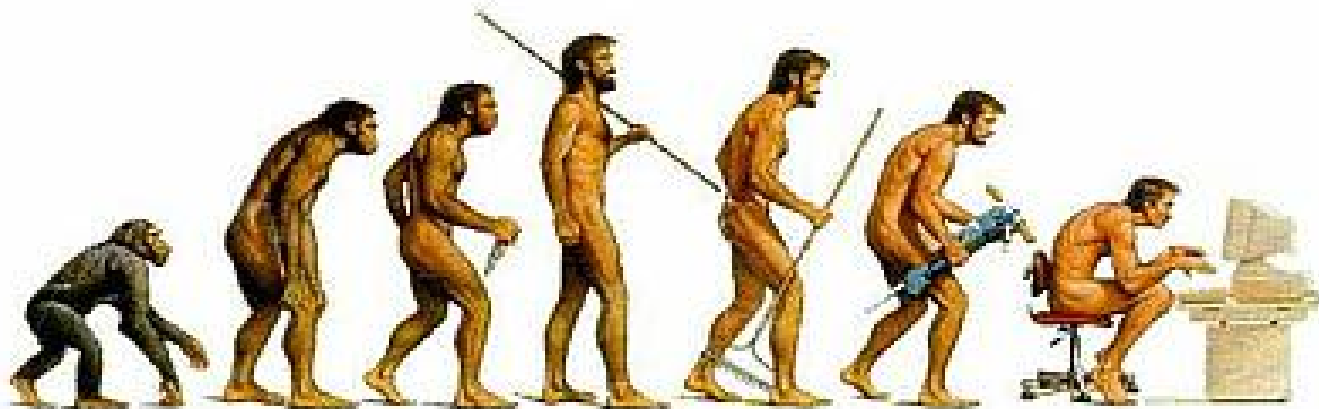




МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ
ФАКУЛТЕТ „ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ“
ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ

Лекция №7

Патокинетични нарушения при дисфункции в областта на глезенно-ходилния комплекс

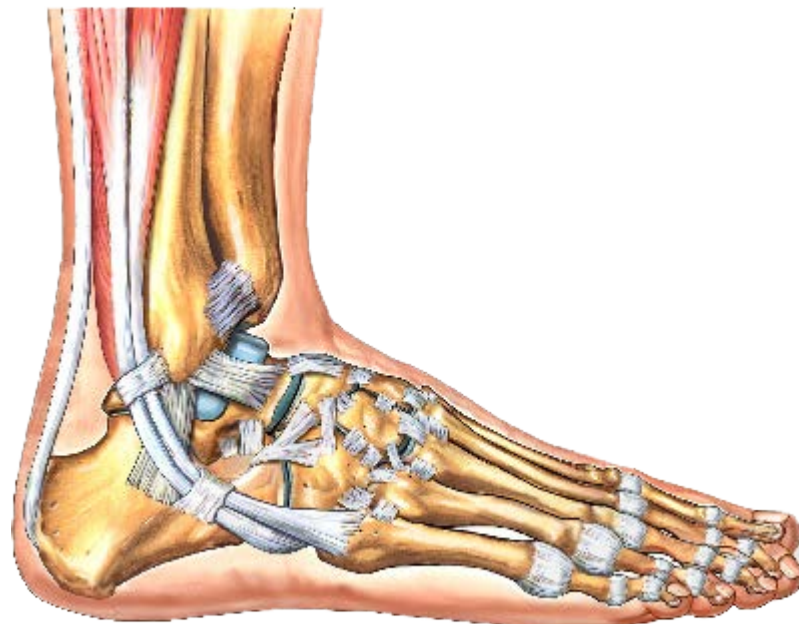


ДОЦ. РОСТИСЛАВ КОСТОВ, ДМ

АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ГЛЕЗЕННО-ХОДИЛНАТА ОБЛАСТ

Осигурява стабилност и подвижност в терминалния отдел от КВ на долния крайник

- Амортизация на силите възникващи от реакцията на опората
- Адаптация към неравностите на терена и ригиден лост при оттласкване



ОСНОВНИ КОМПОНЕНТИ И ДВИГАТЕЛНИ СЕГМЕНТИ В ГЛЕЗЕННО-ХОДИЛНИЯ КОМПЛЕКС

Тало-крурална става (глезен)

Ходилен комплекс (структурите дистално от талуса)

-три функционални части:

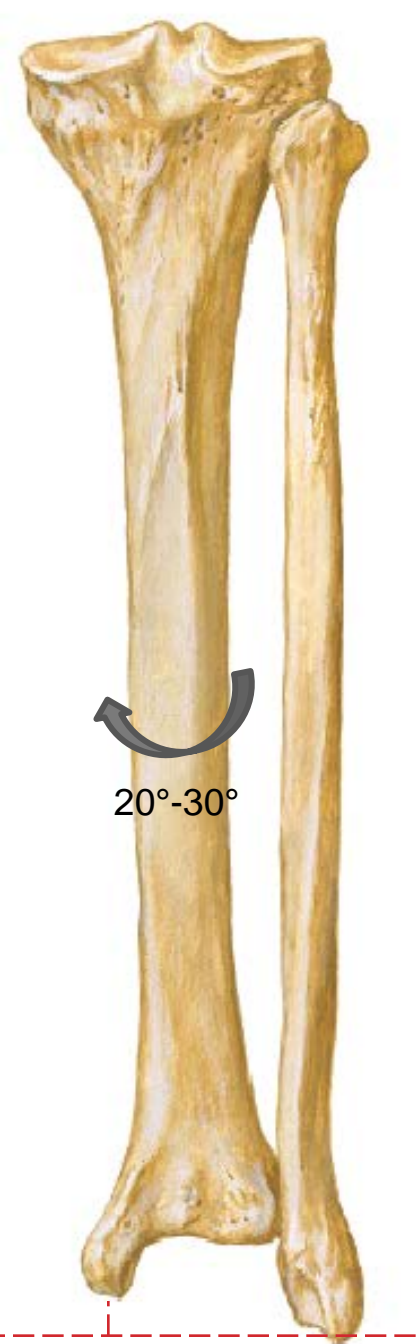
1.Задна (талус, калканеус субталарна става)

2.Средна (5-те тарзални костици)

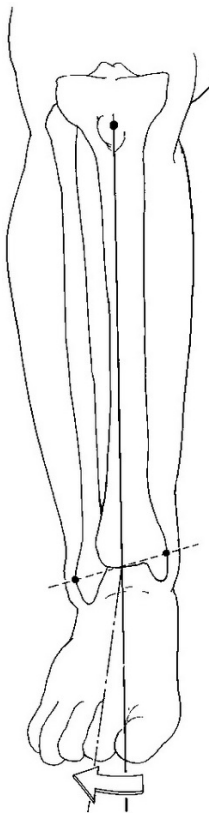
3.Предна (МТ и ИФ кости респ МФС и ИФС)

Кинезиологично свързани проксималната и дистална тибιοфибуларни стави





20°-30°



Тибιο-
фибуларна
синдесмоза

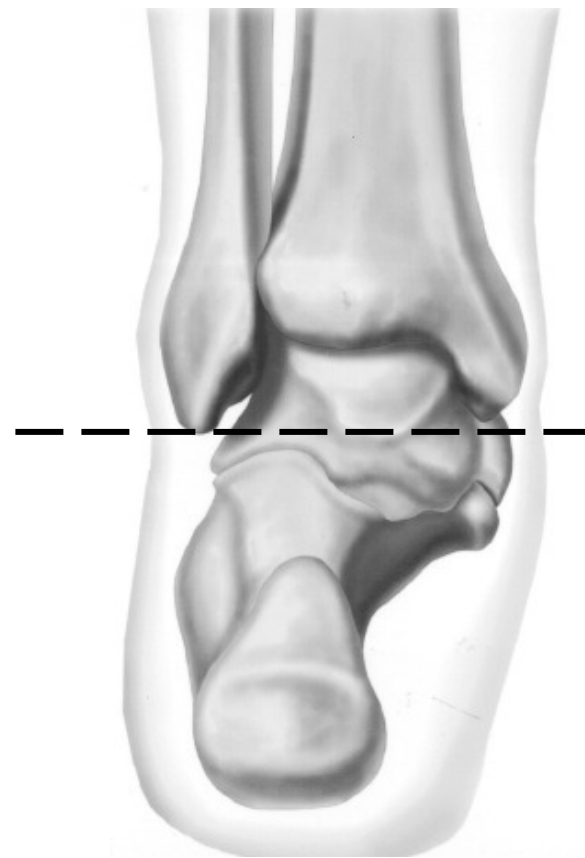


Тибιο-фибуларна вилка

Латерална торзия на тибията 20°-30°+дистално проминиране на латералния малеол=латерално отклонение на ходилото спрямо S равнина (ъгъл на Fick 5°-18°)

Горна скочна (талокрурална) става

- Синовиална шарнирна става с 1 степен свобода на движение
- Конкавен партъор-тибиофибуларната вилка с проминиращ по-каудално фибуларен малеол
- Конвексен партнор-талусът с конусообразен медиално ориентиран връх

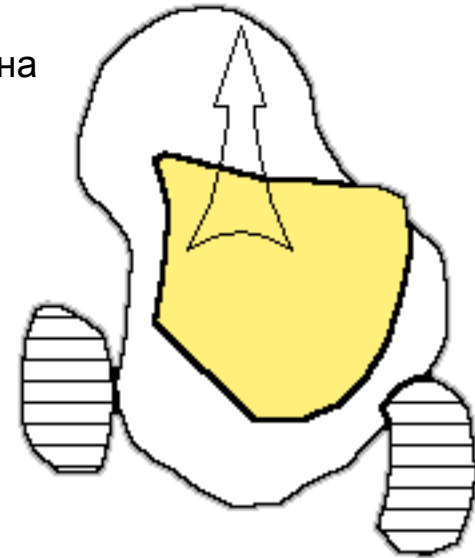
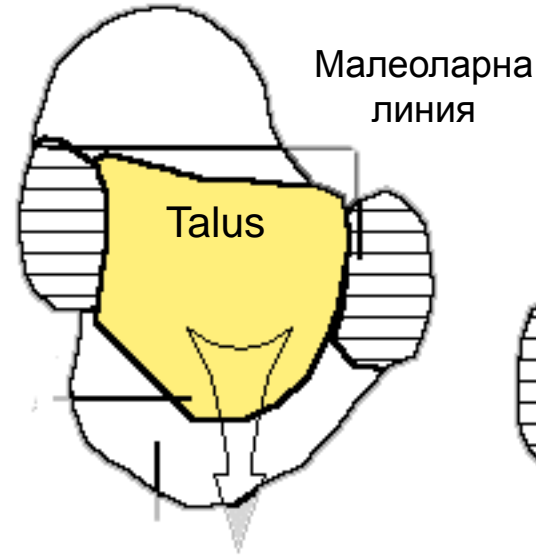


Каудалното проминиране на латералния малеол създава „костна спиращка“ ограничаваща пронацията на ходилото, и предпазва медиалния колатерален лигамент.

- При максимална дорзална флексия, талокруралната става е най-стабилна, поради обтягане на латералните и медиални лигаменти, плантарните флексори и костния контакт м/у тибιοфибуларната вилка и широката вентрална част на талуса

Дорзална флексия

Плантарна флексия



Движение на талуса	Посока на плъзгане
Дорзална флексия	Дорзално
Плантарна флексия	Вентрално

ЛИГАМЕНТАРЕН СТАБИЛИЗАТОРЕН КОМПЛЕКС НА ТАЛО-КРУРАЛНАТА СТАВА

Медиален (делтоиден) колатерален лигамент.

Образува 3 снопа фибри:

- тибionавикуларни
- тибioкалканеарни
- тибioталарни

Ограничава еверзията в талокруралната, субталарната и талонавикуларната стави



Медиалният колатерален лигамент се разделя на 3 снопа, обтягащи се при пронация на ходилото

Латерални колатерални лигаменти

- **Вентрален талофибуларен лигамент.** Противопоставя се на аддукцията и инверзия на ходилото

Калканеофибуларен лигамент

- Ограничава инверзията в талокруралната и субталарната става

Дорзален талофибуларен лигамент

- Стабилизира талуса в тибιοфибуларната вилка. Ограничава аддукцията при макс. дорзална флексия



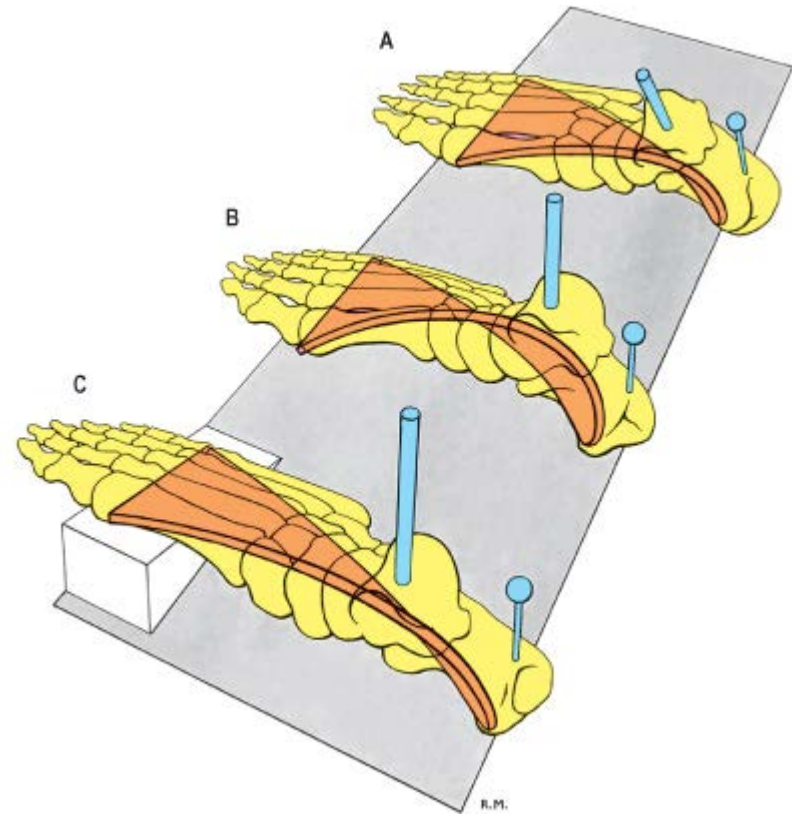
СВОДОВЕ НА ХОДИЛОТО

- Придават куполообразна форма на ходилото, наподобяваща усукана **костно-лигаментарна пластина**

Задна част-вертикална образувана от калканеуса

Предна част-хоризонтална-от главите на МТ кости

При натоварване акумулират енергия, която отдават след това



Механичен модел на ходилните сводове, представени като двойно усукана костно-лигаментарна пластина

- Аналогично с гръбначния стълб, поема компресивните натоварвания
- Редуцира големите натоварвания (няколко стотин на cm^2), облекчавайки мускулите
- Амортизираща функция подпомагана и от мастната подложка под калканеуса
- При редукция се създават предпоставки за увреди в областта на глезенно-ходилния комплекс и цялата КВ на ДК



Мастната подложка над калканеуса, амортизира и разпределя силите възникващи при контакт с опората

- Повърхностен слой-сраснал с дебелината на кожата
- Дълбок слой (по-развит)

-латерални фибри

-**централни фибри** (най-дебели, срастващи с плантарните плочки и флексорните сухожилия)

-медиални фибри

Основният стабилизатор на медиалния надлъжен свод е силно нееластичната плантарна фасция (апоневроза)



- При вътрешна ротация на подбедрицата е налице депресия на талуса, еверзия в субталарната става и спадане на медиалния надлъжен свод



- При повдигане на пръсти, медиалният надлъжен свод е най-изразен поради обтягане на пнатарната апоневроза

ПАТОКИНЕЗИОЛОГИЧНИ ПРОМЕНИ В ОБЛАСТТА НА КОЛЕННИЯ КОМПЛЕКС

ДЕФОРМАЦИИ

Плоскостъпие (*pes planus*)

- Обикновено е налице спадане на медиалния и/или напречния свод на ходилото
- Вродено (рядко срещано, <5%)
- Придобито (статично (90%), травматично, рахитично, паралитично)
- Честа причина за симптоматика в съседни и отдалечени зони



В някои случаи, при едностранно плоскостъпие се наблюдава денивелация на таза

Линия на Feiss



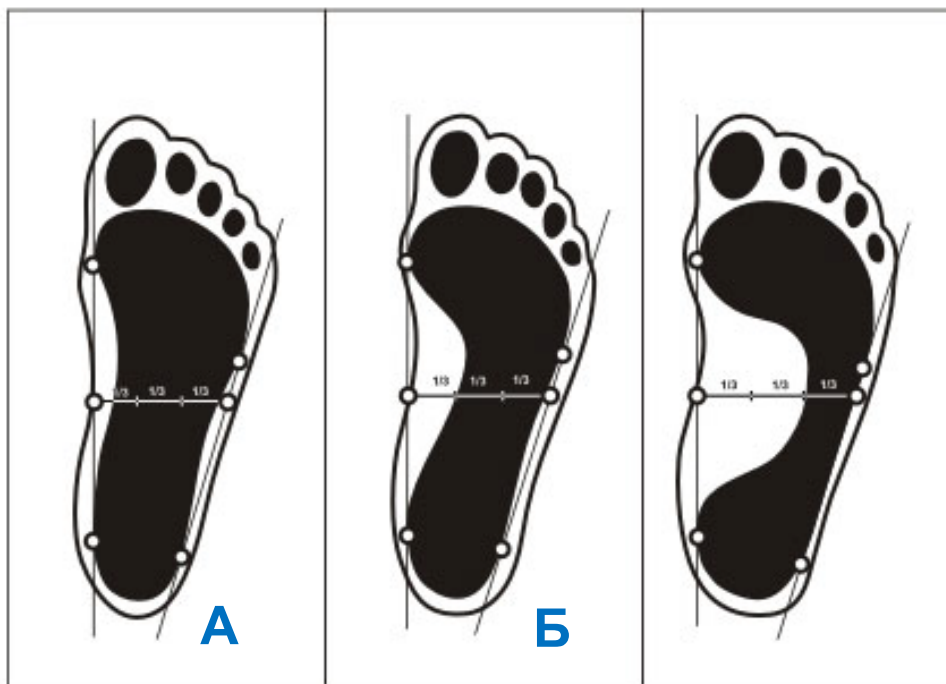
При нормални обстоятелства, os naviculare лежи на линията свързваща медиалния малеол и МТФ I

При спадане на медиалния надлъжен свод, os naviculare се намира под линията на Feiss



Лъжливо плоскостъпие (pseudo pes planus)

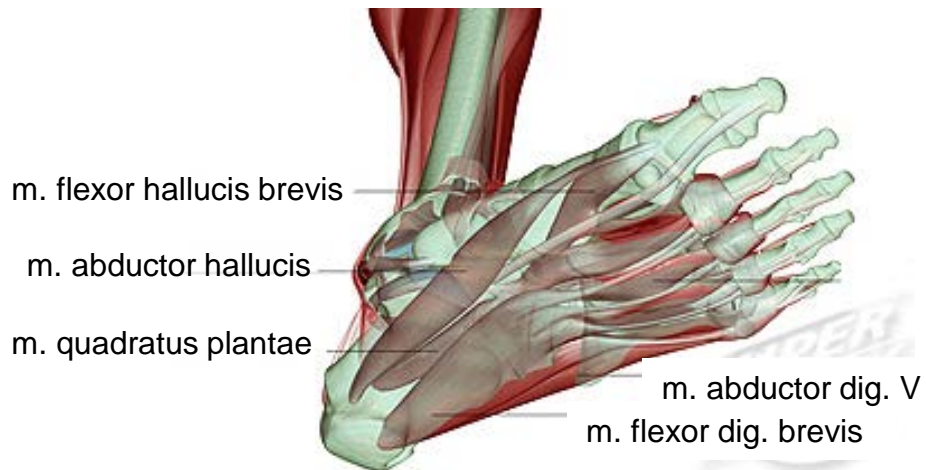
- При малки деца, преди проходаването
- При спортисти (особено лекоатлети) поради хипертрофия на ходилните мускули



Нормален плантоскопски изглед,
на ходило на дете (А),
подрастващ (Б) и възрастен
човек (В)



Поради недоразвития
съединително-тъканен и
мускулно-сухожилен апарат, при
малки деца е налице pseudo pes
planus



При спортисти, поради хипертрофия
на плантарните мускули, при
изследване може да се отчете
pseudo pes planus

Форми

- **Ригидна форма (структурна)**
- Обикновено е налице унаследено плоскостъпие
- Медиалният свод е спаднал, както при обременяване, така при покой и повдигане на пръсти
- Незаклучване на ходилото и нарушаване на опорните и отгласкващите му функции



При ригидна форма на плоскостъпие, медиалният надлъжен свод е спаднал поради структурни промени в ходилния комплекс

Форми

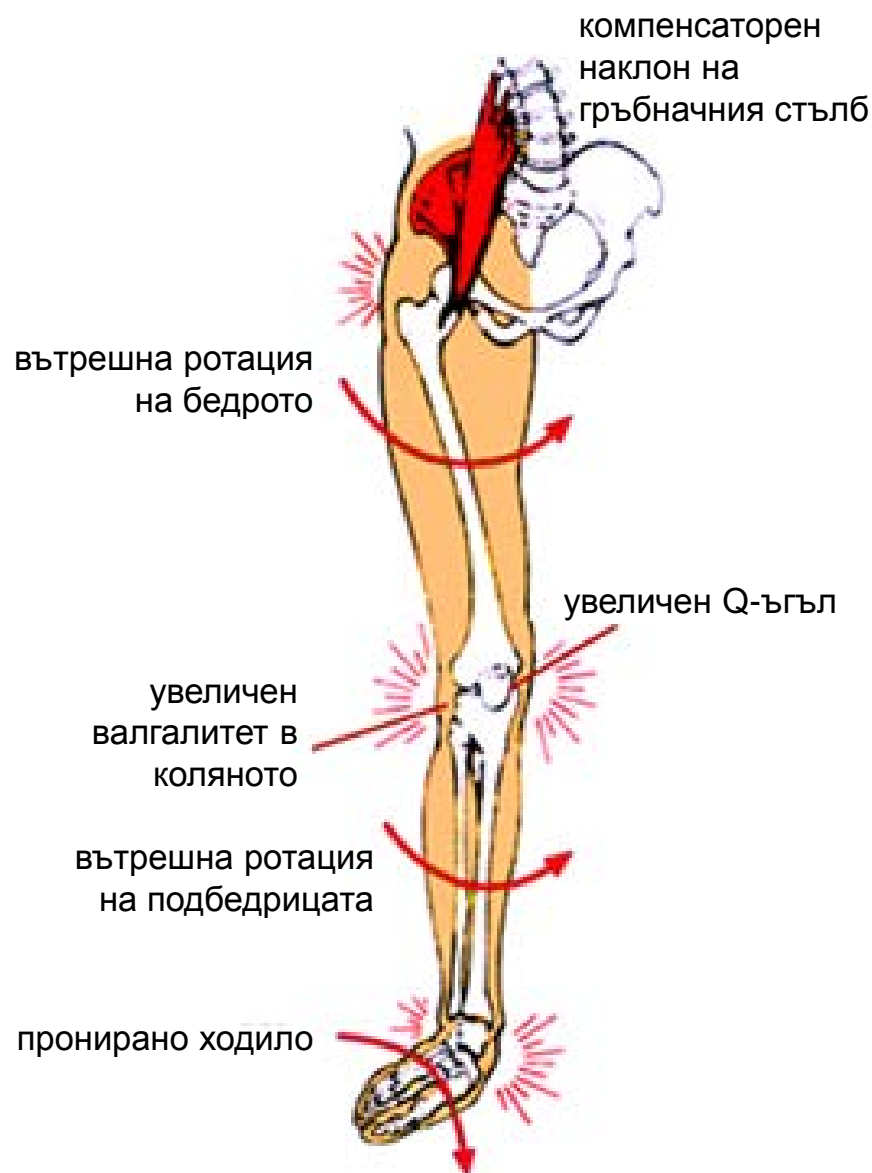
- **Флексабилна (неструктурна) форма**
- **Намален медиален свод само при обременяване**
- **Налага се носене на индивидуални стелки за корекция позицията на задното ходило и сводовете**
- **Задължителна физиотерапия и профилактика**



При флексабилна форма на плоскостъпие, медиалният надлъжен свод е спаднал само при обременяване с тежестта на тялото

Патокинезиологични нарушения при pes planus

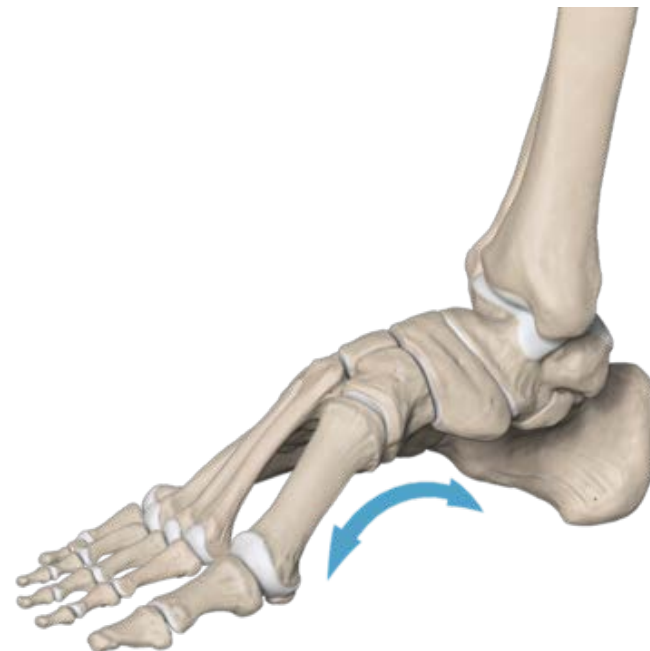
- Пронаторно отклонение на задното ходило
 - Разсукване на костно-лигаментарната пластина
 - Причина и следствие от вътрешно-ротаторна позиция на подбедрицата
 - Вторични нарушения в тибio-феморалната и патело-феморалната стави
 - Увеличен валгусен стрес
 - Увеличен Q-ъгъл
- Асиметрия в дължините на долните крайници
- Hallux valgus, поради дорзална флексия в МТФС I



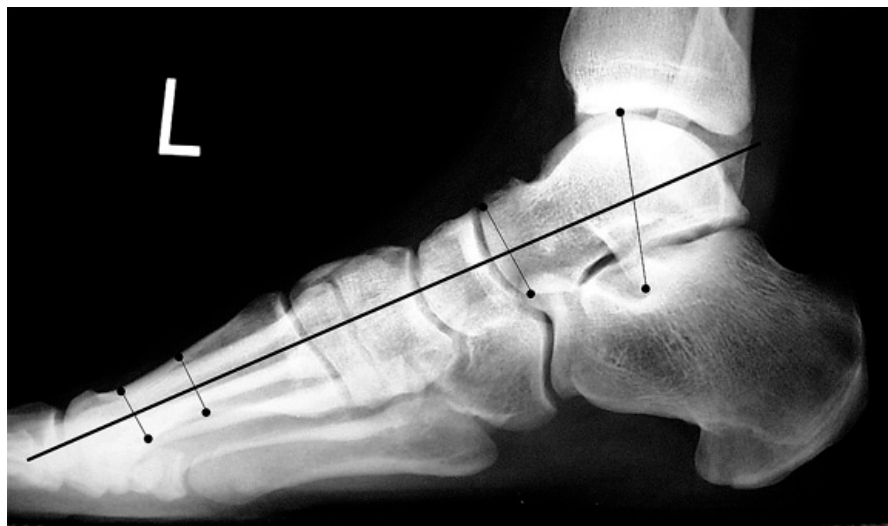
Отражение на плоскостъпието, краниално по кинетичната верига на долния крайник

Увеличен медиален свод на ходилото (*pes excavatum*)

- По-малко нарушена ходилна стабилност
- Цялостно скъсяване на ходилото
- Пръсти тип „котешка лапа“
- Увеличено натоварване на метатарзалните глави



Латерален тало-метатарзален ъгъл (ъгъл на Meary's)



Нормално, надлъжната ос на първа МТ кост и тази на талуса съвпадат, при радиологично изследване на ходилото **с обременяване чрез тежестта на тялото**. При сключване на ъгъл помежду им по-голям от 4° е налице **pes excavatum (pes cavum)**

Патокинезиологични нарушения при *pes excavatum* (*pes cavum*)

- Повишено усукване на костно-лигаментарната пластина
- Латерална торзия подбедрицата, респ претоварване на латералната колянна област
 - Намалени амортизационни и адаптивни способности на ходилото
 - Намалена издръжливост и болки при стоеж, ходене, бягане на дълги разстояния
- Уместно е използване на меки подметки
- Няма ефективно консервативно лечение



За разлика от флексабилното плоско ходило, *pes excavatum* не подлежи на ефективно консервативно лечение

Hallux valgus

- Медиално отклонение на първа МТ кост в тарзо-метатарзалната става
- Може да е налице сублуксация на МТФС I
- Оформяне на „bunion“ (екзостоза, бурсит и кожен мазол) в областта на МТФС I или „bunionette“ ако е латерално на МТФС V



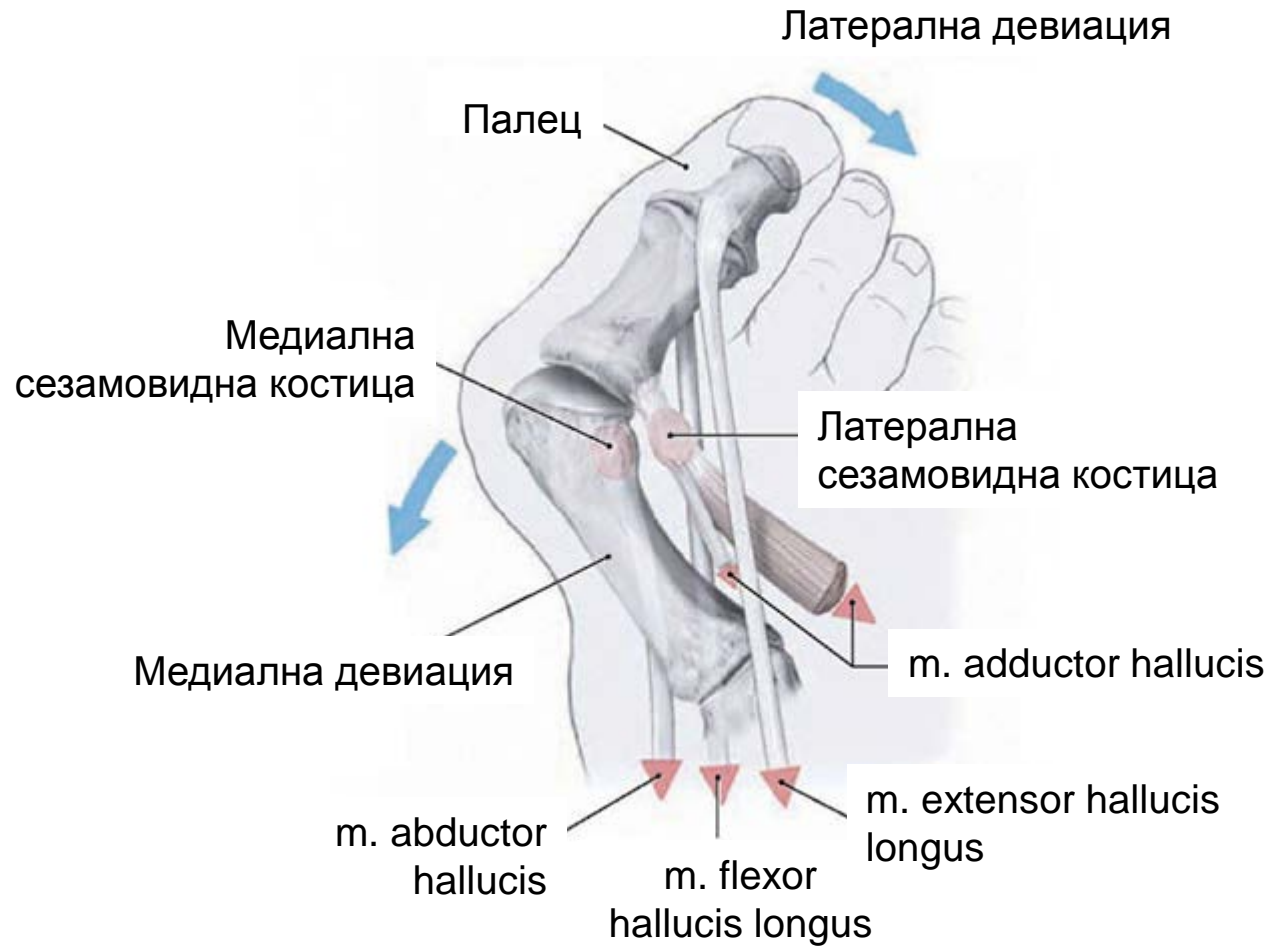
Фактори за развитие

- В по-голямата част от случаите се дължи на абдукционна деформация на МТФС I
- Пронаторна деформация на задното ходило с компенсаторна супинация на предното



При абдукционна деформация на първа МТК е налице увеличен метатарзо-фалангеален ъгъл, с развитие на hallux valgus

- С прогреса на деформацията, линията на теглене на флексорите в палеца се измества латерално, с което деформацията се стабилизира и увеличава



С прогреса на деформацията дългите мускули на палеца изместват линията си на теглене към латерално, с което деформацията се задълбочава

ТРАВМИ И УВРЕДИ

Лигаментарни увреди на глезена

- Често се касае за авулзии, поради значителна здравина

От положение на дорзална флексия в глезена

- Главата на талуса разкъсва колатералните и дисталните тибιο-фибуларни лигаменти
- Типични при падане върху пети, или по индиректен механизъм



При поемане на компресионни и др. усилия в положение на дорзална флексия в глезена, главата на талуса разкъсва дисталните тибιο-фибуларни лигаменти

От положение на плантарна флексия в глезена

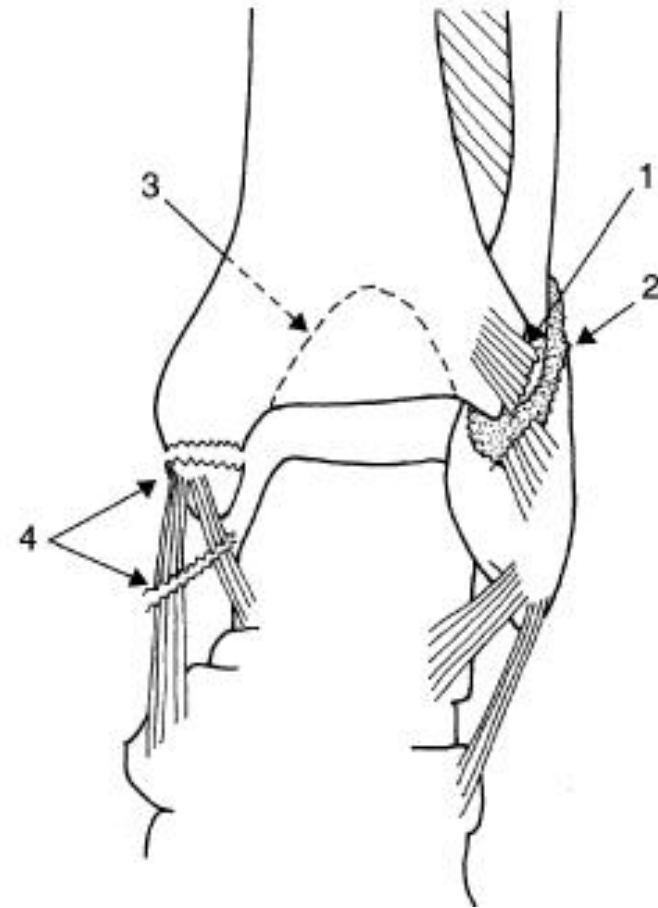
- Капсуло-лигаментарният апарат е релаксиран, а ставата е най-податлива на дисторзии и луксации
- 4 патокинезиологични механизма на увреда:
 - супинаторно-външноротаторен
 - супинаторно-аддукционен
 - пронаторно-външноротаторен
 - пронаторно-аддукторен



Супинаторно- външноротаторни увреди

Външно-ротаторен стрес върху супинирано ходило

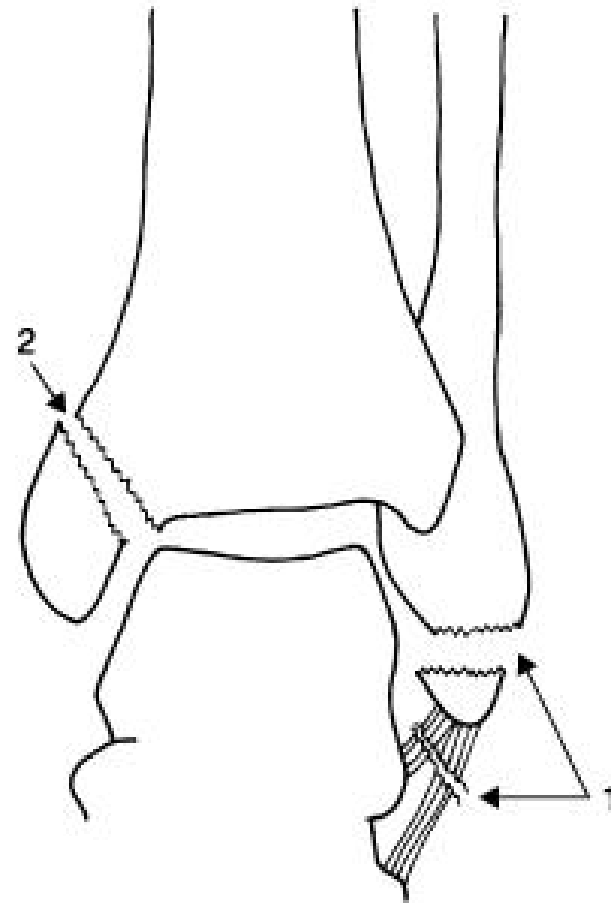
- Руптура на вентралния тибιο-фибуларен лигамент (I ст.)
- Коса фрактура на фибулата (II ст.)
- Фрактура на дорзалната част на тибията (ст. III)
- Фрактура на медиалния малеол (ст. IV)



Супинаторно-аддукторни увреди

Аддукционни сили,
приложени върху
супинирано ходило

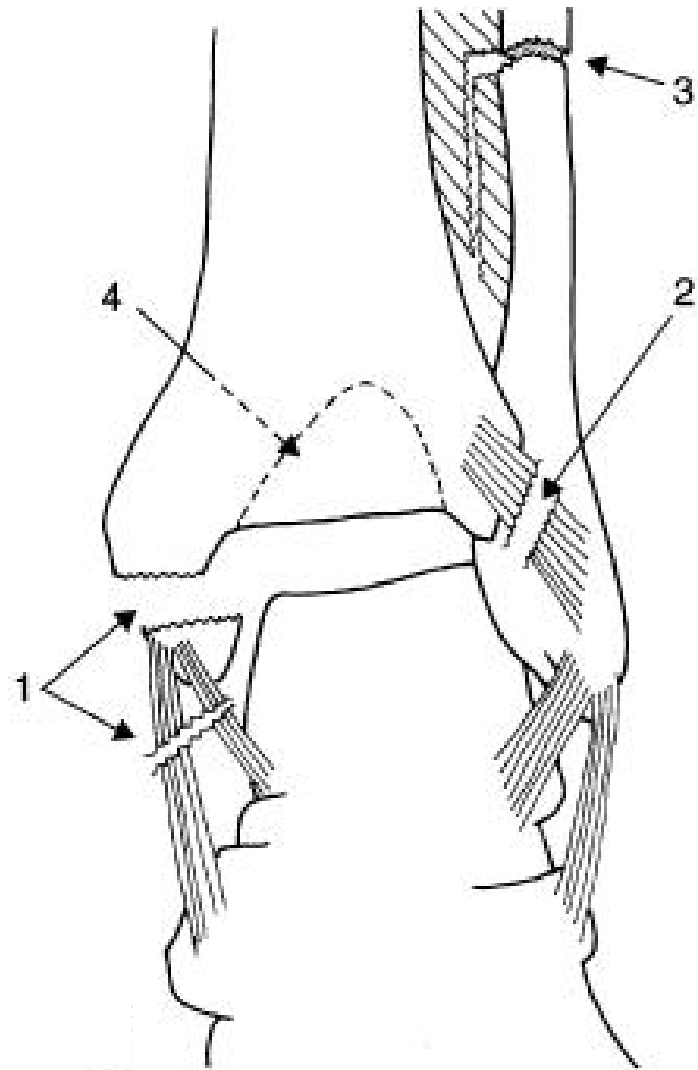
- Руптура или авулзия на латералните лигаменти (ст. I)
- Фрактура на медиалния малеол или делтоидния лигамент (ст. II)



Пронаторно- външноротаторни увреди

Външно-ротаторни сили,
приложени върху
пронирано ходило

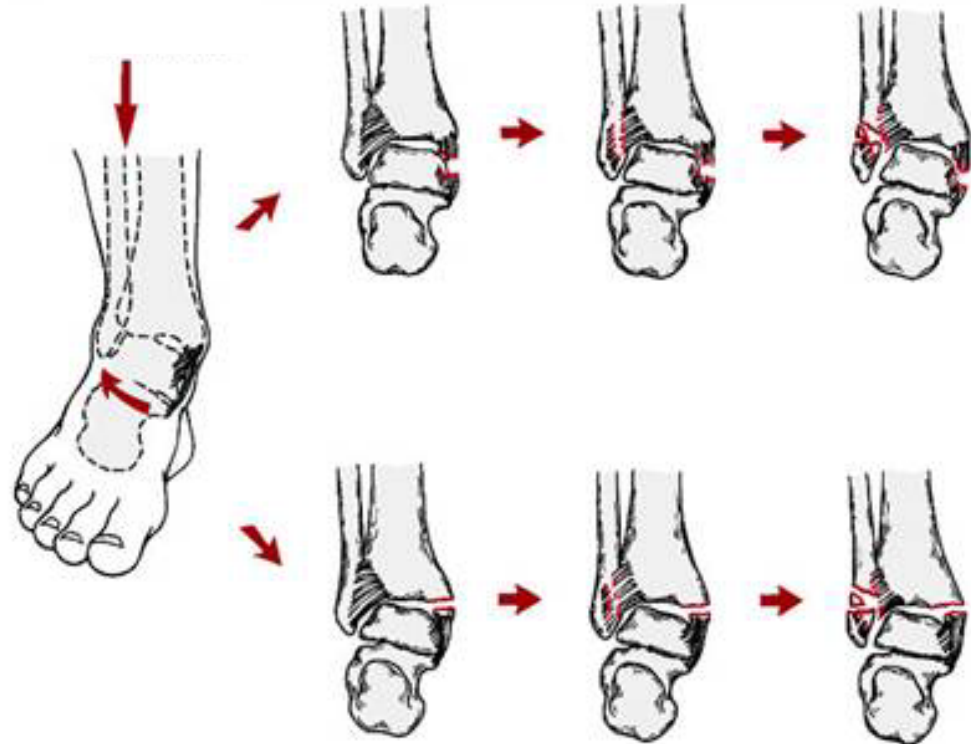
- Руптура на делтоидния лиамент или фрактура на медиалния малеол (ст. I)
- В комбинация с руптура на вентралния тибιο-фибуларен лигамент (ст. II)
- Висока фрактура на фибулата (ст. III)
- Фрактура на дорзалния тибиален ръб (ст. IV)



Пронаторно-аддукторни увреди

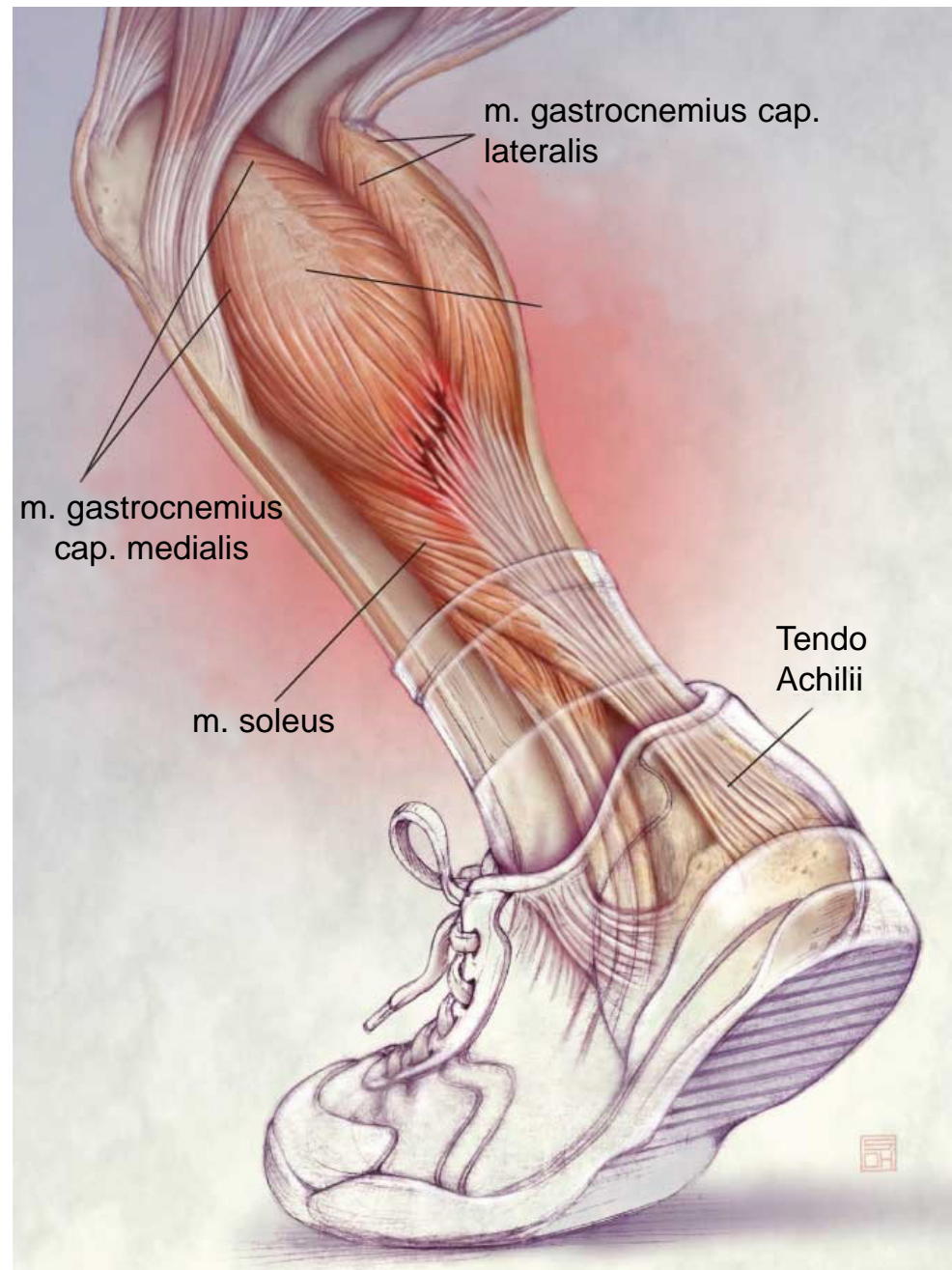
Аддукторни сили, приложени върху пронирано ходило

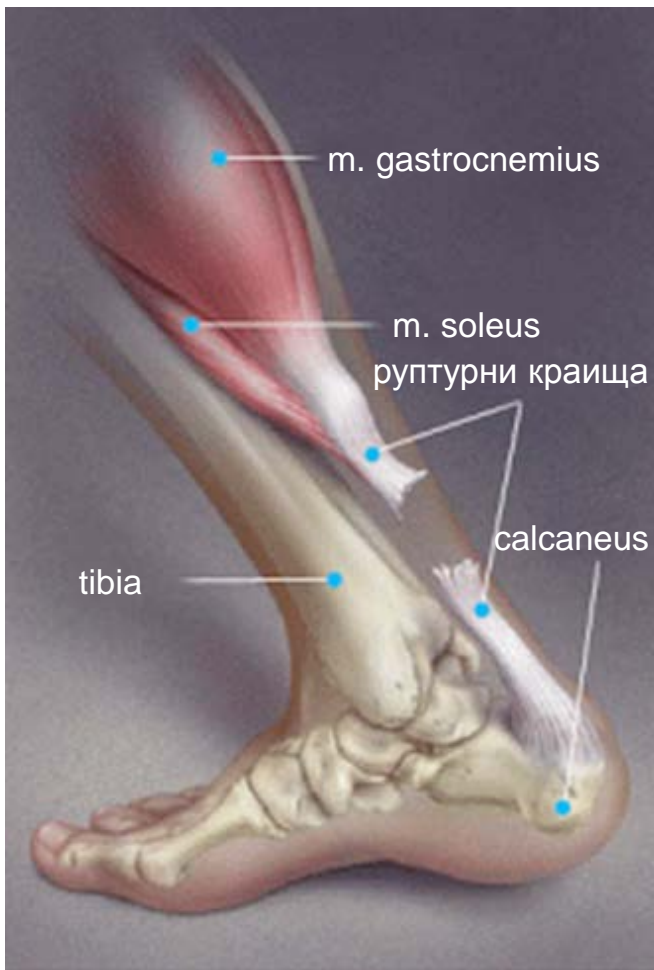
- Степени I и II са идентични с пронаторно-външноротаторните увреди
- Супрамалеоларна фибуларна фрактура (ст. III) (със или без свободни фрагменти)



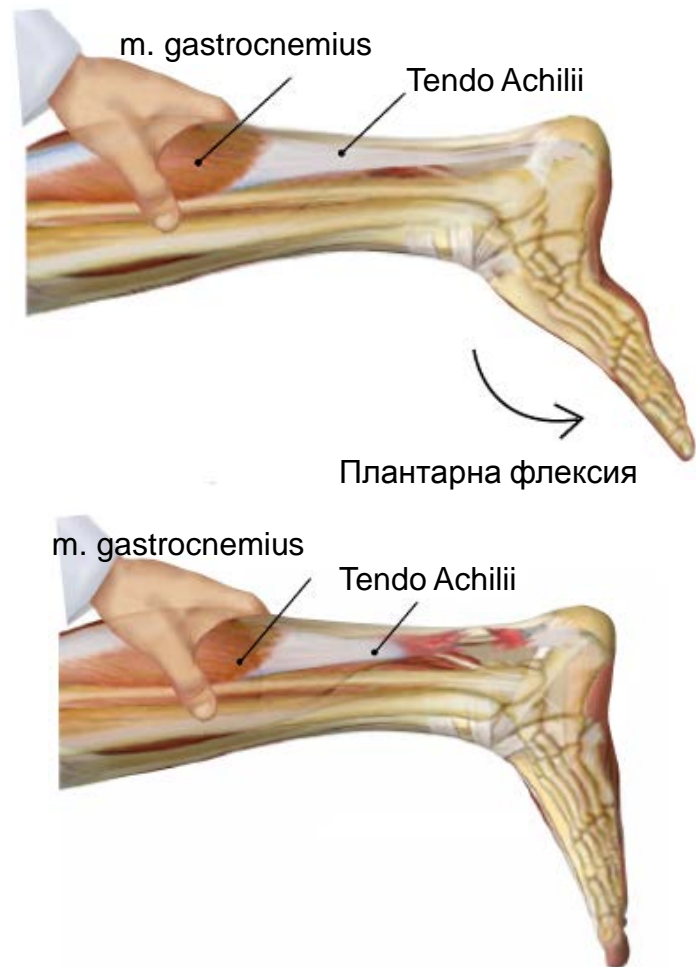
Руптури на Ахилесовото сухожилие

- Обикновено при рязка контракция на *m. gastrocnemius* и/или *soleus*, при патологично променено сухожилие
- При отскок, старт или приземяване в спорта
- При шофьори съществува значителен риск от руптури
- При тотална руптура, сухожилието се ретрахира проксимално с около 3-4 см
- Силно затруднена планарна флексия, но никога липсваща





Поради спираловидната ориентация на сухожилните фибри и бедно кръвоснабдяване, руптурата настъпва най-често 5-6 см краниално от калканеуса



Тест на Thompson. Нормално, притискането на *m. triceps surae* предизвиква плантарна флексия в глезена. При сухожилна руптура позицията в глезена не се променя