывается на латеральную поверхность голени.

При измерении амплитуды наружной – внутренней ротации бедра, мы также пробовали ее исследовать из того же исходного положения, но с прямым коленом. Ось сустава: середина пяточной кости, по оси бедренной кости. Фиксированная ветвь гониометра располагается параллельно линии, соединяющей правую и левую ВППО, мобильная ветвь – параллельна второй плюсневой кости. Однако полученные данные имели большой разброс, так как были очень сильно подвержены воздействию того, что большинство испытуемых одновременно с ротацией бедра выполняли эверсию или инверсию в голеностопном суставе, а также ротацию в колене.

Мы также пробовали проводить измерения, в исходном положении стоя, однако при выполнении ротации бедра, практически все испытуемые пытались одновременно выполнить ротацию туловища. Поэтому эти два последних исходных положения мы не рекомендуем для использования.

ВЫВОДЫ

Проведенное нами исследование, показывает, что при изучении подвижности тазобедренного сустава необходимо контролировать, во-первых, правильность исходного положения, которое принимает испытуемый перед выполнением задания, во-вторых, правильность выполнения направления движения в соответствии с выбранными для изучения, плоскостью и осью, особенно при его активном исполнении занимающимся, во-третьих, необходимо исключить возможные движения в выше и ниже лежащих отделах соседних локомоторных звеньев ОДА, также особенно при его активном исполнении задания занимающимся, в-четвертых, для одних направлений движения целесообразнее использовать гониометр, а для других – плуриметр.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блюм, Ю.Е. Особенности коррекции мышечно-суставного дисбаланса опорно-двигательного аппарата у спортсменов в игровых видах спорта (теннис) : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Блюм Юлия Евгеньевна. – Москва, 2009. – 24 с.
2. Веселовский, В.П. О возможных механизмах возникновения вертебровисцеральных нарушений / В.П. Веселовский // Материалы 3-го международного конгресса вертеброневрологов. – Казань, 1993. – С. 29.
3. Коган, О.С. Научное обоснование роли медицины труда в профессиональном спорте : дис. ... д-ра мед. наук / Коган Ольга Станиславовна. – Москва, 2008. – 274 с.
4. Лесгафт, П.Ф. Основы теоретической анатомии. Ч. 1 / П.Ф. Лесгафт. – Санкт-Петербург : [б. и.], 1905. – 351 с.
5. Орловская, Ю.В. Теоретико-методологическое обоснование профилактически-реабилитационного направления в системе подготовки спортивных резервов (на примере специализации баскетбол) : дис. ... д-ра пед. наук / Орловская Юлия Вячеславовна. – Малаховка, 2000. – 375 с.
6. Факторы, влияющие на подвижность суставов / Ю.П. Потехина, А.А. Курникова, Д.Р. Даутов, А.Д. Постникова, К.Е. Новгородский // Российский остеопатический журнал. – 2018. – № 3-4 (42-43). – С. 107–118.

REFERENCES

1. Blum, Yu.E. (2009), *Features of the correction of muscular-articular imbalance of the musculoskeletal system in athletes in game sports (tennis)*, dissertation, Moscow.
2. Veselovsky, V.P. (1993), "About the possible mechanisms of vertebrovisceral disturbances", *Materials of the 3rd international congress of vertebral neurologists*, Kazan, pp. 29.

3. Kogan, O.S. (2008), *Scientific substantiation of the role of occupational medicine in professional sports*, dissertation, Moscow.
4. Lesgaft, P.F. (1905), *Fundamentals of theoretical anatomy*. Part 1, St. Petersburg.
5. Orlovskaya, Yu.V. (2000), *Theoretical and methodological substantiation of the preventive and rehabilitation direction in the system of training sports reserves (on the example of basketball specialization)*, dissertation, Malakhovka.
6. Potekhina, Yu.P., Kournikova, A.A., Dautov, D.R., Postnikova, A.D., Novgorodskaya, K.E. (2018), "Factors affecting joint mobility", *Russian Osteopathic Journal*, No. 3-4 (42-43), pp. 107-118.

Контактная информация: sawa_fresh-art@mail.ru

Статья поступила в редакцию 28.04.2020

УДК 796.034.2

РАЗВИТИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОВ ДЛЯ ОВЛАДЕНИЯ ТЕХНИКОЙ БОКСА

Валерий Сергеевич Домащенко, кандидат педагогических наук, доцент, Дмитрий Александрович Раевский, кандидат педагогических наук, доцент, Дмитрий Игоревич Савченко, старший преподаватель, Евгений Васильевич Мамышев, старший преподаватель, Государственный университет управления, Москва

Аннотация

В статье представлены результаты педагогического эксперимента по определению взаимосвязи показателей скоростно-силовой подготовленности студентов и нанесению ударов по снаряду на занятиях боксом. С целью изучения влияния упражнений-тестов анаэробно-алактатной мощности, на зрительно-двигательную реакцию, дифференцировку мышечных усилий и точность пространственной ориентировки в педагогическом эксперименте принимали участие 17 девушек и 25 юношей. В плане тактико-технической подготовки качество быстроты проявлялось в ходе нанесения серии ударов по снаряду. Количественные показатели фиксировались также при выполнении тестовых заданий с теннисным мячом «в челноке». Впервые выявленная взаимосвязь улучшения быстроты при выполнении эргометрических заданий и качественного прироста скоростных показателей техники ударов, а также воздействие явления положительного переноса двигательных навыков позволяет использовать разработанную методику и достоверно улучшать результаты обучения у студентов в группах начальной подготовки.

Ключевые слова: скоростно-силовые показатели, специально-техническая подготовленность, тестовые упражнения.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2020.5.p135-139

DEVELOPMENT OF SPEED-POWER ABILITIES AMONG THE STUDENTS TO MASTER THE TECHNIQUE OF BOXING

Valery Sergeevich Domaschenko, the candidate of pedagogic sciences, senior lecturer, Dmitry Alexandrovich Raevsky, the candidate of pedagogic sciences, senior lecturer, Dmitry Igorovich Savchenko, the senior teacher, Evgeny Vasilievich Mamyshev, the senior teacher, State University of Management, Moscow

Abstract

The article presents the results of the pedagogical experiment to determine the relationship between the indicators of the students' speed-power preparedness and striking the projectile during the boxing lessons. To study the influence of the exercises-tests of the anaerobic-alactate power to visual and motor reaction, differentiation of muscular efforts and accuracy of spatial orientation, 17 girls and 25 young men took part in the pedagogical experiment. In terms of the tactical and technical training, the quality of speed was demonstrated with the series of projectile strikes. Quantitative indicators were also recorded during performing the test tasks with the tennis ball "in the shuttle". For the first time, the relationship be-