

© Коллектив авторов, 2017

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДИФИЦИРОВАННОЙ АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ НАРУЖНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

А.М. Мацакян, Г.А. Кесян, А.А. Очкуренко, Б.Г. Бутаев, А.Г. Ширмазанян, В.Г. Процко

ГБУЗ «ГКБ им. С.С. Юдина» Департамента здравоохранения Москвы,
ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. П.Н. Приорова»
Минздрава России, Москва, Россия

Цель: провести сравнительный анализ результатов анатомического восстановления капсульно-связочного аппарата при хронической наружной нестабильности голеностопного сустава с применением малоинвазивных артроскопических методик.

Пациенты и методы. Было прооперировано 47 человек с хронической наружной нестабильностью голеностопного сустава в возрасте от 17 до 60 лет. У 20 пациентов операция выполнена по стандартной методике ArthroBrostrum с использованием 2–3 фиксаторов из биокompозитного материала, у 27 — по модифицированной артроскопической методике с использованием 1 титанового анкерного фиксатора. Эффективность лечения оценивали с помощью шкалы AOFAS.

Результаты. Результаты спустя 1 год после операции отслежены у 39 пациентов. При использовании стандартной методики отличные результаты получены в 7 (36,84%) наблюдениях, хорошие — в 7 (36,84%), удовлетворительные — в 3 (15,79%), неудовлетворительные — в 2 (10,53%), при использовании модифицированной методики — в 8 (40%), 7 (35%), 4 (20%) и 1 (5%) наблюдения соответственно.

Заключение. Модифицированная артроскопическая методика по эффективности ни в чем не уступает стандартной методике ArthroBrostrum, имея при этом ряд преимуществ (применение 1 фиксатора вместо 3, возможность рентгенологического контроля установки, сокращение длительности операции). В связи с этим она может быть рекомендована к использованию для лечения пациентов с наружной нестабильностью голеностопного сустава.

Ключевые слова: нестабильность голеностопного сустава, артроскопия голеностопного сустава, пяточно-малоберцовая связка.

Use of Modified Arthroscopic Ankle Joint Stabilization for the Treatment of Chronic Lateral Instability

A.M. Matsakyan, G.A. Kesyan, A.A. Ochurenko, B.G. Butaev,
A.G. Shirmazanyan, V.G. Protsko

City Clinical Hospital named after S.S. Yuidin;
N.N. Priorov Central Institute of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russia

Comparative analysis of the results of anatomic restoration of capsuloligamentous system in chronic lateral ankle instability using low invasive arthroscopic techniques was performed.

Patients and methods. Forty seven patients (17 – 60 years old) with chronic lateral ankle instability were operated on. In 20 patients a standard “ArthroBrostrum” technique with a use of 2-3 biocomposite fixatives and in 27 patients – the modified arthroscopic intervention with use of 1 titanium anchor was performed. Treatment efficacy was evaluated by AOFAS score.

Results. One year after surgery treatment results were followed up in 39 patients: excellent results were achieved in 7 (36.84%), good – in 7 (36.84%), satisfactory – in 3 (15.79%) and poor – in 2 patients after standard technique and in 8 (40.00%), 7 (35.00%), 4 (20.00%) and 1 (5.00%) after modified method, respectively.

Conclusion. Thus modified arthroscopic technique is in no way inferior to a standard “ArthroBrostrum” intervention having certain advantages (use of 1 versus 3 fixatives, possibility of intraoperative X-ray control, and shortening of the operation duration). So it could be recommended for the treatment of patients with lateral ankle instability.

Key words: ankle joint instability, arthroscopy, fibulocalcaneal ligament.

Введение. Повреждения связок составляют около 85% от всех повреждений голеностопного сустава, от 14 до 21% от всех спортивных травм, из них в 80% случаев имеет место наружно-супинационный

механизм травмы. При аналогичных нагрузках у женщин эти повреждения встречаются чаще, чем у мужчин. Как правило, при супинационных травмах повреждаются связки наружного отдела, причем в

большинстве случаев — только передняя таранно-малоберцовая связка. При адекватной фиксации голеностопного сустава в случае свежих частичных повреждений связок голеностопного сустава формируются состоятельные рубцы. Однако при неадекватном или несвоевременном лечении острых повреждений связок голеностопного сустава развивается хроническая наружная нестабильность [1]. Ослабленная или разорванная передняя таранно-малоберцовая связка не в состоянии обеспечить стабильность голеностопного сустава, что в дальнейшем, как правило, способствует возникновению повторной травмы.

Предложено множество вариантов хирургического лечения наружной нестабильности голеностопного сустава, в том числе анатомическое восстановление связок, пересадка малоберцовых сухожилий, статическая стабилизация с помощью сухожильных трансплантатов и др. [1–6]. Однако анализ данных литературы показывает, что до сих пор отсутствуют четкие показания к выбору способа хирургического восстановления поврежденных связок наружного отдела голеностопного сустава, не представлены результаты сравнительных исследований различных оперативных вмешательств.

Одной из наиболее распространенных операций анатомического восстановления наружной группы связок, в том числе и передней таранно-малоберцовой связки, можно считать операцию Brostrum. Она доказала свою эффективность и малотравматичность, достаточно широко применяется за рубежом [5]. Затем данное вмешательство стали выполнять из артроскопического доступа к наружному отделу сустава (ArthroBrostrum), при этом при помощи 2–3 анкерных винтов перкутанно связка сшивается и прикрывается к наружной лодыжке [7–9].

В настоящее время методика ArthroBrostrum является единственным малоинвазивным способом восстановления таранно-малоберцовой связки, что побудило нас разработать методику артроскопического вмешательства, которая не уступала бы ей по эффективности, но имела бы некоторые преимущества.

Цель исследования: провести сравнительный анализ результатов анатомического восстановления капсульно-связочного аппарата при хронической наружной нестабильности голеностопного сустава с применением малоинвазивных артроскопических методик.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В период с 2012 по 2016 г. в условиях ГКБ им. С.С. Юдина было прооперировано 47 человек с

хронической наружной нестабильностью голеностопного сустава, из них по стандартной методике ArthroBrostrum 20 пациентов, по предложенной нами модифицированной методике — 27. Давность травмы голеностопного сустава варьировала от 3 мес до 3 лет (табл. 1).

Как видно из табл. 1, патология чаще встречалась у женщин и у пациентов в возрасте до 30 лет. Спортом (профессиональным или любительским) занимались 8 мужчин и 12 женщин.

В исследование вошли пациенты только с изолированным повреждением связок наружного отдела голеностопного сустава. После первичной травмы у 18 пациентов фиксация гипсовой лонгетой не проводилась, у 22 фиксация проводилась меньше 3 нед и только у 7 человек — в течение 3 нед.

Все пациенты предъявляли жалобы на нестабильность и периодические «подвороты» в поврежденном голеностопном суставе, что способствовало формированию неуверенной походки, развитию болевого синдрома, а иногда и появлению хруста. При увеличении физической нагрузки отмечали отечность, припухлость, сглаженность контуров, изменение цвета кожных покровов в области голеностопного сустава.

В ходе клинического осмотра определяли выраженность имеющегося повреждения. Для этого последовательно пальпировали анатомические структуры: сначала переднюю таранно-малоберцовую, пяточно-малоберцовую и заднюю таранно-малоберцовую связки, затем межберцовый синдесмоз, медиальную (дельтовидную) связку и медиальную лодыжку. При повреждении передней таранно-малоберцовой связки выявляли положительный симптом переднего выдвигающего ящика и положительный супинационный тест. На рентгенограммах выявлялся супинационный подвывих таранной кости. Диагноз у всех пациентов был подтвержден данными МРТ [1, 4].

Нами предложена модификация операции ArthroBrostrum, при которой вместо 2 винтов вкручивается 1 анкерный винт с двумя нитями ортокорт. Мы использовали титановые анкерные фиксаторы FASTIN® RC Dual, а при стандартной методике ArthroBrostrum применяются 2–3 фиксатора Arthrex-SutureTak®. Они из биокерамического материала, поэтому проведение анкеров и контроль осуществляется только при помощи артроскопа.

Операционный доступ может быть осуществлен, как и при стандартной методике, из передне-внутреннего и из передне-наружного порта, что,

Табл. 1. Половозрастная характеристика пациентов

Пол	Возраст, годы				Итого
	до 20	21–30	31–40	51–60	
Мужчины	5	11	3	1	20
Женщины	7	13	4	3	27
В с е г о ...	12	24	7	4	47

по нашему мнению, не имеет принципиального значения. Далее проводили шейвирование области прикрепления связки и под контролем электронно-оптического преобразователя вкручивали анкерный винт (рис. 1).

Дистальную часть культы передней таранно-малоберцовой связки отдельно не выделяли, а общим конгломератом вместе с порцией нижнего удерживателя разгибателей стопы подтягивали к месту прикрепления [4].

По технологии ArthroBrostrum специальными проводниками нити подкожно под связкой проводили к дистальной части связки [6]. Мы с этой целью использовали иглу Дешана (рис. 2). Всего получалось 4 нити, которые проводили перкутанно под передней таранно-малоберцовой связкой, формируя свособразную «арку». Далее эти нити подкожно, но над связкой проводили обратно с помощью зажима или иглы Дешана (рис. 3).

После этого стопе придавали максимальное вальгусное положение и завязывали узел, в результате чего связка и порция нижнего удерживателя сухожилий разгибателей стопы подтягивалась и прижималась к своему анатомическому месту прикрепления (рис. 4). Визуально при натягивании узлов наблюдалась пронация стопы.

Визуально проверяли жесткость фиксации стопы, а артроскопически проводили ревизию сустава и оценивали качество прилегания рубцового конгломерата связки к обработанному участку передней поверхности наружной лодыжки. Далее накладывали швы на кожу.

В послеоперационном периоде у всех пациентов использовали гипсовую фиксацию голеностопного сустава сроком на 3 нед. По окончании этого периода начинали постепенную разработку движений в суставе. Пиковые физические нагрузки и занятия спортом рекомендовали не ранее чем через 6 мес после операции [5, 11].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Через год результаты операций прослежены у 39 (82,97%) пациентов, из них у 20, прооперированных по модифицированной методике, и у 19 — по стандартной.

Для оценки эффективности оперативного лечения мы использовали 100-балльную шкалу Американского ортопедического общества стопы и голеностопного сустава (AOFAS) [11, 12], которая предусматривает оценку как субъективных, так и объективных параметров.

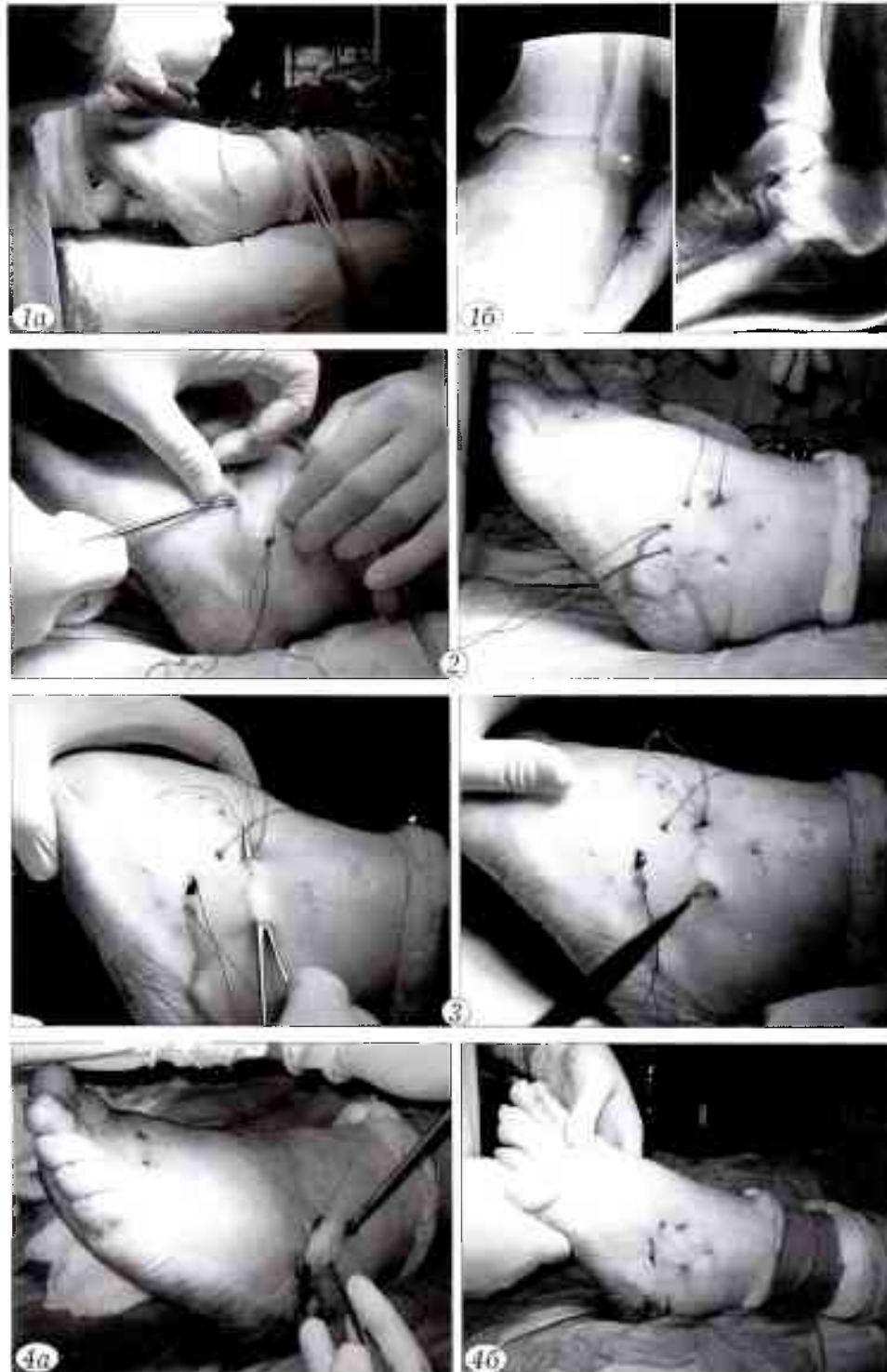


Рис. 1. Установка (а) и рентгенконтроль положения (б) анкерного винта.

Рис. 2. Подкожное протягивание ниток.

Рис. 3. Обратное проведение ниток над связкой.

Рис. 4. Завязывание узлов (а) и вид стопы после операции (б).

Табл. 2. Результаты лечения через 1 год после операции

Группа	Результат лечения			
	отличный (95–100 баллов)	хороший (75–94 баллов)	удовлетворительный (51–74 баллов)	неудовлетворительный (0–50 баллов)
Стандартная методика ArthroBrostrum	7 (36,84%)	7 (36,84%)	3 (15,79%)	2 (10,53%)
Модифицированная методика	8 (40%)	7 (35%)	4 (20%)	1 (5%)

Как видно из табл. 2, в большинстве случаев, независимо от вида использованной методики, результаты операций расценены как отличные и хорошие. В целом у 29 пациентов полностью восстановилась функция голеностопного сустава. Пациенты, которые занимались спортом, вернулись к тренировкам. Только у 3 пациентов констатировали неудовлетворительный результат: сохранились нестабильность в суставе и болевой синдром. При использовании стандартной методики в 1 случае при установке 2-го анкера произошел краевой перелом наружной лодыжки. Из-за малых размеров отломка было решено удалить фрагмент и переставить анкер. Несмотря на исправление интраоперационного осложнения, отдаленный результат у данного пациента признан неудовлетворительным. В 2 других наблюдениях через 2 и 3 нед после операции развился воспалительный процесс в виде лигатурных свищей. Узлы удалены, выполнена фиксация в гипсовой лонгете; планируются повторные операции с использованием аутосухожилий.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты проведенного исследования и данные других исследователей [13] показали, что консервативное лечение хронической наружной нестабильности голеностопного сустава является неэффективным и оптимальным методом лечения следует считать артроскопическое хирургическое вмешательство. Так, по мнению [13], процесс стабилизации голеностопного сустава должен идти от простого физиологичного восстановительного вмешательства к более сложному реконструктивному. Исходя из этого, предпочтение следует отдавать малоинвазивным восстановительным операциям с использованием местных тканей. Реконструктивные инвазивные варианты с применением различных тканей, таких как сухожилие малоберцовой мышцы, ахиллово сухожилие, свободный аутотрансплантат, целесообразно использовать для случаев тотальной наружной нестабильности и в качестве повторных операций при рецидивах. Несмотря на высокий уровень успеха, при неанатомической реконструкции есть и технические недостатки, такие как ограничение движения и болезненность в подтаранном суставе после пересадки сухожилия, изменение биомеханики походки. Высокий уровень физической активности, особенно у профессиональных спортсменов, повышает риск рецидива нестабильности, что выгя-

дит очевидным, на настоящий момент является доказанным [1–13].

Для получения корректных результатов для исследования нами были отобраны пациенты исключительно с разрывом передней таранно-малоберцовой связки, поскольку использованная методика неэффективна при разрывах нескольких связок (задняя таранно-малоберцовая, пяточно-малоберцовая). Интраоперационно у всех прооперированных нами пациентов наблюдалось практически одинаковое состояние поврежденной передней таранно-малоберцовой связки вне зависимости от того, использовалась ли фиксация или нет.

Как показали наблюдения, для выполнения операции по модифицированной методике потребовалось меньше времени, чем при стандартной методике (1 час против 40 мин соответственно). В послеоперационном периоде наблюдалась положительная динамика при выполнении обоих методов лечения. Обе группы проходили одинаковую реабилитацию с постепенным увеличением объема движений. У пациентов, прооперированных по предложенной методике, учитывая меньшую травматизацию, в послеоперационном периоде наблюдался менее выраженный болевой синдром: средний балл по 6-балльной (от 0 до 5) шкале Вонг — Бейкера [14] составил 1,02 против 1,56 при стандартной методике.

Учитывая то, что при модифицированной методике использовались титановые анкерные фиксаторы, появилась возможность интраоперационно при помощи ЭОПа контролировать проведение винтов, что позволило свести к минимуму риск развития осложнений, таких как краевые переломы и перфорации винтом наружной лодыжки. Все описанные осложнения имели место на начальном этапе освоения данных методик и в последующем не встречались.

Закключение. Использование как стандартной методики ArthroBrostrum, так и модифицированной нами техники позволило получить сопоставимые результаты и у подавляющего большинства пациентов добиться полного восстановления функции голеностопного сустава. На рентгенограммах отмечалось полное устранение подвывиха таранной кости. После окончания срока реабилитации пациенты смогли вернуться не только к обычному образу жизни, но и к занятиям спортом. Эндоскопическая техника имеет ряд преимуществ, таких как хорошее заживление послеоперационных ран, послеоперационное функ-

циональное лечение можно выполнять в амбулаторных условиях, малые сроки реабилитации, а также косметический эффект. В то же время предложенная нами методика характеризуется меньшей травматизацией костной ткани (вместо трех отверстий делается одно), что сводит в минимуму риск возникновения краевых переломов и прорезывания винтов, при этом сокращается время операции и, что немаловажно, снижается стоимость операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Richardson D.R. Acute ligamentous injuries. In: Canale S.T., Beatty J.H. Campbell's Operative Orthopedics. vol. 3. St. Louis: Mosby; 1998: 2353-72.
2. Colville M.R., Marder R.A., Boyle J.J., Zarins B. Strain measurement in lateral ankle ligaments. Am. J. Sports Med. 1990; 18 (2): 196-200.
3. Johnson E.E., Markolf K.L. The contribution of the anterior talofibular ligament to ankle laxity. J. Bone Joint Surg. Am. 1983; 65 (1): 81-8.
4. Trevino S.G., Davis P., Hecht P.J. Management of acute and chronic lateral ligament of the ankle. Orthop. Clin. North Am. 1994; 25 (1): 1-16.
5. Maurus P.B., Berlet G.C. Arthroscopic Repair of Chronic Ankle Instability. Minimally Invasive Surgery in Orthopaedics. Springer: New York; 2010: 25-6.
6. Шишка Н.В., Головаха М.Л., Красноперов С.И. Оперативное лечение повреждений капсульно-связочного аппарата латерального отдела голеностопного сустава. Ортопедия, травматология и протезирование. 2012; 1: 111-6.
7. Leyes M., Hersch J., Sferra J. Arthroscopic identification of the anterior talofibular ligament. AOSSM. Orlando; 2002.
8. Acevedo J. Mini-Incision Brostrom utilizing Arthrex® Brostrom Repair System. Breakthroughs in foot & ankle technology. SUMMER 2015: 12.
9. Yoo J., Yang E.A. Clinical results of an arthroscopic modified Brostrom operation with and without an internal brace. J. Orthop. Traumatol. 2016; 17 (4): 353-60.
10. Stephenson D.R., Charlton T.P., Thordarson D.B. Ankle Instability. International Advances in Foot and Ankle Surgery. Springer; 2012: 169-77.
11. Niki H., Aoki H., Inokuchi S. et al. Development and reliability of a standard rating system for outcome measurement of foot and ankle disorders I: development of standard rating system. J. Orthop. Sci. 2005; 10 (5): 457-65.
12. Karlsson J., Peterson L. Evaluation of ankle and joint function: the use of a scoring scale. The Foot. 1991; 1: 15-9.
13. Baumhauer J.F., O'Brien T. Surgical Considerations in the Treatment of Ankle Instability. J. Athl. Train. 2002; 37 (4): 458-62.
14. Hicks C.L., von Baeyer C.L., Spafford P.A. et al. The Faces Pain Scale-Revised: toward a common metric in pediatric pain measurement. Pain. 2001; 93: 173-83.

REFERENCES

1. Richardson D.R. Acute ligamentous injuries. In: Canale S.T., Beatty J.H. Campbell's Operative Orthopedics. vol. 3. St. Louis: Mosby; 1998: 2353-72.
2. Colville M.R., Marder R.A., Boyle J.J., Zarins B. Strain measurement in lateral ankle ligaments. Am. J. Sports Med. 1990; 18 (2): 196-200.
3. Johnson E.E., Markolf K.L. The contribution of the anterior talofibular ligament to ankle laxity. J. Bone Joint Surg. Am. 1983; 65 (1): 81-8.
4. Trevino S.G., Davis P., Hecht P.J. Management of acute and chronic lateral ligament of the ankle. Orthop. Clin. North Am. 1994; 25 (1): 1-16.
5. Maurus P.B., Berlet G.C. Arthroscopic Repair of Chronic Ankle Instability. Minimally Invasive Surgery in Orthopaedics. Springer: New York; 2010: 25-6.
6. Shishka I.V., Golovakha M.L., Krasnoporov S.N. Surgical treatment of injuries in the capsular-ligamentous apparatus on the lateral part of the ankle joint (a review of literature). Ortopediya, travmatologiya i protezirovaniye. 2012; 1: 111-6 (in Russian).
7. Leyes M., Hersch J., Sferra J. Arthroscopic identification of the anterior talofibular ligament. AOSSM. Orlando; 2002.
8. Acevedo J. Mini-Incision Brostrom utilizing Arthrex® Brostrom Repair System. Breakthroughs in foot & ankle technology. SUMMER 2015: 12.
9. Yoo J., Yang E.A. Clinical results of an arthroscopic modified Brostrom operation with and without an internal brace. J. Orthop. Traumatol. 2016; 17 (4): 353-60.
10. Stephenson D.R., Charlton T.P., Thordarson D.B. Ankle Instability. International Advances in Foot and Ankle Surgery. Springer; 2012: 169-77.
11. Niki H., Aoki H., Inokuchi S. et al. Development and reliability of a standard rating system for outcome measurement of foot and ankle disorders I: development of standard rating system. J. Orthop. Sci. 2005; 10 (5): 457-65.
12. Karlsson J., Peterson L. Evaluation of ankle and joint function: the use of a scoring scale. The Foot. 1991; 1: 15-9.
13. Baumhauer J.F., O'Brien T. Surgical Considerations in the Treatment of Ankle Instability. J. Athl. Train. 2002; 37 (4): 458-62.
14. Hicks C.L., von Baeyer C.L., Spafford P.A. et al. The Faces Pain Scale-Revised: toward a common metric in pediatric pain measurement. Pain. 2001; 93: 173-83.

Сведения об авторах: Мацакян А.М. — канд. мед. наук, зав. 2-м травматологическим отделением ГКБ им. С.С. Юдина; Кесля Г.А. — зав. 8-м травматолого-ортопедическим отделением ЦИТО им. Н.Н. Приорова; Очкуренко А.А. — доктор мед. наук, зав. организационно-методическим отделом ЦИТО им. Н.Н. Приорова; Бутаев Б.Г. — канд. мед. наук, зав. отделением ортопедии ГКБ им. С.С. Юдина; Ширмазанян А.Г. — аспирант ЦИТО им. Н.Н. Приорова; Процко В.Г. — доцент кафедры травматологии и ортопедии РУДН.

Для контактов: Ширмазанян Авет Гагикович. E-mail: Avet5@mail.ru.