

POHYBOVÝ APARÁT 1 (POH1) & BIOLOGICKÁ ANTROPOLOGIE PRO ARCHEOLOGY ANT1

Kostra dolní končetiny 2

Mgr. Lukáš Friedl, M.A.
lukas.friedl@gmail.com

Kostra nohy

Kostra nohy - autopodium – složitý útvar

4 skupiny kostí uspořádané do dvou proximodistálních pruhů

Ossa tarsi (kosti zánártí)

- 7 kostí typu krátkého či nepravidelného

Ossa metatarsi (kosti nártu)

- 5 kostí typu dlouhého
- tvoří kostěný základ nártu nohy



Kostra nohy

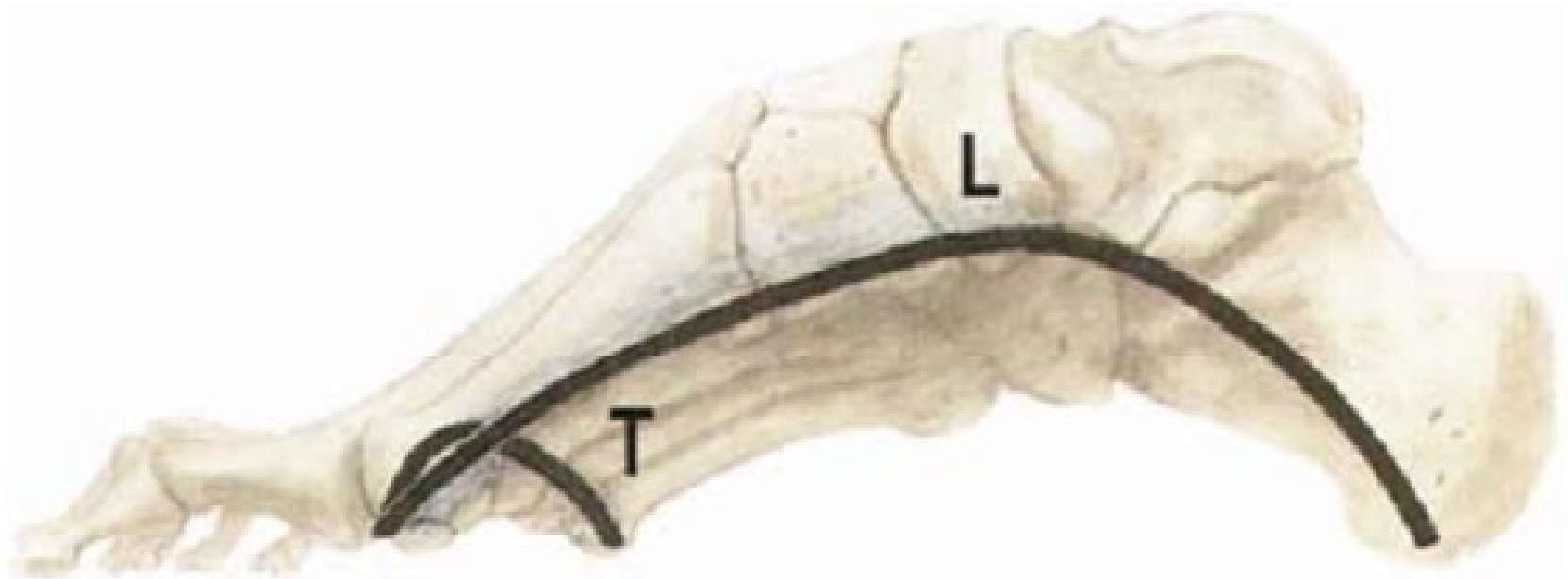
Ossa digitorum pedis (phalanges, články prstů)

- 14 kostí typu dlouhého

Ossa sesamoidea (sezamské kosti)

- většinou 2 při metatarsofalangeálním kloubu palce
- kostěná struktura nohy odráží adaptaci na vzpřímenou (bipední) chůzi
- dva proximodistální pruhy zajišťují stavbu klenby nožní
- klenba je podélná a příčná
- klenba podmiňuje pružnost nohy a chrání měkké části chodidla

Kostra nohy



Obr. 332. PODÉLNÁ A PŘÍČNÁ KLENBA NOHY (schéma); pravá noha; pohled z mediální strany

L podélná klenba

T příčná klenba

Kostra nohy

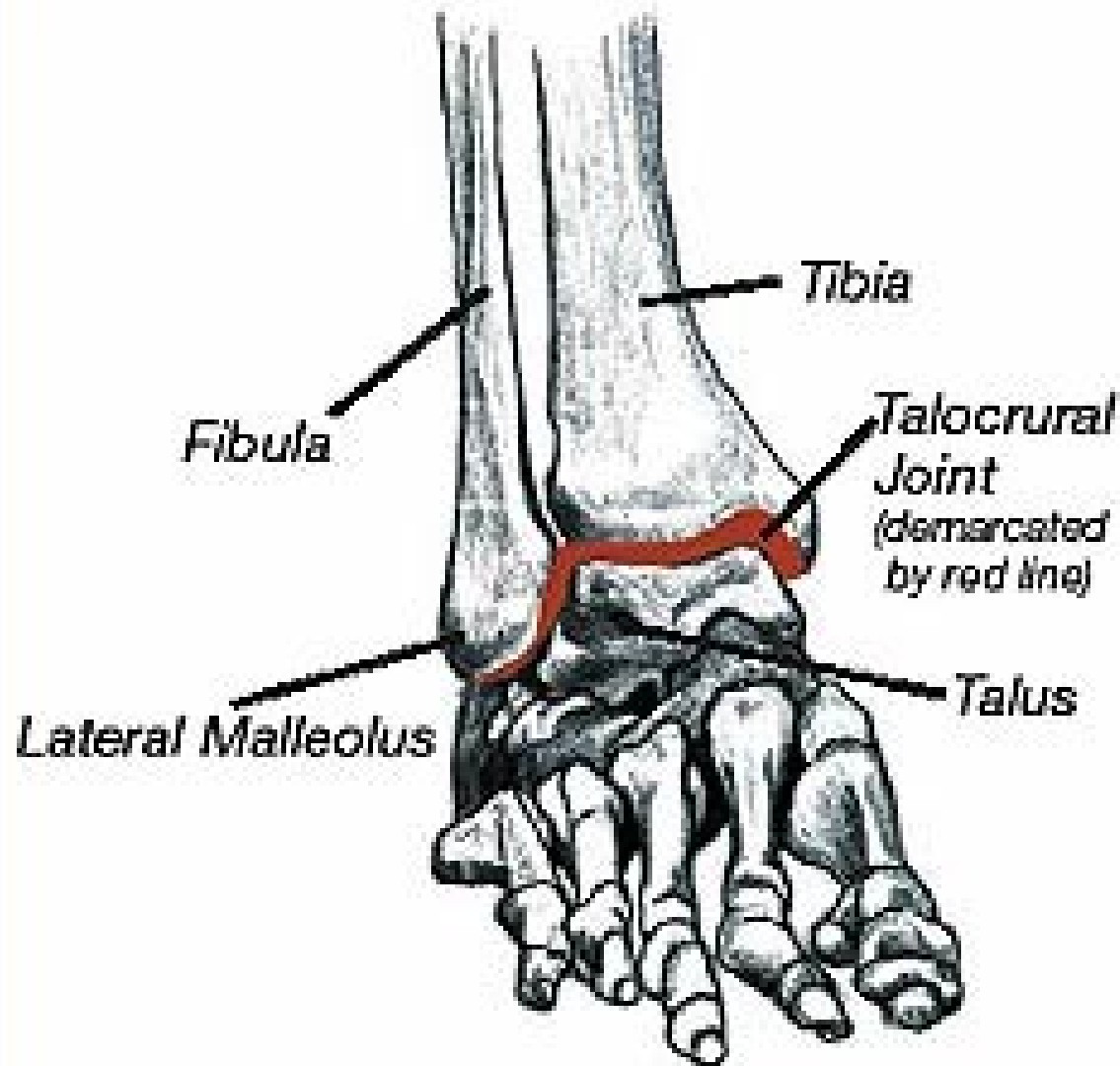
Articulationes pedis (klouby nohy)

Articulatio talocruralis (hlezení kloub)

- připojuje nohu ke kostře bérce
- připomíná kladkový kloub
- jamku tvoří *facies articularis inferior tibiae* a *facies articularis malleoli medialis et lateralis*
- hlavici tvoří *trochlea tali*
- noha se chová jako celek

Kostra nohy

Fig. 2 Talocrural Joint of the Ankle

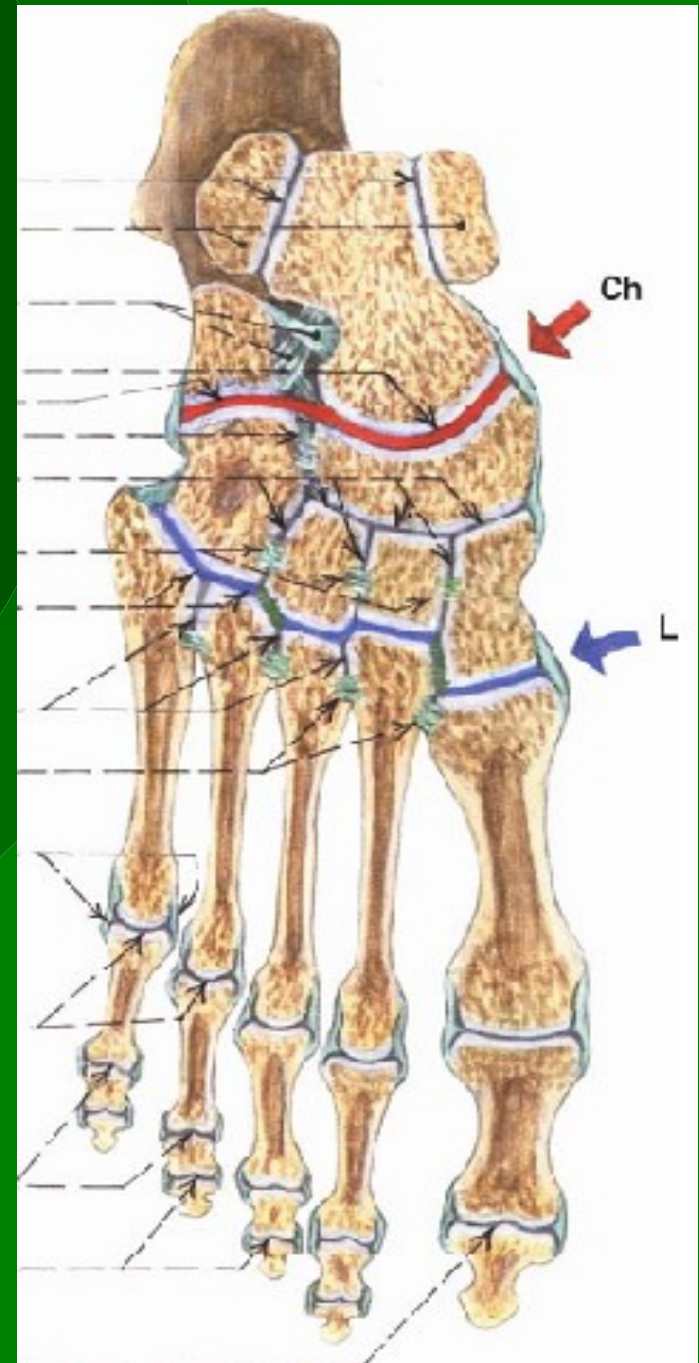
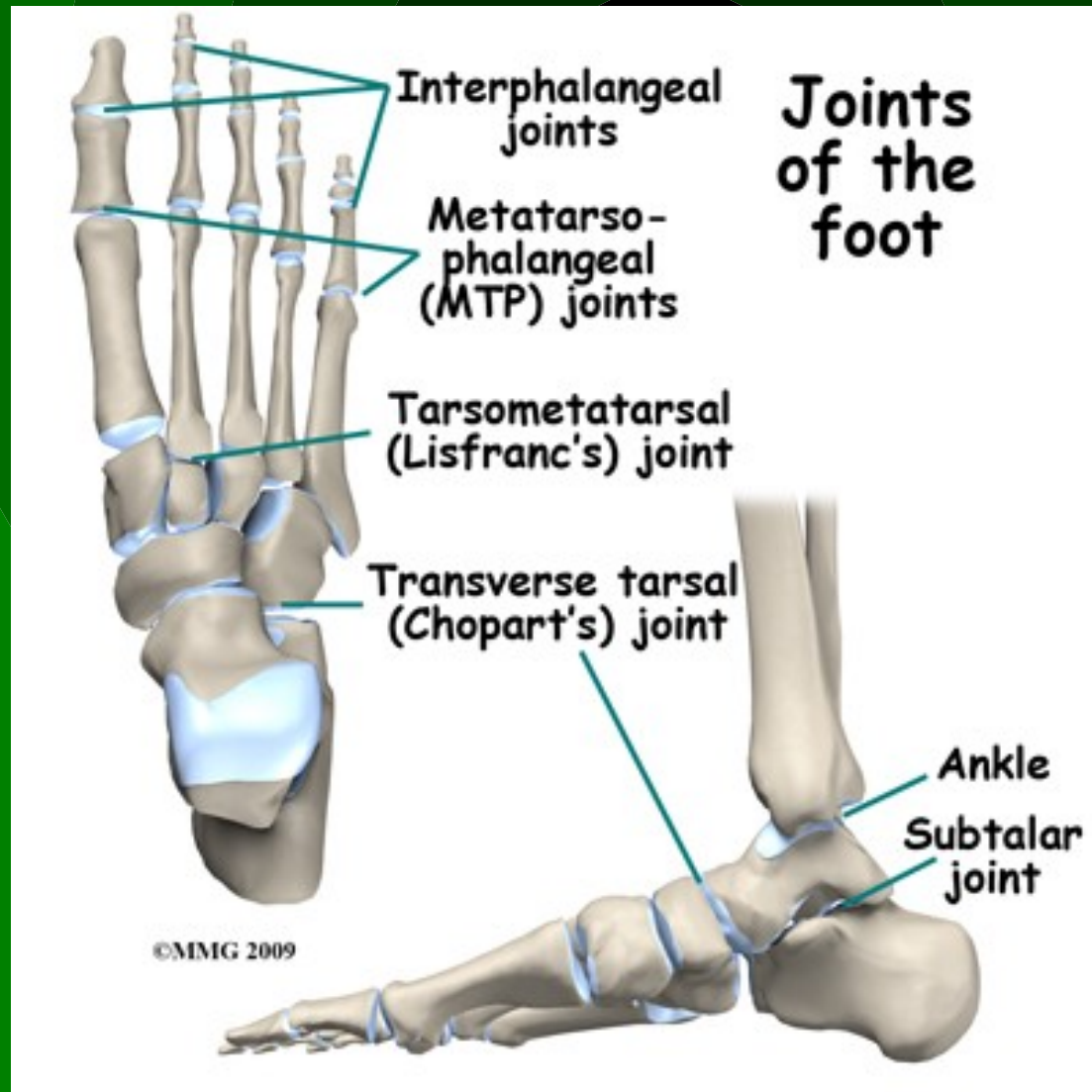


Kostra nohy

Articulatio tarsi transversa (Chopartův kloub)

- funkční jednotka, důležitá s ohledem na pružnost nohy
- tvar písmene S – tvořen kloubní jamkou i kloubní hlavicí v jedné řadě
- tibiálně – kl. jamka – *os naviculare*
hlavice – *talus*
- fibulárně – kl. jamka – *calcaneus*
hlavice – *os cuboideum*

Kostra nohy



Kostra nohy

Articulationes intertarsales

- mezi jednotlivými kostmi tarsu
- různé funkční typy kloubů, dovolují určitou míru pohybu

Articulationes tarsometatarsales (Lisfrankův kloub)

- spojení mezi kostmi tarsu a bazemi metatarsů
- funkční jednotka, význam při pérování nohy, 4. a 5. metatars jsou pohyblivější, zevní okraj nohy je pohyblivější

Articulationes intermetatarsales

- spojení mezi bazemi metatarsů, důležité pro identifikaci metatarsů a jejich stranové určení

Kostra nohy

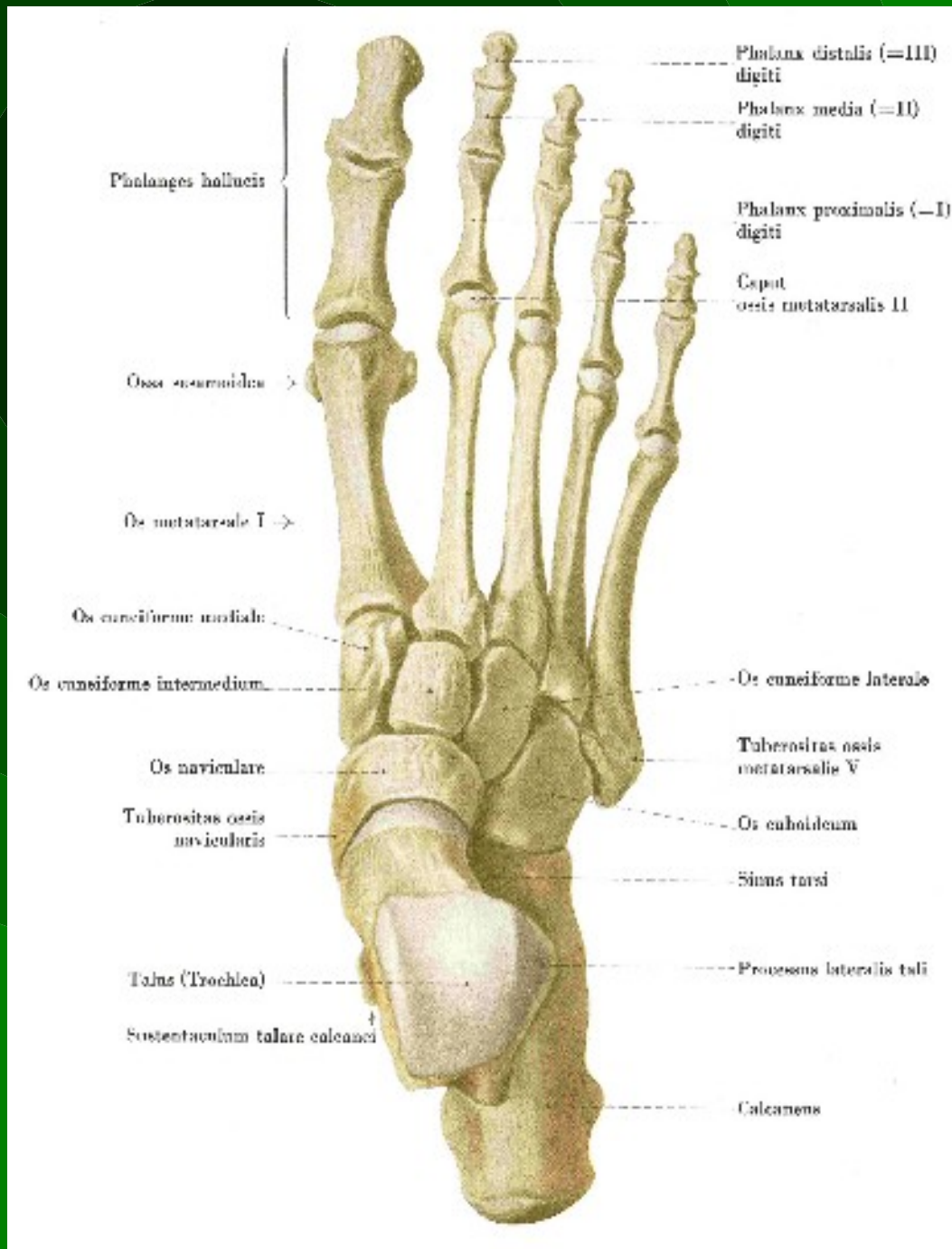
Articulationes metatarsophalangeae

Articulationes interphalangeae pedis

Tarsus

- mediální pruh: *talus*
os naviculare
os cuneiforme mediale
os cuneiforme intermedium
os cuneiforme laterale
- laterální pruh: *calcaneus*
os cuboideum

Kostra nohy



Kostra nohy

Talus

- hlezenní kost
- nejproximálnější kost tarsu
- *corpus tali* (tělo, střední část), vybíhá proximálně v *trochlea tali* (kladka) pro spojení s tibií a fibulou a distálně v *caput tali* (hlavice) pro spojení s *os naviculare*
- *collum tali* je zúžené místo mezi hlavou a tělem
- *processus posterior tali* – rozdvojený výběžek na zadní straně, tvoří *sulcus* pro šlachu
- *processus lateralis tali* – výběžek zevně

Kostra nohy

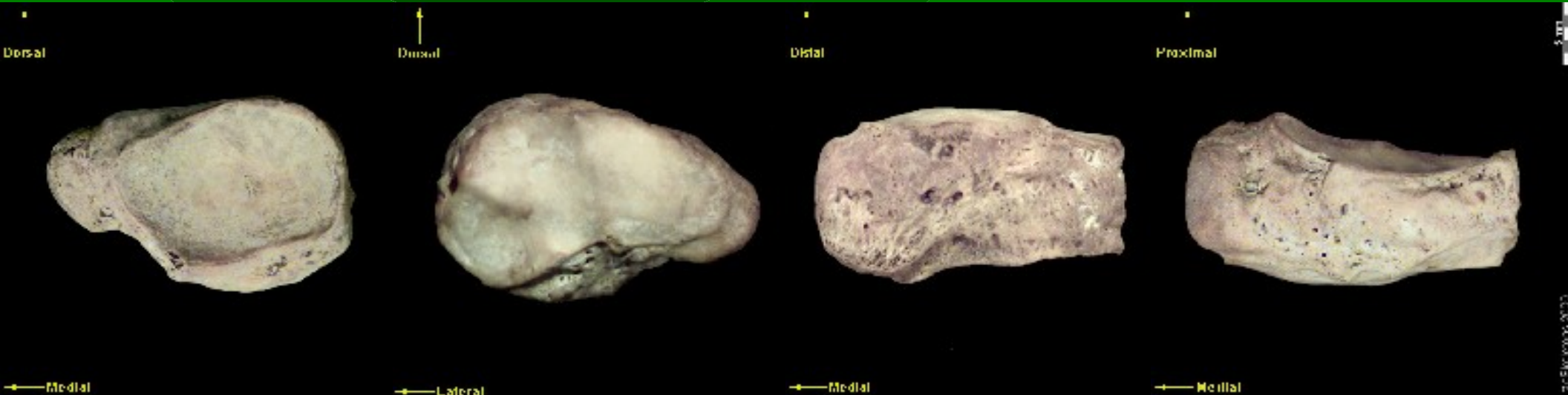
- na spodní straně 3 kloubní plochy pro *calcaneus* (*facies articularis calcanearis anterior, media et posterior*) oddělené skrze *sulcus tali*



Kostra nohy

Os naviculare

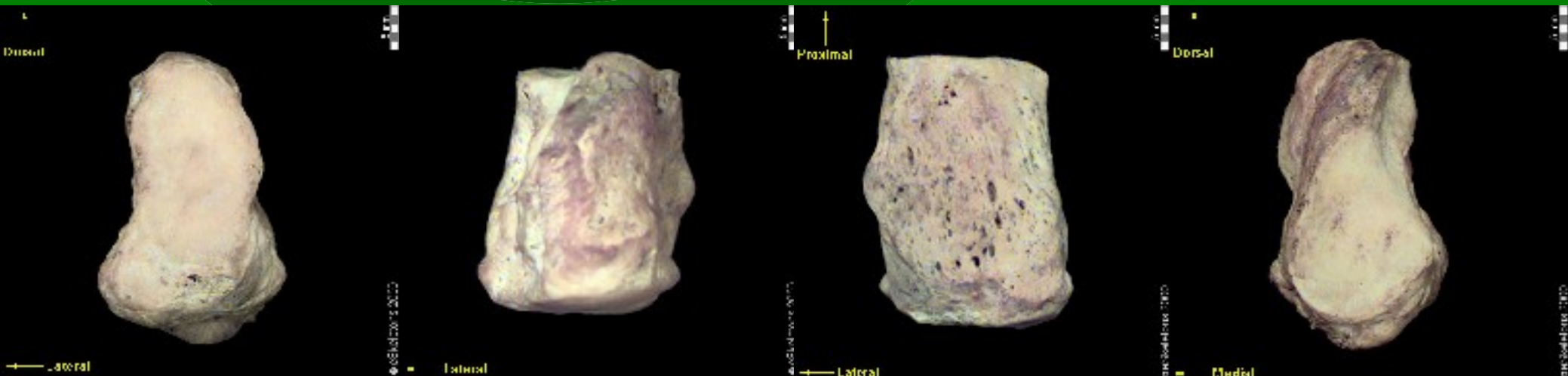
- lodčkovitá kost
- druhá kost mediálního pruhu
- kloubní jamka pro *caput tali* proximálně, distálně tři kloubní plošky pro kosti klínové (*ossa cuneiformia*)
- *tuberositas ossis navicularis* – drsný hrbol na mediálním okraji, upínají se na něm flexory chodidla



Kostra nohy

Os cuneiforme mediale

- vnitřní klínová kost
- největší z klínových kostí, ostří klínu obrácené do hřbetu nohy
- kloubní plošky pro *os naviculare* (proximálně), *os metatarsi I.* (distálně) a *os cuneiforme intermedium* (laterálně)
- kosti klínové tvoří samonosný oblouk (část příčné klenby nohy)



Kostra nohy

Os cuneiforme intermedium

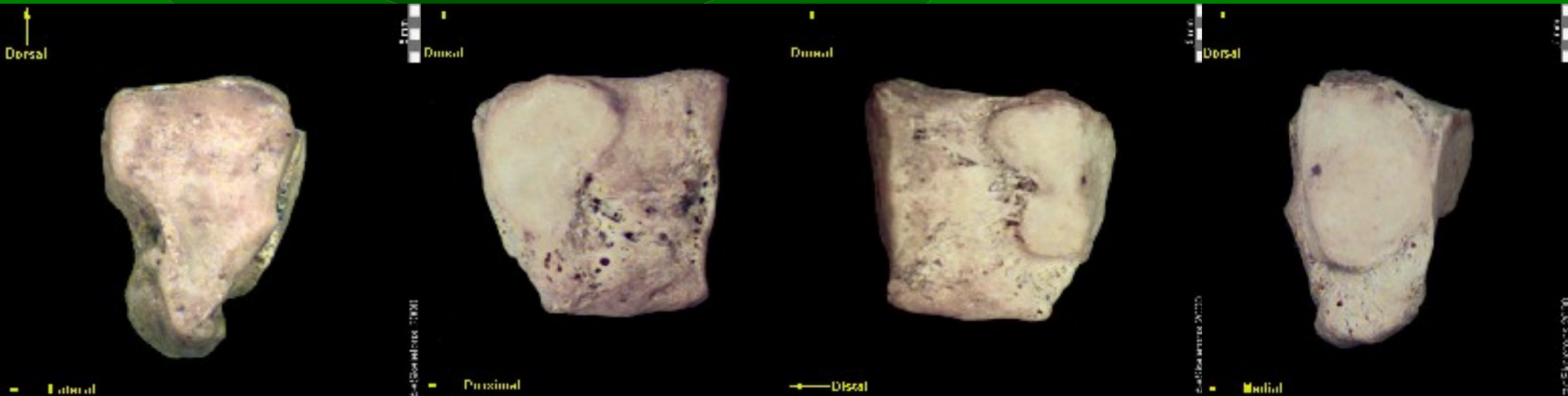
- prostřední klínová kost
- nejkratší z klínových kostí
- kloubní spojení pro *os naviculare* (proximálně), *os metatarsi II.* (distálně), *os cuneiforme mediale a laterale* (mediálně a laterálně)



Kostra nohy

Os cuneiforme laterale

- vnější klínová kost
- delší než os cuneiforme intermedium
- klín je obrácený do chodidla
- kloubní spojení pro os *naviculare* (proximálně), os *metatarsi III.* (distálně), os *cuboideum* (laterálně) a os *cuneiforme intermedium* (mediálně)



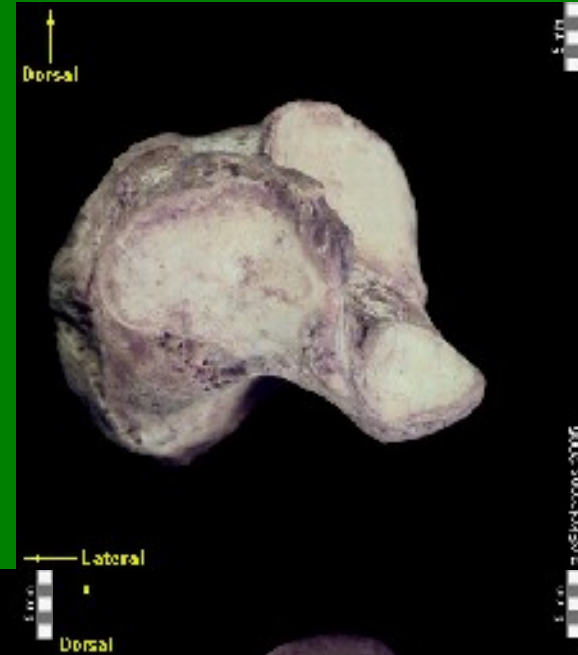
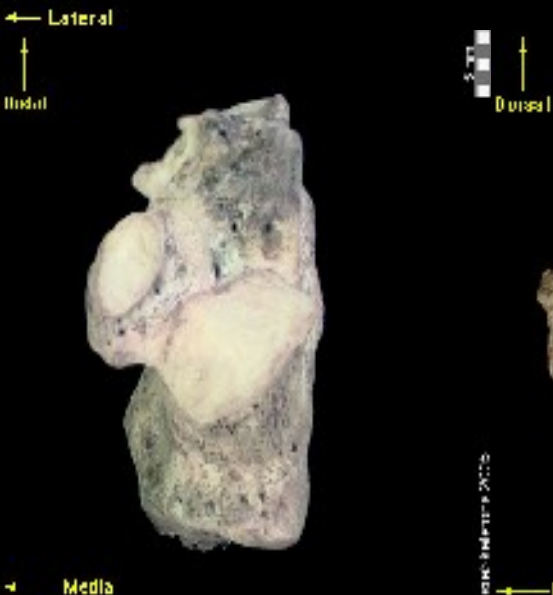
Kostra nohy

Calcaneus

- patní kost
- nejproximálnější v laterálním pruhu, největší kost tarsu
- dorsálně 3 kloubní plochy (*facies articularis talaris anterior, media et posterior*) – odpovídají plochám na talu
- *sulcus calcanei* – odděluje zadní plochu, analogní struktura na talu, dohromady tvoří *sinus tarsi*
- *sustentaculum tali* – výběžek podpírající *talus*, mediálně
- *tuber calcanei* – patní hrbol, na zadním okraji (k čemu tam je?)

Kostra nohy

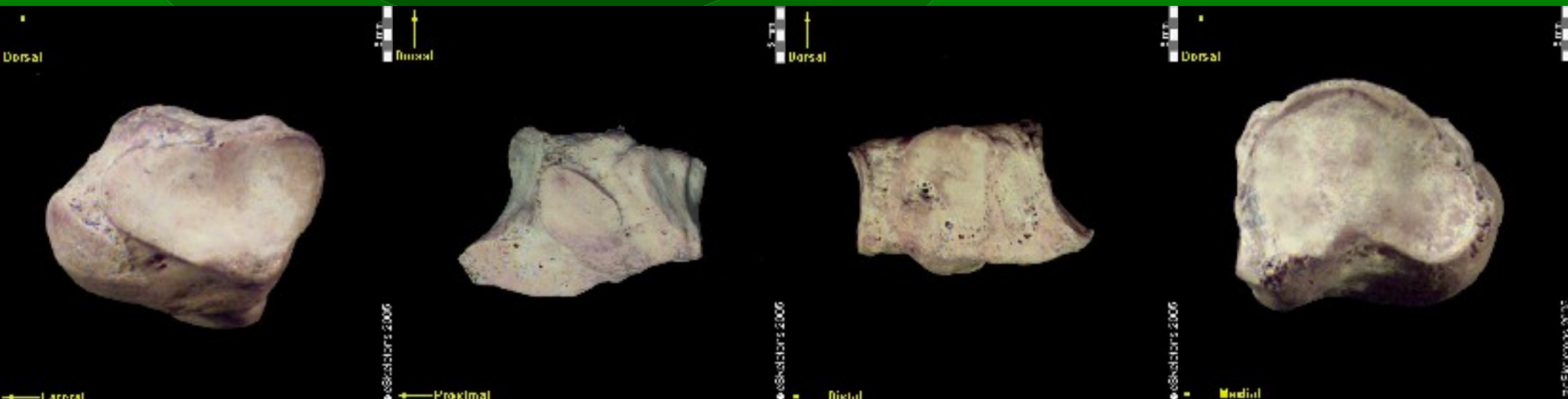
- *facies articularis cuboidea* – plocha pro os cuboideum na distálním konci



Kostra nohy

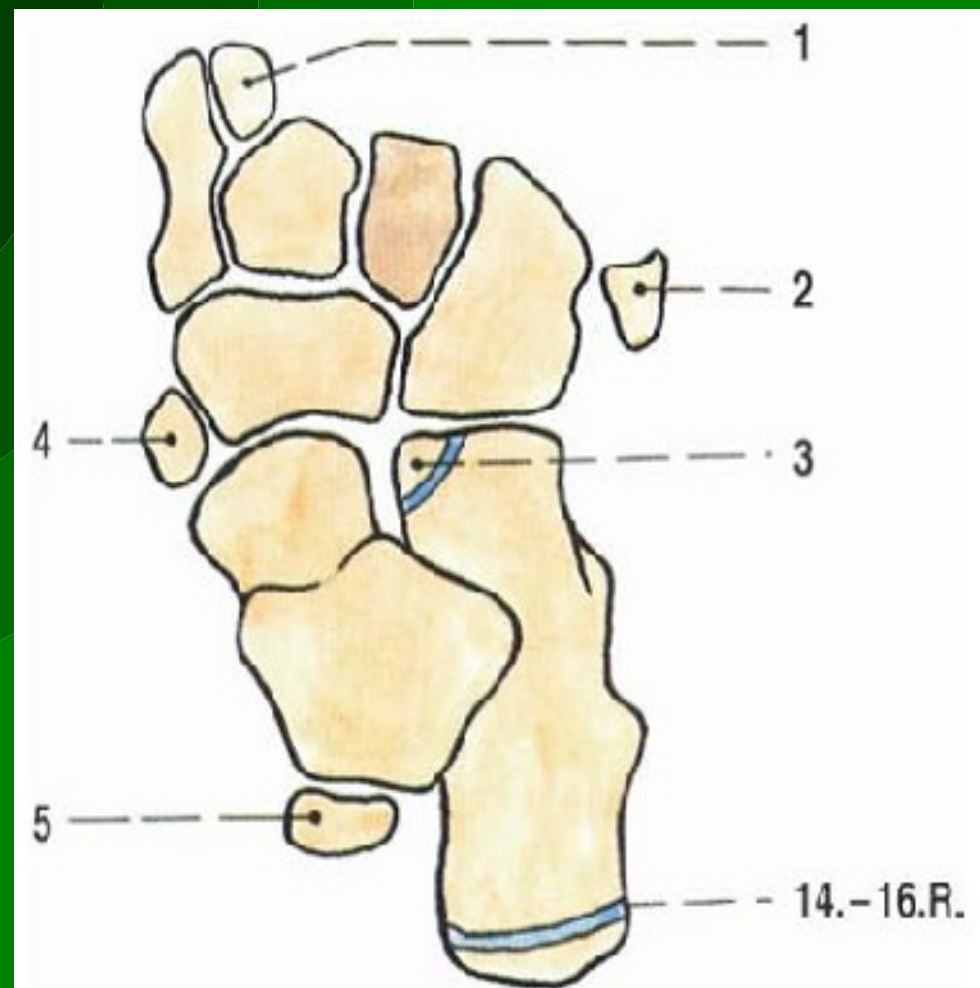
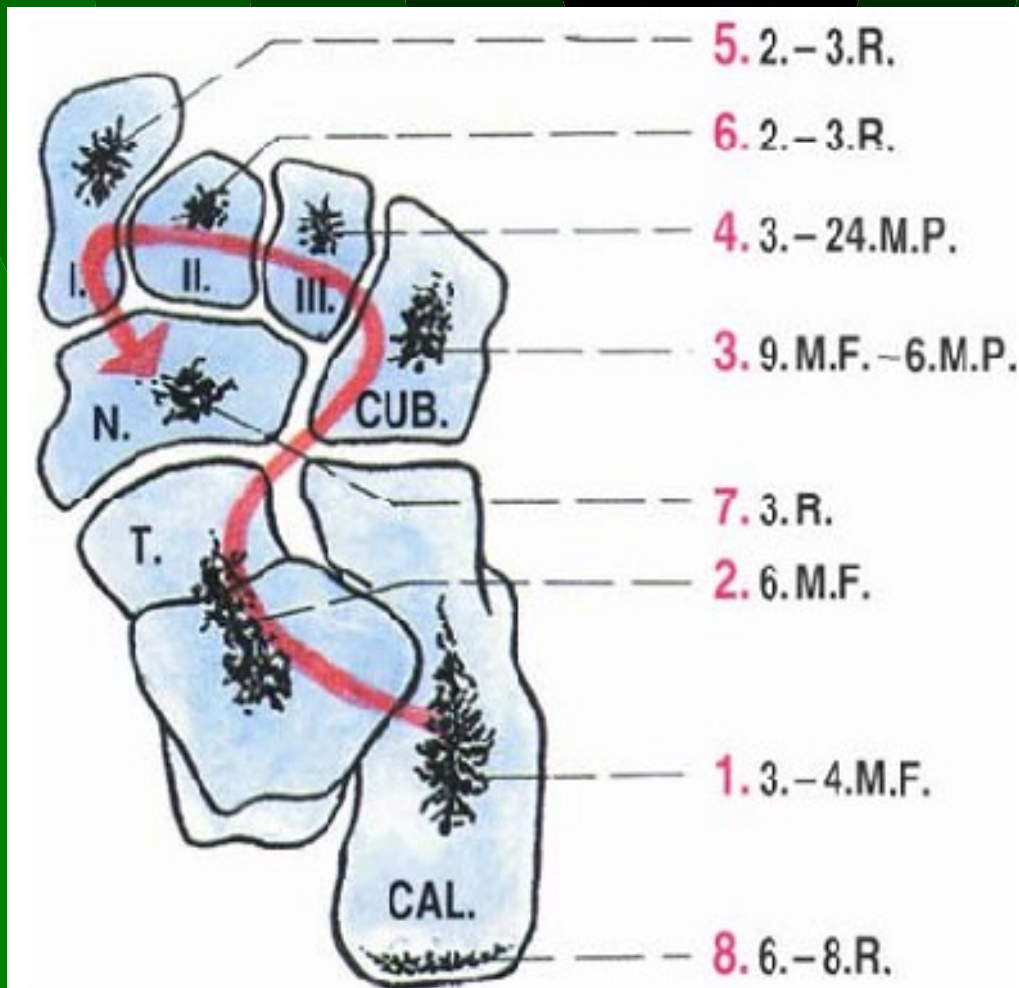
Os cuboideum

- krychlová kost
- v laterálním pruhu mezi kostí patní a 4. a 5. MT
- kloubní plochy pro *calcaneus* (proximálně), *os metatarsi IV. et V.* (distálně) a *os cuneiforme laterale* (mediálně)
- *tuberositas ossis cuboidei* – hrbol na zevním okraji směrem do chodidla



Kostra nohy

Osifikace tarsálních kostí



Kostra nohy

Ossa metatarsalia (*ossa metatarsi*, nártní kosti)

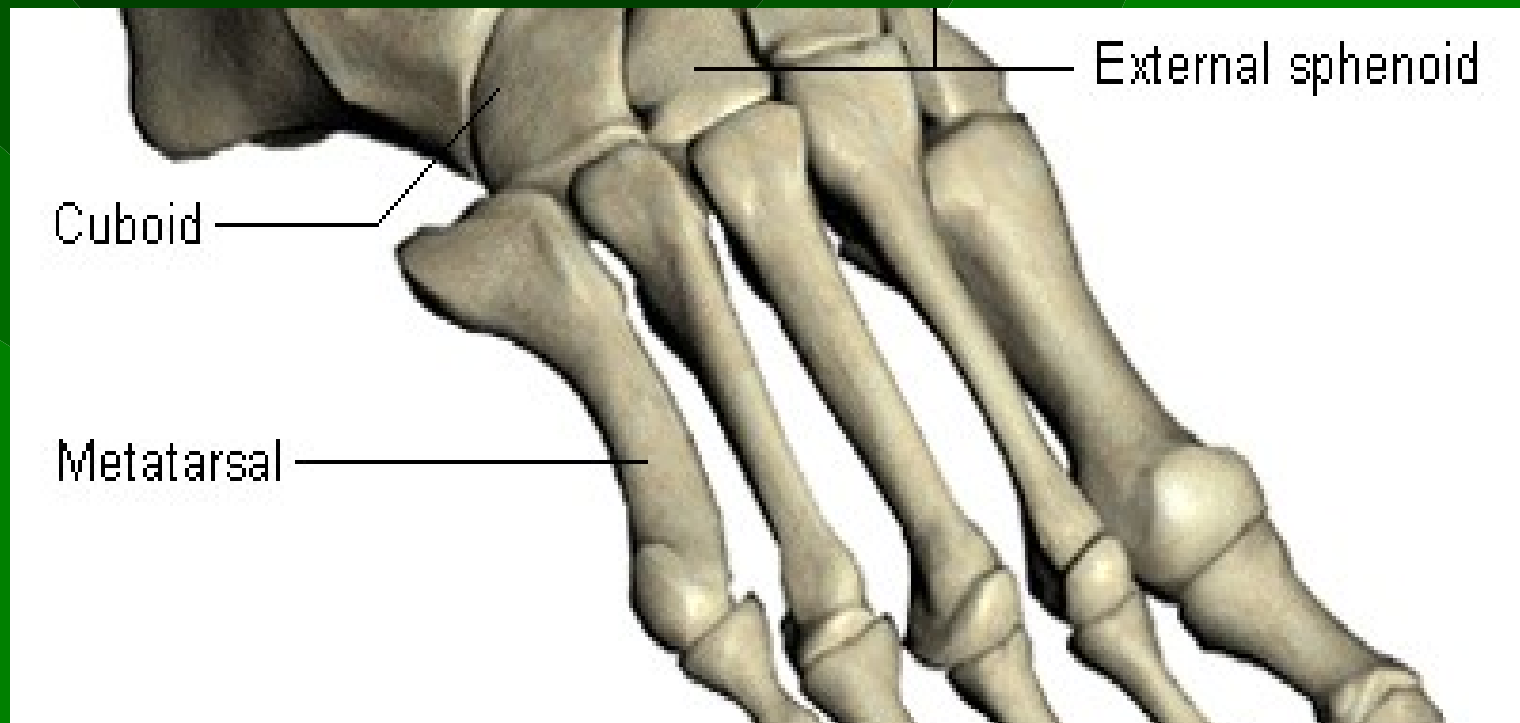
- 5 kostí distálně navazujících na tarsus
- tvoří *metatarsum* (nárt) – část hřbetu nohy a distální část chodidla
- všech 5 kostí má společný stavební plán – kosti typu dlouhého
- rozlišujeme:
 - *basis ossis metatarsi*
 - *corpus ossis metatarsi*
 - *caput ossis metatarsi*

Basis – proximálně rovná ploška pro kosti tarsu, 2.-5. metatars (1. nekonstantě) má plošky po stranách pro skloubení se sousedním metatarsem

Kostra ruky

Corpus – mohutné u MT I., štíhlé u ostatních, distálně se zužují, menší zakřivení než u MC

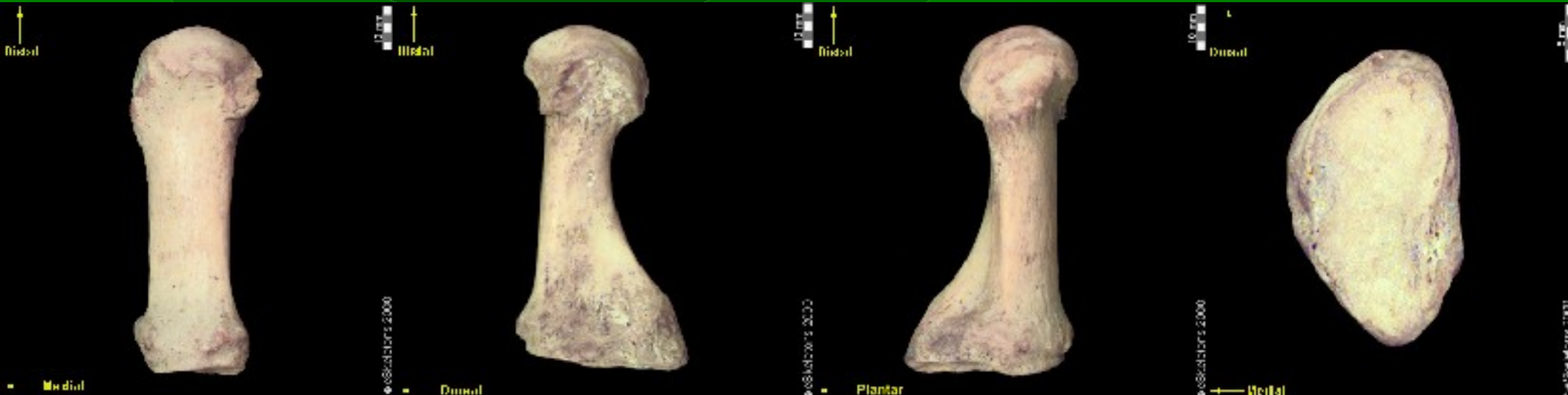
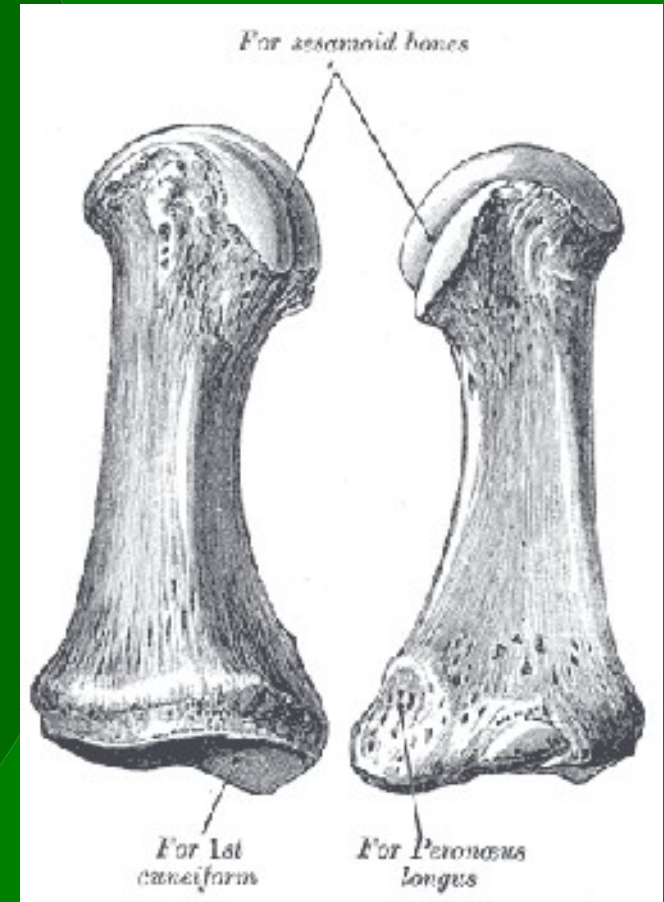
Caput – konvexní kloubní plocha, hlavice jsou ze stran oploštělé



Kostra nohy

Os metatarsi I.

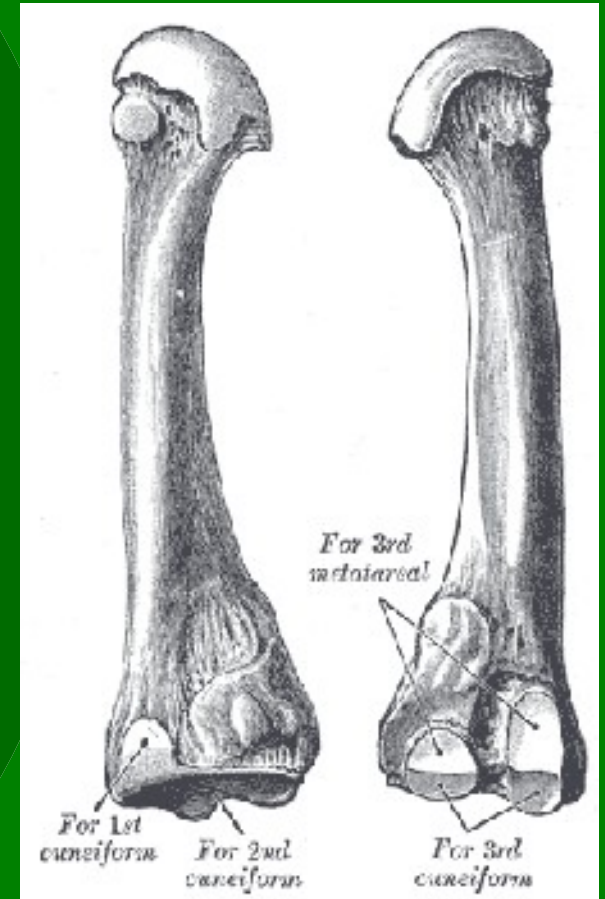
- nejkratší, nejsilnější, proximálně ledvinovitá plocha pro *os cuneiforme mediale*
- může mít laterálně plošku pro MT2



Kostra nohy

Os metatarsi II.

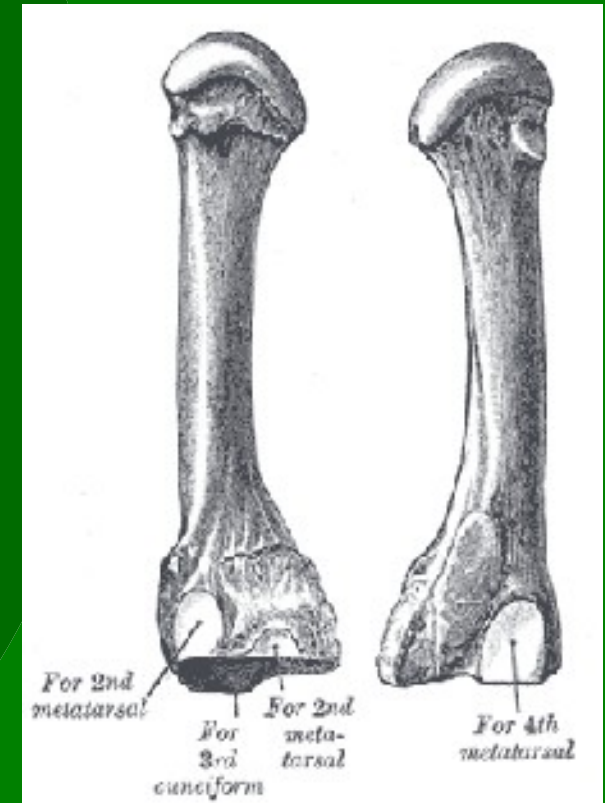
- nejdelší, baze vsazena mezi všechna tři ossa cuneiformia, počet kl. plošek: 3
- mediálně ploška pro MT1 (nekonstantě), laterálně 2 samostatné plošky pro MT3 a OCL



Kostra nohy

Os metatarsi III.

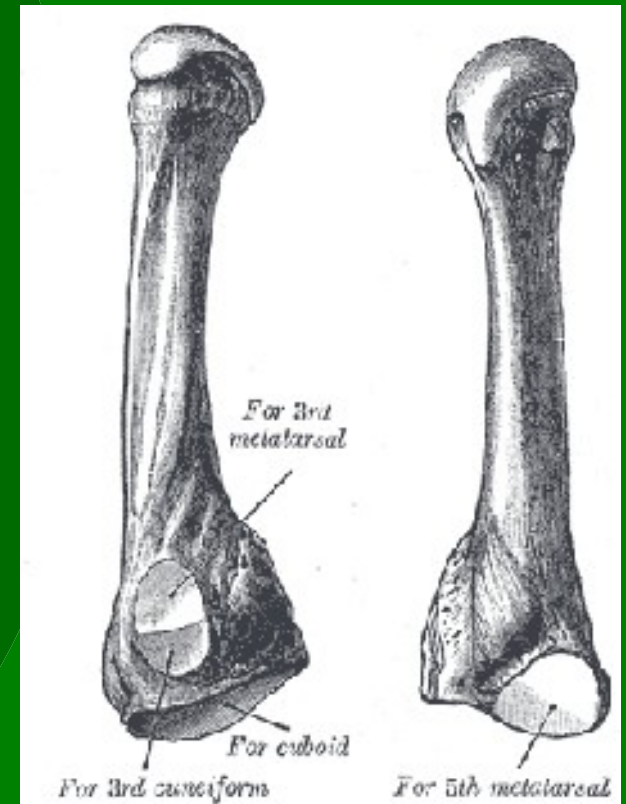
- kratší, počet kl. plošek: 3
- mediálně 2 samostatné poloplošky pro MT2, laterálně jedna poloploška pro MT4



Kostra nohy

Os metatarsi IV.

- počet kl. plošek: 2
- mediálně 1 ploška pro MT3, laterálně okrouhlá ploška pro MT5



Kostra nohy

Os metatarsi V.

- počet kl. plošek: 1
- mediálně protáhlá, rozdvojená kl. plocha pro MT4 a os *cuboideum*, laterálně vybíhá v hrbol (*tuberositas ossis metatarsi V.*)



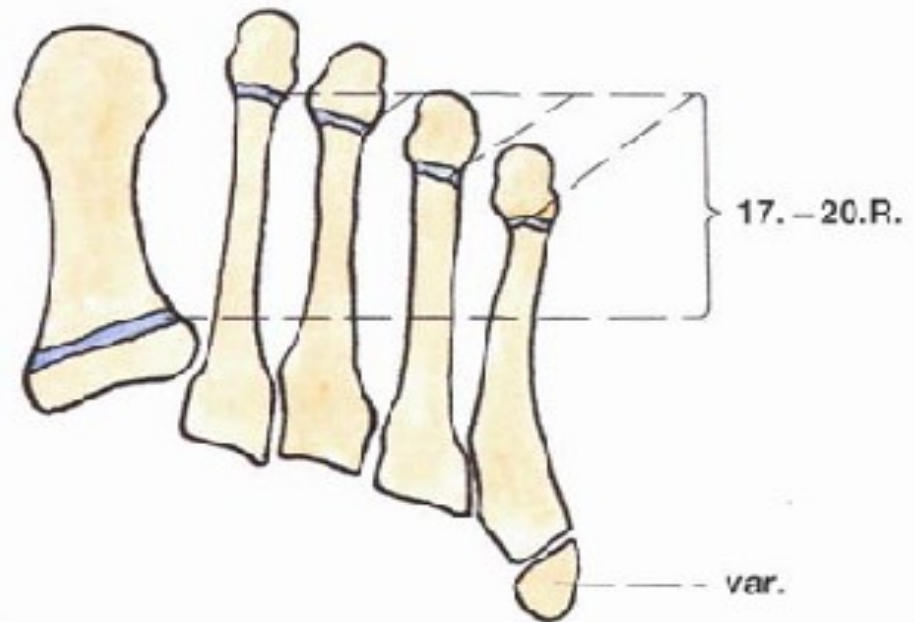
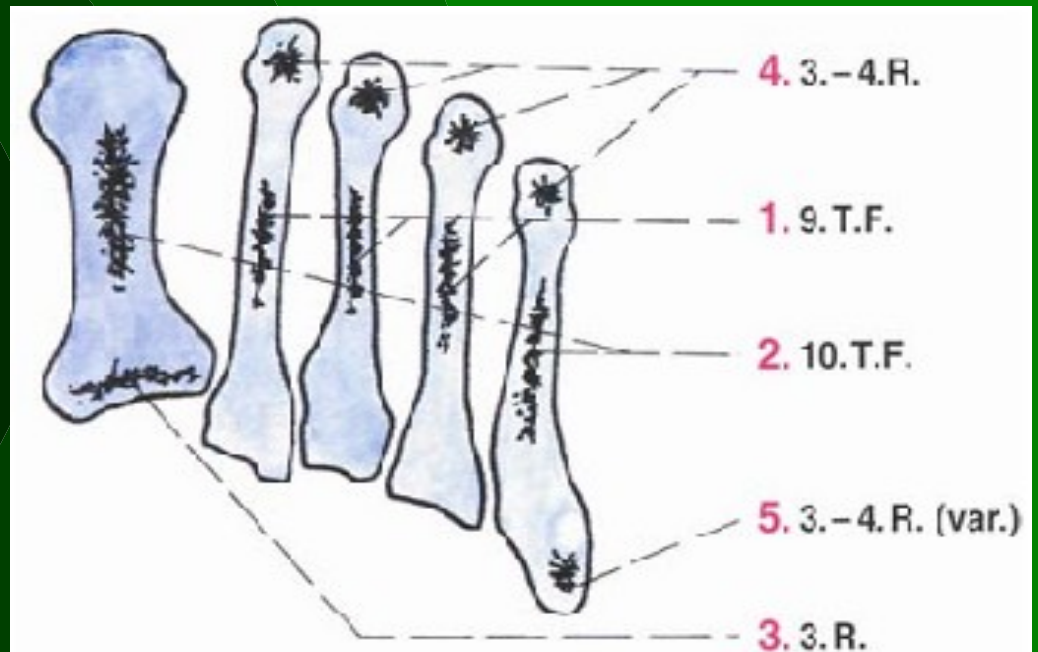
Kostra nohy

Osifikace metatarsů

- 1. se liší od ostatních (viz obr.)

Stranové určení:

- podle zešíkmení baze



Kostra nohy

Ossa digitorum pedis (kosti prstů nohy)

- phalanges – články (phalanx – článek)
- 2 na palci, 3 na ostatních prstech
- části:
 - *basis phalangis* (prox. konkávní kl. plocha)
 - *corpus phalangis* (štíhlá)
 - *caput phalangis* (konvex. plocha kladkového kloubu)

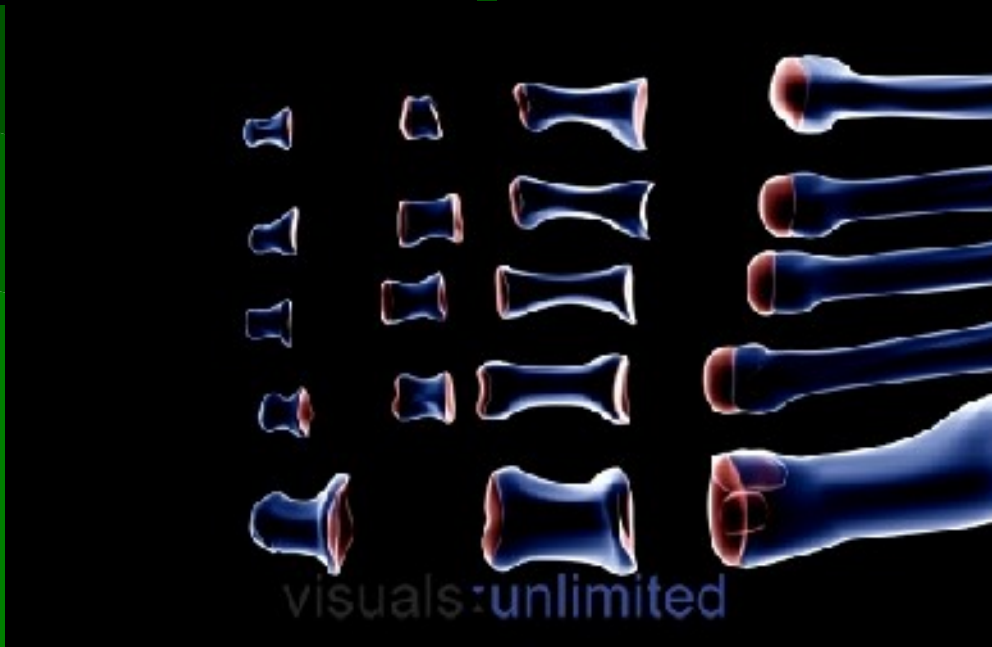
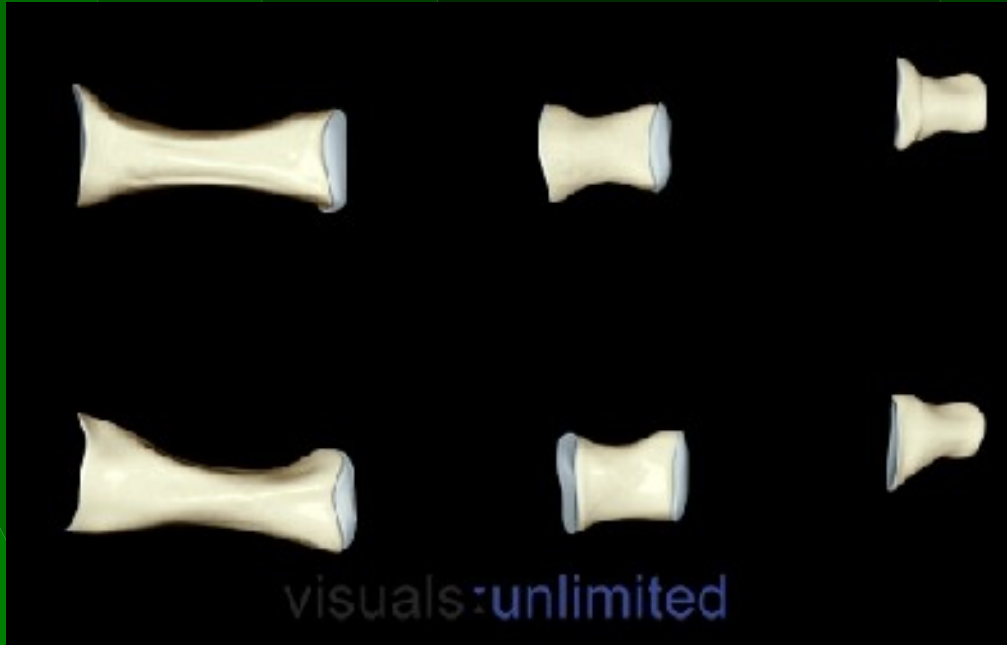
Phalanx proximalis – nejdelší, podobají se proximálním článkům na ruce

Phalanx media – výrazně kratší než na ruce

Phalanx distalis – nejkratší, distálně *tuberositas*

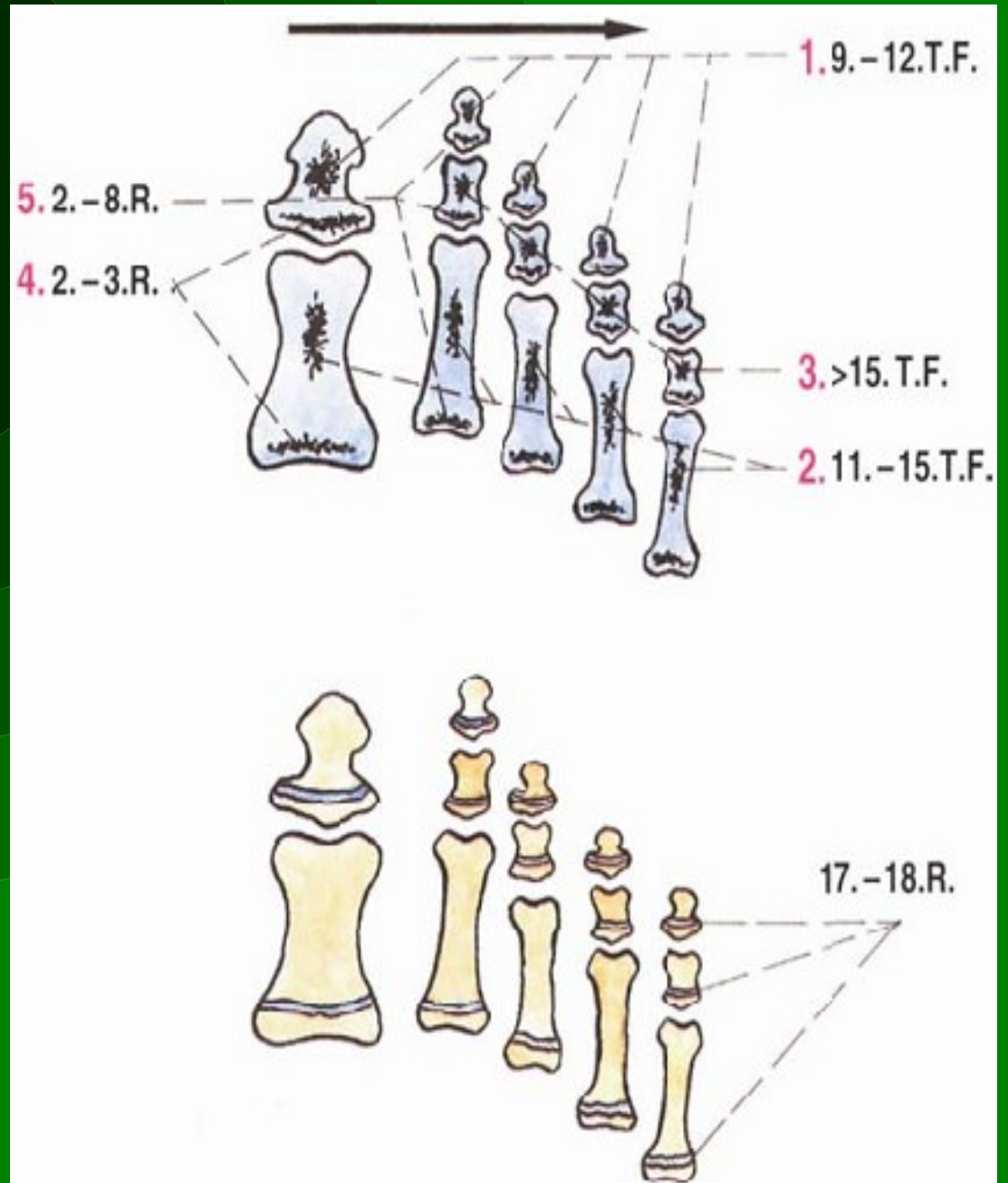
phalangis distalis

Kostra nohy



Kostra ruky

Osifikace článků prstů



Kostra nohy

Ossa sesamoidea pedis (sezamské kosti nohy)

- drobné kůstky při metatarsofalangových kloubech
- obvykle 2 při MT-Ph kloubu palce, MT2 a MT5, mohou být i jinde

Sesamoid Bones of the Foot

