

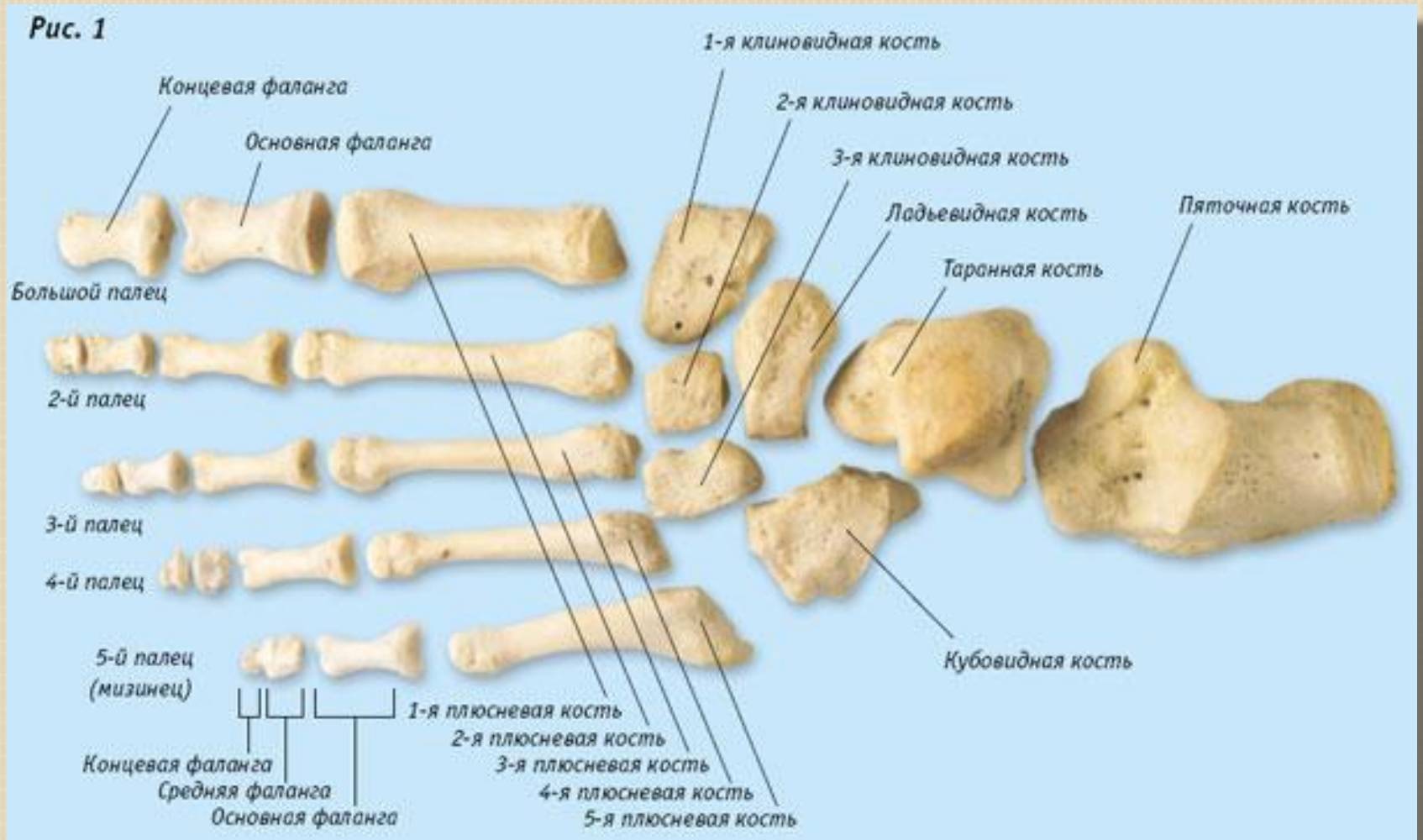
ГООАУ СПО «Мурманский Медицинский Колледж»

СОЕДИНЕНИЕ КОСТЕЙ СТОПЫ

Студентки 1 курса ,
отделение «Сестринское дело»,
Кораблиной Юлии

Мурманск ,2013

КОСТИ СТОПЫ



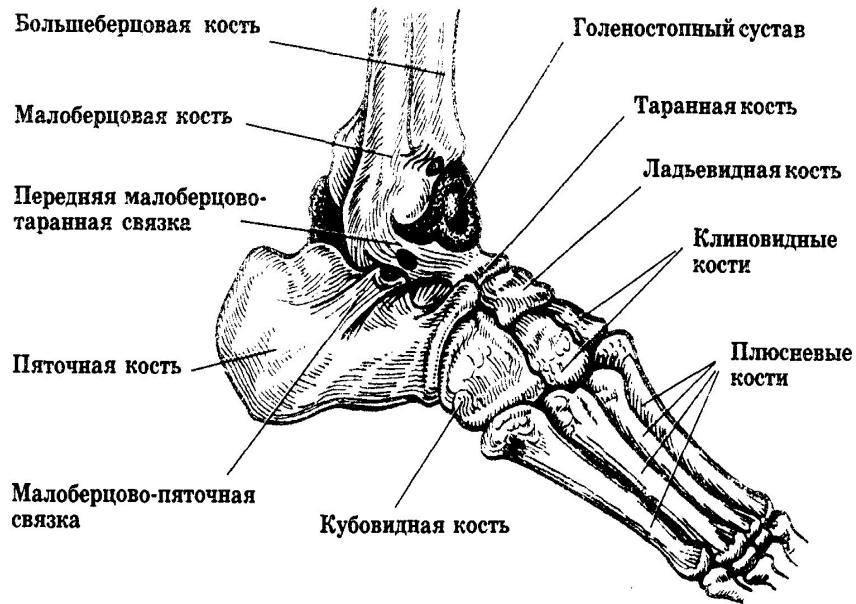
Стопа человека включает 26 костей

СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ СТОПЫ

Все соединения костей стопы, *articulationes ossa pedis*, можно разделить на четыре группы:

- 1) сочленение между костями стопы и голени - *articulatio talocruralis*;
- 2) сочленения между костями предплюсны - *articulationes subtalaris, talocalcaneonavicularis, calcaneocuboidea, cuneonavicularis, intertarseae*;
- 3) сочленения между костями предплюсны и плюсны - *articulationes tarsometatarsae*;
- 4) сочленения между костями пальцев - *articulationes metatarsophalangeae u interphalangeae*.

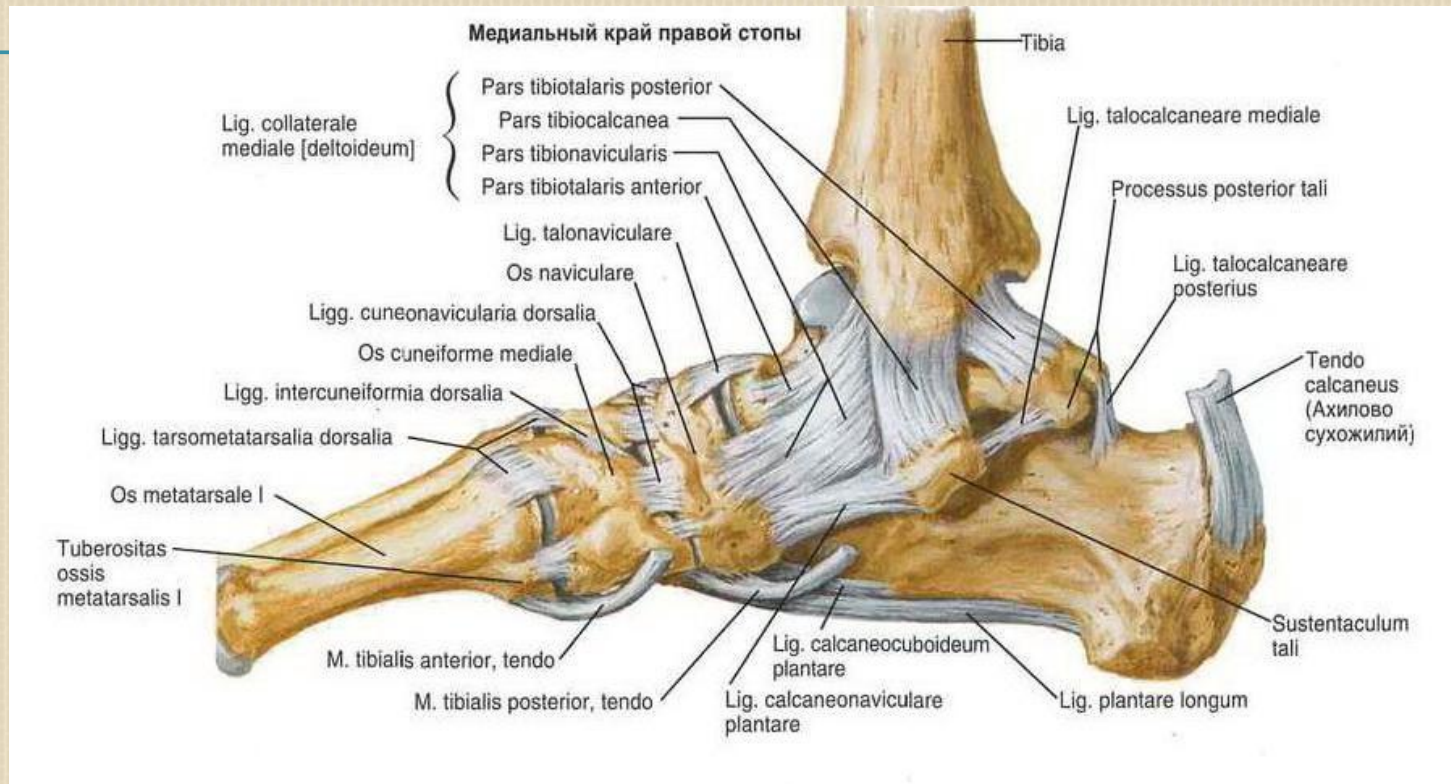
ГОЛЕНОСТОПНЫЙ (НАДТАРАННЫЙ) СУСТАВ (ARTICULATIO TALOCRURALIS)



Образован обеими костями голени и таранной костью. Его суставными поверхностями являются: суставная ямка, имеющая вид вилки, образованная *faces articularis inferior tibiae*, *faces articularis malleoli medialis* (на большеберцовой кости), *faces articularis malleoli lateralis* (на малоберцовой кости). Суставная головка представлена блоком таранной кости с его суставными поверхностями: *faces superior*, *faces malleolaris medialis* и *faces malleolaris lateralis*.

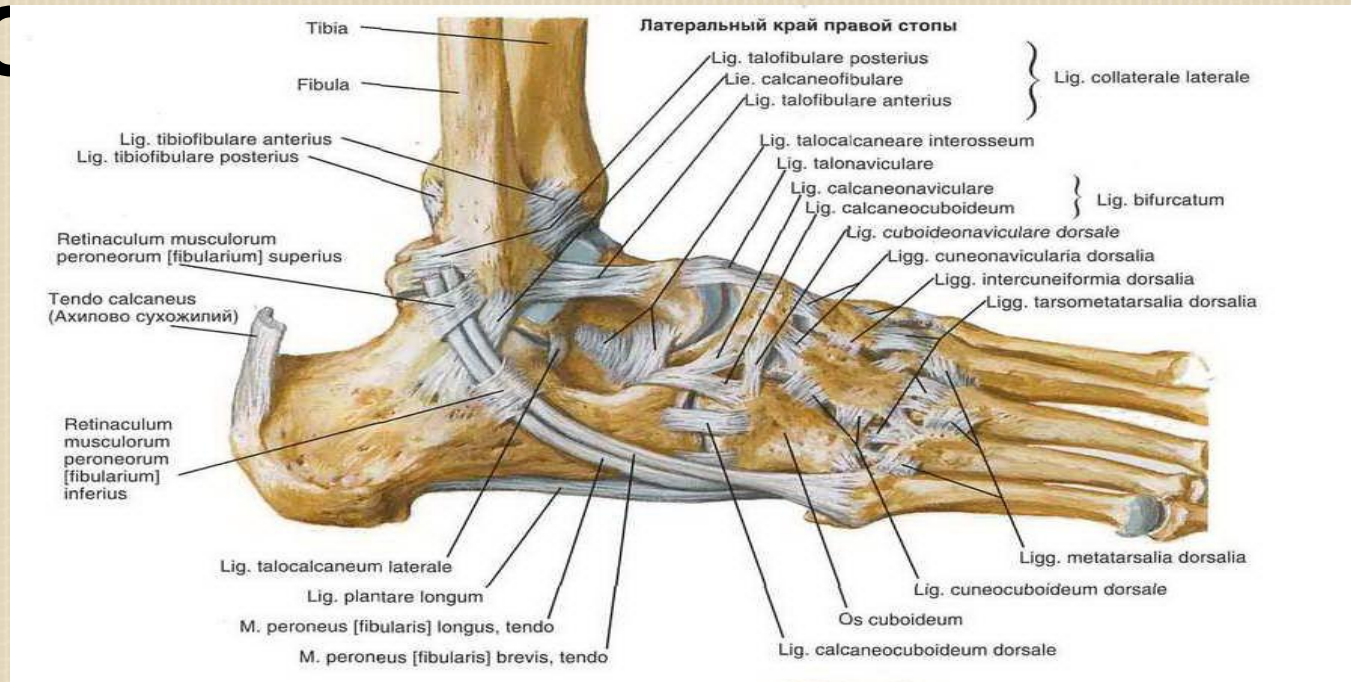
Капсула сустава прикрепляется по краю суставного хряща и только впереди отступает от него (на *tibia* около 0,5 см, на *talus* — почти на 1 см). Спереди и сзади она свободная. С боков капсула натянута и подкреплена прочными связками. Связки, укрепляющие сустав, располагаются на боковых его поверхностях.

ГОЛЕНОСТОПНЫЙ СУСТАВ

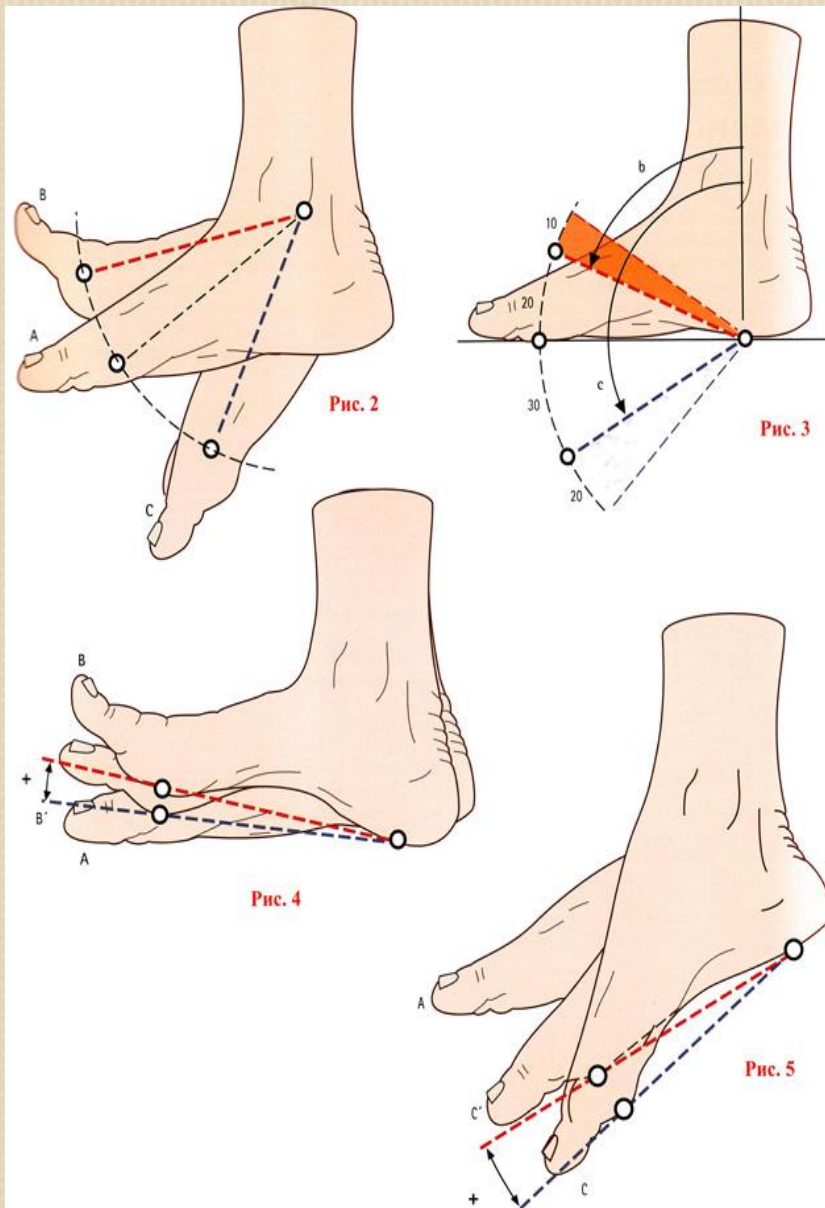


Медиальная (дельтовидная) связка, *ligamentum mediale*, включает четыре части: большеберцово-ладьевидную часть, *pars tibionavicularis*, переднюю и заднюю большеберцово-таранные части, *partes tibiotalares anterior et posterior*, и большеберцово-пяточную часть, *pars tibiocalcanea*.

ГОЛЕНОСТОПНЫЙ СУСТАВ



С латеральной стороны капсула сустава укреплена тремя связками. Передняя таранно-малоберцовая связка, *ligamentum talofibulare anterius*, идет почти горизонтально от переднего края *malleolus lateralis* к переднему краю латеральной площадки *talus*. Пяточно-малоберцовая связка, *ligamentum calcaneofibulare*, начинается от наружной поверхности *malleolus lateralis*, идет вниз и назад к латеральной стороне пяточной кости. Задняя таранно-малоберцовая связка, *ligamentum talofibulare posterius*, соединяет задний край *malleolus lateralis* с задним отростком *talus*.



Голеностопный сустав по форме является типичным блоковидным.

В нем возможны движения вокруг фронтальной оси: подошвенное сгибание; разгибание (тыльное сгибание). В связи с тем, что блок таранной кости сзади более узкий, при максимальном подошвенном сгибании возможны боковые качательные движения.

Движения в голеностопном суставе комбинируются с движениями в подтаранном и таранно-пяточно-ладьевидном суставах

СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ

ПРЕДПЛЮСНЫ

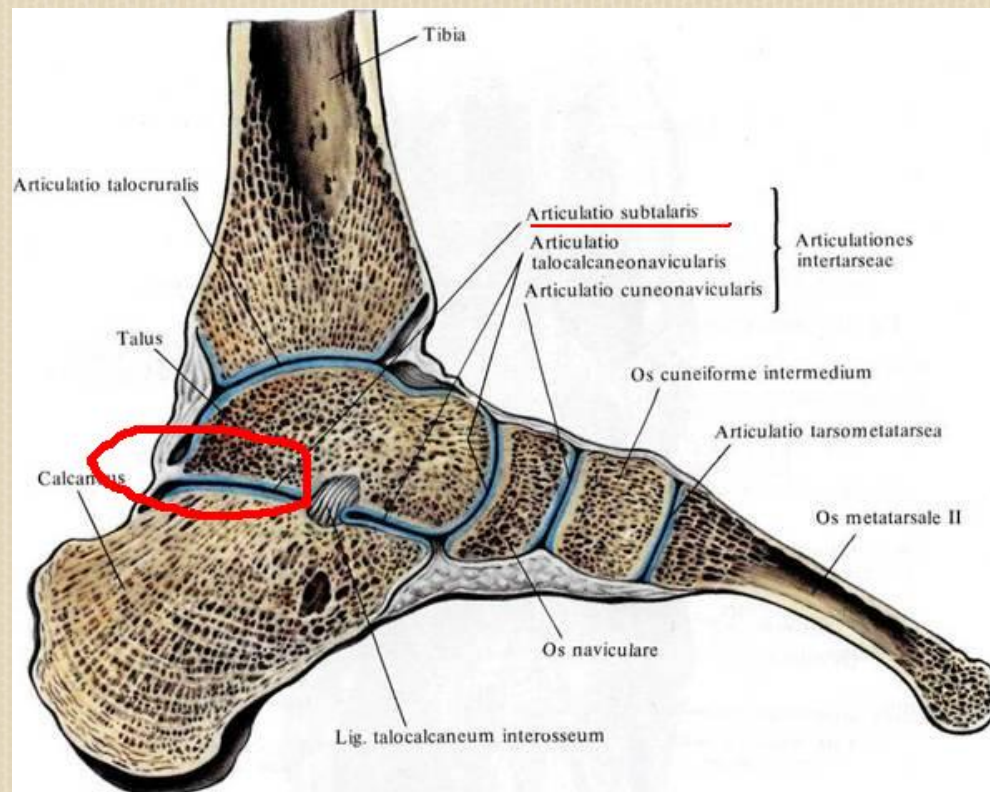
Сочленения костей предплюсны

представлены следующими суставами:

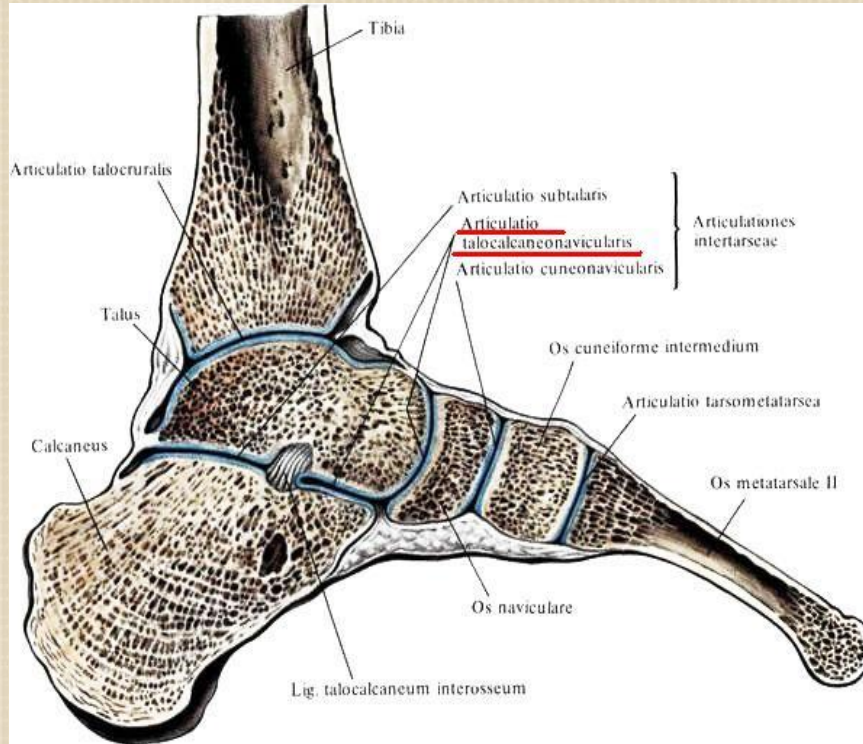
- подтаранным,
- таранно-пяточно-ладьевидным,
- пяточно-кубовидным,
- клино-ладьевидным.

Подтаранный сустав (*articulatio subtalaris*)

Образован сочленением задней пяточной суставной поверхности, *facies articularis calcanea posterior*, на таранной кости и задней таранной суставной поверхностью, *facies articularis talaris posterior*, на пяточной кости. Сустав цилиндрический, в нем возможны движения только вокруг сагиттальной оси.



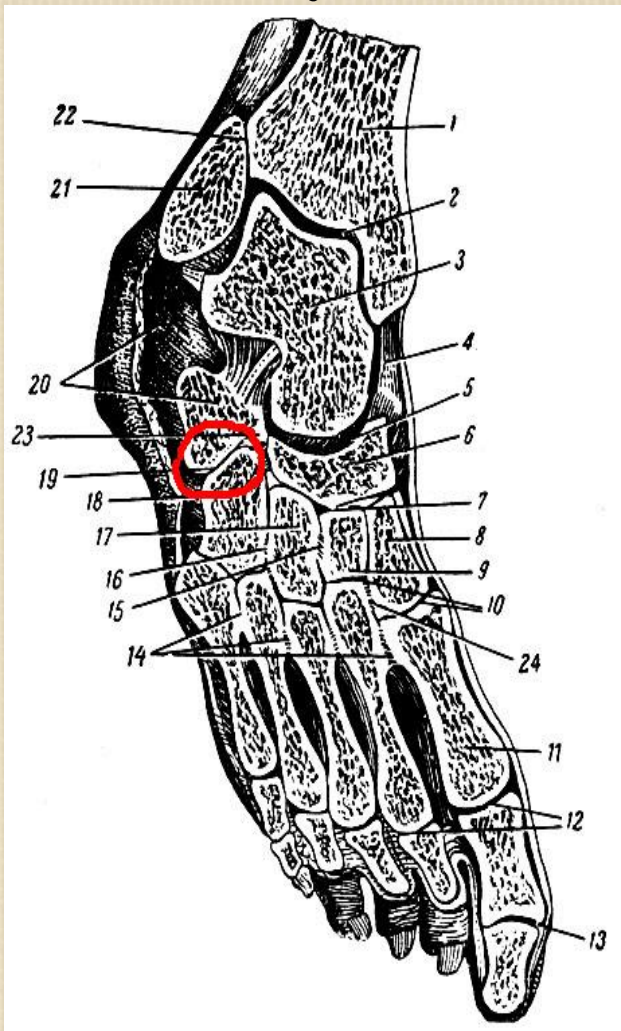
Таранно-пяточно-ладьевидный сустав (*articulatio talocalcaneonavicularis*)



Шаровидный, образован ладьевидной, передней и средней пяточными суставными поверхностями таранной кости, передней и средней таранными суставными поверхностями пяточной кости и задней суставной поверхностью ладьевидной кости. Суставная поверхность пяточной кости дополняется поверхностью *подошвенной пяточно-ладьевидной связки*. В зоне ее контакта с головкой таранной кости в толще связки имеется слой волокнистого хряща. Движения в суставе возможны только вокруг сагиттальной оси, которая проходит через медиальную часть головки таранной кости и выходит на латеральной поверхности пяточной кости. Этот сустав совместно с подтаранным функционирует как комбинированный сустав. Объем движения в этих суставах ограничен.

Суставная капсула, прикрепляющаяся по краям суставных поверхностей, укреплена связками. Очень прочная *межкостная таранно-пяточная связка* (*lig. talocalcaneum interosseum*), расположенная в пазухе предплюсны, соединяет обращенные друг к другу поверхности борозд пяточной и таранной костей. *Подошвенная пяточно-ладьевидная связка* (*lig. calcaneonaviculare plantare*), натянутая между нижнемедиальным краем опоры таранной кости, пяточной костью и нижней поверхностью ладьевидной кости, поддерживает головку таранной кости. При ее растяжении головка таранной кости опускается и стопа уплощается. *Таранно-ладьевидная связка* (*lig. talonaviculare*) начинается на тыльной поверхности шейки таранной кости и прикрепляется к ладьевидной кости

Пяточно-кубовидный сустав (*articulatio calcaneocuboidea*)

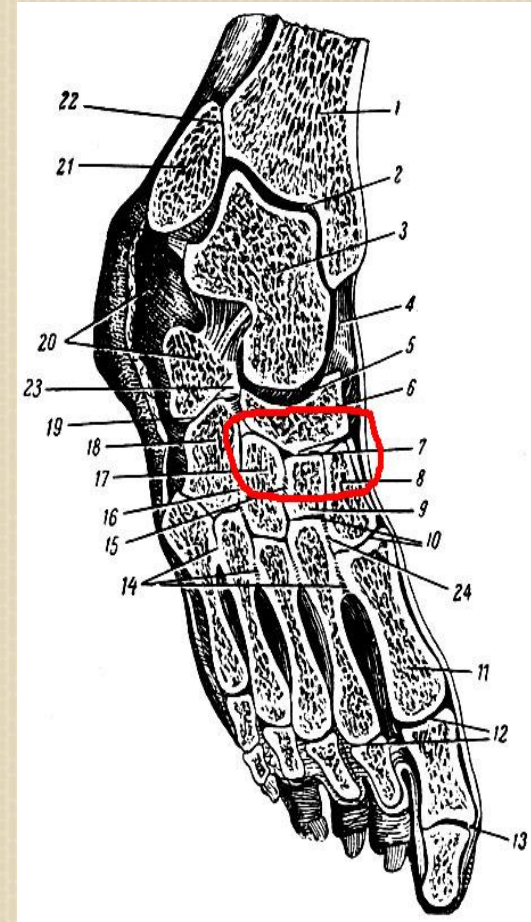


Образован кубовидной суставной поверхностью пяточной кости и задней суставной поверхностью кубовидной кости. Суставная полость обычно изолирована от других суставов, иногда сообщается с полостью таранно-пяточно-ладьевидного сустава. Суставная капсула с медиальной стороны толстая и туго натянутая, с латеральной - тонкая, свободная. Короткая, прочная подошвенная пяточно-кубовидная связка (*lig. Calcaneocuboideum plantare*) соединяет подошвенные поверхности обеих костей. Длинная подошвенная связка (*lig. plantare longum*)- самая мощная связка стопы, начинается на нижней поверхности пяточной кости и, веерообразно расширяясь, прикрепляется к основаниям II-V плюсневых костей. Перекидываясь на кубовидной кости через борозду сухожилия малоберцовой мышцы, она превращает борозду в канал.

Пяточно-кубовидный сустав по форме седловидный, но функционирует как одноосный вращательный, комбинируясь с таранно-пяточно-ладьевидным и под-таранным суставами.

Клино-ладьевидный сустав (articulatio cuneonavicularis)

Плоский, малоподвижный, образован задними суставными поверхностями клиновидных костей и дистальной суставной поверхностью ладьевидной кости. Суставная щель продолжается между клиновидными костями, иногда она посредством этих выпячиваний сообщается с полостью предплюсневых суставов. Суставная капсула, прикрепленная по краю суставных хрящей сочленяющихся поверхностей, укреплена связками: тыльными и подошвенными клиноладьевидными (*ligg. cuneonavicularia dorsalia et plantaria*), межкостными межклиновидными (*ligg. intercuneiformia interossea*) и тыльными (*ligg. intercuneiformia dorsalia*), а также тыльными и подошвенными межклиновидными (*ligg. intercuneiformia dorsalia et plantaria*).



7 - ладьевидно-клиновидный сустав

ПРЕДПЛЮСНЕ-ПЛЮСНЕВЫЕ СУСТАВЫ

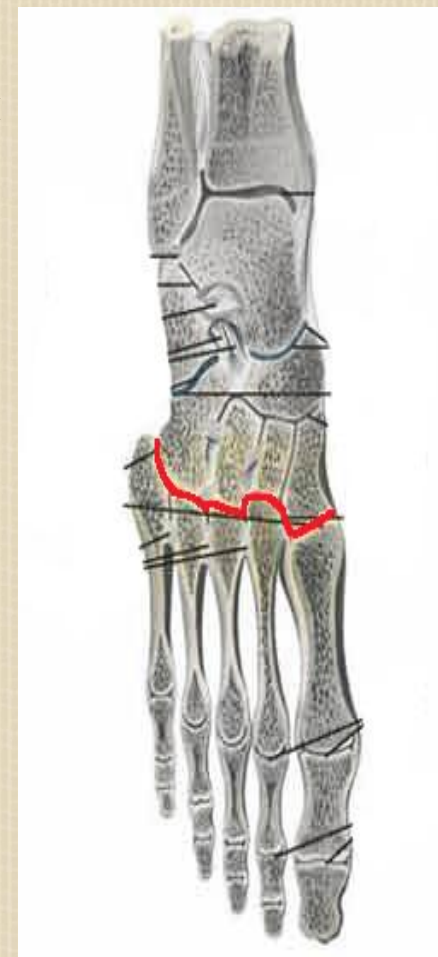
(*articulationes tarsometatarsae* - лисфранков сустав)

Плоские, малоподвижные, сформированы суставными площадками дистальных поверхностей трех клиновидных и кубовидной костей и основаниями пяти плюсневых костей. При этом образуются 3 изолированных сустава:

- 1) сочленение медиальной клиновидной и I плюсневой кости;
- 2) сочленение II и III плюсневых костей с промежуточной и латеральной клиновидными костями;
- 3) сочленение кубовидной кости с IV и V плюсневыми костями.

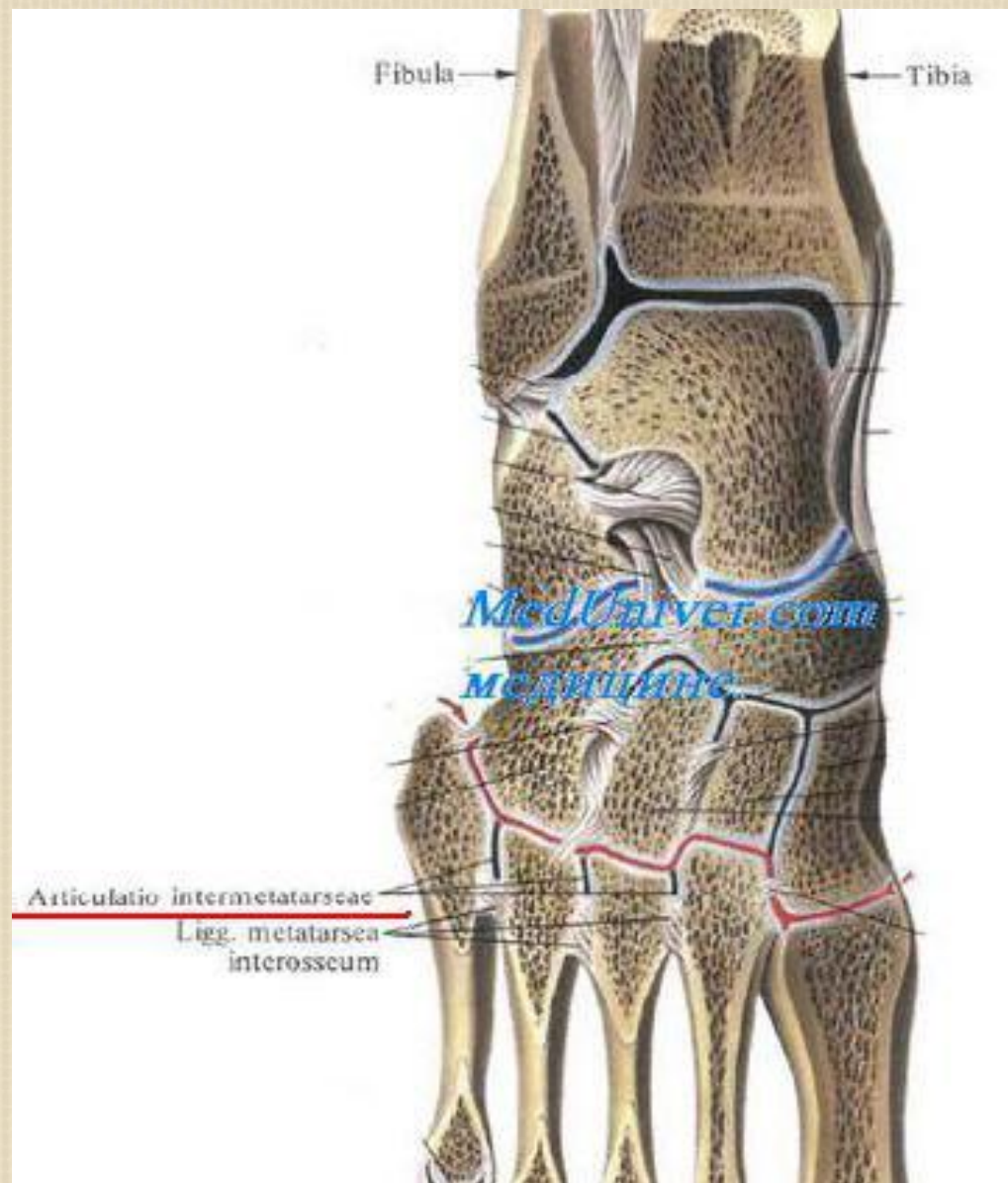
Капсулы суставов, прикрепленные по краям суставных поверхностей, укреплены тыльными и подошвенными предплюсне-плюсневыми (*ligg. tarsometatarsae dorsalia et plantaria*) и межкостными клино-плюсневыми связками (*ligg. cuneometatarsae interossea*).

Из последних медиальная связка, соединяющая медиальную клиновидную кость со II плюсневой, называется ключом лисфранкова сустава.



Межплюсневые суставы (*articulationes intermetatarsae*)

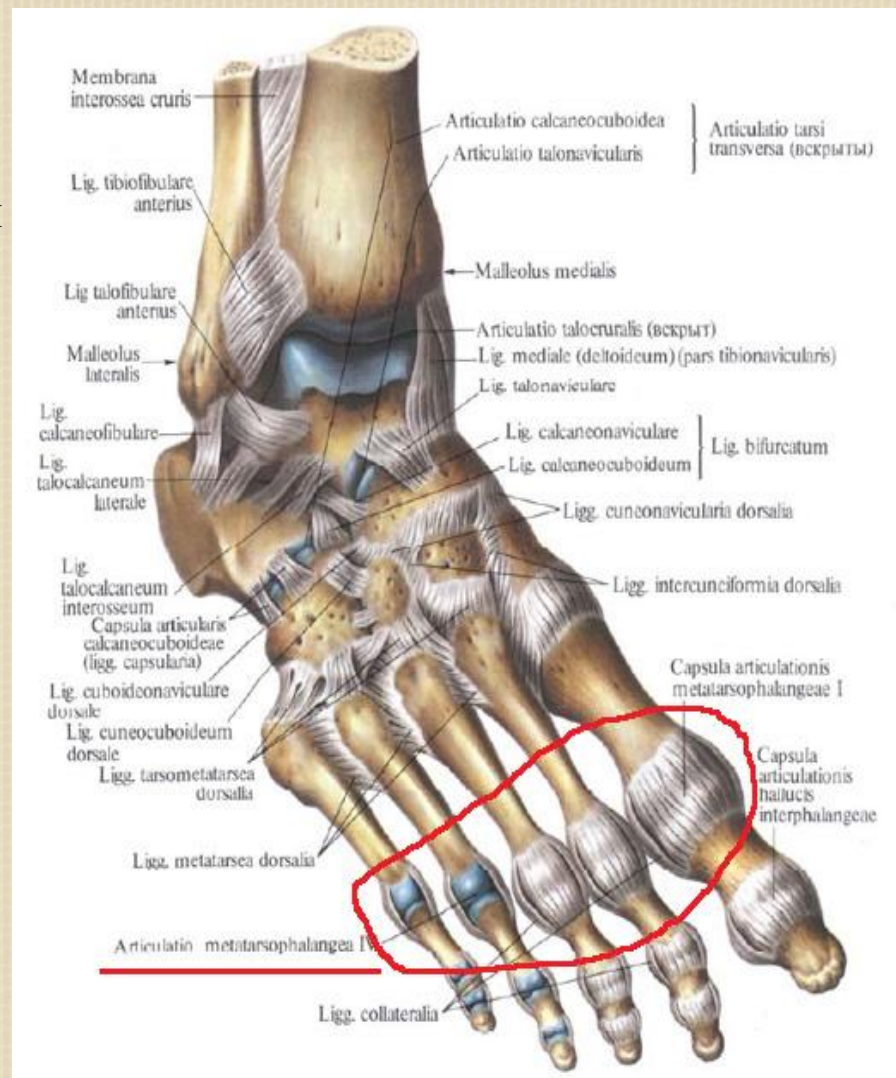
Образованы обращенными друг к другу поверхностями плюсневых костей. Их суставные капсулы, прикрепляющиеся по краям суставных поверхностей, укреплены *тыльными* и *подошвенными* плюсневыми связками (*ligg. metatarsae dorsalia et plantaria*), которые направлены поперечно, и *межкостными* плюсневыми связками (*ligg. metatarsae interossea*), соединяющими обращенные друг к другу поверхности плюсневых костей.



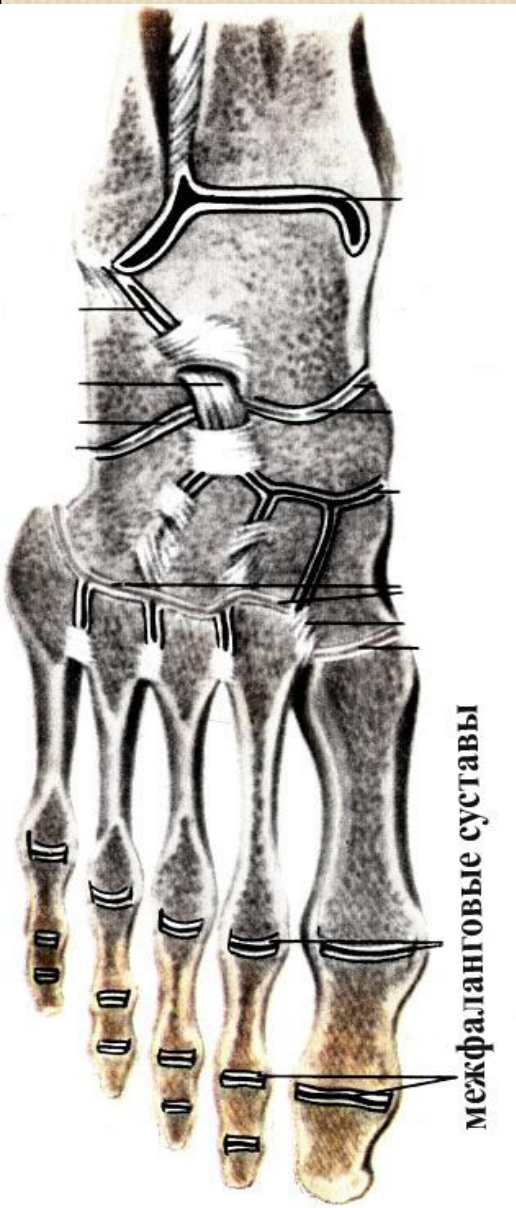
Плюсне-фаланговые суставы (*articulationes metatarsophalangeae*)

эллипсоидные, двухосные, образованы суставными поверхностями головок плюсневых костей и оснований проксимальных фаланг. Очень тонкая и свободная суставная капсула прикрепляется по краям суставных поверхностей. Суставы укреплены несколькими связками.

Это *латеральные* и *медиальные коллатеральные связки* (*ligg. collateralia mediales et lateralis*) (латеральные более толстые и прочные), *подошвенные связки* (*ligg. plantaria*), *глубокая поперечная плюсневая связка* (*lig. metatarsium transversum profundum*), которая идет поперечно от головки I до головки V плюсневой кости, срастаясь с капсулами плюснефаланговых суставов и соединяя головки всех плюсневых костей. В плюснефаланговых суставах осуществляется сгибание и разгибание пальцев, их незначительное приведение и отведение.



СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ПАЛЬЦЕВ



Межфаланговые суставы стопы (*articulationes interphalangeae pedis*)

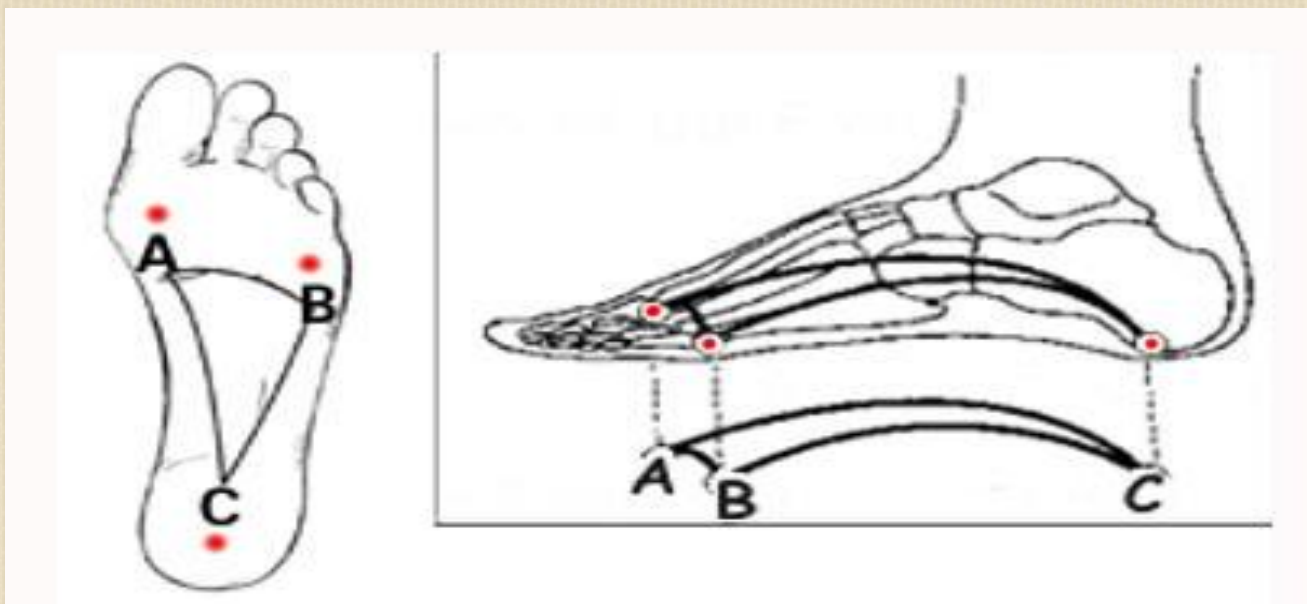
Образованы головками и основаниями соседних фаланг. Они аналогичны суставам кисти, но менее подвижны. Суставные сумки прикрепляются по краям суставных поверхностей. Они укреплены *коллатеральными (ligg. collateralia)* и *подошвенными связками (ligg. plantaria)*. В межфаланговых суставах осуществляются сгибание и разгибание. Движения большого пальца более разнообразны, чем у остальных. Суставы стопы кровоснабжаются ветвями подошвенной дуги и глубокой подошвенной ветви тыльной артерии стопы. Кровь оттекает в глубокие вены: малоберцовую, передние и задние большеберцовые. Отток лимфы осуществляется по лимфатическим сосудам в подколенные лимфатические узлы. Иннервация ветвями медиальных и латеральных подошвенных нервов (от большеберцового нерва), поверхностного и глубокого малоберцовых нервов.

ФОРМИРОВАНИЕ СВОДА СТОПЫ

Функциональная анатомия стопы.



Пяточная, таранная и кости плюсны и предплюсны образуют своеобразную арку - рессору, способную уплощаться и расправляться. Нагрузка (вес тела) через таранную кость равномерно распределяется на передний и задний отделы стопы. Передний и задний отделы стопы соединены в единую кинематическую цепь мощным эластичным сухожилием — подошвенным апоневрозом, который подобно пружине возвращает распластанный под нагрузкой свод стопы. Подошвенный апоневроз прикреплен с одной стороны к бугру пяточной кости, а с другой стороны - к дистальным отделам плюсневых костей.

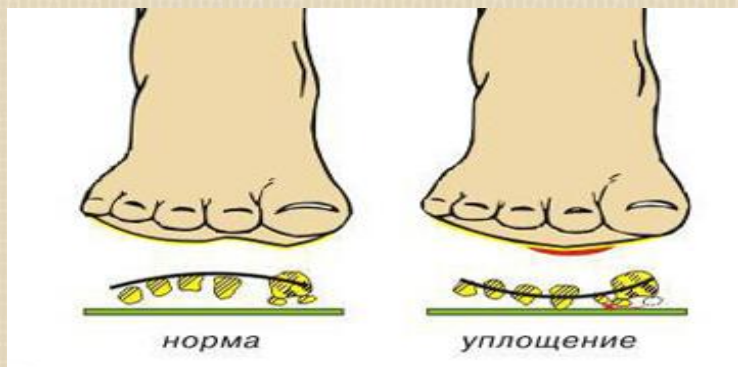


Опора на стопу осуществляется в 3 точках : точка **A** - головка 1 плюсневой кости, точка **B** - головка 5 плюсневой кости и точка **C** - пяточный бугор. Относительно этих точек опоры мы видим еще 3 свода стопы: **AC** - внутренний продольный свод, **BC** - наружный продольный свод и **AB** - поперечный продольный свод. Таким образом стопа, подрессоренная спереди, снаружи и изнутри, при изменении направления общей нагрузки и формы опорной поверхности способна изменять свою форму, перемещаясь в трех плоскостях. Это важно для "улавливания" мелких неровностей почвы.



-уплощение поперечного свода, 2 плюсневая кость опускается, 1 плюсневая кость поворачивается кнаружи вокруг продольной оси. Мы видим, как 2 плюсневая кость опирается на опору. Поскольку кожа стопы в этой области к нагрузке не приспособлена, то под ее головкой образуется сухая болезненная мозоль - "натоптыш".

Если поперечная деформация стопы прогрессирует, то плюсневые кости расходятся веером, первая плюсневая кость отклоняется кнаружи, ну а 1 палец соответственно следуя за формой обуви отклоняется внутрь. Такая деформация называется валгус 1 пальца стопы. Подобная деформация развивается только в системе "стопа-обувь", особенно при использовании обуви с узким носком. Современный человек обязательно пользуется обувью, поэтому стопу обязательно следует рассматривать в системе "стопа-обувь".



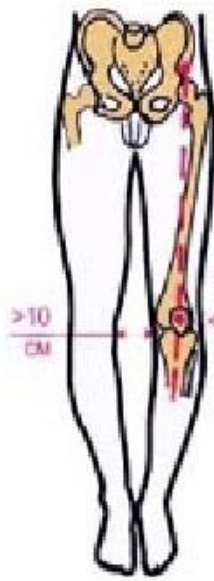


Плоскостопие – общий термин для обозначения нарушения биомеханики стопы и всей нижней конечности в целом в результате статической деформации ее сводов. При плоскостопии продольный и поперечный своды стопы уплощаются, пятка отклоняется к наружи. Передний отдел стопы деформируется таким образом, что первая плюсневая кость отклоняясь к наружи, приводит к смещению первого пальца внутрь. Пальцы стопы, вынужденные сохранять форму обуви, заходят один на другой.

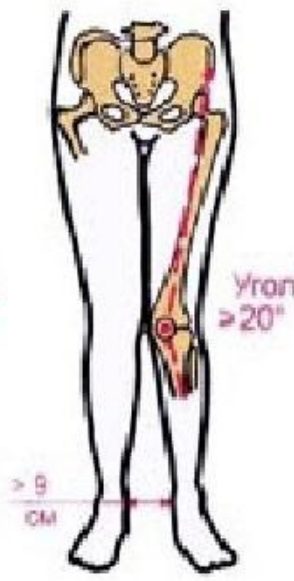
Высота продольного свода стопы должна быть не ниже 4 см, а угол отклонения 1 пальца не более 20 градусов. Это ориентировочные, приблизительные признаки плоскостопия, если Вы ощущаете усталость, дискомфорт в стопе, появление натоптышей и мозолей, врастание ногтей - обратитесь к специалисту.



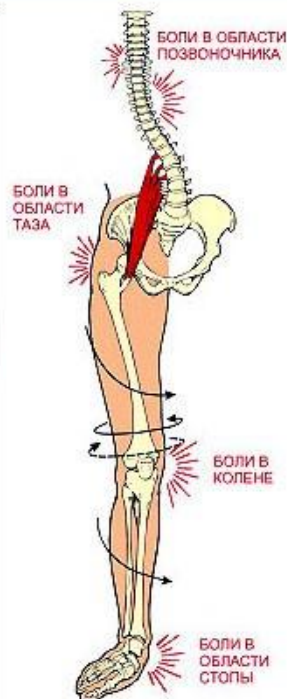
Норма



Варус



Валгус



- Стопу должно рассматривать в системе "стопа - нижняя конечность - позвоночник" В опорных структурах тела каждый вышележащий сустав зависит от нижележащего и наоборот. Заболевание стопы – причина асимметрии всего тела.

- Плоскостопие изменяет походку, вызывает развитие утомления, при незначительных пеших нагрузках, вследствие чего ухудшается кровоснабжение в мелких суставах стопы, мышцах голени и способствует нарушению осанки, развитию остеохондроза. При этом увеличивается X-образность коленей.

Стопа, как наиболее нагружаемый орган опорно-двигательной системы, развивается и изменяет свою форму на протяжении всей жизни человека. Наиболее чувствительными периодами жизни человека в плане риска деформации стопы являются:



- Начало ходьбы детей. Здесь важно выявление и при необходимости коррекция возможных врожденных особенностей, которые могут повлиять на развитие сводов стопы.
- Начало школьного обучения. В этот период нагрузка на стопы существенно возрастает, появляются первые признаки плоскостопия.
- Подростковый возраст. Быстрый рост костей нередко приводит к необходимости коррекции сводов стопы.
- Женщины в возрасте после 30 - 35 лет. Можно с уверенностью утверждать, что стопа женщины как правило "не живет" более 30 лет. Стопа у женщин этого возраста как правило уже имеет признаки поперечного плоскостопия, которое, развиваясь, приводит к тяжелейшим деформациям. Ортопедическая стелька - необходимый атрибут женской обуви.

