

УДК 617.584-089.873.4

https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/35

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

©*Джумабеков С. А.*, д-р мед. наук, акад. НАН Кыргызской Республики, акад. РАН,
Бишкекский научно-исследовательский центр травматологии и ортопедии,
г. Бишкек, Кыргызстан

©*Насиров У. И.*, канд. мед. наук, Бишкекский научно-исследовательский центр
травматологии и ортопедии, г. Бишкек, Кыргызстан, bnicto.@dz.gov.kg

©*Назирова У. А.*, Бишкекский научно-исследовательский центр травматологии и
ортопедии, г. Бишкек, Кыргызстан, dr.nazirov_u@mail.ru

DIAGNOSTIC METHODS ANKLE JOINT

©*Dzhumabekov S.*, Dr. habil., Academician of the NAS of the Kyrgyz Republic, Academician of the
RAS, Bishkek Scientific Research Center of Traumatology and Orthopedics,
Bishkek, Kyrgyzstan

©*Nasirov U.*, M.D., Bishkek Scientific Research Center of Traumatology and Orthopedics,
Bishkek, Kyrgyzstan, bnicto.@dz.gov.kg

©*Nazirova U.*, Bishkek Scientific Research Center of Traumatology and Orthopedics,
Bishkek, Kyrgyzstan, dr.nazirov_u@mail.ru

Аннотация. Было обследовано 103 больных с повреждениями голеностопного сустава. 81,3% пациентов предъявляли жалобы на боли. У 78,0% пациентов отмечались нарушения функции сустава, у 58,8% — деформация сустава, у 72,9% — отек в области сустава, у 79,6% — болезненность в проекции межберцового синдесмоза, у 87,7% — разной выраженности ограничения движений сустава. При анализе рентгенограмм выявляли переломы одной либо двух лодыжек, подвывихи стоп как снаружи, так и кзади, переломы заднего края большеберцовой кости. Для объективной оценки функционального состояния голеностопного сустава использовали шкалу оценки заболеваний стопы и голеностопного сустава Американской ассоциации ортопедов стопы и голеностопного сустава (AOFAS). Известные клиничко-рентгенологические методы обследования голеностопного сустава дает возможность специалисту выявить повреждения как костной структуры, так связочного аппарата. Однако, для объективной оценки функционального состояния голеностопного сустава и стопы рекомендуется использовать шкалы клинической оценки состояние голеностопного сустава.

Abstract. 103 patients with ankle injuries were examined. 81.3% of patients complained of pain. In 78.0% of patients, joint function was impaired, in 58.8% — joint deformation, in 72.9% — swelling in the joint area, in 79.6% — soreness in the projection of interbercular syndesmosis, in 87.7% — different severity of joint movement restriction. When analyzing radiographs, fractures of one or two ankles, foot subvisions both outside and behind, fractures of the posterior edge of the tibia were detected. The Foot and Ankle Disease Assessment Scale of the American Foot and Ankle Orthopedic Association (AOFAS) was used to objectively assess the functional state of the ankle joint. Known clinical and radiological methods of examination of the ankle joint make it possible for a person skilled in the art to detect damage to both the bone structure and the ligament apparatus. However, for objective assessment of the functional state of the ankle joint and foot, it is recommended to use scales of clinical assessment of the ankle joint state.

Ключевые слова: лодыжки, шкала оценки функционального состояния сустава.

Keywords: ankle, functional state of the joint.

Голеностопный сустав имеет сложное строение и состоит из костной основы, связочного аппарата с сосудисто-нервными образованиями, также сухожилия трех групп мышц [1, 2].

Переломы лодыжек являются самыми распространенными травмами опорно-двигательного аппарата человека, составляя 20-22% от всех переломов. В случаях, когда переломы лодыжек сочетаются с переломом заднего или переднего края дистального метаэпифиза большеберцовой кости, они относятся к тяжелым повреждениям [3, 4].

Среди причин выхода на инвалидность тяжелые повреждения голеностопного сустава (ГСС) стоят на первом месте, преимущественно наблюдаются у лиц трудоспособного возраста от 20 до 59 лет и составляет 81,5%, высок уровень неблагоприятных исходов лечения, составляет от 8% до 25% [5, 6].

Под наблюдением находились 103 больных с переломами заднего края дистального метаэпифиза большеберцовой кости, лечившихся в БНИЦТО г. Бишкек в период с 2014 по 2020 гг. Все больные были обследованы по традиционной методике. Больным проведена клиническая оценка общего состояния, были выяснены основные жалобы, изучен анамнез болезни и жизни, определен статус по органам и системам. Больные в основном предъявляли жалобы на боли различной интенсивности (81,3%). Причем боли локализовались как с внутренней, так и с наружной стороны, а также спереди и сзади ГСС. Как правило, боли иррадиировали в область голени и коленного сустава. У большинства больных отмечались нарушения функции ГСС (78,0%).

При диагностике повреждения оценивали местный статус. При этом выявляли деформацию в области ГСС (58,8%), смещения стопы кнаружи и кзади. Путем измерения переднего отдела стопы выявляли укорочения на стороне перелома. В области повреждения определяли отек мягких тканей, гематому (72,9%), нередко наблюдали пузыри, наполненные геморрагической жидкостью (26,5%). При сочетании повреждения с переломами лодыжек пальпаторно выявляли болезненность не только спереди, сзади ГСС, но и по наружной и внутренней поверхности сустава (88,7%). Сдавливая берцовые кости голени выше ГСС, определяли болезненность в проекции межберцового синдесмоза (79,6%).

В обязательном порядке проводили инструментальное исследование с помощью угломера для оценки функций ГСС. В норме подошвенное (плантарная флексия) сгибание составляет до 50°, тыльное (дорсифлексия) до 20-25°. У 87,7% больных выявили разной выраженности ограничения движений в ГСС, связанные с болевым синдромом, нарушением анатомических соотношении сустава. Рентгенологическое исследование играет важную роль при оценке анатомического состояния костей ГСС в комплексном обследовании больных, являясь традиционным методом исследования, используемым для постановки диагноза пострадавшему. Всем больным в приемном отделений обязательно выполняли рентгенографию ГСС как в прямой (переднезадней), так и боковой проекциях. В сомнительных случаях выполняли рентгенографию ГСС в трехчетвертной проекции в переднезаднем направлении. При этом стопу ротировали внутрь до 20°-30°-40°, то есть линия лодыжек располагалась параллельно.

Оценивали результат рентгенографии ГСС по соотношению между берцовыми костями (в норме не более 4-5 мм); а также угол, образованный между линиями соединяющие верхушки внутренней и наружной лодыжек и линией, проведенной по суставной поверхности большеберцовой кости (в норма составляет 8-15°); тень наслоения берцовых костей превышает 10 мм; смещение таранной кости более 1 мм; светлый кружок у верхушки наружной лодыжки, указывает на нормальную длину малоберцовой кости [7-10].

Немаловажной задачей в травматологии и ортопедии является оценка функционального состояния стоп. Оценочные тесты должны быть удобным средством для количественной оценки состояния пациента на первичном приеме и после проведенного лечения [3].

Важными характеристиками оценочных тестов являются их достоверность (надежность), чувствительность и специфичность. Необходимо, чтобы оценочные тесты обладали высокой чувствительностью к изменениям в таких параметрах, как боль, деятельность и повседневная активность, но при этом учитывалась бы точная локализация и степень деформации [11].

Идеальная тестовая система должна соответствовать следующим критериям [12]:

- быть удобной в использовании пациентом и медицинским персоналом;
- работа с опросником занимает непродолжительное время;
- опросы составлены кратко, точно, понятно. Исключена неоднозначность трактовки вопросов и ответов;
- иметь целостность содержания, конструкции и критериев оценки без избыточности, однако включать все необходимые для правильного анализа результатов критерии;
- обладать внутренней последовательностью;
- не требовать большого количества времени на обучение медицинского персонала и пациентов работе с анкетой (объяснение пациенту, заполнение, анализ);
- иметь воспроизводимые результаты при повторном тестировании;
- отвечать критериям специфичности (необходима уверенность в том, что именно исследуемая патология ограничивает функциональные возможности пациента);
- быть чувствительной к изменениям в состоянии здоровья пациента.

На сегодняшний день известны около десятка различных методов оценки функционального состояния голеностопного сустава и стопы. Золотым стандартом оценки функции стопы и болевого синдрома принято считать шкалу клинической оценки заболеваний стопы и голеностопного сустава Американской Ассоциации Ортопедов Стопы и Голеностопного Сустава (AOFAS). Шкала предложена Н. Китаока с соавторами в 1994 году [13] (Таблица).

Данная шкала является наиболее распространенной формой для оценки, которая позволяет выполнить сравнительный анализ результатов различных исследований. Шкала считается простой, удобной в использовании, понятной при заполнении самим больным (вопросы о интенсивности боли, функции и ограничение активности, требования к обуви и наличие мозолей). Она позволяет оценить степень стабильности и функциональности в плюснефаланговых и межфаланговых суставах, объемы движения в голеностопном суставе. Шкалу возможно заполнить в онлайн форме на сайте (www.orthopaedicscore.com) и моментально получить результаты полученных баллов [14, 15].

Методика оценки функционального состояния ГСС и стопы считается чувствительной, наглядной и простой при проведении комбинированного опроса для пациентов (субъективные результаты) с данными, полученными при клиническом обследовании (объективные результаты), что позволяет получить более достоверные результаты [16, 17].

Таблица

АДАПТИРОВАННЫЙ ВАРИАНТ ШКАЛЫ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ СТОПЫ
 И ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА АМЕРИКАНСКОЙ АССОЦИАЦИИ ОРТОПЕДОВ СТОПЫ
 И ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА (AOFAS clinical rating systems)

Критерий	Градация критерия	Баллы
1. Боль	Отсутствует	65
	Умеренная	35
	Сильная	20
	Очень сильная	0
2. Функция, ограничение активности	Нет ограничений	16
	Нет ограничений ежедневной активности, только при избыточной нагрузке	10
	Ежедневные ограничения, невозможность избыточной нагрузки	7
	Ограничения, исключая любую активность	0
3. Требования к обуви	Модная, комфортная обувь, не требующая стелек	16
	Комфортная обувь с ортопедическими стелькам	8
	Только специально подобранная обувь или брейс	0
4. Стабильность в плюснефаланговом и межфаланговых суставах (все направления)	Стабильны	8
	Нестабильны или слегка смещаются	0
5. Гиперкератоз или мозоль по плюснефаланговым/над межфаланговым:	Нет или бессимптомные	8
	Есть, болезненные	0
6. Восстановление оси конечности	Восстановлена	26
	Косметически приемлемо, но небольшой бессимптомный HV	14
	Не восстановлена, очевидный рецидив деформации	0
7. Объем движения в г/с суставе (подошвенное сгибание)	Нет ограничения (объем до 50°)	8
	Значительное ограничение (объем менее 20°)	0
8. Объем движений в г/с суставе (тыльное сгибание)	Полное или неполное сгибание (объем 20°-25°)	17
	Умеренное ограничение (объем 15°-20°)	8
	Значительное ограничение (объем 0°-10°)	0

По мнению некоторых авторов, шкала не позволяет получить подлинные результаты оценки ГСС и стопы [19], что противоречит такой характеристике оценочных тестов, как способность к повторению (достоверность теста, воспроизводимость). Если пропущен хотя

бы один ответ, невозможно получить достоверные результаты. По мнению Е. Pinsker с соавторами, данная оценочная шкала требует доработки [20].

К недостаткам данной шкалы относится то, что на ряд вопросов должен ответить сам пациент, оценивая личные ощущения (это вопросы, касающиеся объема движений в суставах, стабильность суставов и восстановление оси после оперативного лечения) и при этом субъективная оценка может повлиять на конечный результат. Псевдообъективность оценки создает трудности при анализе результатов [18, 19].

Таким образом, результаты нашего исследования показали значимость неинвазивных методов диагностики при обследовании пациентов с травмой голеностопного сустава. Известные клиничко-рентгенологические методы обследования голеностопного сустава дает возможность специалисту выявить повреждения как костной структуры, так связочного аппарата. Однако для объективной оценки функционального состояния голеностопного сустава рекомендуется использовать разные шкалы клинической оценки состояние голеностопного сустава.

В странах дальнего зарубежье широко используется шкала оценки заболеваний стопы и голеностопного сустава Американской Ассоциации Ортопедов Стопы и Голеностопного Сустава (AOFAS) (1994), позволяющая объективно оценить степень стабильности и функциональности в суставах стопы, объемы движения в голеностопном суставе.

Список литературы

1. Привес М. Г., Лысенков Н. К., Бушкович В. И. Анатомия человека. М.: Медицина. 2005. 720 с.
2. Михайлов С. В., Хоминец В. В., Шакун Д. А. Хирургическое лечение несостоятельности дистального межберцового синдесмоза после перелома лодыжек (клинический случай) // Вестник современной клинической медицины. 2019. Т. 12. №3. С. 78-82.
3. Абилямажинов М. Т., Шайкенов А. Ш., Захарчене Т. А. Способ лечения травм голеностопного сустава // Материалы VIII Съезда травматологов-ортопедов России. Самара, 2009. Т. 1. С. 469.
4. Барабаш Ю. А., Мандров Д. В., Балаян В. Д. Комплексная сравнительная оценка результатов хирургического лечения нестабильных переломов дистального отдела голени // Саратовский научно-медицинский журнал. 2019. Т. 15. №1. С. 48-52.
5. Слободской А. Б., Балаян В. Д., Хусейн Я. М., Ямщиков О. Н. Современное представление вопроса лечения больных с повреждением голеностопного сустава (обзор литературы) // Вестник российских университетов. Математика. 2016. Т. 21. №1. С. 176-179.
6. Евсеев В. И. Биомеханика переломов лодыжек и повреждений связок голеностопного сустава. М. 2019. 220 с.
7. Perry M. D., Taranow W. S., Manoli, A., Carr, J. B. Salvage of failed neuropathic ankle fractures: use of large-fragment fibular plating and multiple syndesmotic screws // Journal of surgical orthopaedic advances. 2005. V. 14. №2. P. 85-91.
8. Bartoníček J. Anatomy of the tibiofibular syndesmosis and its clinical relevance // Surgical and Radiologic anatomy. 2003. V. 25. №5. P. 379-386. <https://doi.org/10.1007/s00276-003-0156-4>
9. Lee S. H., Jacobson J., Trudell D., Resnick D. Ligaments of the ankle: normal anatomy with MR arthrography // Journal of computer assisted tomography. 1998. V. 22. №5. P. 807-813.

10. Larsen P., Rathleff M. S., Elsoe R. Surgical versus conservative treatment for ankle fractures in adults—a systematic review and meta-analysis of the benefits and harms // *Foot and Ankle Surgery*. 2019. V. 25. №4. P. 409-417. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2018.02.009>
11. Мо Ц., Ригин Н. В., Бобров Д. С., Слиняков Л. Ю. Анкеты и шкалы для оценки состояния стопы и голеностопного сустава // *Кафедра травматологии и ортопедии*. 2016. №4 (230). С. 5-11.
12. Ware Jr J. E., Sherbourne C. D. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection // *Medical care*. 1992. P. 473-483. <http://www.jstor.org/stable/3765916>
13. Kitaoka H. B., Alexander I. J., Adelaar R. S., Nunley J. A., Myerson M. S., Sanders M. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes // *Foot & ankle international*. 1994. V. 15. №7. P. 349-353. <https://doi.org/10.1177/107110079401500701>
14. Зейналов В. Т., Шкуро К. В. Методы лечения остеохондральных повреждений таранной кости (рассекающий остеохондрит) на современном этапе (обзор литературы) // *Кафедра травматологии и ортопедии*. 2018. №4. С. 24-36.
15. Madeley N. J., Wing K. J., Topliss C., Penner M. J., Glazebrook M. A., Younger A. S. Responsiveness and validity of the SF-36, Ankle Osteoarthritis Scale, AOFAS Ankle Hindfoot Score, and Foot Function Index in end stage ankle arthritis // *Foot & ankle international*. 2012. V. 33. №1. P. 57-63. <https://doi.org/10.3113/FAI.2012.0057>
16. Гурьев В. Н. Консервативное и оперативное лечение повреждений голеностопного сустава. М.: Медицина, 1971. 220 с.
17. Richter M., Zech S., Geerling J., Frink M., Knobloch K., Krettek C. A new foot and ankle outcome score: questionnaire based, subjective, visual-analogue-scale, validated and computerized // *Foot and Ankle Surgery*. 2006. V. 12. №4. P. 191-199. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2006.04.001>
18. Coetzee J. C., Ebeling P. Treatment of syndesmosis disruptions with TightRope fixation // *Techniques in Foot & Ankle Surgery*. 2008. V. 7. №3. P. 196-202. <https://doi.org/10.1097/BTF.0b013e3181757476>
19. Guyton G. P. Theoretical limitations of the AOFAS scoring systems: an analysis using Monte Carlo modeling // *Foot & ankle international*. 2001. V. 22. №10. P. 779-787. <https://doi.org/10.1177/107110070102201003>
20. Pinsker E., Daniels T. R. AOFAS position statement regarding the future of the AOFAS Clinical Rating Systems // *Foot & ankle international*. 2011. V. 32. №9. P. 841-842. <https://doi.org/10.3113/FAI.2011.0841>

References:

1. Prives, M. G., Lysenkov, N. K., & Bushkovich, V. I. (2005). *Anatomiya cheloveka*. Moscow. (in Russian).
2. Mikhailov, S. V., Khominets, V. V., & Shakun, D. A. (2019). Khirurgicheskoe lechenie nesostoyatel'nosti distal'nogo mezhbertsovogo sindesmoza posle pereloma lodyzhek (klinicheskii sluchai). *Vestnik sovremennoi klinicheskoi meditsiny*, 12(3), 78-82. (in Russian).
3. Abil'mazhinov, M. T., Shaikenov, A. Sh., & Zakharchene, T. A. (2009). Sposob lecheniya travm golenostopnogo sustava. In *Materialy VIII S'ezda travmatologov-ortopedov Rossii*, Samara, 1. 469. (in Russian).
4. Barabash, Yu. A., Mandrov, D. V., & Balayan, V. D. (2019). Kompleksnaya sravnitel'naya otsenka rezul'tatov khirurgicheskogo lecheniya nestabil'nykh perelomov distal'nogo otdela goleni. *Saratovskii nauchno-meditsinskii zhurnal*, 15(1), 48-52. (in Russian).

5. Slobodskoi, A. B., Balayan, V. D., Khusein, Ya. M., & Yamshchikov, O. N. (2016). Sovremennoe predstavlenie voprosa lecheniya bol'nykh s povrezhdeniem golenostopnogo sustava (obzor literatury). *Vestnik rossiiskikh universitetov. Matematika*, 21(1), 176-179. (in Russian).
6. Evseev, V. I. (2019). Biomekhanika perelomov lodyzhek i povrezhdenii svyazok golenostopnogo sustava. Moscow. (in Russian).
7. Perry, M. D., Taranow, W. S., Manoli 2nd, A., & Carr, J. B. (2005). Salvage of failed neuropathic ankle fractures: use of large-fragment fibular plating and multiple syndesmotic screws. *Journal of surgical orthopaedic advances*, 14(2), 85-91.
8. Bartoniček, J. (2003). Anatomy of the tibiofibular syndesmosis and its clinical relevance. *Surgical and Radiologic anatomy*, 25(5), 379-386. <https://doi.org/10.1007/s00276-003-0156-4>
9. Lee, S. H., Jacobson, J., Trudell, D., & Resnick, D. (1998). Ligaments of the ankle: normal anatomy with MR arthrography. *Journal of computer assisted tomography*, 22(5), 807-813.
10. Larsen, P., Rathleff, M. S., & Elsoe, R. (2019). Surgical versus conservative treatment for ankle fractures in adults—a systematic review and meta-analysis of the benefits and harms. *Foot and Ankle Surgery*, 25(4), 409-417. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2018.02.009>
11. Mo Ts., Rigin N. V., Bobrov D. S., Slinyakov L. Yu. Ankety i shkaly dlya otsenki sostoyaniya stopy i golenostopnogo sustava // Kafedra travmatologii i ortopedii. 2016. №4 (230). S. 5-11.
12. Ware Jr, J. E., & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Medical care*, 473-483. <http://www.jstor.org/stable/3765916>
13. Kitaoka, H. B., Alexander, I. J., Adelaar, R. S., Nunley, J. A., Myerson, M. S., & Sanders, M. (1994). Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot & ankle international*, 15(7), 349-353. <https://doi.org/10.1177/107110079401500701>
14. Zeinalov, V. T., & Shkuro, K. V. (2018). Metody lecheniya osteokhondral'nykh povrezhdenii tarannoï kosti (rassekayushchii osteokhondrit) na sovremennom etape (obzor literatury). Kafedra travmatologii i ortopedii, (4), 24-36. (in Russian).
15. Madeley, N. J., Wing, K. J., Topliss, C., Penner, M. J., Glazebrook, M. A., & Younger, A. S. (2012). Responsiveness and validity of the SF-36, Ankle Osteoarthritis Scale, AOFAS Ankle Hindfoot Score, and Foot Function Index in end stage ankle arthritis. *Foot & ankle international*, 33(1), 57-63. <https://doi.org/10.3113/FAI.2012.0057>
16. Gur'ev V. N. Konservativnoe i operativnoe lechenie povrezhdenii golenostopnogo sustava. M.: Meditsina, 1971. 220 c.
17. Richter, M., Zech, S., Geerling, J., Frink, M., Knobloch, K., & Krettek, C. (2006). A new foot and ankle outcome score: questionnaire based, subjective, visual-analogue-scale, validated and computerized. *Foot and Ankle Surgery*, 12(4), 191-199. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2006.04.001>
18. Coetzee, J. C., & Ebeling, P. (2008). Treatment of syndesmosis disruptions with TightRope fixation. *Techniques in Foot & Ankle Surgery*, 7(3), 196-202. <https://doi.org/10.1097/BTF.0b013e3181757476>
19. Guyton, G. P. (2001). Theoretical limitations of the AOFAS scoring systems: an analysis using Monte Carlo modeling. *Foot & ankle international*, 22(10), 779-787. <https://doi.org/10.1177/107110070102201003>

20. Pinsker, E., & Daniels, T. R. (2011). AOFAS position statement regarding the future of the AOFAS Clinical Rating Systems. *Foot & ankle international*, 32(9), 841-842. <https://doi.org/10.3113/FAI.2011.0841>

*Работа поступила
в редакцию 02.08.2021 г.*

*Принята к публикации
10.08.2021 г.*

Ссылка для цитирования:

Джумабеков С. А., Насиров У. И., Назиров У. А. Методы диагностики повреждений голеностопного сустава // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №9. С. 390-397. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/35>

Cite as (APA):

Dzhumabekov, S., Nasirov, U., & Nazirov, U. (2021). Diagnostic Methods Ankle Joint. *Bulletin of Science and Practice*, 7(9), 390-397. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/35>