

10. Pokhachevsky, A.L. (2010), “Comparative monitoring of the functional state of the adolescent autonomic nervous system”, *Pediatrics. Zhurnal im. G.N. Speranskogo*, Vol. 89, No. 3, pp. 51-56.

11. Birchenko, N.S., Pokhachevskiy, D.A., Pozhimalin, V.N. and Petrov, A.B. (2018), “Prognostic potential of exercise cardiac rhythmogram during early adaptation period”, *Human. Sport. Medicine*, Vol. 18, No. 1, pp. 46-59.

12. “Task Force of the European of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart Rate Variability. Standards of Measurements, Physiological Interpretation, and Clinical Use” (1996), *Circulation*, Vol. 93, pp. 1043-1065.

Контактная информация: sport_med@list.ru

Статья поступила в редакцию 14.05.2020

УДК 796.342

К ВОПРОСУ О ПОДВИЖНОСТИ В ЛОКТЕВЫХ СУСТАВАХ У ТЕННИСИСТОВ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ПОДГОТОВКИ

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

Аннотация

Физические нагрузки спорта на современном этапе далеко не всегда соответствуют функциональным возможностям адаптационных механизмов занимающихся. Хроническое ее (физической нагрузки) преодоление главным образом лежит в основе перенапряжений костно-мышечной системы спортсменов, в конечном счете, приводящих к формированию некомпенсируемой патологии. В структуре патологии опорно-двигательного аппарата теннисистов частота ее локализации в локтевых суставах занимает одно из лидирующих мест. В статье представлены результаты изучения подвижности в локтевых суставах у теннисистов на разных этапах спортивной подготовки.

Ключевые слова: плуриметрия, амплитуда движений, юные теннисисты, локтевые (луче-локтевые) суставы, пронация, супинация.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2020.5.p127-130

TO THE QUESTION OF MOBILITY IN ELBOW JOINTS OF TENNISISTS AT DIFFERENT STAGES OF PREPARATION

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

Abstract

The physical activity of sports at the present stage does not always correspond to the functional capabilities of the adaptive mechanisms of the involved. Chronic overcoming of it (load) mainly underlies the overstrain of the musculoskeletal system of athletes, ultimately leading to the formation of the uncompensated pathology. In the structure of the pathology of the musculoskeletal system of tennis players, the frequency of its localization in the elbow joints occupies one of the leading places. The article presents the results of the study of mobility in the elbow joints of tennis players at different stages of sports training.

Keywords: plurimetry, range of motion, young tennis players, elbow (beam elbow) joints, pronation, supination.

ВВЕДЕНИЕ

Спорту на современном этапе свойственны статико-динамические нагрузки, которые зачастую не соответствуют адаптационным механизмам организма спортсмена. Их целенаправленное хроническое и стереотипное воспроизводство, формируя в опорно-двигательной системе спортсмена уязвимые звенья, в конечном счете, сопровождается возникновением некомпенсируемой патологии и частичным или полным прекращением

процесса многолетней спортивной подготовки [1].

Высокорисковые активы профессионального спорта в виде травматизма требуют своевременной и эффективной нейтрализации, тем самым способствуя повышению социально-экономического статуса спорта, как вида профессиональной деятельности и качества жизни субъектов его реализации – спортсменов [2].

Вышесказанное весьма актуально в наиболее профессионализованных видах спорта, к числу которых относится теннис, с содержанием деятельности, представленной асимметрично акцентированной нагрузкой на опорно-двигательный аппарат. При этом в структуре патологии опорно-двигательного аппарата теннисистов частота ее локализации в локтевых суставах занимает одно из лидирующих мест [3], причина которой может лежать в нарушении мышечно-тонического баланса, формируемого под воздействием специфических стереотипных движений [1].

Цель исследования: изучение подвижности в локтевых суставах у теннисистов на разных этапах спортивной подготовки.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящем исследовании нами был использован прибор «PLURIMETER» DR JULES RIPPESTEIN. Изучение объема движений включало оценку пронации и супинации в локтевых (лучелоктевых) суставах. Для этого выполнялось сгибание в локтевом суставе с фиксацией угла в 90° , и расположением лучезапястного сустава в нейтральном положении (положение ладони перпендикулярно полу). Основание прибора (плюриметра) фиксировалось между большим и указательным пальцами. Поворот ладони вовнутрь характеризовал амплитуду пронации в локтевом (лучелоктевом) суставе, поворот ладони наружу характеризовал амплитуду супинации в локтевом (лучелоктевом) суставе.

Результаты изучения движений в локтевых суставах в сагиттальной плоскости (сгибание и разгибание) не обнаружили ничего удовлетворяющего научному поиску.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение объема движений в локтевых (лучелоктевых) суставах показало следующее:

Так амплитуда движения при выполнении активной пронации в правом локтевом суставе составила $72,5 \pm 8,9^\circ$ у теннисистов групп начальной подготовки, $72,9 \pm 10,2^\circ$ – у теннисистов тренировочного этапа и $71,6 \pm 9,7^\circ$ у теннисистов групп совершенствования спортивного мастерства; то же в левом локтевом суставе $65,6 \pm 8,4^\circ$ – $64,5 \pm 11,4^\circ$ – $64 \pm 7,9^\circ$, соответственно.

Амплитуда движения при выполнении активной супинации в правом локтевом суставе составила $64,3 \pm 7,9^\circ$ у теннисистов групп начальной подготовки, $64,1 \pm 10,7^\circ$ – у теннисистов тренировочного этапа и $62 \pm 9,8^\circ$ – у теннисистов групп совершенствования спортивного мастерства; то же в левом локтевом суставе – $75,6 \pm 8,8^\circ$ – $71 \pm 10,8^\circ$ – $67,5 \pm 12,4^\circ$, соответственно.

Амплитуда движения при выполнении пассивной пронации в правом локтевом суставе составила $91,1 \pm 12,4^\circ$ у теннисистов групп начальной подготовки, $89,3 \pm 12,1^\circ$ – у теннисистов тренировочного этапа и $84,5 \pm 11,0^\circ$ – у теннисистов групп совершенствования спортивного мастерства; то же в левом локтевом суставе – $93,5 \pm 7,3^\circ$ – $89,3 \pm 13,3^\circ$ – $86,7 \pm 12,1^\circ$ соответственно.

Амплитуда движения при выполнении пассивной супинации в правом локтевом суставе равна $83,1 \pm 11,1^\circ$ у теннисистов групп начальной подготовки, $81,7 \pm 11,4^\circ$ – у теннисистов тренировочного этапа и $79,3 \pm 7,3^\circ$ – у теннисистов групп совершенствования спортивного мастерства; то же в левом локтевом суставе – $87,2 \pm 13,2^\circ$ – $82,3 \pm 14,5^\circ$ – $73,7 \pm 12,0^\circ$ соответственно (таблица 1).

Таблица 1 Объем движений в локтевых (лучелоктевых) суставах у теннисистов на различных этапах спортивной подготовки

Этап подготовки	Активное движение			ρ	Пассивное движение			ρ
Пронация								
	Правый сустав	Левый сустав			Правый сустав	Левый сустав		
ГНП	72,5±8,9	65,6±8,4	<0,05		91,1±12,4	93,5±7,3	>0,05	
ТЭ	72,9±10,2	64,5±11,4	<0,05		89,3±12,1	89,3±13,3	>0,05	
ССМ	71,6±9,7	64±7,9	<0,05		84,5±11,0	86,7±12,1	>0,05	
Супинация								
ГНП	64,3±7,9	75,6±8,8	<0,05		83,1±11,1	87,2±13,2	>0,05	
ТЭ	64,1±10,7	71±10,8	<0,05		81,7±11,4	82,3±14,5	>0,05	
ССМ	62±9,8	67,5±12,4	>0,05		79,3±7,3	73,7±12,0	>0,05	

Сравнение объема активных и пассивных движений в локтевых (лучелоктевых) суставах у теннисистов на разных этапах спортивной подготовки показало следующее:

У теннисистов групп начальной подготовки амплитуда движения при активной пронации в правом локтевом суставе составила 72,5±8,9°, а при пассивной – 91,1±12,4°; у теннисистов тренировочного этапа – 72,9±10,2° и 89,3±12,1° и у теннисистов групп совершенствования спортивного мастерства 71,6±9,7° и 84,5±11,0°, соответственно, различия достоверны (p<0,05).

У теннисистов групп начальной подготовки амплитуда движения при активной пронации в левом локтевом суставе составила 65,6±8,4°, а при пассивной – 93,5±7,3°; у теннисистов тренировочного этапа – 64,5±11,4° и 89,3±13,3° и у теннисистов групп совершенствования спортивного мастерства 64±7,9° и 86,7±12,1°, соответственно, различия достоверны (p<0,05).

Так у теннисистов групп начальной подготовки амплитуда движения при активной супинации в правом локтевом суставе составила 64,3±7,9°, а при пассивной – 83,1±11,1°; у теннисистов тренировочного этапа – 64,1±10,7° и 81,7±11,4° и у теннисистов групп совершенствования спортивного мастерства – 62±9,8° и 79,3±7,3°, соответственно, различия достоверны (p<0,05).

У теннисистов групп начальной подготовки амплитуда движения при активной супинации в левом локтевом суставе составила 75,6±8,8°, а при пассивной – 87,2±13,2°; у теннисистов тренировочного этапа – 71±10,8° и 82,3±14,5° и у теннисистов групп совершенствования спортивного мастерства – 67,5±12,4° и 73,7±12,0°, соответственно, различия достоверны (p<0,05) (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнение объема активных и пассивных движений в локтевых (лучелоктевых) суставах у теннисистов на разных этапах спортивной подготовки

Этап подготовки	Правый сустав		ρ	Δ	Левый сустав		ρ	Δ
	Активное движение	Пассивное движение			Активное движение	Пассивное движение		
Пронация								
				(%)				(%)
ГНП	72,5±8,9	91,1±12,4	<0,05	25,6	65,6±8,4	93,5±7,3	<0,05	42,5
ТЭ	72,9±10,2	89,3±12,1	<0,05	22,4	64,5±11,4	89,3±13,3	<0,05	38,4
ССМ	71,6±9,7	84,5±11,0	<0,05	18	64±7,9	86,7±12,1	<0,05	35,4
Супинация								
ГНП	64,3±7,9	83,1±11,1	<0,05	29,2	75,6±8,8	87,2±13,2	<0,05	15,3
ТЭ	64,1±10,7	81,7±11,4	<0,05	27,4	71±10,8	82,3±14,5	<0,05	15,9
ССМ	62±9,8	79,3±7,3	<0,05	27,9	67,5±12,4	73,7±12,0	<0,05	9,1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценка объема движений в локтевых (лучелоктевых) суставах у теннисистов различных этапов спортивной подготовки обнаружило достоверно (p < 0,05) меньшие значения активной супинации в левом суставе, пассивной пронации в правом и левом суставах и пассивной супинации в левом суставе у теннисистов групп совершенствования спор-

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-