



СЛУЧАЙ ПЕРЕЛОМА I МЕЖПЛУСНЕВОЙ КОСТИ И ЕГО ЛЕЧЕНИЯ  
(случай из практики)

Л.Ю. ТАРАСОВА

ФГБУ НМИЦ РК Минздрава России, ул. Новый Арбат, д.32, г.Москва, 121099, Россия

**Аннотация. Введение.** Первая межплюсневая кость (*os intermetatarsium I*) является некомплектной добавочной костью стопы, располагающейся в промежутке между медиальной клиновидной и основанием I и II плюсневых костей. Существуют варианты ее расположения, имеющие популяционные особенности свободно лежащая, слившаяся (чаще с медиальной клиновидной костью или со всеми своими соседями) с формированием суставов (с клиновидной костью, I или II плюсневыми костями или со всеми вышеперечисленными). Причем, по данным *Pfitzner W.*, в образцах у немцев (европейцев) преобладают суставные формы – 64%, в 23% встречаются свободно лежащие формы и сливные, а у японцев – не суставные формы (синостозы) *os intermetatarsium*. Сливные формы часто описываются как шпоры. **Результат и его обсуждение.** Пациентка 46 лет обратилась к хирургу спустя 2 недели после травмы в результате падения тяжелого предмета на тыл левой стопы с жалобами на боли в переднем отделе стопы, отек, выраженную болезненность при ходьбе, невозможность носить привычную обувь. Непосредственно после травмы отмечалось нарушение чувствительности в области первого пальца. **Заключение:** применение комплексного лечения с использованием физиотерапии без гипсовой иммобилизации привело к значительному улучшению состояния пациентки, необходимости в хирургическом удалении добавочной кости не возникло.

**Ключевые слова:** перелом, межплюсневая кость, лечение.

THE CASE OF A FRACTURE OF THE I METATARSAL BONE AND ITS TREATMENT  
(case from practice)

L.Y. TARASOVA

FSBI NMIC RK of the Ministry of Health of Russia, Novy Arbat str., 32, Moscow, 121099, Russia

**Abstract. Introduction.** The first interplatarsal bone (*os intermetatarsium I*) is an incomplete additional bone of the foot, located in the gap between the medial sphenoid and the base of the I and II metatarsal bones. There are variants of its location that have population features freely lying, fused (more often with the medial sphenoid bone or with all its neighbors) with the formation of joints (with the sphenoid bone, I or II metatarsal bones or with all of the above). Moreover, according to *Pfitzner W.*, articular forms predominate in the samples of Germans (Europeans) – 64%, free-lying forms and drain forms occur in 23%, and non-articular forms (synostoses) *os intermetatarsium* occur in the Japanese. Drain forms are often described as spurs. **The result and its discussion.** A 46-year-old patient turned to a surgeon 2 weeks after the injury as a result of a heavy object falling on the back of her left foot with complaints of pain in the anterior part of the foot, swelling, severe pain when walking, inability to wear familiar shoes. Immediately after the injury, there was a violation of sensitivity in the area of the first finger. **Conclusion:** the use of complex treatment using physiotherapy without plaster immobilization led to a significant improvement in the patient's condition, there was no need for surgical removal of the additional bone.

**Key words:** fracture, metatarsal bone, treatment.

**Введение.** Первая межплюсневая кость (*os intermetatarsium I*) является некомплектной добавочной костью стопы, располагающейся в промежутке между медиальной клиновидной и основанием I и II плюсневых костей. Существуют варианты ее расположения, имеющие популяционные особенности свободно лежащая, слившаяся (чаще с медиальной клиновидной костью или со всеми своими соседями) с формированием суставов (с клиновидной костью, I или II плюсневыми костями или со всеми вышеперечисленными). Причем, по данным *Pfitzner W.*, в образцах у немцев (европейцев) преобладают суставные формы – 64%, в 23% встречаются свободно лежащие формы и сливные, а у японцев – не суставные формы (синостозы) *os intermetatarsium*. Сливные формы часто описываются как шпоры.

Ее размеры варьируют от мелких до крупных веретенообразных экземпляров, по форме может быть треугольной, овальной, вытянутой. Частота встречаемости в различных популяциях колеблется от 0,2 до 24%, причем, по данным морфологических исследований, выявляемость ее выше, чем на рентге-

нограммах, т.к. в силу своих малых размеров и особенностей расположения требуются особые укладки и условия съемки. На рентгенограммах *os intermetatarsaeum* встречается чаще, чем ее описывают. *Os intermetatarsaeum* может быть односторонней и двусторонней. Ее относят к малым аномалиям развития по доминантному типу, не связанному с полом. В основном рассматриваются две теории ее происхождения: истинная добавочная кость, сверхкомплектная плюсневая кость, как вариант полидактилии. Некоторые авторы описывают ее как сесамовидную кость [2]. Изучение эмбриональных стоп в возрасте от 6 до 27 недель показало, что *os intermetatarsaeum* формируется из гиалинового хряща, а ее окостенение начинается в подростковом возрасте. Впервые *os intermetatarsaeum* была описана Грубером в 1852 году. Большинство работ по изучению добавочных костей стопы выполнено анатомами-морфологами. Клинически *os intermetatarsaeum* бессимптомна, однако, при определенных условиях, чаще при травмах, у спортсменов, может быть причиной болезненности в области тыла стопы, вызывать компрессию медиальной ветви *n. peroneus profundus*, что проявляется нарушением чувствительности. В литературе описаны случаи болезненной *os intermetatarsaeum*, а также ее перелома с последующей консолидацией. *Os intermetatarsaeum* часто сочетается с *hallux valgus* и другими добавочными костями стопы. Помимо *os intermetatarsaeum*, известны наиболее встречающиеся добавочные некомплектные и сесамовидные кости стопы: *os tibialis externum*, *os trigonum*, *os peroneum*, *os subfibulare*, *os supranaviculare*, *os supratolare*, *calcaneus secundarius*, *os calcaneus accessorius*, *os sustenaculi*, *os versalianum*, *os intermetatarsaeum V*, *talus secundarius*, *os intercuneiforme*, *os subtibiale*, *os aponeurosis plantaris*, *os cuboideus secundarius*, *os talonaviculare dorsale*, *os cuneometatarsale*. Все эти образования способны вызвать известные диагностические затруднения и требуют дифференциальной диагностики с переломами [1].

В силу своих малых размеров и особенностей локализации диагностика *os intermetatarsaeum* бывает затруднена. Для этого используется, прежде всего, рентгеновское исследование (переднезадняя, боковая латеральная и косая проекции), компьютерная томография, МРТ. Дифференциальная диагностика проводится с костными экзостозами, обызвествлением сосудов и связок. Самые ранние сообщения о применении ультразвукового исследования (УЗИ) костно-мышечной системы в США относятся к 1972 году, где возможности ультразвука были использованы для дифференциальной диагностики кисты Бейкера и тромбофлебита. Через несколько лет ультразвук был использован для диагностики синовита и оценки результатов лечения при ревматоидном артрите. В литературе описаны случаи диагностики переломов костей плюсны, в частности маршевых или стрессовых переломов, с помощью ультразвукового исследования. Данные ультразвукового исследования коррелировали с результатами МРТ и скинтиграфии. В отечественной литературе описаны возможности УЗИ в дополнение к рентгеновскому исследованию перелома добавочных костей стопы. Применение УЗИ костей возможно из-за хорошей визуализации кортикального слоя и его повреждения. При этом зона перелома определяется как нарушение целостности кортикального слоя, прерывистости контура и наличием анэхогенного дефекта в зоне перелома (гематомы). Кроме того, рентгенонегативные переломы визуализируются при УЗИ в виде ступенеобразного смещения кортикального слоя [4]. Данных о диагностике *os intermetatarsaeum* с помощью УЗИ в доступной литературе нет.

**Результат и его обсуждение.** Пациентка 46 лет обратилась к хирургу спустя 2 недели после травмы в результате падения тяжелого предмета на тыл левой стопы с жалобами на боли в переднем отделе стопы, отек, выраженную болезненность при ходьбе, невозможность носить привычную обувь. Непосредственно после травмы отмечалось нарушение чувствительности в области первого пальца.

При осмотре в области предплюсны в проекции медиальной клиновидной кости, I и II плюсневых костей определились выраженный отек мягких тканей, гематома мягких тканей, деформация переднего контура стопы. При пальпации определялась резкая болезненность в промежутке между I и II плюсневыми костями, выступающая плотная структура на тыле стопы. Сгибание и разгибание стопы ограничено, болезненно, имеется вальгусная деформация большого пальца.

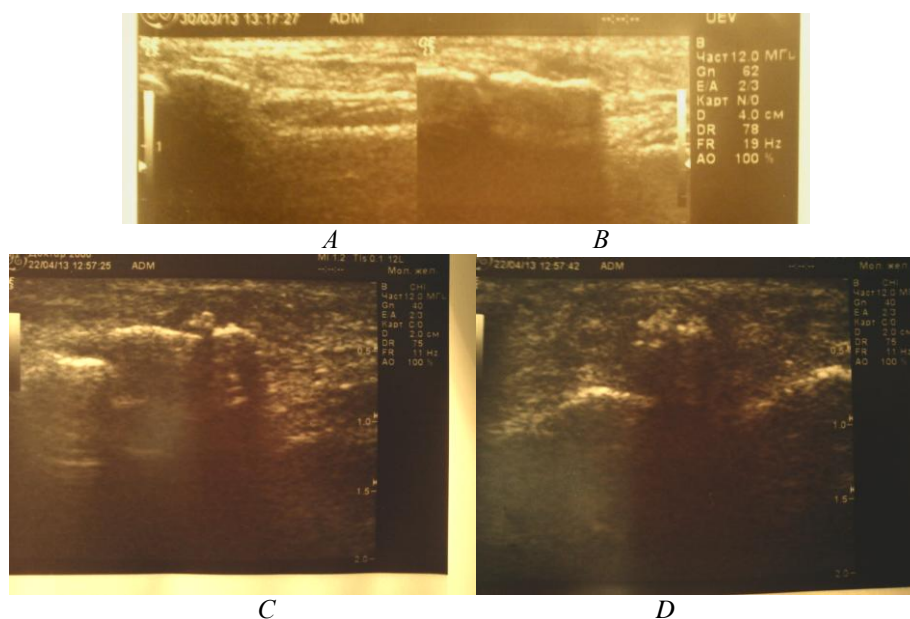


Рис. 1. Продольная сонограмма: А – правой стопы, В – левой стопы. С – продольная и D – поперечная сонограмма левой стопы в динамике

При УЗИ тыла левой стопы в динамике (рис. 1) в месте болезненности над головкой I плюсневой кости лоцируется дополнительная линейная костная структура размером 15 мм (при продольном сканировании) и овальной формы (при поперечном), отстоящая от контура головки I плюсневой кости на 4,1 мм, с наличием щелевидного дефекта кортикального слоя в средней трети. В зоне дефекта определяется утолщение периоста, гиперэхогенное включение с неровным контуром (формирующаяся костная мозоль), на поперечных сканах – муфтообразной формы. Свободная жидкость лоцируется по периферии в виде тонкой полоски. Вазуляризация в режиме энергетического доплера не повышена. Поверхностные вены стопы полностью проходимы, сжимаются датчиком, стенки их не утолщены. Окружающие мягкие ткани отечны.

Для сравнения проведено исследование *правой стопы* в области проксимальных головок I и II плюсневых костей, где определяется дополнительная линейная структура размером 11 мм, контуры ее четкие, ровные, окружающие мягкие ткани не изменены. Таким образом, по данным УЗИ имеется перелом добавочной кости левой стопы с формированием костной мозоли и отека мягких тканей, добавочная кость правой стопы.



Рис. 2. Рентгенограмма левой стопы в латеральной боковой и прямой проекциях

Для подтверждения перелома добавочной кости была выполнена *рентгенограмма левой стопы* (рис. 2) в прямой, косой и латеральной боковой проекциях. На снимке в области травмы определяется добавочная кость *os intermetatarsale* треугольной формы, низкой интенсивности с дефектом переднего

контура, дополнительные кости стопы: *os peroneum*, *os trigonum*, вальгусная деформация первого пальца стопы второй степени (угол 25 градусов), *metatarsus primus varus*, отек мягких тканей.

Для сравнения была выполнена рентгенограмма **правой стопы** в прямой и латеральной боковой проекциях, на которой между основанием I и II плюсневых костей имеется добавочная кость (*os intermetatarsium I*) малой интенсивности, треугольной формы, размером 11 мм, контуры ее ровные. Имеется вальгусная деформация первого пальца 3 степени (угол 30 градусов), *metatarsus primus varus*. Определяются добавочные кости: *os peroneum*, мелкая *os trigonum* с ровными контурами. Окружающие мягкие ткани не изменены.



Рис. 3. Цифровая рентгенограмма левой стопы

На цифровой рентгенограмме левой стопы (рис. 3), выполненной в боковой латеральной проекции хорошо виден дефект передней поверхности *os intermetatarsium I* треугольной формы, незначительный отек окружающих мягких тканей.

Проводимое лечение включало иммобилизацию фиксирующей повязкой, физиотерапию, прием нестероидных противовоспалительных препаратов по необходимости для купирования болевого синдрома. Физиотерапия проводилась комплексно. На первом этапе применялась магнитотерапия от аппарата «Алмаг 02» 25 мТс – 10-15 процедур ежедневно на область перелома по 15-20 минут. Далее последовательно без временного интервала проводилась лазеротерапия от аппарата «Мустанг 2000» длина волны 0,89 мкм, интенсивность 6-8 Вт/имп., частота 1500 Гц 10-15 процедур по 3-4 минуты на поле. На втором этапе применялся фонофорез с гидрокортизоном частотой 1 МГц, интенсивностью 0,4-0,8 Вт/см<sup>2</sup> на область тыла стопы по 5 минут 8 процедур.

После проведенного курсового лечения отмечалось значительное улучшение. Отмечалось уменьшение болевого синдрома, отека мягких тканей, улучшение двигательной активности. Через 2 месяца после снятия фиксирующей повязки сохранялся локальный отек мягких тканей, изменение переднего контура стопы. На этом этапе использовались техники мануальной терапии. Через 3 месяца сохранялась периодически возникающая отечность в области травмы, деформация переднего контура стопы в виде уступа.

**Заключение:** применение комплексного лечения с использованием физиотерапии без гипсовой иммобилизации привело к значительному улучшению состояния пациентки, необходимости в хирургическом удалении добавочной кости не возникло. Ультразвуковое исследование в режиме реального времени позволяет оценить целостность и структуру костно-мышечной системы и может быть использовано для диагностики добавочных костей стопы, в частности кости *os intermetatarsium I* и ее травматического повреждения.

### Литература

1. Королук И.П. Рентгенанатомический атлас скелета (норма, варианты, ошибки интерпретации). М. Видар-М, 2008. 192 с.
2. Сапин Р.М., Билич Г.Л., Анатомия человека, т. 1. ГЭОТАР-Медиа, 2009. С. 608
3. Ходос Х.Г. Малые аномалии развития и их клиническое значение: монография. Иркутский гос.мединститут. Иркутск: Восточно-Сибирское книжное издательство, 1984. 81 с.

4. Холин А.В., Пугачева Е.Н., Корышков Н.А., Корышкова Л.В., Корсун А.А. Возможности ультразвуковой диагностики патологии стопы и голеностопного сустава // Травматология и ортопедия России. 2009. № 4(5). С. 65–72.
5. Bodner G., Stöckl B., Feilinger A., Schocke M., Bernathova M. Sonographic findings in stress fractures of the lower limb: preliminary findings // Eur Radiol. 2005. №15. P. 356–359.

#### **References**

1. Koroljuk IP. Rentgenanatomicheskij atlas skeleta (norma, varianty, oshibki interpreta-cii) [X-ray anatomical atlas of the skeleton (norm, variants, errors of interpretation)]. M. Vidar-M; 2008. Russian.
2. Sapin RM, Bilich GL. Anatomija cheloveka [Human Anatomy], t. 1. GJeOTAR-Media; 2009. Russian.
3. Hodos HG. Malye anomalii razvitija i ih klinicheskoe znachenie: monografija [Small developmental anomalies and their clinical significance: monograph]. Irkutskij gos.medinstitut. Irkutsk: Vostochno-Sibirskoe knizhnoe izdatel'stvo; 1984. Russian.
4. Holin AV, Pugacheva EN, Koryshkov NA, Koryshkova LV, Korsun AA. Vozmozhnosti ul'trazvukovoj diagnostiki patologii stopy i golenostopnogo sustava [Possibilities of ultrasound diagnostics of foot and ankle joint pathology]. Travmatologija i ortopedija Rossii. 2009;4(5):65-72. Russian.
5. Bodner G, Stöckl B, Feilinger A, Schocke M, Bernathova M. Sonographic findings in stress fractures of the lower limb: preliminary findings. Eur Radiol. 2005;15:356-9.

---

#### **Библиографическая ссылка:**

Тарасова Л.Ю. Случай перелома I межплюсневой кости и его лечения (случай из практики) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2023. №4. Публикация 1-6. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2023-4/1-6.pdf> (дата обращения: 19.07.2023). DOI: 10.24412/2075-4094-2023-4-1-6. EDN GMRXDZ\*

#### **Bibliographic reference:**

Tarasova LY. Sluchaj pereloma I mezhpljusnevoj kosti i ego lechenija (sluchaj iz praktiki) [The case of a fracture of the I metatarsal bone and its treatment (case from practice)]. Journal of New Medical Technologies, e-edition. 2023 [cited 2023 July 19];4 [about 5 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2023-4/1-6.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2023-4-1-6. EDN GMRXDZ

\* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2023-4/e2023-4.pdf>

\*\*идентификатор для научных публикаций EDN (eLIBRARY Document Number) будет активен после загрузки полной версии журнала в eLIBRARY