

## ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ЗАДНЕГО ИМПИДЖМЕНТ-СИНДРОМА ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА У АРТИСТОВ БАЛЕТА И СПОРТСМЕНОВ

И.А. Кузнецов<sup>1,2</sup>, К.Е. Величко<sup>2</sup>, Е.А. Щепкина<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, ул. Ак. Байкова, д. 8, Санкт-Петербург, Россия, 195427

<sup>2</sup> ООО «СпортКлиника», Большой Сампсониевский пр., д. 64, Санкт-Петербург, Россия, 194044

<sup>3</sup> ФГБОУ ВПО «Академия русского балета им. А.Я. Вагановой» Министерства культуры России, ул. Зодчего Росси, д. 2, Санкт-Петербург, Россия, 191023

### Реферат

С января 2014 г. по апрель 2015 г. было выполнено 35 артроскопий голеностопного сустава пациентам в возрасте от 13 до 35 лет по поводу заднего импиджмент-синдрома. До операции всем пациентам выполнены рентгенография и магнитно-резонансная томография. В ходе проведенных обследований и операций были обнаружены: *os trigonum* у 21 (60%), перелом заднелатерального отростка таранной кости – у 6 (17%) и отросток Stieda – у 8 (23%) пациентов.

Спустя 2 месяца после операции у всех пациентов отмечено значительное снижение или исчезновение болевого синдрома, а также улучшение функциональных способностей по сравнению с предоперационным периодом. До операции средний балл по шкале AOFAS составил 59,8; через 2 месяца после операции – 93,9.

Артроскопия заднего отдела голеностопного сустава является эффективным и относительно безопасным методом лечения заднего импиджмент-синдрома голеностопного сустава, эффективно снижает болевой синдром и улучшает функциональное состояние голеностопного сустава.

**Ключевые слова:** артроскопия голеностопного сустава, задний импиджмент-синдром голеностопного сустава, *os trigonum*, отросток Stieda.

Большие функциональные нагрузки на область стопы и голеностопного сустава, необходимость максимального подошвенного сгибания, а также предрасполагающие анатомические факторы строения являются причиной развития синдрома заднего импиджмента голеностопного сустава, который наиболее часто встречается у артистов балета, спортсменов, футболистов, спортсменов, занимающихся восточными единоборствами и легкоатлетов [5, 8, 17–19].

Данное патологическое состояние характеризуется болевым синдромом в заднем отделе голеностопного сустава, который усиливается при подошвенном сгибании стопы, особенно при нагрузке. Помимо функциональных нагрузок, важным фактором развития заднего импиджмента являются ряд анатомических особенностей строения таранной кости. К ним можно отнести добавочную кость *os trigonum*, встречающуюся в 2,5% случаев, гипертрофированный задний отросток таранной кости (отросток Steida),

*talus partitus* (таранную кость, состоящую из нескольких зон окостенения, не слившихся полностью между собой в процессе костного формирования), гипертрофированную заднюю межлодыжечную связку, при наличии которых в сложившихся условиях нагрузки создаются стартовые условия для развития импиджмент-синдрома [13, 14, 22]. Предшествующая травматическая ситуация, перелом заднего отростка таранной кости, посттравматические остеофиты этой зоны также создают условия для развития механического конфликта. Важную роль в развитии болевого фактора играет теносиновит сухожилия длинного сгибателя 1-го пальца стопы.

Клиническая картина синдрома характеризуется возникновением болевых ощущений в задних отделах голеностопного сустава под ахилловым сухожилием, усиливающихся при постановке стопы на пальцы и подошвенном сгибании [23]. Уменьшается амплитуда движений в голеностопном суставе, пальпаторно определяется болевая зона в проекции треу-

Кузнецов И.А., Величко К.Е., Щепкина Е.А. Особенности лечения заднего импиджмент-синдрома голеностопного сустава у артистов балета и спортсменов. *Травматология и ортопедия России*. 2015;(3):61-69.

Величко Константин Евгеньевич. Большой Сампсониевский пр., д. 64, Санкт-Петербург, Россия, 194044; e-mail: kostiaspb-84@mail.ru

1 Рукопись поступила: 08.06.2015; принята в печать: 31.07.2015

гольника, ограниченного вентральной частью ахиллова сухожилия, задней поверхностью наружной лодыжки и проксимальной зоной пяточной кости. Обследование с использованием стрессовых нагрузок в виде максимального подошвенного сгибания показывает усиление болевых ощущений. Характерно усиление болей в заднем отделе стопы при подъеме на «носочки», при изолированном форсированном сгибании 1-го пальца стопы. Дифференциальная диагностика проводится между воспалительной патологией ахиллова сухожилия, синдромом Хаглунда, нестабильностью сухожилий малоберцовых мышц [4].

Рентгенологические функциональные пробы в передне-задней, боковой проекциях в сочетании с косой проекцией позволяют определить конкретное взаимоотношение заднего отдела таранной, пяточной и большеберцовой костей в положении подошвенной флексии и под нагрузкой. Рентгенограммы в косой проекции при внешней ротации стопы под углом 25° позволяют отличить гипертрофию заднего отростка от *os trigonum* [7]. Рентгенограммы в передне-задней проекции, как правило, являются неинформативными для диагностики заднего импиджмента голеностопного сустава [19].

Компьютерная томография позволяет пространственно оценить взаимоотношения элементов, создающих костный импиджмент. Магнитно-резонансная томография значительно расширяет возможности визуальной оценки данной зоны, включая оценку степени мягкотканного импиджмента, воспалительных изменений в тканях, окружающих зону конфликта, распространенность и степень теносиновита сухожилия длинного сгибателя 1-го пальца стопы и его вовлечение в воспалительный процесс и деформацию [10, 20]. И.С. Пашникова с соавторами считают, что основными МР-признаками импиджмент-синдрома голеностопного сустава являются патологические изменения мягкотканых структур в виде рубцевания, фиброзной перестройки волокон связок, синовиальной оболочки капсулы сустава в результате их хронического воспаления; разрастание мягкотканых фиброзных масс в полости сустава, которые давят на суставную капсулу и компримируют поврежденные близлежащие связки [1]. Причем специфичным для импиджмент-синдрома является наличие комплекса этих признаков.

При отсутствии положительной динамики от консервативной терапии, направленной на разгрузку поврежденного сегмента, уменьшения воспалительной реакции за счет применения нестероидных противовоспалительных препаратов, физиотерапевтических процедур и

внутрисуставных инъекций стероидных гормонов, определяются показания к хирургическому лечению [16, 17, 19, 22]. Традиционно используемые при лечении синдрома заднего импиджмента открытые хирургические вмешательства заключаются в артротомии и, как правило, сопровождаются высокой частотой неврологических и сосудистых осложнений, а сроки возвращения к полной нагрузке могут составлять до 20–25 недель, что значительно больше, чем после артроскопического лечения [3, 11].

Оптимальным методом хирургического вмешательства является артроскопия заднего отдела голеностопного сустава, детально разработанная N. van Dijk [21].

С января 2014 г. по апрель 2015 г. в ООО «СпортКлиника» было выполнено 35 артроскопий заднего отдела голеностопного сустава по поводу заднего импиджмент-синдрома пациентам в возрасте от 13 до 35 лет. Из них артистов балета и обучающихся классическому танцу было 30 (85,7%), футболистов – 3 (8,6%) и легкоатлетов – 2 (5,7%).

У артистов балета и обучающихся классическому танцу максимальная болезненность пальпаторно определялась в области между задней поверхностью внутренней лодыжки и ахилловым сухожилием, что соответствует проекции сухожилия глубокого сгибателя 1-го пальца стопы. При нажатии пальцем в этой зоне в положении максимальной подошвенной флексии и осуществлении как пассивных, так и активных движений 1-м пальцем стопы отмечалось резкое усиление болевых ощущений. До появления болей все пациенты отмечали появление грубого щелчка в этой зоне при разгибании 1-го пальца стопы и максимальной подошвенной флексии в голеностопном суставе, что является специфическим движением при профессиональных занятиях классическим танцем. Болевая зона в проекции треугольника, ограниченного вентральной частью ахиллова сухожилия, задней поверхностью наружной лодыжки и проксимальной зоной пяточной кости отмечалась не у всех пациентов и была менее выражена. Все пациенты отмечали ограничение подошвенной флексии, ощущение механического препятствия в заднем отделе голеностопного сустава, что у артистов балета и обучающихся классическому танцу выражалось в потере такой профессиональной характеристики, как подъем стопы.

Всем пациентам перед операцией было выполнено рентгенографическое исследование и с помощью магнитно-резонансной томографии проведена дифференциальная диагностика с другими заболеваниями, вызывающими

болевого синдрома, такими как деформация Хаглунда, ахиллодиния, теносиновит длинного сгибателя первого пальца.

Все операции были выполнены двумя хирургами по одинаковой методике. В ходе проведенных операций были обнаружены: *os trigonum* у 21 (60%) пациента, перелом заднелатерального отростка таранной кости – у 6 (17%) и отросток Stieda – у 8 (23%) (рис. 1).

Средний период наблюдения составил 24 недели (6–64). Результаты оценивались по шкале AOFAS.

**Техника артроскопической операции.** Данная процедура выполняется в амбулаторных условиях под спинальной или региональной анестезией. Для артроскопии используется 4,0 мм 30° оптика, все остальные инструменты – стандартные (лезвия, зажимы, выкусыватели, шейвер, аблятор и т.д.).

Пациент находится в положении на животе, в области бедра можно расположить пневматический жгут (комприметр) для гемостаза. Под дистальный отдел голени подкладывается валик, чтобы стопа свободно свисала с края стола для обеспечения пассивного тыльного сгибания первого пальца стопы и голеностопного сустава (рис. 2).

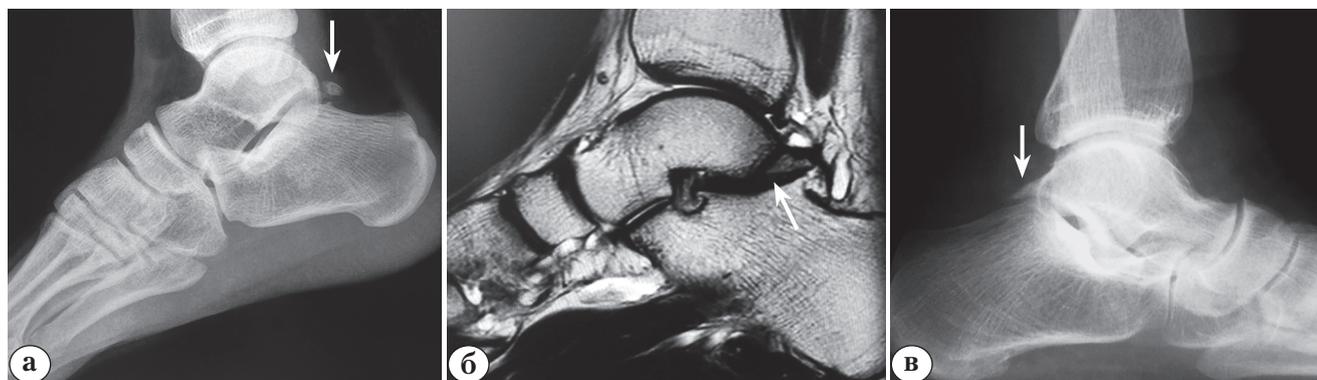
Необходимость в дистракции (вытяжении) отсутствует. Хирург, проводящий артроскопию, может опираться на подошву, усиливая тыльное

сгибание, что позволяет избавиться от необходимости в ассистенции. Доступы выполняются с каждой стороны от ахиллова сухожилия на 5–7 мм кпереди от него при расположении стопы в нейтральном положении 90°, по линии, параллельной подошве, идущей от верхушки латеральной лодыжки к ахиллову сухожилию. Доступ можно делать только выше этой линии (рис. 3).

Данная позиция оптимизирует доступ к голеностопному и подтаранному суставам. После выполнения вертикальных разрезов кожи прямым зажимом выполняется расслоение подлежащих тканей в направлении первого межпальцевого промежутка.

Первоначально артроскоп вводится через медиальный доступ, а дебридмент мягких тканей выполняется шейвером через латеральный доступ, затем наоборот (рис. 4).

Свободные соединительные ткани в заднем отделе голеностопного сустава удаляются до появления поверхности задней межберцовой связки (*posterior intermalleolar ligament*). Некоторые волокна задней межберцовой связки соединяются с *os trigonum* (или заднелатеральным отростком), но участок примыкания межберцовой связки к таранной кости должен быть сохранен. Выявляется таранный сустав, продолжается удаление мягких тканей вокруг *os trigonum* (рис. 5).



**Рис. 1.** Причины заднего импиджмент-синдрома:

а – *os trigonum*, б – перелом заднелатерального отростка таранной кости; в – отросток Stieda



**Рис. 2.** Положение больного на операционном столе при планировании артроскопии заднего отдела голеностопного сустава

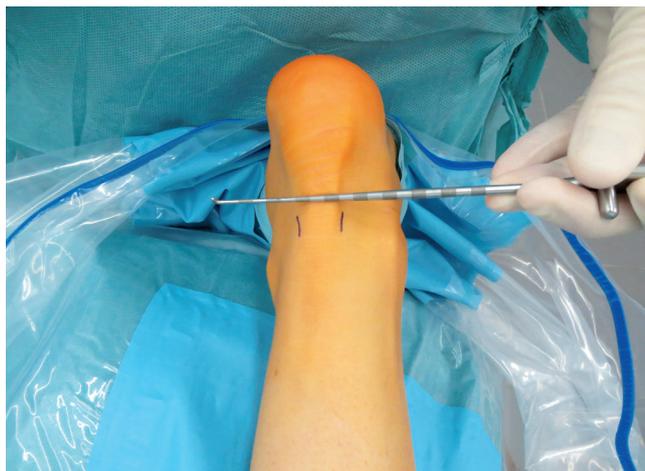


Рис. 3. Планирование доступов при артроскопии заднего отдела голеностопного сустава



Рис. 4. Положение инструмента и оптики при проведении артроскопии заднего отдела голеностопного сустава

Медиально необходимо обнаружить сухожилие длинного сгибателя большого пальца для предотвращения его травматизации при помощи тыльного сгибания 1-го пальца (рис. 6).

Длинный сгибатель большого пальца используется как ориентир для медиального ограничения диссекции. Проксимальнее места прилегания длинного сгибателя большого пальца к *os trigonum* необходимо освободить от рубцовых тканей как саму кость, так и сухожилие, тем самым убрать стеноз мышцы и сухожилия одновременно (рис. 7).

Также вместо синовиальной фрезы шейвера можно использовать биполярный (монополярный) коагулятор для обнажения мягких тканей, включая заднюю межберцовую связку и влагалище связки длинного сгибателя большого пальца от *os trigonum* (рис. 8).

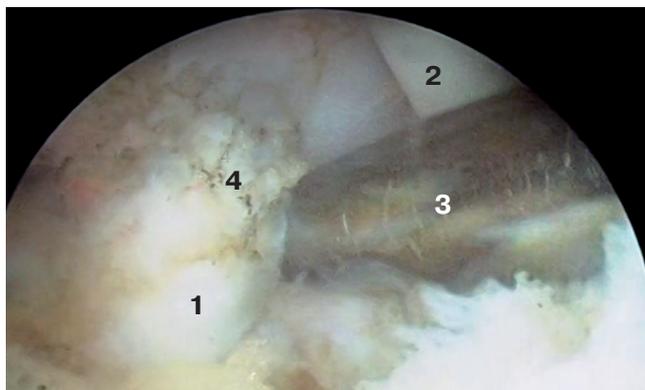


Рис. 5. Артроскопическая картина заднего отдела голеностопного сустава. Этап удаления рубцовой ткани вокруг *os trigonum*: 1 – *os trigonum*; 2 – сухожилие длинного сгибателя первого пальца; 3 – синовиальная фреза шейвера; 4 – рубцовые ткани

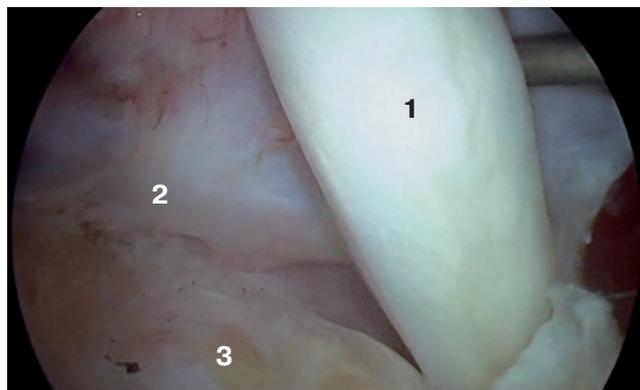
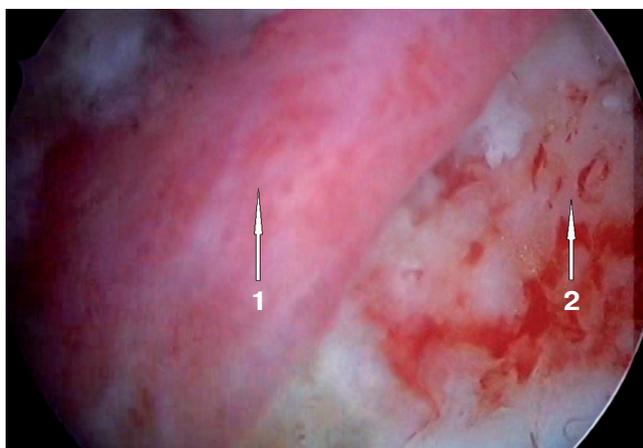


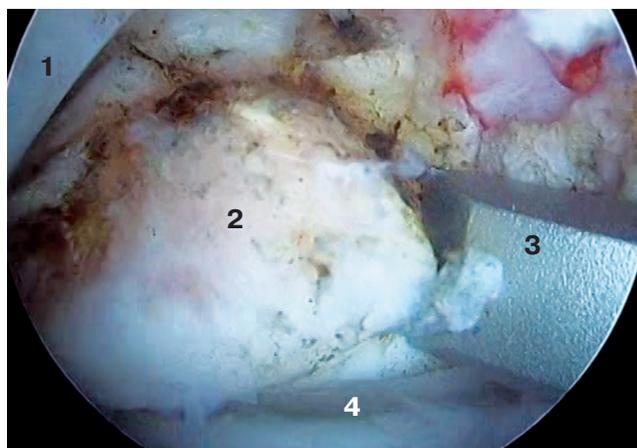
Рис. 6. Артроскопическая картина заднего отдела голеностопного сустава. Вскрыта оболочка и освобождено сухожилие длинного сгибателя первого пальца: 1 – сухожилие длинного сгибателя 1-го пальца; 2 – большеберцовая кость; 3 – таранная кость

С помощью долота и зажима *os trigonum* или отросток Steida через любой из доступов удаляются (предпочтительнее через заднелатеральный) (рис. 9). Иногда для этого требуется расширение доступа ввиду необходимо-

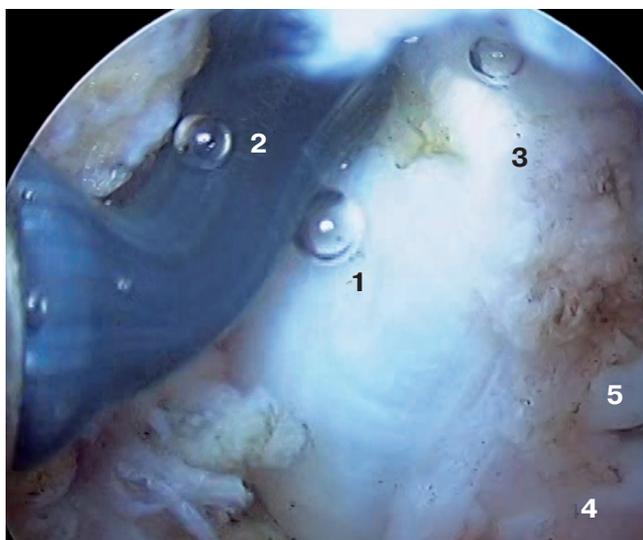
сти удаления большого фрагмента таранной кости. Финальным этапом является гемостаз с помощью коутера (аблятора) (рис. 10). Раны ушиваются и закрываются стерильными наклейками.



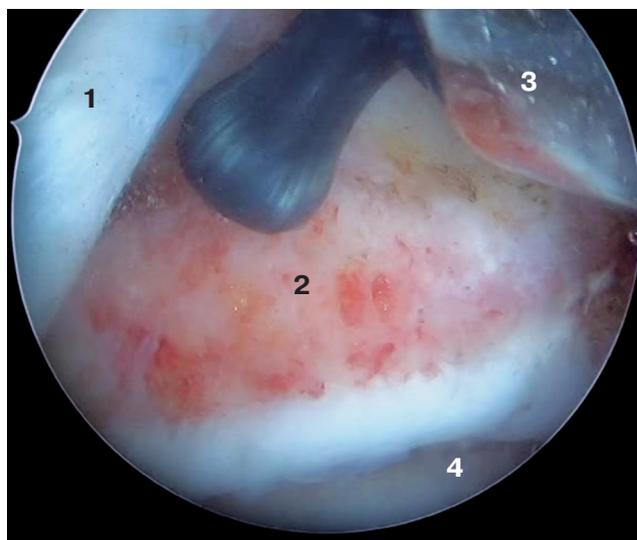
**Рис. 7.** Артроскопическая картина заднего отдела голеностопного сустава: теносиновит длинного сгибателя первого пальца стопы:  
1 – сухожилие длинного сгибателя первого пальца;  
2 – таранная кость



**Рис. 9.** Этап резекции отростка Steida:  
1 – сухожилие длинного сгибателя первого пальца;  
2 – отросток Steida;  
3 – долото;  
4 – подтаранный сустав



**Рис. 8.** Этап освобождения сухожилия длинного сгибателя первого пальца стопы коутером:  
1 – сухожилие длинного сгибателя первого пальца;  
2 – коутер; 3 – рубцовая ткань; 4 – таранная кость;  
5 – большеберцовая кость



**Рис. 10.** Завершающий этап артроскопии, гемостаз:  
1 – сухожилие длинного сгибателя первого пальца;  
2 – таранная кость; 3 – коутер;  
4 – подтаранный сустав

**Послеоперационный период.** Для снижения болевого синдрома, а также отека мягких тканей в области голеностопного сустава пациенты ходили с ограниченной осевой нагрузкой на ногу и с дополнительной опорой на костыли до 7 дней. Движения в голеностопном суставе разрешали с первых суток после операции. Активное реабилитационное лечение начиналось на 7-е сутки после снятия швов и заключалось в постепенном отказе от костылей или трости, выполнении физиотерапии (ультразвук с гидрокортизоном и магнитотерапия), ручного массажа и индивидуальных занятий с методистом лечебной физкультуры. Профессиональные тренировки для артистов балета и обучающихся классическому танцу начинались через 3–4 недели после операции с исключением постановки на пальцы стопы в течение 3 недель. График тренировок согласовывался индивидуально с педагогом.

Во всех случаях послеоперационные раны зажили первичным натяжением, у одного больного наблюдалось скудное серозное отделяемое в течение 5 дней после операции из заднемедиального доступа. В результате проведенных операций не было выявлено невроаскулярных повреждений, инфекционных и других осложнений. Теносиновит длинного сгибателя первого пальца стопы сохранялся в послеоперационном периоде в 18 (51,4%) случаях. У двух пациентов из этой группы наиболее длительно (до 8 недель) сохранялись болевые ощущения при движении в голеностопном суставе; следует отметить, что оба являлись футболистами. Одному пациенту потребовалось повторное артроскопическое вмешательство через 3 мес., связанное с ахиллодинией и деформацией пяточной кости по типу Хаглунда.

Все пациенты смогли вернуться к прежнему спортивному и профессиональному уровню, средний срок возвращения к полной нагрузке составил  $6 \pm 2$  недели.

В послеоперационном периоде у 30 пациентов (артистов балета и обучающихся классическому танцу) отмечалось увеличение амплитуды движений, а именно подошвенного сгибания в голеностопном суставе в пределах  $5-10^\circ$  по сравнению с противоположной стороной, что особенно важно для такой профессиональной техники, как постановка стопы на пальцы при максимальной подошвенной флексии.

Для клинико-функциональной оценки состояния голеностопных суставов до операции и спустя 8 недель после нее была использована визуально-аналоговая шкала AOFAS – Ankle Hindfoot Scale: среднее количество бал-

лов до операции составило 59,8 (от 42 до 80), через 2 мес. после операции – 93,9 балла (от 85 до 100).

Традиционное открытое лечение заднего импиджмента голеностопного сустава заключается в артротомии заднелатерального отдела сустава и сопровождается высокой частотой неврологических и инфекционных осложнений и замедленным заживлением послеоперационных ран [12, 17]. По данным R. Zwiers с соавторами, частота осложнений при открытом лечении составляет 15,9%, в то время как при артроскопическом лишь 7,3% [23].

Преимущества артроскопического лечения заключаются в прямой визуализации структур голеностопного сустава, меньшей травматизации мягких тканей, более быстрой реабилитации пациентов и возвращении их к профессиональной деятельности [2, 7, 17].

M. Galla и P. Lobenhoffer сообщают о результатах артроскопического лечения заднего импиджмента голеностопного сустава у 30 пациентов, средний возраст которых составил 46 лет. Средний срок наблюдения – 9,7 мес. (от 6 до 14). Выраженность боли по ВАШ снизилась с 7,2 баллов до 1,3; 79% больных после лечения смогли вернуться к прежнему спортивному уровню. У двух прооперированных пациентов развились инфекционные осложнения: в одном случае поверхностная инфекция, еще в одном – глубокая, что потребовало повторного дебримента. Два пациента были повторно прооперированы по поводу постоянного болевого синдрома [9].

K. Willits с соавторами наблюдали 15 пациентов с задним импиджмент-синдромом голеностопного сустава, которым было выполнено 16 артроскопических операций по технике N. van Dijk. Средний возраст пациентов составил 25 лет (от 19 до 43), все они занимались различными видами спорта, и лишь один пациент был артистом балета. В 12 наблюдениях при рентгенографическом исследовании был выявлен *os trigonum*, а в 4 – отросток Steida. Средняя оценка по AOFAS через 32 мес. (от 6 до 74) после операции составила 91 балл (77–100), амплитуда движений отличалась от контралатеральной конечности на  $5^\circ$ . Места доступов зажили первичным натяжением и не беспокоили пациентов; неврологических и сосудистых осложнений не наблюдалось. Все пациенты вернулись к работе в среднем через 1 мес., к прежнему уровню занятий спортом – через 5,8 мес. [22].

Систематический обзор по проблеме хирургического лечения заднего импиджмента, выполненный R. Zwiers с соавторами, показал, что

удовлетворенность пациентов результатами артроскопического лечения составляет в среднем 80,9%, послеоперационная оценка по шкале AOFAS – 91,3 балла [23].

В нашем исследовании среднее количество баллов до операции составило 59,8 балла, через 2 месяца после операции – 93,9 балла, что соответствует результатам, опубликованным в литературе.

Средняя частота незначительных осложнений, описанных в анализируемых источниках, составила 5,3%, серьезных осложнений – 1,8%. По данным различных авторов, частота инфекционных осложнений составляет от 0 до 5%, повреждений икроножного нерва – до 8% [11, 14, 19]. У пациентов, прооперированных в ООО «СпортКлиника», не наблюдалось каких-либо осложнений за весь срок послеоперационного наблюдения.

Средний срок возвращения к полной нагрузке, по данным четырех исследований, составил 11,3 недели. О самом коротком сроке полного восстановления, который составил 5,9 недель, сообщили J.D. Calder с соавторами [6] и Н. Noguchi с соавторами [15]. Средний срок возвращения к полной нагрузке наших пациентов составил  $6 \pm 2$  недели.

При развитии заднего импиджмент-синдрома голеностопного сустава у артистов балета и обучающихся классическому танцу в клинической картине на первый план выходит конфликт между сухожилием глубокого сгибателя 1-го пальца стопы и костными структурами в заднем отделе голеностопного сустава. Длительно существующий теносиновит этого сухожилия может быть первым клиническим проявлением импиджмент-синдрома, и при его признаках, как и при хронической боли в заднем отделе голеностопного сустава, у артистов балета необходимо проводить рентгенологическое и МРТ-исследования с целью своевременного выявления и хирургического лечения заднего импиджмент-синдрома.

Артроскопия заднего отдела голеностопного сустава – это эффективный и безопасный метод, который позволяет снизить болевой синдром, улучшить функциональные показатели, а также значительно уменьшить восстановительный период. Важными условиями для получения хороших результатов являются знание анатомии заднего отдела голеностопного сустава и точное соблюдение техники операции.

**Конфликт интересов:** не заявлен.

## Литература

1. Пашникова И.С., Пчелин И.Г., Фокин В.А., Рисман Б.В. Дифференциальная диагностика причин хронического посттравматического болевого синдрома в переднем отделе голеностопного сустава: роль МРТ. *Медицинская визуализация*. 2011; (4):114-121.
2. Салихов Р.З., Плаксейчук Ю.А., Соловьев В.В. Артроскопия голеностопного сустава. *Практическая медицина*. 2011; (7):119-121.
3. Abramowitz Y., Wollstein R., Barzilay Y. et al. Outcome of resection of a symptomatic os trigonum. *J Bone Joint Surg Am*. 2003; 85:1051-1057.
4. Best A., Giza E., Linklater J., Sullivan M. Posterior impingement of the ankle caused by anomalous muscles. A report of four cases. *J Bone Joint Surg Am*. 2005; 87(9):2075-2079.
5. Bureau N.J., Cardinal E., Hobden R., Aubin B. Posterior ankle impingement syndrome: MR imaging findings in seven patients. *Radiology*. 2000; 215: 497-503.
6. Calder J.D., Sexton S.A., Pearce C.J. Return to training and playing after posterior ankle arthroscopy for posterior impingement in elite professional soccer. *Am J Sports Med*. 2010; 38:120-124.
7. de Leeuw P.A., van Sterkenburg M.N., van Dijk C.N. Arthroscopy and endoscopy of the ankle and hindfoot. *Sports Med Arthrosc Rev*. 2009; 17:175-184.
8. Frey C. Injuries to the subtalar joint. In: Chronic ankle pain in the athlete. Rosemont, IL: AAOS; 2000. P. 21-42.
9. Galla M., Lobenhoffer P. Technique and results of arthroscopic treatment of posterior ankle impingement. *Foot Ankle Surg*. 2011; 17(2):79-84.
10. Gasparetto F., Collo G., Pisanu G., Vilella D., Drocco L., Cerlon R., Bonasia D.E. Posterior ankle and subtalar arthroscopy: indications, technique, and results. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2012; 5(2):164-170.
11. Guo Q.W., Hu Y.L., Jiao C., Ao Y.F., Tian de X. Open versus endoscopic excision of a symptomatic os trigonum: a comparative study of 41 cases. *Arthroscopy*. 2010; 26(3):384-390.
12. Hamilton W.G., Geppert M.J., Thompson F.M. Pain in the posterior aspect of the ankle in dancers. Differential diagnosis and treatment. *J Bone Joint Surg Am*. 1996; 78:1491-1500.
13. McDougall A. The os trigonum. *J Bone Joint Surg Br*. 1955; 37-B:257-265.
14. Nickisch F., Barg A., Saltzman C.L. et al. Postoperative complications of posterior ankle and hindfoot arthroscopy. *J Bone Joint Surg Am*. 2012; 94:439-446.
15. Noguchi H., Ishii Y., Takeda M., Hasegawa A., Monden S., Takagishi K. Arthroscopic excision of posterior ankle bony impingement for early return to the field: Short-term results. *Foot Ankle Int*. 2010; 31:398-403.
16. Pearce C.J., Calder J.D.F. Posterior ankle arthroscopy in sports: Posterior impingement/os trigonum. *Oper Tech Orthop*. 2008; 18:271-276.
17. Ribbans W.J., Ribbans H.A., Cruickshank J.A., Wood E.V. The management of posterior ankle impingement syndrome in sport: a review. *Foot Ankle Surg*. 2015; 21(1):1-10.
18. Robinson P., White L. Soft-tissue and osseous impingement syndromes of the ankle: Role of imaging in diagnosis and management. *RadioGraphics*. 2002; 22:1457-1471.
19. Roche A.J., Calder J.D., Lloyd W.R. Posterior ankle impingement in dancers and athletes. *Foot Ankle Clin*. 2013; 18(2):301-318.

20. Sanders T.G., Rathur S.K. Impingement syndromes of the ankle. *Magn Reson Imaging Clin North Am.* 2008; 16:29-38.
21. Van Dijk C.N., Scholten P.E., Krips R. A 2-portal endoscopic approach for diagnosis and treatment of posterior ankle pathology. *Arthroscopy.* 2000; 16:871-876.
22. Willits K., Sonneveld H., Amendola A., Giffin J.R., Griffin S., Fowler P.J. Outcome of posterior ankle arthroscopy for hindfoot impingement. *Arthroscopy.* 2008; 24(2):196-202.
23. Zwiers R., Wiegerinck J.I., Murawski C.D., Smyth N.A., Kennedy J.G., van Dijk C.N. Surgical treatment for posterior ankle impingement. *Arthroscopy.* 2013; 29(7):1263-1270.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

*Кузнецов Игорь Александрович* – д-р мед. наук профессор заведующий отделением спортивной травматологии и реабилитации ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России; главный врач ООО «СпортКлиника»

*Величко Константин Евгеньевич* – врач травматолог-ортопед ООО «СпортКлиника»

*Щепкина Елена Андреевна* – канд. мед. наук врач травматолог-ортопед отделения № 7 ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России; врач травматолог-ортопед ФГБОУ ВПО «Академия русского балета им. А.Я. Вагановой» Министерства культуры России

## FEATURES OF TREATMENT FOR POSTERIOR IMPINGEMENT IN SPORTSMEN AND BALLET DANCERS

I.A. Kuznetsov<sup>1,2</sup>, K.E. Velichko<sup>2</sup>, E.A. Shchepkina<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> *Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics, ul. Ak. Baykova, 8, St. Petersburg, Russia, 195427*

<sup>2</sup> *SportKlinika, Bol'shoy Sampsoniyevskiy pr., 64, St. Petersburg, Russia, 194044*

<sup>3</sup> *Vaganova Ballet Academy, ul. Zhdchego Rossi, 2, St. Petersburg, Russia, 191023*

**Abstract**

35 posterior ankle arthroscopies for posterior ankle impingement were performed within the period of time between January 2014-April 2015. Radiological investigation and MRI were held preoperatively. The examinations and operations revealed the following findings: *os trigonum* 21 (60%), posterior lateral fracture 6 (17%), Stieda process 8 (23%). The patients were tested on the scale of AOFAS pre and post-operatively.

In comparison with preoperational period all the patients recognized the decrease or full disappearance of pain syndrome as well as functional improvements (AOFAS 59,8 preoperatively to 93,9 2 months postoperatively).

The posterior ankle arthroscopy is an efficient and relatively safe method for posterior ankle impingement treatment which works efficiently to eliminate or decrease pain syndrome and helps to recover the function of plantaris.

**Key words:** arthroscopy, posterior ankle impingement, *os trigonum*, Stieda process.

**Conflict of interest:** none.

**References**

- Pashnikova IS, Pchelin IG, Fokin VA, Risman BV. [Differential diagnosis of the causes of chronic post-traumatic pain in the anterior part of the ankle: the role of MRI]. *Meditsinskaya vizualizatsiya* [Medical imaging]. 2011; (4):114-121. [in Rus.]
- Salikhov RZ, Plakseychuk YuA, Solov'yev VV. [Arthroscopy of the ankle joint]. *Prakticheskaya meditsina* [Practical medicine]. 2011; (7):119-121. [in Rus.]
- Abramowitz Y, Wollstein R, Barzilay Y et al. Outcome of resection of a symptomatic *os trigonum*. *J Bone Joint Surg Am.* 2003; 85:1051-1057.
- Best A, Giza E, Linklater J, Sullivan M. Posterior impingement of the ankle caused by anomalous muscles. A report of four cases. *J Bone Joint Surg Am.* 2005; 87(9):2075-2079.
- Bureau NJ, Cardinal E, Hobden R, Aubin B. Posterior ankle impingement syndrome: MR imaging findings in seven patients. *Radiology.* 2000; 215: 497-503.

 **Cite as:** Kuznetsov IA, Velichko KE, Shchepkina EA. [Features of treatment for posterior impingement in sportsmen and ballet dancers]. *Traumatologiya i ortopediya Rossii.* 2015; (3):61-69. [in Russian]

 *Velichko Konstantin E.* Bol'shoy Sampsoniyevskiy pr., 64, St. Petersburg, Russia, 194044; e-mail: kostiaspb-84@mail.ru

 Received: 08.06.2015; Accepted for publication: 31.07.2015

6. Calder JD, Sexton SA, Pearce CJ. Return to training and playing after posterior ankle arthroscopy for posterior impingement in elite professional soccer. *Am J Sports Med.* 2010; 38:120-124.
7. de Leeuw PA, van Sterkenburg MN, van Dijk CN. Arthroscopy and endoscopy of the ankle and hindfoot. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2009; 17:175-184.
8. Frey C. Injuries to the subtalar joint. In: Chronic ankle pain in the athlete. Rosemont, IL: AAOS; 2000. P. 21-42.
9. Galla M, Lobenhoffer P. Technique and results of arthroscopic treatment of posterior ankle impingement. *Foot Ankle Surg.* 2011; 17(2):79-84.
10. Gasparetto F, Collo G, Pisanu G, Vilella D, Drocco L, Cerlon R, Bonasia DE. Posterior ankle and subtalar arthroscopy: indications, technique, and results. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2012; 5(2):164-70.
11. Guo QW, Hu YL, Jiao C, Ao YF, Tian de X. Open versus endoscopic excision of a symptomatic os trigonum: a comparative study of 41 cases. *Arthroscopy.* 2010; 26(3):384-90.
12. Hamilton WG, Geppert MJ, Thompson FM. Pain in the posterior aspect of the ankle in dancers. Differential diagnosis and treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 1996; 78:1491-1500.
13. McDougall A. The os trigonum. *J Bone Joint Surg Br.* 1955; 37-B:257-265.
14. Nickisch F, Barg A, Saltzman CL et al. Postoperative complications of posterior ankle and hindfoot arthroscopy. *J Bone Joint Surg Am.* 2012; 94:439-446.
15. Noguchi H, Ishii Y, Takeda M, Hasegawa A, Monden S, Takagishi K. Arthroscopic excision of posterior ankle bony impingement for early return to the field: Short-term results. *Foot Ankle Int.* 2010; 31:398-403.
16. Pearce CJ, Calder JDF. Posterior ankle arthroscopy in sports: Posterior impingement/os trigonum. *Oper Tech Orthop.* 2008; 18:271-276.
17. Ribbans WJ, Ribbans HA, Cruickshank JA, Wood EV. The management of posterior ankle impingement syndrome in sport: a review. *Foot Ankle Surg.* 2015; 21(1):1-10. doi: 10.1016/j.fas.2014.08.006.
18. Robinson P, White L. Soft-tissue and osseous impingement syndromes of the ankle: Role of imaging in diagnosis and management. *RadioGraphics.* 2002; 22:1457-1471.
19. Roche AJ, Calder JD, Lloyd Williams R. Posterior ankle impingement in dancers and athletes. *Foot Ankle Clin.* 2013; 18(2):301-318.
20. Sanders TG, Rathur SK. Impingement syndromes of the ankle. *Magn Reson Imaging Clin North Am.* 2008; 16:29-38.
21. Van Dijk CN, Scholten PE, Krips R. A 2-portal endoscopic approach for diagnosis and treatment of posterior ankle pathology. *Arthroscopy.* 2000; 16:871-876.
22. Willits K, Sonneveld H, Amendola A, Giffin JR, Griffin S, Fowler PJ. Outcome of posterior ankle arthroscopy for hindfoot impingement. *Arthroscopy.* 2008; 24(2):196-202.
23. Zwiers R, Wiegerinck JI, Murawski CD, Smyth NA, Kennedy JG, van Dijk CN. Surgical treatment for posterior ankle impingement. *Arthroscopy.* 2013; 29(7):1263-1270.

---

#### INFORMATION ABOUT AUTHORS:

*Kuznetsov Igor A.* – professor, the head of the department of sports traumatology and rehabilitation, Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics; head doctor of SportKlinika

*Velichko Konstantin E.* – orthopedic surgeon, SportKlinika

*Shchepkina Elena A.* – orthopedic surgeon, Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics; orthopedic surgeon, Vaganova Ballet Academy