

Кадьян Александр Александрович

**Материалы к изучению
архитектуры стопы**

Анатомическое исследование

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
А46

А46 **Александр Александрович К.**
Материалы к изучению архитектуры стопы: Анатомическое исследование / Кадыян
Александр Александрович – М.: Книга по Требованию, 2024. – 101 с.

ISBN 978-5-519-87547-9

ISBN 978-5-519-87547-9

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

Стопа состоитъ, какъ извѣстно, изъ предплюсны или пятки, плюсны и пальцевъ; первыя двѣ части образуютъ то, что называютъ сводомъ или аркой стопы. Пальцы не играютъ существенной роли ни при стояніи, ни при ходьбѣ; мы опираемся не на пальцы, а на опредѣленныя точки основанія свода, хотя, конечно, есть и такія положенія ноги, когда и пальцы получаютъ значеніе, напр., при стояніи или хожденіи на цыпочкахъ (на головкахъ плюсневыхъ костей) пальцы служатъ для поддержанія равновѣсія; безъ нихъ былъ бы невозможенъ подобный способъ хожденія.

Но такъ какъ я не имѣю въ виду изслѣдовать стопу при всевозможныхъ положеніяхъ и при различныхъ способахъ движенія, а только хотѣлъ бы выяснить архитектуру ея при покоѣ и при стояніи, т. е. при простѣйшихъ условіяхъ, то, чтобы не усложнять работу, я счелъ возможнымъ не вводить пальцы въ предметъ своего изслѣдованія. У меня не будетъ описанія ни отдѣльныхъ костей, ни суставовъ, ни связокъ, ни мышцъ, такъ какъ все это прекрасно описано и трудно прибавить что-нибудь новое. Я изучалъ стопу какъ цѣлое и только съ этой стороны и буду говорить о ней.

Прежде, чѣмъ излагать свою работу, я вкратцѣ передамъ болѣе распространенные взгляды анатомовъ на архитектуру стопы и начну съ описанія ея, какъ послѣднее сдѣлано въ одномъ изъ новѣйшихъ сочиненій ¹⁾. Если разсматривать кости стопы, то увидимъ, что онѣ располагаются по двумъ продольнымъ рядамъ, которые кзади заканчиваются пяточной и таранной костями.

¹⁾ Die Lehre vom erworbenen Plattfusse. Neue Untersuchungen v. A. Lorenz. Stuttgart. 1833, стр. 33—39.

Внутренний продольный рядъ состоитъ изъ astragalus и примыкающей къ его головкѣ группы костей: ладьеобразной и трехъ-клиновидныхъ, изъ которыхъ каждая связана съ одной изъ трехъ-внутреннихъ плюсневыхъ. Фаланги не приходится разсматривать въ сводѣ.

Наружный продольный рядъ составленъ проще и протяженіе его въ направленіи сзади напередъ превосходитъ протяженіе внутреннего ряда. Онъ состоитъ изъ пяточной, кубовидной и двухъ послѣднихъ плюсневыхъ костей. Кости этого внѣшняго продольнаго ряда напоминаютъ своимъ способомъ соединенія арку моста.

Между тѣмъ какъ въ плюснѣ и предплюснѣ кости расположены одна возлѣ другой, заднія конечныя кости располагаются одна на другой слоями, такъ что таранная кость лежитъ на пяточной. Вся совокупность костей касается горизонтальной плоскости опоры бугромъ пяточной кости и рядомъ головокъ плюсневыхъ костей.

Стопа обязана своей сводообразной формой исключительно наружному своду стопы, т. е. своеобразному соединенію костей: пяточной, кубовидной и плюсневыхъ. Кости этого наружнаго продольнаго ряда клинообразно слѣдуютъ одна за другой, весьма мало подвижны, связаны между собой и укрѣплены въ своемъ соединеніи сильной, крѣпкой связкой, состоящей изъ нѣсколькихъ слоевъ *lig. calcaneo-cuboidei plantaris*. Прочности этого соединенія содѣйствуетъ весьма малое число составныхъ его частей.

Стрѣлкой этого свода слѣдуетъ признать самую глубокую точку щели пяточно-кубовиднаго сочлененія. Въ этомъ мѣстѣ высота свода на безупречномъ препаратѣ связокъ достигаетъ 2 смт. Если мы разстояніе точки опоры пятки отъ стрѣлки примемъ за 6 смт. и соотвѣтственное разстояніе *capitulum metatarsi V*—въ 8, 2 смт., то вся длина дуги свода составляетъ 14, 2 смт. Стрѣлка наружнаго свода лежитъ, слѣдовательно, нѣсколько кзади отъ середины всей дуги. На этотъ наружный сводъ стопы давить тяжесть внутреннего свода, такъ какъ задняя точка опоры послѣдняго лежитъ на пяточной кости. Дуга внутреннего свода.

протягивается, такимъ образомъ, отъ переднихъ точекъ опоры, т. е. отъ головокъ плюсневыхъ костей, къ верхней поверхности пяточной кости. Эта дуга состоитъ изъ бôльшого числа частей, соединенныхъ между собой болѣе или менѣе подвижно. Вся постройка рассчитана, такъ сказать, на большую подвижность при меньшей прочности.

Дуга эта представляетъ въ своемъ костномъ составѣ довольно значительный пробѣлъ, черезъ который натянута *lig. calcaneo-naviculare plantare*. Давленіе внутренняго свода на наружный не направлено однако на стрѣлку. Точка опоры внутренней дуги, т. е. *facies articularis lateralis calcanei*, находится, напротивъ, кзади отъ стрѣлки наружной дуги, приблизительно въ средней трети длины пяточной кости. Таранная кость лежитъ на наружной дугѣ такимъ образомъ, что головка расположена приблизительно въ одной фронтальной плоскости со стрѣлкой, между тѣмъ какъ тѣло ея покоится позади на частяхъ дуги, обращенныхъ кзади.

Вмѣстѣ съ тѣмъ головка *tali* отклоняется нѣсколько кнутри, такъ что даже при срединномъ положеніи пяточно-тараннаго сустава продольныя направленія *astragali* и *calcanei* образуютъ между собой открытый кпереди уголъ, слѣдовательно пересѣкаютъ другъ друга.

Разсмотримъ теперь положеніе той плоскости пяточной кости, на которую опирается *talus*, т. е. *facies articularis lateralis calcanei*. Она представляется покатой кпереди, кнутри и книзу. Пока стопа виситъ спокойно или даже стоитъ на полу, не испытывая давленія какой-либо тяжести, внутренняя дуга до нѣкоторой степени подвижно (*labil*) лежитъ на наружной. Если тяжесть тѣла давить на стопу, то обремененный ею *talus* скользить по наклонной суставной поверхности *calcanei* нѣсколько книзу и кпереди, головка при этомъ отклоняется немного кнутри; словомъ, происходитъ движеніе вокругъ нижней косой оси въ смыслѣ пронаціи. Такимъ поворотомъ кнутри *talus* натягиваетъ *lig. calcaneo-naviculare plantare* и *externum* и сдавливается, какъ въ клещахъ, между ладьеобразной и пяточной костями, при чемъ онъ стремится, такъ сказать, удалить эти кости одну

отъ другой. Давленіе костей ладьеобразной и клиновидныхъ распространяется кнаружи на кубовидную и отъ нея кзади на пяточную. Предплюсна такимъ образомъ превращается въ крѣпкое, неподвижное цѣлое. Lig. calcaneo-naviculare на внутреннемъ краѣ служить въ такой же мѣрѣ къ поддержанію свода, какъ съ наружной стороны lig. calcaneo-cuboideum plantare longum (Meyer). Такимъ образомъ подъ дѣйствіемъ тяжести прежде подвижное строеніе внутренней дуги стопы становится прочнымъ и неподвижнымъ. Можно разсматривать пронацію таранно-пяточного сочлененія, вызванную дѣйствіемъ тяжести, какъ умѣренное соскальзываніе внутренней дуги съ наружной; при этомъ разница въ продольномъ направленіи таранной и пяточной костей должна возрасти подъ вліяніемъ вращенія вокругъ нижней косой оси и образуемый этими костями уголъ долженъ увеличиваться.

Я привелъ описаніе стопы Lorenz'a потому, что въ немъ собрано почти все, что извѣстно о стопѣ, какъ цѣломъ; новаго въ немъ только то, что Lorenz принимаетъ какъ главную—наружную арку свода, тогда какъ до него принимали обыкновенно обратно. Такъ, братья Weber въ своей классической механикѣ ¹⁾ описываютъ стопу какъ сводъ, состоящій изъ двухъ костныхъ дугъ—наружной и внутренней. Первая, меньшая и болѣе низкая, образуется пяточной, кубовидной и двумя послѣдними плюсневыми костями, внутренняя, болѣе высокая и длинная, состоитъ изъ пяточной кости, ладьеобразной, трехъ клиновидныхъ и соотвѣтствующихъ плюсневыхъ; сверху между пяточной и ладьеобразной вставлена таранная кость, которая и не даетъ этой дугѣ спадаться. Кости связаны между собою крѣпкими и туго натянутыми связками; между ними образуются малоподвижныя сочлененія. Сложное устройство стопы, по мнѣнію братьевъ Weber, удовлетворяетъ двумъ цѣлямъ: 1) нога можетъ принаравливаться къ почвѣ и 2) благодаря эластичному связыванію отдѣльных частей между собой, уменьшается и дѣлается безвредной сила полученныхъ толчковъ. Сопоставляя этихъ авторовъ, нельзя

¹⁾ Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge v. Brüder Weber, 1836 г., стр. 210—214.

не замѣтить, что изслѣдованіе стопы не на много подвинулось съ 1836 года.

Цѣльную теорію архитектуры стопы даетъ Шимановскій; жалъ только, что его работа не обставлена точными изслѣдованіями, а потому мало убѣдительна. Онъ утверждаетъ ¹⁾: скелетъ стопы образуетъ нишевой сводъ. Если поставить обѣ ноги съ ихъ сводообразными нишами подъ угломъ въ 25°, то тяжесть тѣла будетъ покоиться на сводѣ спереди открытомъ. Ниша опирается на головки всѣхъ пяти плюсневыхъ костей, на всю пятую плюсневую кость, особенно на ея бугорокъ, и на отростокъ пяточной кости. Въ нишу можно проникнуть изнутри черезъ большую дугу свода, образуемую первой плюсневой костью, первой клиновидной, ладьеобразной, головкою таранной кости и пяточной костью. Снаружи въ нее ведетъ маленькое отверстіе за бугоркомъ пятой плюсневой кости, подъ кубовидной. Таранная кость есть самый верхній камень нишевого свода. Дѣйствующая сверху тяжесть тѣла встрѣчаетъ не одну только дугу, протянутую спереди назадъ между головкой первой плюсневой кости и пяточною, но она дѣйствуетъ также наружу и внизъ по направленію къ бугорку пятой плюсневой кости. Громадное значеніе для поддержки свода имѣетъ подошвенная фасція. Насколько не вѣрна мысль Шимановскаго, что обѣ стопы вмѣстѣ составляютъ сферическій сводъ, будетъ видно изъ моего изслѣдованія.

Всего больше занимался изученіемъ архитектуры стопы Meyer ²⁾. Въ статьѣ «Das aufrechte Stehen» онъ говоритъ, что стопу въ цѣ-

¹⁾ Всего полнѣе теорія Шимановскаго изложена въ письмѣ его къ Мейеру, опубликованномъ послѣднимъ въ *Langenbeck's Archiv* № 1 подъ заглавіемъ: „Kritik der partiellen Fussamputationen“ v. Szymanovsky. Кромѣ того съ нею можно познакомиться въ его „Операціи внутри человѣческаго тѣла“, соч. Шимановскаго, выпускъ второй, 1869 г., стр. 373 и 428. Смори также его статью въ *Prager Vierteljahresschrift*, Bd. 74. *Praktische Belege für die Theorie vom Nischengewölbe in der Fussarchitectur*.

²⁾ Hermann Meyer. Das aufrechte Stehen (Erster Beitrag des menschlichen Knochengerüsts. Mülle, *Archiv für Anatomie und Physiologie*. 1853, стр. 9—45. Die Statik und Mechanik des menschlichen Knochengerüsts, стр. 377. *Lehrbuch der physiologischen Anatomie* v. H. Meyer. 1861 г. стр. 140—147.

ломъ можно разсматривать какъ трехстороннюю пирамиду, основаніе которой лежитъ на землѣ. Верхушка этой пирамиды образована блокомъ таранной кости, а осью ея будетъ вертикальная линія, проведенная изъ середины блока. Пирамида эта не сплошная и не неизмѣняемая, что даетъ ей возможность принаравливаться къ неровностямъ почвы. Если принять пятку за неподвижную, то переднія точки подвижны.

Внутренній край стопы образуетъ родъ свода, который состоитъ изъ *calcaneus*, *astragalus*, *os cuneiforme I* и *os metatarsi I*. Верхушка его образована таранной костью, которая лежитъ на пяточной; но пяточная кость находится въ соприкосновеніи съ почвою только сзади, въ мѣстѣ же, соотвѣтствующемъ положенію таранной кости, она свободна. Поэтому подъ вліяніемъ давленія на таранную кость пятка перевернулась бы впереди, если бы не подпиралась рядомъ костей: ладьеобразной, клиновидной I и плюсневой I; но эти кости сочленяются не съ пяточной, а съ таранной, такъ что только присутствіе крѣпкихъ, сильныхъ связокъ, соединяющихъ пяточную кость съ ладьеобразной и таранной, превращаетъ весь этотъ рядъ въ одно цѣлое и дѣлаетъ его способнымъ выносить давленіе тяжести. Наружный край стопы состоитъ изъ плюсневой кости малаго пальца, кубовидной и пяточной, соединенныхъ между собою подвижными суставами, и поддерживается очень сильной связкой—*lig. calcaneo-cuboideum plantare*. Весь внѣшній край можетъ вращаться вокругъ продольной оси. Meyer разсматриваетъ наружный край какъ пружину, которая прижимается къ землѣ и вслѣдствіе своей гибкости принаравливается ко всякимъ измѣненіямъ почвы. При прямомъ стояніи наружный край не представляетъ никакой существенной важности; когда же стопа опирается концами внутренней дуги; то все давленіе передается послѣдней и потому она есть собственно носящая дуга.

Между кубовидной костью и 1-й плюсневой вставлены 2 и 3-я клиновидныя; онѣ представляютъ собою соединительныя звенья между кубовидной костью и собственно носящею дугою стопы. Нельзя не признать, что черезъ это соединеніе дѣлается возможной, передача части давленія съ внутренняго на наружный край.

Однако эта передача не имѣетъ большой важности и мы должны рядъ костей, состоящій изъ 2-ой и 3-ей клиновидныхъ и кубовидной, разсматривать какъ костяную дугу, которая прикрѣпляется сбоку носящей дуги и, прикасаясь къ почвѣ, составляетъ боковую опору для главной дуги—родъ контрфорса.

Въ позднѣйшемъ своемъ сочиненіи «Die Statik und Mechanik» Meyer присоединяется къ теоріи нишеваго свода Шимановскаго. Въ своемъ руководствѣ къ анатоміи Meyer представляетъ стопу, какъ состоящую въ передней части изъ пяти элементовъ; каждый такой элементъ состоитъ изъ фалангъ пальцевъ, плюсневой кости и соотвѣтствующей клиновидной или кубовидной кости. Въ поперечномъ направленіи стопа образуетъ сводъ; въ этомъ сводѣ характерно выражень типъ, по которому устроены костяные своды организма: кости представляютъ изъ себя клинья, узкимъ концомъ обращенные внизъ, а промежутки между ними и ихъ вершинами связаны крѣпкими, сильными связками, которые мѣшаютъ своду осѣдать и расходиться при давленіи на него сверху ¹⁾).

Стопа представляетъ изъ себя изогнутую треугольную пластинку или, лучше, сводъ съ тремя точками опоры, которыми служатъ головка плюсневой кости (собственно сесамовидныя косточки, расположенныя подъ нею), бугоръ пяточной кости и головка пятой плюсневой; изъ нихъ первыя двѣ почти неподвижны, а третья, напротивъ, очень подвижна и лежитъ въ неопирающейся ногѣ глубже, чѣмъ первыя двѣ. Поэтому, когда мы ставимъ ногу на землю, то къ послѣдней прежде всего прикасается наружный край; при этомъ онъ не подпираетъ стопу, которая продолжаетъ опускаться до тѣхъ поръ, пока не упрутся головка первой плюсневой и пятка.

Движенія, которыя при этомъ сдѣлаетъ внѣшній край, вполне зависятъ отъ вида почвы. Упирающаяся нога покоится на головкахъ всѣхъ плюсневыхъ костей и на пяточномъ бугрѣ и образуетъ въ направленіи спереди назадъ такъ же, какъ и въ поперечномъ направленіи, сводъ. Стопа, слѣдовательно, въ обоихъ направленіяхъ изогнута и представляетъ собою не простую дугу—

¹⁾ L. c., стр. 55.

образную арку, а сферическій сводъ и такъ какъ кривизна въ поперечномъ направленіи только половинная, то стопа не будетъ цѣлымъ куполообразнымъ сводомъ, но половиной его, т. е. нишевымъ сводомъ. Большое отверстіе этого свода находится на внутреннемъ краѣ и отсюда кнаружи полость дѣлается всё больше, чѣмъ объясняется постепенное уменьшеніе угла, образуемаго плюсневыми костями съ почвою. Во внутренней дугѣ продольнаго свода играетъ громадную роль *lig. calcaneo-naviculare*, а во внѣшней дугѣ *lig. calcaneo-cuboideum plantare longum*.

По Henle ¹⁾ кости пятки и плюсны сводообразно искривлены, какъ въ сагитальномъ, такъ и въ поперечномъ направленіи. Перпендикуляръ, опущенный изъ высшей точки верхней суставной поверхности таранной кости, пересекаетъ основаніе (хорду) свода почти на границѣ первой и второй четверти, считая сзади. Сводъ по внутреннему краю простирается на большее разстояніе, чѣмъ по наружному; обѣ дуги относятся между собою какъ 8:9. Высота свода на наружномъ краѣ стопы меньше значительна, чѣмъ на внутреннемъ. Сводъ къ пальцамъ становится болѣе широкимъ и болѣе плоскимъ, къ пяткѣ — обратно. Поэтому Henle находитъ въ немъ сходство съ вѣеромъ, пластинки котораго расширяются дугообразно по горизонтальной плоскости впереди, а сзади накладываются одна на другую въ вертикальномъ направленіи. Далѣе Henle дѣлитъ стопу на двѣ части: наружную и внутреннюю; впереди къ пальцамъ обѣ части лежатъ рядомъ, сзади внутренняя ложится на наружную. Это — то самое раздѣленіе, которое ввели еще братья Weber.

Luschka ²⁾ принимаетъ взглядъ Шимановскаго на стопу, какъ нишевой сводъ, т. е. половину куполообразнаго свода, а цѣлый куполь получается при соединеніи обѣихъ ногъ. Нишевой сводъ стопы принадлежитъ къ разряду сжатыхъ сводовъ, т. е. такихъ, кружала которыхъ составлены изъ различныхъ кривыхъ. Затѣмъ Luschka описываетъ стопу подобно предъидущимъ писателямъ, какъ состоящую изъ двухъ арокъ, наружной и внутренней.

¹⁾ Handbuch der Knochenlehre des Menschen v. Henle. 1867, стр. 289—292.

²⁾ Die Anatomie der Glieder des Menschen v. Luschka. Tübingen. 1865, стр. 322.

Гиртль ¹⁾ рассматриваетъ стопу въ цѣломъ какъ рычагъ, который, смотря по обстоятельствамъ, дѣлается то одно, то двухплечимъ. Точка опоры этого рычага находится въ берцово-предплюсневомъ сочлененіи, короткое плечо составляетъ буторокъ пяточной кости, а длинное образуется той частью стопы, которая лежитъ впереди голенностопнаго сочлененія. При поднятіи на пальцы стопа дѣйствуетъ какъ одноплечій рычагъ.

Кенигъ ²⁾ находитъ большое сходство между стопой и каменнымъ сводомъ: отдѣльные кирпичи положены въ видѣ опрокинутыхъ клиньевъ, такъ что суживающаяся сторона клина направлена внизъ, въ чемъ легко убѣдиться, взглянувъ на отдѣльные кости: таранную, ладьеобразную, клиновидную и т. д. Отдѣльные клинья скрѣплены очень крѣпкимъ связывающимъ веществомъ, — толстыми связками, лежащими въ промежуткахъ свода и не дающими суставамъ раскрываться. Къ этимъ связкамъ, непосредственно скрѣпляющимъ кости, присоединяется еще связывающій аппаратъ, служащій какъ бы фундаментомъ свода.

Эби ³⁾, Bardeleben ⁴⁾, Cruveilhier ⁵⁾ и друг. съ морфологической точки зрѣнія считаютъ болѣе правильнымъ описывать кости пятки, расположивъ ихъ въ два поперечные ряда: задній, состоящій изъ пяточной и таранной костей, и передній—изъ остальныхъ пяти костей предплюсны. Это дѣлается въ виду аналогіи между рукой и ногой. Для нашей цѣли аналогія эта не имѣетъ особеннаго значенія, такъ какъ она не можетъ помочь намъ въ выясненіи механическихъ условій архитектуры стопы.

«Стопа образуетъ плоскій сводъ изогнутый сильнѣе въ поперечномъ направленіи, чѣмъ въ продольномъ; онъ представляетъ, слѣдовательно, открытую сзади и снизу нишу, опирающуюся въ

¹⁾ Handbuch der topographischen Anatomie v. I. Hyrtl. Wien. 1872. Band. II, стр. 676.

²⁾ Руководство къ Частной Хирургіи Ф. Кенига. Переводъ съ нѣмецкаго подъ редакціей Левшина. 1880 г. Т. II Ч. 2, стр. 674.

³⁾ Эби. Строеніе человѣческаго тѣла. Переводъ съ нѣмецкаго Капустина. 1874, стр. 379.

⁴⁾ Lehrbuch der Chirurgie v. Bardeleben. Bd. IV. 1872, стр. 854.

⁵⁾ Traité d'anatomie descriptive. p. I. Cruveilhier. Paris, 1862. Tome premier, стр. 264—270.

трехъ мѣстахъ. Спереди ниша широка и плоска, а сзади высока и узка. Вслѣдствіе такого устройства стопа получаетъ высокую степень упругости. Форма свода стопы непостоянна. Незначительныя сгибанія свойственны всѣмъ его частямъ, но они не имѣютъ большаго значенія. Точки опоры подвижны». (Эби I. с., стр. 391).

По Lücke ¹⁾ сводъ стопы всего выше на внутреннемъ краѣ, гдѣ онъ подымается отъ пятки до ладьеобразной кости и опять падаетъ, начиная отъ послѣдней, къ плюснефаланговому сочлененію большаго пальца. Сводъ стопы держится формою костей, особенно клинообразною формою *ossium cuneiform.*, сильными связками и мышцами.

По Фолькману ²⁾ стопа представляетъ твердый сводъ, состоящій изъ отдѣльныхъ костныхъ кусковъ, имѣющихъ, говоря вообще, форму клинъевъ. Сводъ этотъ одновременно искривленъ и спереди назадъ, и въ поперечномъ направленіи. Онъ состоитъ изъ двухъ дугъ—внутренней и наружной; первая—длиннѣе и выше, вторая—ниже, такъ что почти прикасается къ землѣ.

У Gegenbaur'a ³⁾ находимъ, что стопа представляетъ два свода. Одинъ идетъ сзади напередъ отъ пяточного бугра къ головкамъ плюсневыхъ костей. Этотъ сводъ снаружи опирается на почву большимъ кускомъ плюсневой кости, чѣмъ внутри, гдѣ передней точкой опоры служитъ одна головка *metatarsi I.* Второй сводъ идетъ въ поперечномъ направленіи. Онъ начинается отъ того мѣста, гдѣ *calcaneus* образуетъ желобъ, ограниченный сверху *sustentaculum tali*; далѣе онъ образованъ ладьеобразной и кубовидной костями, которыя выдаются на внутреннемъ и наружномъ краѣ; впереди онъ увеличивается клиновидными костями и его можно еще замѣтить на плюснѣ, краевыя кости которой лежатъ ниже, чѣмъ среднія. Оба эти свода держатся связочнымъ аппаратомъ. Для продольнаго свода имѣетъ большое

¹⁾ Ueber den sogenannten entzündlichen Plattfuss v. Lücke. 1872, стр. 199.

²⁾ Фолькманъ. Болѣзни органовъ движенія въ Рук. къ Общей и Част. Хирургіи Бильрота и Питы, переводъ Манассенна, стр. 1042.

³⁾ Lehrbuch der Anatomie des Menschen v. C. Gegenbaur. Leipzig. 1883. стр. 290.