

616-001

## ПРИЧИНЫ БОЛЕВОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ С ПРИОБРЕТЕННЫМ ПЛОСКОСТОПИЕМ

*Д. С. БОБРОВ, А. Д. ЧЕНСКИЙ, Л. Ю. СЛИНЯКОВ, Л. А. ЯКИМОВ, Н. Д. ХУРЦИЛАВА*

*Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, Москва*

Болевой синдром является основной причиной обращения за медицинской помощью у пациентов с приобретенным плоскостопием. Определение локализации, выраженности, периода возникновения болевого синдрома и его причин было основной целью данного исследования.

Для диагностики использовались клинические методы обследования пациента и функциональные пробы.

У пациентов выявлено увеличение выраженности болевого синдрома в соответствии с тяжестью патологии. В дебюте заболевания пациенты отмечают боль в медиальных отделах стопы и в проекции сухожилия задней большеберцовой мышцы. С течением времени, при прогрессировании деформации болевой синдром преимущественно локализуется в латеральных отделах стопы, наиболее частой причиной боли данной локализации является латеральный малоберцово-пяточный импиджмент синдром.

**Ключевые слова:** малоберцово-пяточный импиджмент синдром, плоскостопие, дисфункция задней большеберцовой мышцы.

Целью данного исследования было определение локализации и выраженности болевого синдрома у пациентов с приобретенным плоскостопием и дисфункцией задней большеберцовой мышцы.

Для диагностики использовались клинические методы обследования пациента и функциональные пробы.

Приобретенное плоскостопие у взрослых - это деформация, которая развивается после окончательного формирования опорно-двигательного аппарата. Приобретенное плоскостопие взрослых должно быть дифференцировано от конституционального плоскостопия, которое возникает и сохраняется в процессе формирования опорно-двигательного аппарата. Как правило, конституциональное плоскостопие клинически долгое время может не проявлять себя. [1, 2].

Одной из наиболее распространенных причин приобретенного плоскостопия считается травматическое или дегенеративное повреждение сухожилия задней большеберцовой мышцы [ЗББМ] с возникновением недостаточности его функции.

Впервые теносиновит сухожилия ЗББМ был описан Kulowski в 1936 году [3].

В последующем Key в 1956 году описал хирургическое лечение частичного разрыва сухожилия задней большеберцовой мышцы [4].

В 1974 году Goldner с соавторами описал хирургическое лечение 9 пациентов с дисфункцией сухожилия задней большеберцовой мышцы [5].

В начале 1980 годов Jahss, Mann, and Johnson определили, что дисфункция сухожилия задней большеберцовой мышцы является наиболее распространенной причиной приобретенного плоскостопия у взрослых [6, 7].

Вместе с тем в ряде работ сообщается, что при транспозиции задней большеберцовой мышцы не всегда развивается приобретенное плоскостопие [8].

Существует много причин возникновения приобретенного плоскостопия включая переломы и вывихи, разрывы сухожилий, сращение костей предплюсны (тарзальную коалицию), нейроартропатию, неврологические заболевания, приводящие

к снижению силы мышц голени и стопы, а так же различные атрогические причины.

В результате исследования микроструктуры сухожилия задней большеберцовой мышцы было определено, что сухожилие состоит из различных отделов, неоднородных по своей структуре. Центральные отделы сухожилия, расположенные за медиальной лодыжкой имеют фиброхрящевую структуру. Впереди расположены тонкие волокна толщиной около 30 нм, позади которых располагается слой разнонаправленно ориентированных волокон толщиной около 150 мкм. Основная порция сухожилия, расположенная позади этих двух слоев имеет продольное расположение волокон [9].

Истинная этиологическая причина дисфункции задней большеберцовой мышцы остается неясной. Спонтанные дегенеративные разрывы и удлинение сухожилия наиболее частой причиной. К факторам риска можно отнести женский пол и поздний взрослый возраст по критериям ВОЗ (средний по данным исследований возраст - 45-55 лет), повышенное питание, прием кортикостероидов, дополнительная ладьевидная кость (os tibialis externum) различные нарушения периферического кровообращения [10, 11]

Дисфункция задней большеберцовой мышцы 2 степени приводит к уменьшению нагрузки на латеральные отделы стопы, что приводит к значительному нарушению функциональной биомеханики стопы и возможности удерживать равновесие [12].

Наиболее значимыми клиническими проявлениями дисфункции сухожилия задней большеберцовой мышцы являются вальгусная деформация задних отделов стоп, уплощение продольного свода стопы и абдукция предплюсны. Дисфункция задней большеберцовой мышцы - это динамически меняющийся патологический процесс, имеющий определенные стадии и степень деформации. В ранних стадиях пациенты как правило не имеют деформации, но жалуются на болевой синдром в проекции медиальных отделов стопы и голеностопного сустава. В более поздних стадиях как правило болевой синдром в медиальных отделах отсутствует, но имеется болевой

синдром в латеральных отделах, обусловленный импиджментом и развитием деформирующего артроза голеностопного и подтаранного суставов.

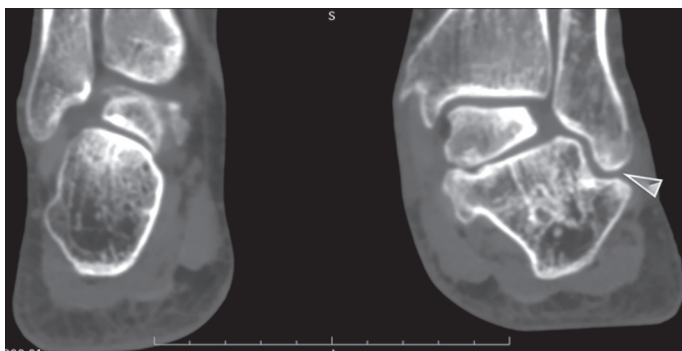


Рис. 1. Малоберцово-пяточный импиджмент у пациента с приобретенным плоскостопием (данные КТ исследования)

В настоящее время описано 4 стадии дисфункции задней большеберцовой мышцы. Разделение данной патологии на стадийность даёт отправную точку для определения тактики хирургического лечения.

Первая стадия характеризуется болевым синдромом в медиальных отделах стопы и голеностопного сустава, теносиновитом задней большеберцовой мышцы. Деформация, как правило, отсутствует. Нормальная длина сухожилия сохранена и при обследовании пациентов определяется нормальное положение стоп при одностороннем и двустороннем тесте отрыва пяток от поверхности опоры. У данной категории пациентов нет вальгусной деформации задних отделов стоп, варусной деформации оси головок плюсневых костей или других видов деформации.

На 2 стадии развития патологического процесса отмечается развитие вальгуса задних отделов стопы, как результат дегенеративных изменений задней большеберцовой мышцы и медиального связочного комплекса. В последнее время данную стадию часто подразделяют на 2а, 2б стадии. Более логично и правильно было бы подразделять эту стадию на три 2А (легкая), 2В (средней степени) и 2С (тяжелая). На стадии 2А имеется отек и боль в медиальных отделах стоп и ранние проявления плоскостопия: абдукция плюсневых отделов стоп и симптом «большого количества пальцев стопы» при осмотре со спины. Эти пациенты, как правило, могут оторвать пятку при опоре на одну конечность, но разгибание стопы сопровождается болевым синдромом. Пятка переходит в варусное положение при подъеме на носки с опорой на две стопы, имеется легко устранимая при осмотре вальгусная деформация задних отделов стоп и абдукция плюсневых отделов. Имеется минимальная компенсаторная варусная деформация оси подошвенных отделов головок плюсневых костей.

На стадии 2В у пациентов отмечается дальнейшее прогрессирование деформации и симптомов заболевания. Эта стадия характеризуется вальгусной деформацией оси пяточной кости но не более 15 градусов, пациент не может пронирировать пятку, хотя некоторая инверсия присутствует. Обычно пациент может

встать на носок одной ноги, но это движение выполнить достаточно сложно и оно сопровождается болевым синдромом.

В поздней стадии - 2С болевой синдром перемещается латерально. Боль возникает вследствие латерального подмалоберцового импиджмента (сдавленная мягких тканей между головкой малоберцовой кости и пяточной костью). Прогрессирует дисфункция задней большеберцовой мышцы - при подъеме на носки стоп пятки не переходят в варусное положение, пациент не может встать на носок одной стопы.

Вальгус задних отделов стопы увеличивается до 15 градусов и более, абдукция передних отделов стоп становится более выраженной, что сопровождается значительным уменьшением высоты сводов и уплощением стопы. Часто при выведении пятки в нейтральное положение отмечается значительный варус передних отделов стопы и невозможно пассивно вывести плюсневые кости в среднефизиологическое положение. Варус передних отделов стопы на 10 и более градусов, по сравнению с противоположной стороной, характерен для этой стадии и считается значительным.

Стадия 3 характеризуется ригидной деформацией. Вальгусная деформация пяточной кости пассивно устраняется лишь с выраженным усилием и варус передних отделов стоп пассивно корригировать не представляется возможным. Присоединяется болевой компонент, связанный с деформирующим артрозом подтаранного, таранно-ладьевидного и пяточно-кубовидного суставов. У пациентов имеется значительное уменьшение сводов стоп и явления деформирующего артроза средних отделов стопы, особенно в медиальных отделах.

Стадия 4 введена Mark Myerson и обусловлена вторичной вальгусной деформацией голеностопного сустава. Прогрессирование деформации сопровождается истончением латеральных отделов хряща без значительной деформации в голеностопном суставе.

Проведено исследование 327 пациентов, обратившихся в КГБ имени С.П. Боткина по поводу различных деформаций стоп. Приобретенное плоскостопие взрослых с дисфункцией задней большеберцовой мышцы было выявлено у 71 (21,7% от общего числа обследованных пациентов) пациента. Средний возраст обследованных пациентов  $51 \pm 10.95$  ( $\pm m$ ) лет. Женщины составили 90,1% от общего числа пациентов. У 37 обследованных (52,1%) был поставлен диагноз дисфункции задней большеберцовой мышцы 1 степени, у 22 пациентов (31%) - 2 степени, у 10 пациентов (14,1%) - 3 степени, у 2 (2,8%) - 4 степени.

У пациентов первой группы болевой синдром локализовался в проекции ладьевидной кости по медиальной поверхности и составлял  $3,16 \pm 0,46$  балла по шкале ВАШ. Во второй группе пациентов у 15 болевой синдром отмечался в проекции задней большеберцовой мышцы и составил  $3,68 \pm 0,62$  баллов по шкале ВАШ, у 7 пациентов присоединился так же болевой синдром в латеральных отделах стоп в проекции наружной лодыжки, что соответствовало 2С степени прогрессирования дисфункции задней большеберцовой мышцы. Однако выраженность болевого синдрома в латеральных отделах была незначительной и соответствовала до 3 баллов по шкале ВАШ.

У 10 пациентов с ригидной вальгусной деформацией задних отделов стоп болевой синдром после физической нагрузки был наиболее выражен в латеральных отделах и соответствовал  $4,5 \pm 0,51$  баллов по 10-ти бальной шкале ВАШ, в медиальных отделах болевой синдром составил  $2,8 \pm 0,88$  (средняя и ошибка среднего) баллов.

У 2 пациентов с 4 степенью деформации имелись явления деформирующего артроза голеностопного сустава. Болевой синдром было трудно локализовать. Беспокоили боли как в латеральных, так и в медиальных отделах стопы. Выраженность болевого синдрома соответствовала  $6,5 \pm 0,37$  баллов по шкале ВАШ.

Следует отметить, что всем пациентам диагноз дисфункции был установлен впервые. Проблема патологии задней большеберцовой мышцы остается малоизвестной для отечественных травматологов и ортопедов, но является причиной развития болевого синдрома и снижения качества жизни.

#### Список литературы

1. **Bubra PS, Keighley G, Rateesh S, Carmody D.** Posterior tibial tendon dysfunction: an overlooked cause of foot deformity. *J Family Med Prim Care.* 2015 Jan-Mar; 4 (1): 26-9. doi: 10.4103/2249-4863.152245.
2. **Vittore D, Patella V, Petrera M, Caizzi G, Ranieri M, Putignano P, et al.** Extensor deficiency: first cause of childhood flexible flat foot. *Orthopedics.* Jan 2009;32
3. **Kulowski J.** Tendovaginitis (tenosynovitis): general discussion and report of one case involving the posterior tibial tendon. *Missouri State Med Assoc.* 1936;33:135-7
4. **Key JA.** Partial rupture of the tendon of the posterior tibial muscle. *J. Bone Joint Surg.* 1953; 35A:1006-8
5. **Goldner JL, Keats PK, Bassett FH 3rd, Clippinger FW.** Progressive talipes equinovagis due to trauma or degeneration of the posterior tibial tendon and medial plantar ligaments. *Orthop Clin North Am.* Jan 1974;5(1):39-51.
6. **Van Gestel L, Van Bouwel S, Somville J.** Surgical treatment of the adult acquired flexible flatfoot. *Acta Orthop Belg.* 2015

Jun;81(2):172-83. Zgonis T. Adult-acquired flatfoot deformity. *Clin Podiatr Med Surg.* 2014 Jul; 31 (3): xi-xii. doi: 10.1016/j.cpm.2014.05.001. Epub 2014 May 17.

7. **Yeap JS1, Singh D, Birch R.** Tibialis posterior tendon dysfunction: a primary or secondary problem? *Foot Ankle Int.* 2001 Jan;22(1):51-5.
8. **Petersen W, Hohmann G.** Collagenous fibril texture of the gliding zone of the human tibialis posterior tendon. *Foot Ankle Int.* 2001 Feb;22(2):126-32.
9. **Spratley EM, Matheis EA, Hayes CW, Adelaar RS, Wayne JS.** A population of patient-specific adult acquired flatfoot deformity models before and after surgery. *Ann Biomed Eng.* 2014 Sep;42(9):1913-22. doi: 10.1007/s10439-014-1048-y. Epub 2014 Jun 12.
11. **Edwards MR, Jack C, Singh SK.** Tibialis posterior dysfunction. *Current Orthopaedics* 2008; 22(3): 185-192

#### Информация об авторах:

**Бобров Дмитрий Сергеевич** – ГБОУ ВПО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова, кафедра травматологии, ортопедии и хирургии катастроф. Кандидат медицинских наук, доцент; e-mail: dsbmed@mail.ru

**Ченский Анатолий Дмитриевич** – ГБОУ ВПО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова, кафедра травматологии, ортопедии и хирургии катастроф. профессор кафедры, доктор медицинских наук, e-mail: chenskiy@list.ru

**Слиняков Леонид Юрьевич** – ГБОУ ВПО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова, кафедра травматологии, ортопедии и хирургии катастроф. Доктор медицинских наук, профессор, Телефон: +7 (916) 657-54-36 slinyakovleonid@mail.ru

**Якимов Леонид Алексеевич** – ГБОУ ВПО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова, кафедра травматологии, ортопедии и хирургии катастроф. Профессор кафедры/ Доктор медицинских наук; e-mail: dr.yakimov@gmail.com

**Хурцилава Николай Давидович** – ГБОУ ВПО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова, кафедра травматологии, ортопедии и хирургии катастроф. Кандидат медицинских наук, доцент; e-mail: 9402624@mail.ru

## CAUSES OF PAIN SYNDROM IN PATIENTS WITH ACQUIRED FLATFOOT

*D. S. BOBROV, A. D. CHENSKY, L. YU. SLINYAKOV, L. A. YAKIMOV, N. D. KHURTCILAVA*

*Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow*

**Information about the authors:**

**Bobrov Dmitry Sergeevich** – I.M.Sechenov First Moscow State Medical University. The Department of Traumatology, Orthopedics and Disaster Surgery. PhD, Assistant Professor of the Department

**Chensky A.** – Professor, PhD in Medical Science

**Slinyakov Leonid Yurievich** – I.M.Sechenov First Moscow State Medical University. The Department of Traumatology, Orthopedics and Disaster Surgery. Doctor of Medical Sciences, Professor

**Yakimov Leonid Alekseevich** – I.M.Sechenov First Moscow State Medical University. The Department of Traumatology, Orthopedics and Disaster Surgery. Professor. PhD in Medical Science

**Khurtcilava Nikolai Davidovich** – I.M.Sechenov First Moscow State Medical University. The Department of Traumatology, Orthopedics and Disaster Surgery. PhD, Assistant Professor

Pain syndrome is the main reason for seeking medical care in patients with acquired flatfoot. Localization, severity, time of occurrence of pain and its causes was the main objective of this study.

For the diagnosis of the clinical examination methods used by the patient, and functional tests.

Patients showed increased severity of pain according to the severity of disease. At the onset of the disease, patients reported pain in the medial foot and in the projection of the tendon of the tibialis posterior muscle. Over time, the strain on the progression of pain is localized mainly in the lateral part of the foot, the most common cause of pain this localization is lateral heel-fibular impingement syndrome.

For the diagnosis of the clinical examination methods used by the patient, and functional tests.

Patients showed increased severity of pain according to the severity of disease. At the onset of the disease, patients reported pain in the medial foot and in the projection of the tendon of the tibialis posterior muscle. Over time, the strain on the progression of pain is localized mainly in the lateral part of the foot, the most common cause of pain this localization is lateral heel-fibular impingement syndrome.

**Key words:** heel-fibular impingement syndrome, flat, dysfunction of the posterior tibial muscle.