

© Киселевский Ю.М., Лашковский В.В.

УДК 611.728.5-07

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ КЛИНИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ СУСТАВОВ ПРЕДПЛЮСНЫ

Ю.М.Киселевский, В.В.Лашковский

Кафедры анатомии человека (зав. – проф. Е.С.Околокулак), травматологии, ортопедии и ВПХ (зав. – проф. С.И.Болтрукевич) Гродненского государственного медицинского университета, Беларусь

ДЕЯКІ АСПЕКТИ КЛІНІЧНОЇ АНАТОМІЇ СУГЛОБІВ ЗАПЛЕСНА

Резюме. У статті наведено окремі моменти анатомії суглобів заплесна з позицій клініки. Особлива увага приділена будові надп'яточно-п'яточно-човноподібного суглоба і формуванню так званої "acetabulum pedis".

Ключові слова: стопа, суглоби заплесна, клінічна анатомія.

Наиболее значимый в клинко-анатомическом аспекте первый отдел стопы – предплюсна. Сведений об анатомическом строении суставов предплюсны в литературе очень мало. Они имеются либо в классических учебниках и пособиях по анатомии человека, либо приведены в единичных научных публикациях.

Суставы предплюсны (подтаранный, таранно-пяточно-ладьевидный, пяточно-кубовидный, клино-ладьевидный) образованы пяточной, таранной, ладьевидной, кубовидной и тремя клиновидными (медиальной, промежуточной, латеральной) костями. В клинко-анатомической интерпретации основные суставы предплюсны (между таранной, пяточной и ладьевидной костями) объединены в нижний таранный сустав, в котором выделяют заднюю часть или задненижний таранный сустав (он же задний таранно-пяточный или подтаранный сустав) и переднюю часть или передненижний таранный сустав (собственно таранно-пяточно-ладьевидный сустав). Границей меж-

ду описанными частями (рис. 1) является межкостная таранно-пяточная связка (lig. talocalcaneum interosseum). Эта мощная связка соединяет таранную кость с пяточ-

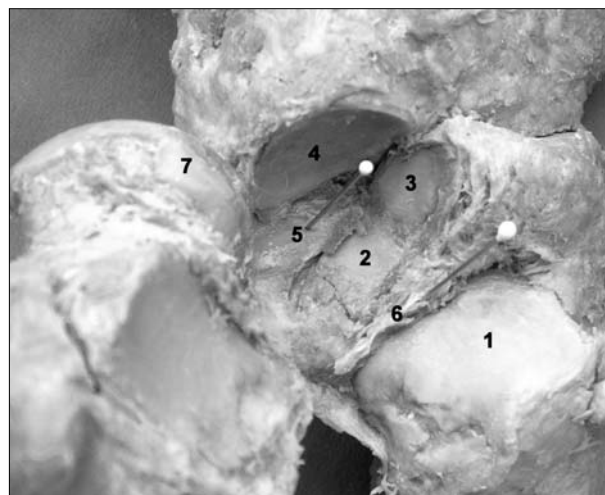


Рис. 1. "Вертлужная" суставная впадина стопы (acetabulum pedis): 1 – задняя, 2 – средняя, 3 – передняя суставные поверхности пяточной кости; 4 – суставная поверхность ладьевидной кости; 5 – подошвенная пяточно-ладьевидная связка (lig. calcaneonavicularare plantare – spring ligament); 6 – межкостная таранно-пяточная связка (lig. talocalcaneum interosseum); 7 – головка таранной кости.

ной и располагается в синусе предплюсны (sinus tarsi). Данная связка в процессе филогенеза переместилась из полости голеностопного сустава на стопу (И.Г.Герцен, 1939). Сам голеностопный сустав, который в данном случае именуется верхним таранным суставом, занимает в стаго-кинематической цепи суставов нижней конечности практически крайнее положение, играя в ней важную объединяющую роль центрального звена в системе "голень-стопа" [1].

Подтаранный сустав (art. subtalaris) образован задними суставными поверхностями таранной и пяточной костей. На поперечных разрезах различают несколько (передний, средний и задний) отделов подтаранного сустава [2]. При разрезе через пяточную борозду (sulcus calcanei) и переднюю часть опоры таранной кости (sustentaculum tali) полость сустава видна изнутри (между средними суставными поверхностями таранной и пяточной костей), а снаружи расположена межкостная таранно-пяточная связка. Если разрез проходит через задние суставные поверхности таранной и пяточной костей, а также среднюю часть опоры таранной кости, то на разрезе видны две полости подтаранного сустава, разделенные между собой узкой таранно-пяточной связкой. При разрезе через задний отдел задних суставных поверхностей таранной, пяточной костей и опоры таранной кости полость подтаранного сустава располагается снаружи, а изнутри промежутки между костями заполнены фиброзной тканью.

Подтаранный сустав сзади укреплен задней таранно-пяточной связкой (lig. talocalcaneum posterius), в расщеплении которой проходит сухожилие длинного сгибателя большого пальца стопы; спереди – передней таранно-пяточной связкой (lig. talocalcaneum anterius). С латеральной стороны капсулу подтаранного сустава укрепляют пяточно-малоберцовая (lig. calcaneofibulare) и латеральная таранно-пяточная (lig. talocalcaneum laterale) связки, а также межкостная таранно-пяточная связка; с меди-

альной стороны – медиальная таранно-пяточная связка (lig. talocalcaneum mediale), пучки дельтовидной связки (lig. deltoideum) и удерживатель мышц сгибателей (retinaculum mm. flexorum). Последний отдает вглубь перегородки и образует для сухожилий задней большеберцовой мышцы, длинного сгибателя большого пальца стопы, длинного сгибателя пальцев стопы три костно-фиброзных канала, а также поверхностный фиброзный канал задних большеберцовых сосудов, глубоких лимфатических сосудов и большеберцового нерва.

Следует отметить важную анатомическую деталь. Сухожилия двух мышц – длинного сгибателя большого пальца стопы и длинного сгибателя пальцев стопы – на подошвенной поверхности стопы (рис. 2) на

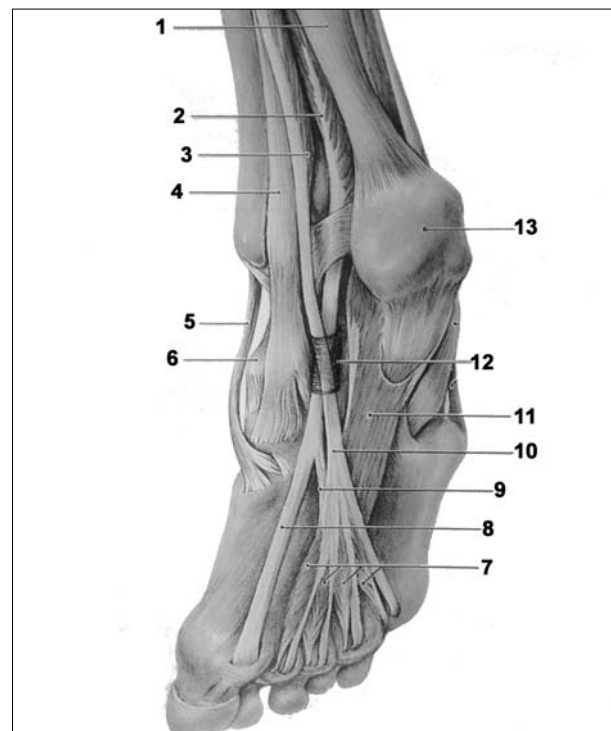


Рис. 2. Стопа (подошвенная поверхность): 1 – пяточное сухожилие (tendo calcaneus Achillis); 2 – *m. flexor hallucis longus*; 3 – *m. flexor digitorum longus*; 4 – сухожилие *m. tibialis posterior*; 5 – сухожилие *m. tibialis anterior*; 6 – бугристость ладьевидной кости; 7 – *mm. lumbricales*; 8 – сухожилие *m. flexor hallucis longus*; 9 – дополнительное сухожилие *m. flexor hallucis longus*; 10 – сухожилие *m. flexor digitorum longus*; 11 – *m. quadratus plantae*; 12 – *chiasma tendinum plantae* (перекрест сухожилий подошвы – узел Генри); 13 – пяточный бугор.

уровне бугристости ладьевидной кости образуют перекрест (*chiasma tendinum plantae*). В 1940 году Генри (Henry) установил, что полоска соединительной ткани в виде утолщённой медиальной межмышечной перегородки стопы, как петля, стягивает оба сухожилия в месте перекреста, фиксирует и подтягивает их к подошвенной поверхности ладьевидной кости. Описанное анатомическое образование с того времени носит название узла Генри. Вблизи данного узла проходят элементы медиального подошвенного сосудисто-нервного пучка.

Таранно-пяточно-ладьевидный сустав (*art. talocalcaneonavicularis*) образован передней и средней суставными поверхностями таранной и пяточной костей, а также суставной поверхностью головки таранной кости и задней суставной поверхностью ладьевидной кости. В суставе выделяют два отдела: передний таранно-пяточный (между суставными поверхностями таранной и пяточной костей), таранно-ладьевидный (между суставными поверхностями головки таранной кости и ладьевидной костью).

Строение суставных поверхностей первого отдела весьма вариабельно (Ю.В.Лабунский, 1985). В литературе по этому вопросу имеется ряд разночтений. F.Fortiol Campos, L.Gomez Pellico (1989) выделяют три типа таранных суставных поверхностей пяточной кости. Тип А (раздельные передняя и средняя таранные суставные поверхности) составляет 53 %, тип В (общая передняя и средняя таранные суставные поверхности) – 47 %, тип С (единая суставная поверхность – слияние передней, средней и задней) – не обнаружен. Напротив, R.Padmanabhan (1986) выявил в 65 % случаев слияние передней и средней суставных поверхностей, а наличие трех раздельных таранных суставных поверхностей пяточной кости (передней, средней и задней) – лишь в 35 % случаев. В нашем исследовании в 65,2 % мы наблюдали переднюю и среднюю суставные поверхности пяточной кости и в 34,8 % – их объединение (рис. 3).

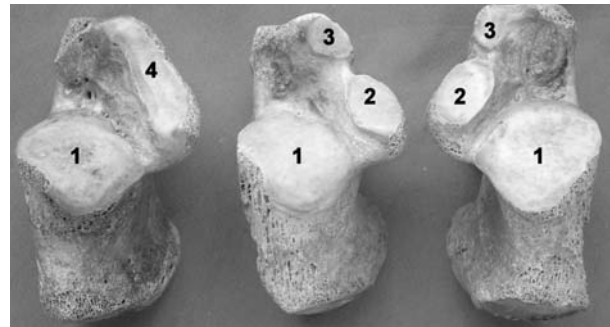


Рис. 3. Варианты строения суставных поверхностей пяточной кости: 1 – задняя суставная поверхность; 2 – средняя суставная поверхность; 3 – передняя суставная поверхность; 4 – общие передняя и средняя суставные поверхности.

Второй отдел, образованный суставными поверхностями головки таранной кости и впадиной ладьевидной, представляет собой таранно-ладьевидный сустав (*art. talonavicularis*). Межсуставная щель данного сустава определяется на внутренней поверхности стопы, тотчас кзади от бугристости ладьевидной кости. Тыльная часть капсулы сустава укрепляется таранно-ладьевидной связкой и прикрыта сухожилиями разгибателей пальцев. Между сухожилиями передней большеберцовой мышцы и разгибателя большого пальца стопы над головкой таранной кости имеется небольшой промежуток, в котором проходит тыльный сосудисто-нервный пучок. С латеральной стороны сустав граничит с пяточно-кубовидным суставом и синусом предплюсны; с медиальной стороны сустав укреплен дельтовидной связкой и сухожилием передней большеберцовой мышцы; с подошвенной поверхности – подошвенной пяточно-ладьевидной связкой, длинной подошвенной связкой и сухожилием задней большеберцовой мышцы. Между кубовидной и ладьевидной костями сустав укрепляется подошвенной кубовидно-ладьевидной связкой (*lig. cuboideonaviculare plantare*).

В строении таранно-пяточно-ладьевидного сустава особое внимание уделяется подошвенной пяточно-ладьевидной связке (*lig. calcaneonavicularis plantare – spring ligament*). Она заполняет промежуток между

опорой таранной кости и задненижним краем ладьевидной кости [3]. Совместно с передней и средней таранными суставными поверхностями пяточной кости, вогнутой суставной поверхностью ладьевидной кости связка участвует в формировании суставной впадины стопы (*acetabulum pedis*) для головки таранной кости (см. рис. 1). В связи с этим данная связка со стороны суставной полости покрыта волокнистым хрящом [4].

Термин "*acetabulum pedis*" был предложен в работе A. Scarpa et al., а современные топографо-анатомические особенности и концепция данного образования сформулированы в работе T. Epeledegui, E. Delgado [5]. Согласно этой концепции головка таранной кости сравнивается с головкой бедренной кости, а впадина стопы (ладьевидно-пяточная впадина) – с вертлужной впадиной тазовой кости. Центрации головки таранной кости в указанной впадине придаётся такое же значение, как и центрации головки бедренной кости в вертлужной впадине. В то же время, децентрированное положение головки таранной кости сопровождается перегрузкой всех элементов "*acetabulum pedis*" с последующими диспластическими изменениями смежных суставов, развитием артрозов и выраженными клиническими проявлениями даже у детей.

Ладьевидно-пяточная впадина стопы имеет эллипсоидную форму. В ней различают следующие стенки: переднюю, нижнюю, латеральную, медиальную и верхнюю [4]. Передняя стенка образована вогнутой проксимальной суставной поверхностью ладьевидной кости. Нижняя состоит из подошвенной пяточно-ладьевидной связки, заполняющей промежутки между опорой таранной кости и задним краем ладьевидной кости, а также передней и средней суставных поверхностей пяточной кости. Латеральная стенка сформирована частью раздвоенной связки и наружной частью пяточно-ладьевид-

ной капсулы, медиальная – пяточно-ладьевидной связкой. Верхняя стенка образована верхней таранно-ладьевидной связкой и верхней частью таранно-ладьевидной капсулы.

Современные биомеханические исследования показали, что 63 % стабильности стопы обеспечивается конфигурацией костей стопы и их коротких связок, а 37 % – комплексом "*spring ligament*" [4]. Ключевыми в этом являются анатомо-функциональные взаимоотношения между таранной и пяточной костью, особенно положение головки таранной кости по отношению к ладьевидной кости и опорой таранной кости (*sustentaculum tali*). Смещение головки таранной кости кнутри ведёт к перегрузке комплекса "*spring ligament*" и снижению функциональных возможностей всего заднего отдела стопы.

Помимо основных суставов предплюсны выделяют пяточно-кубовидный сустав (*art. calcaneocuboidea*), который образован кубовидной суставной поверхностью пяточной кости и задней суставной поверхностью кубовидной кости, а также клиноладьевидный сустав (*art. cuneonavicularis*), образованный задними суставными поверхностями трех клиновидных костей и передней суставной поверхностью ладьевидной кости. Из практических соображений пяточно-кубовидный и таранно-ладьевидный суставы рассматривают как единый поперечный сустав предплюсны (Шопаров сустав) – *art. tarsi transversa*. Для его вычленения необходимо рассечь связку, которая является "ключом" к данному суставу – раздвоенная связка (*lig. bifurcatum*). Она состоит из пяточно-кубовидной и пяточно-ладьевидной (*lig. calcaneocuboideum et lig. calcaneonavicularis*) связок.

Вывод. Результаты анатомического и литературного исследования свидетельствуют о том, что анатомо-клинические особенности суставов требуют последующих научных разработок.

Литература

1. Киселевский Ю.М. Анатомия голеностопного сустава плодов и новорожденных детей / Ю.М. Киселевский

// Ж. Гродненского гос. мед. ун-та. – 2006. – № 3. – С. 104-107. 2. Кованов В.В. Топография суставов стопы / В.В.Кованов, А.А.Травин // Хирургическая анатомия конечностей человека. – М.: Медицина, 1983. – С. 481-486. 3. Lippert H. Anatomia / Lippert H. – Wrocław: Wyd. Med. Urban & Partner, 1998. – V. 2. – 833 s. 4. David W.H. Gross, histological and microvascular anatomy and biomechanical testing of the spring ligament complex / W.H.David, M.Sobel, E.F.Dicarlo // Foot & Ankle. – 1996. – V. 17. – P. 95-102. 5. Epeldegui T. Acetabulum Pedis. Part 1: Talocalcaneonavicular Joint Socket in Normal Foot / T.Epeldegui, E.Delgado // J. Pediatr. Orthop. – 1995. – Part B, V. 4, № 1. – P. 1-10.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ КЛИНИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ СУСТАВОВ ПРЕДПЛЮСНЫ

Резюме. В статье описаны отдельные моменты анатомии суставов предплюсны с позиций клиники. Особое внимание уделено строению таранно-пяточно-ладьевидного сустава и формированию так называемой "acetabulum pedis".

Ключевые слова: стопа, суставы предплюсны, клиническая анатомия.

SOME ASPECTS OF CLINICAL ANATOMY OF THE TARSAL ARTICULATIONS

Abstract. The paper sheds light on certain aspects of the anatomy of the tarsal articulations from a position of a clinical picture. Special attention is paid to the structure of the talocalcaneonavicular joint and the formation of the so-called "acetabulum pedis".

Key words: foot, tarsal articulations, clinical anatomy.

State Medical University (Grodno, Belarus')

Надійшла 11.03.2008 р.

Рецензент – д.мед.н. Т.В.Хмара (Чернівці)

**Науково-практична конференція
з міжнародною участю**

**"Новітні технології
в хірургії"**

**12-13 листопада 2008 року
м. Київ**

Адреса оргкомітету:

Наукове товариство хірургів м. Київ і Київської області,
вул. Липська, 11, м. Київ, 01021; тел. (044)2569759,
2536038