EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

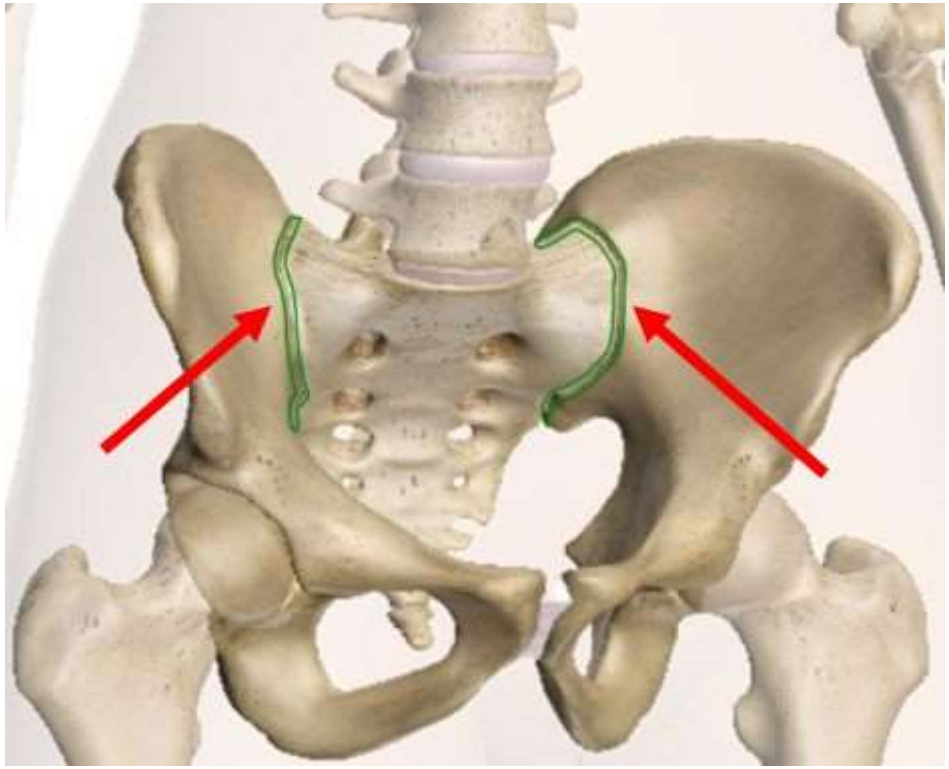
Studijní materiály byly vytvořeny s podporou ESF II projektu Západočeské univerzity v Plzni, CZ.02.2.69/0.0/0.0/18_056/0013239.

OSLABENÍ DOLNÍCH KONČETIN



KYČELNÍ KLOUB





KYČELNÍ KLOUB

Kloubní spojení

- ***kloub křížokyčelní – SI spojení***
  - minimální pohyblivost, ale velice významná (gynekologické cviky)
- ***kloub kyčelní***
  - kloubní pouzdro (zesíleno vazy kyčlo-, sedo-stydkostehenní),
  - synoviální membrána – bohaté zásobení mízními a krevními cévami
  - synoviální tekutina $\Rightarrow$ difúze (samovolný pohyb látek z místa vyšší koncentrace na místo nižší koncentrace)
  - včasnost péče (v dospělosti nemá schopnost růstu a ještě větší opotřebení)
  - statická zátěž, neadekvátní zátěž (zhoršený krevní oběh…)

Svalové skupiny

flexory

- krejčovský (spirálovitý průběh od horního předního trnu kyčelního k tibiálnímu kondylu kosti holenní $\Rightarrow$ flexe, abdukce, zevní rotace v kyčelním kloubu, flexe, vnitřní rotace v kloubu kolenním)
- přímý sval stehenní
- napínač povázky stehenní
- bedrokyčlostehenní sval

extenzory

- velký sval hýžďový
- 2hl. sval stehenní
- sval poloblanitý a pološlašitý

abduktory

- malý a střední hýžďový sval
- napínač povázky stehenní
- svaly zevní strany stehna

adduktory

- sval hřebenový, štíhlý sval stehenní, dlouhý, krátký a velký přitahovač (většina též flexe a zevní rotace)
- obecně svaly na vnitřní straně stehna

OSLABENÍ KYČ. KLOUBU

- ***LUXACE KYČELNÍHO KLOUBU, DYSPLAZIE***
  vrozené vykloubení, opožděné dozrávání

  příčiny: mělká jamka, nevytvořená hlavice
  nefyziologický tvar hlavice (inklinační úhel, torzní úhel krčku kosti stehenní)
  uvolněné kloubní pouzdro
  abdukční peřinky… - umělé nastavení kloubu do jamky

  !!! Šetrné zacházení celý život
  sportovní přetížení (MG…)
  předčasné artrotické změny v kloubu
  hypermobilní kloub



ASEPTICKÁ NEKRÓZA HLAVIČKY KOSTI STEHENNÍ (PERTHESOVA CHOROBA)

- nejzávažnější onemocnění od 3 do 12 let
- nejčastěji chlapci, 1-2 roky trvání
- odumření (rozpad kostních trámců, měknutí) bez infekce
- hrozí trvalé následky - deformace hlavice

!!! VČASNOST ROZPOZNÁNÍ ⇒ bolesti, kulhání, ultrazvuk

příčiny: nejsou zcela známy (genetické, přetěžování, po angínách…)
kontraindikace zátěže – ortézy, hospitalizace, operace

- ***EPIFYZEOLÝZA HLAVIČKY KOSTI STEHENNÍ***

„schýlený krček dospívajících“

♣ nejčastěji chlapci v období pubescence
♣ ***hormonální příčiny***
♣ hrozí trvalé následky – posun hlavice (zmenšení inklinačního úhlu krčku) s následným špatným dosednutím kloubních ploch

!!! VČASNOST ROZPOZNÁNÍ ⇒ bolesti, kulhání

NÁSLEDKY (obou nemocí):
- omezená pohyblivost
- nestabilita kloubu
- při jednostranném postižení – zkrácení DK
- horší statické poměry - artróza

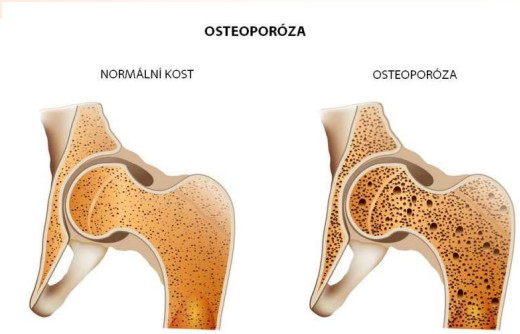
- ***ARTRITIDY* =** chronické záněty kloubů s předčasnou degenerací

- *osteoartritida* (vznik v důsledku opotřebování kostí věkem)

- *revmatické artritidy*

  akutní revmatismus – revmatická horečka
  streptokokové infekční onemocnění (angína, spála!! řádné doléčení)

  chronický revmatismus - revmatická artritida
  záněty kloubů se zarudnutím, zduřením, otokem



- ***OSTEOPORÓZA***
- řídnutí kostí
- vzniká při poruchách látkové výměny
- dnes závažné civilizační onemocnění
- poruchy ukládání Ca do kostí (i následkem nedostatku vitamínu D, ale zejména nedostatek vhodné PA a nesprávné výživy)
- ***ARTRÓZY***
- nezánětlivé deformace kloubů následkem opotřebovanosti
- omezení rozsahu pohybu i při lokomoci
- příčiny: obezita, nefyziologické dlouhodobé přetěžování, VDT, luxace, vadné postavení kloubů následkem svalové dysbalance…

PA

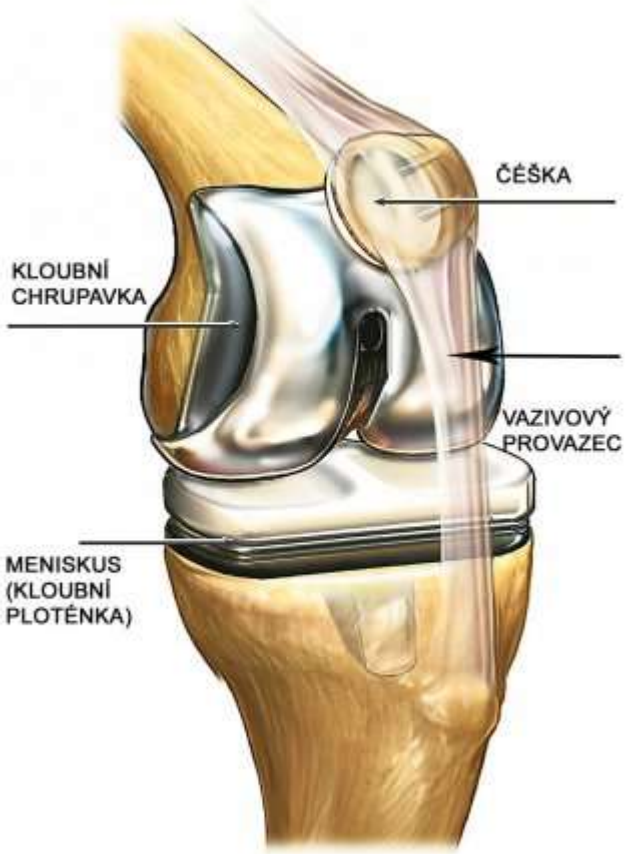
- ***Zásady pohybové činnosti:***
  1. nepřetěžovat klouby statickou zátěží
  2. udržovat pohyblivost ve fyziologickém rozsahu
  3. procvičovat celé tělo (jeden celek)

- ***Vhodná cvičení:***

  uvolňovací a krouživé pohyby, optimální rozsah (vizualizace, pomalu, vědomě), nízké polohy, sedy na vyvýšené podložce, jízda na koni (menší, zavalití), plavání, jízda na kole (ale), při „pobíhání“ s dětmi časté uvolňování s odlehčením
- ***Nevhodná cvičení:***

  švihové pohyby a ještě v nefyziologickém rozsahu, statická zátěž, dlouhodobá chůze a ještě se zátěží, sprinty, skoky, překážkové sedy…

KOLENNÍ KLOUB





Obr. č. 1: *Zdravý kolenní kloub (1) a kolenní kloub s osteoartritidou (2)*

4-hlavý sval stehenní – největší stabilizátor kolenního kloubu

zkřížený extenzorový reflex (při flexi jedné DK je vyvolána reflexně extenze druhé DK – spinální řízení)

- ***VARÓZNÍ POSTAVENÍ KOLENNÍCH KLOUBŮ „O“***

Vhodná PA: chůze po vnitřních hranách, míč mezi kotníky…, vně židle.. s tlakem kolen k sobě

- ***VALGÓZNÍ POSTAVENÍ KOLENNÍCH KLOUBŮ „X“***

Vhodná PA: chůze po vnějších hranách, míč mezi kolena…, uvnitř židle.. s tlakem kolen od sebe

Nevhodná PA: statické přetěžování, dlouhodobá lokomoce, skoky…

- ***Příčiny:*** uvolnění kloubního pouzdra, obezita, snížený klidový svalový tonus, dědičnost..



Správné postavení

Špatné postavení
kolena stočená dovnitř

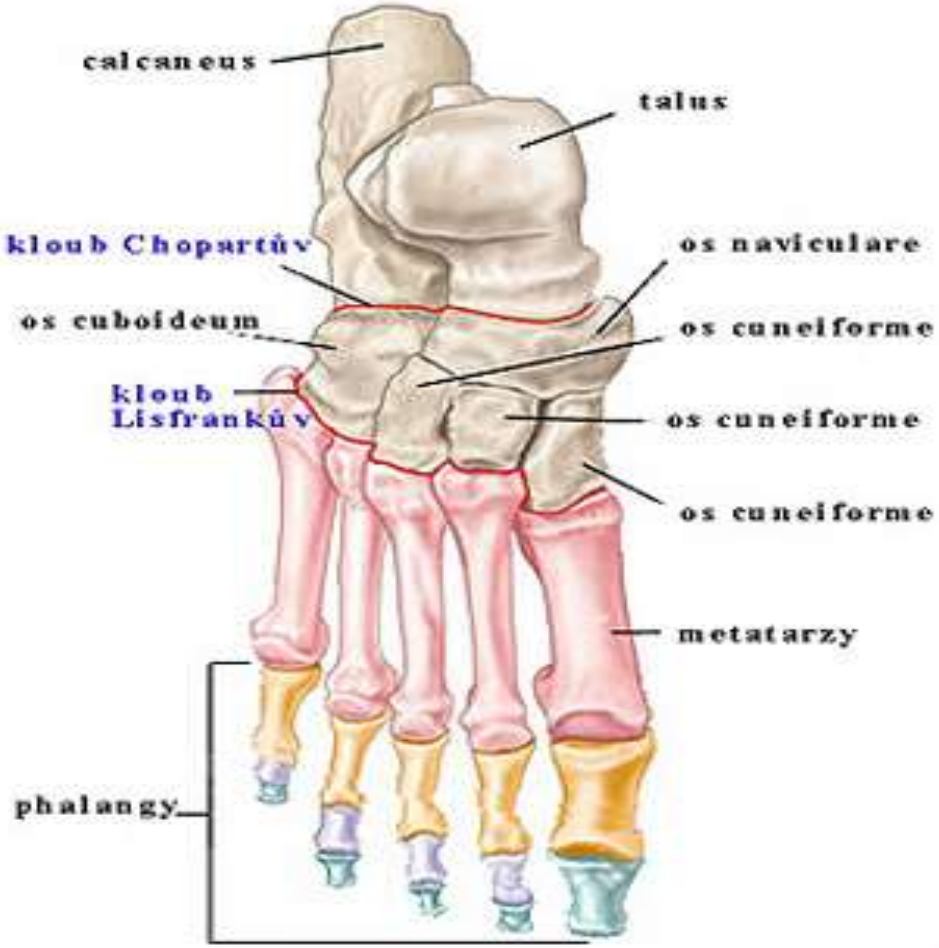
Špatné postavení
kolena stočená ven

PLOSKA NOHY



Kosterní aparát

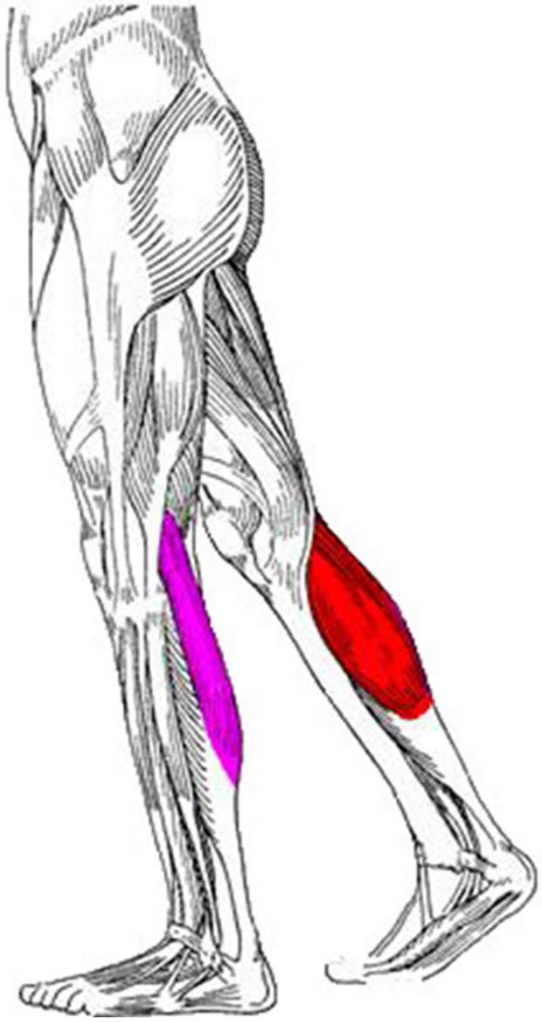
Pata, zánártí, nárt, články prstů - celkem 26 kostí

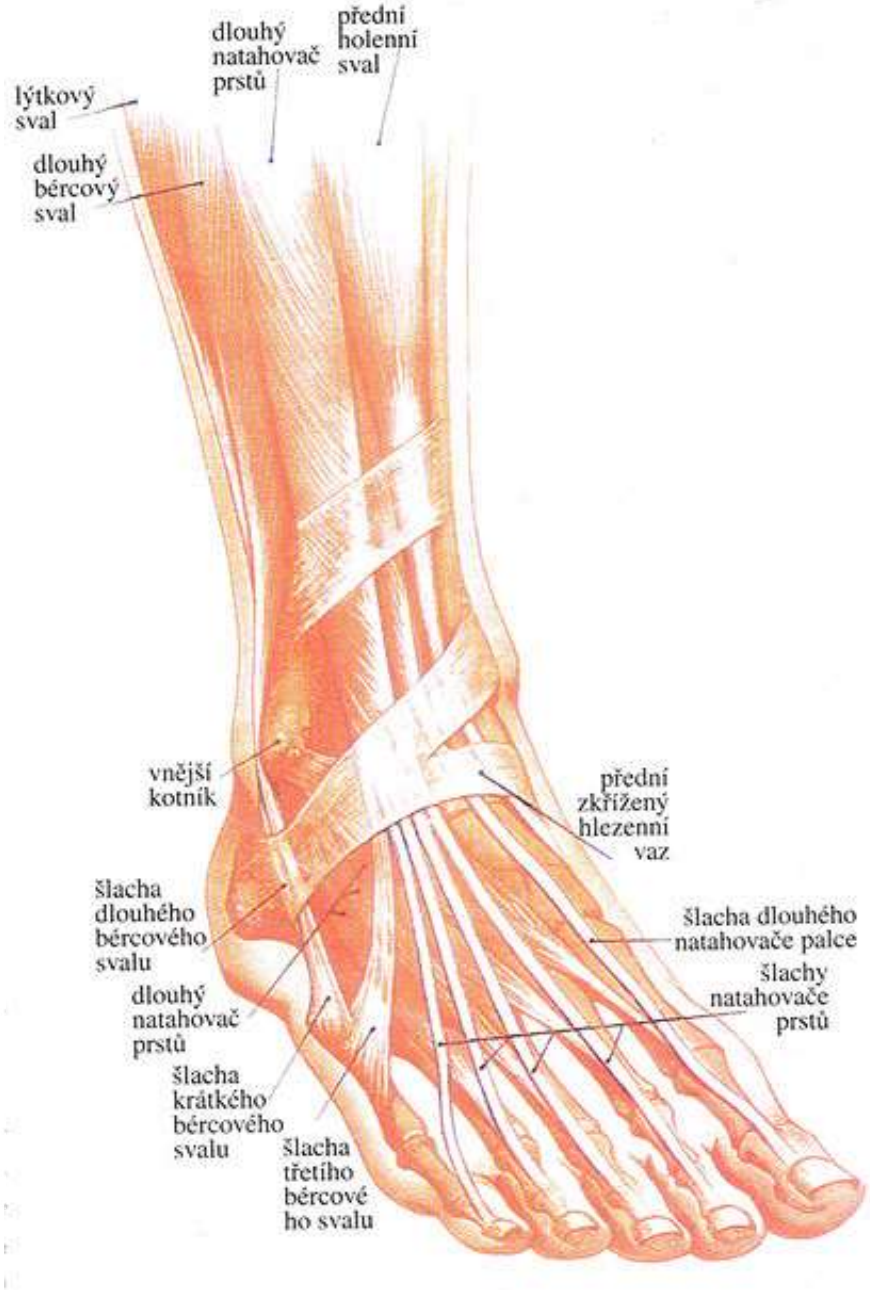




Talus – kost hlezenní
Calcaneus – kost patní
Os cuboideum – kost krychlová
Os cuneiforme – kosti klínovité
Os naviculare – kost loďkovitá

Svalový aparát



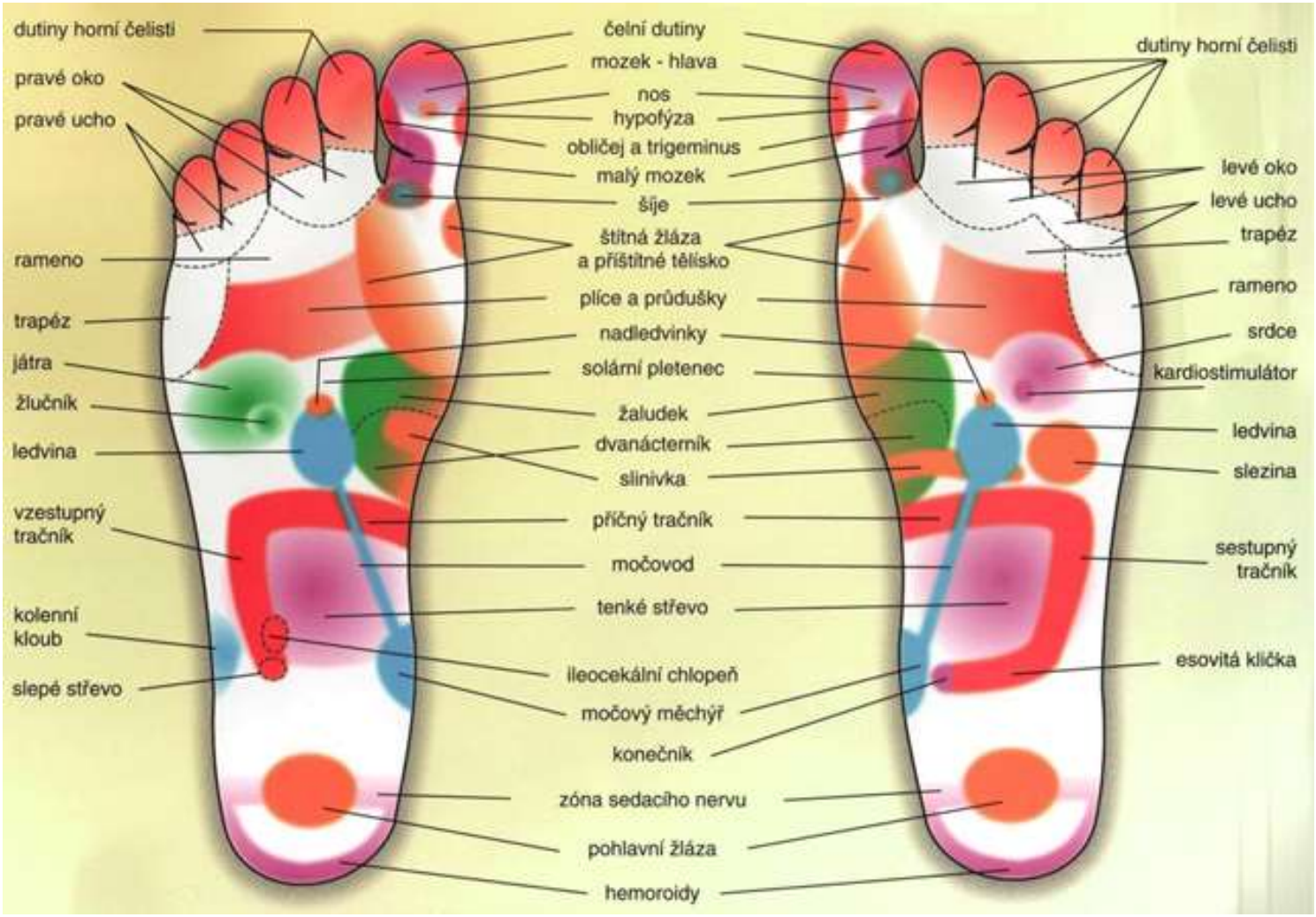


Funkce nohy



- bipedální chůze
- tlumič mechanických rázů vznikajících během pohybu
- udržuje vzpřímený postoj díky neustálé posturální aktivitě části lýtkového svalu
- přenáší hmotnost našeho těla
- vyrovnává terénní nerovnosti
- proprioceptivní orgán - umožňuje vnímání svalového napětí, polohy a pohybu končetin
- úchopová funkce nohy - patrná v novorozeneckém věku
- noha může přebrat dokonce i jemnou motoriku ruky - úraz

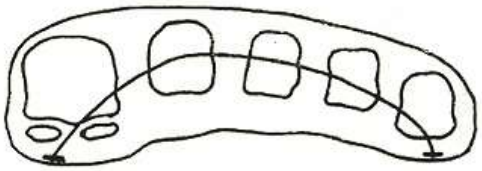
REFLEXNÍ ZÓNY



Příčná a podélná klenba nohy

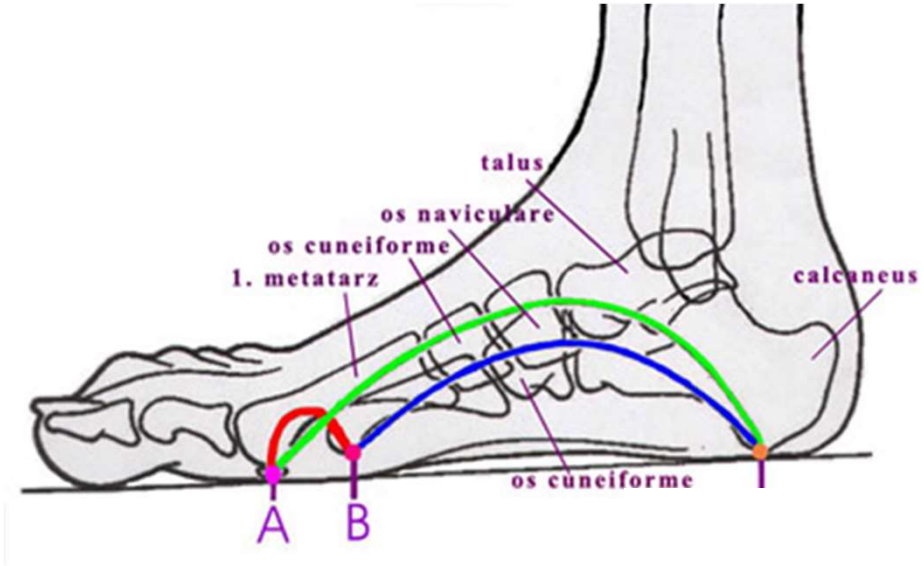


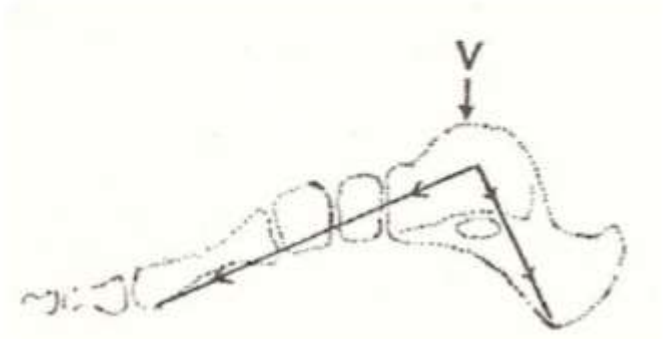




Příčná nožní klenba

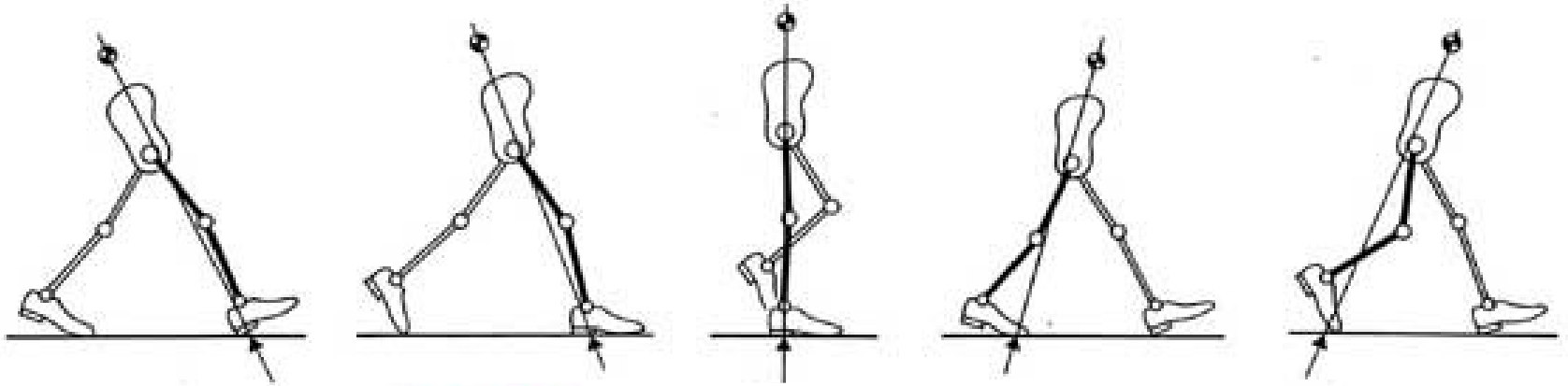
Zatížení klenby nohy při stoji



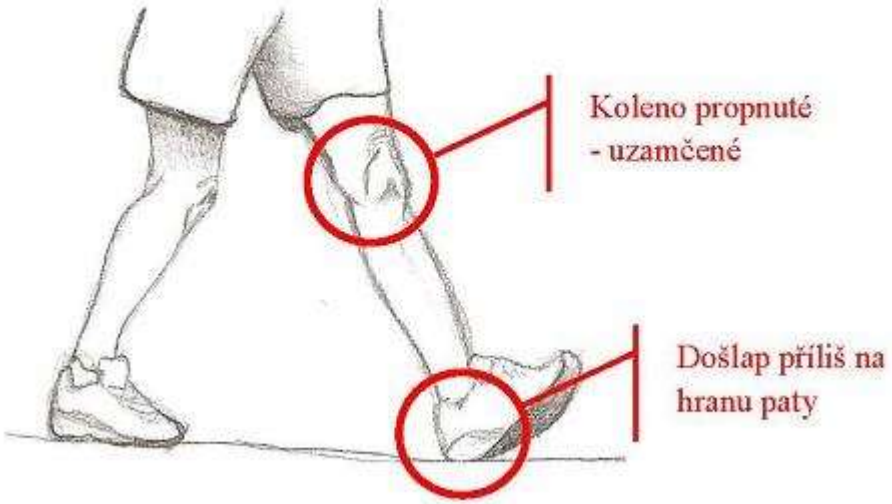


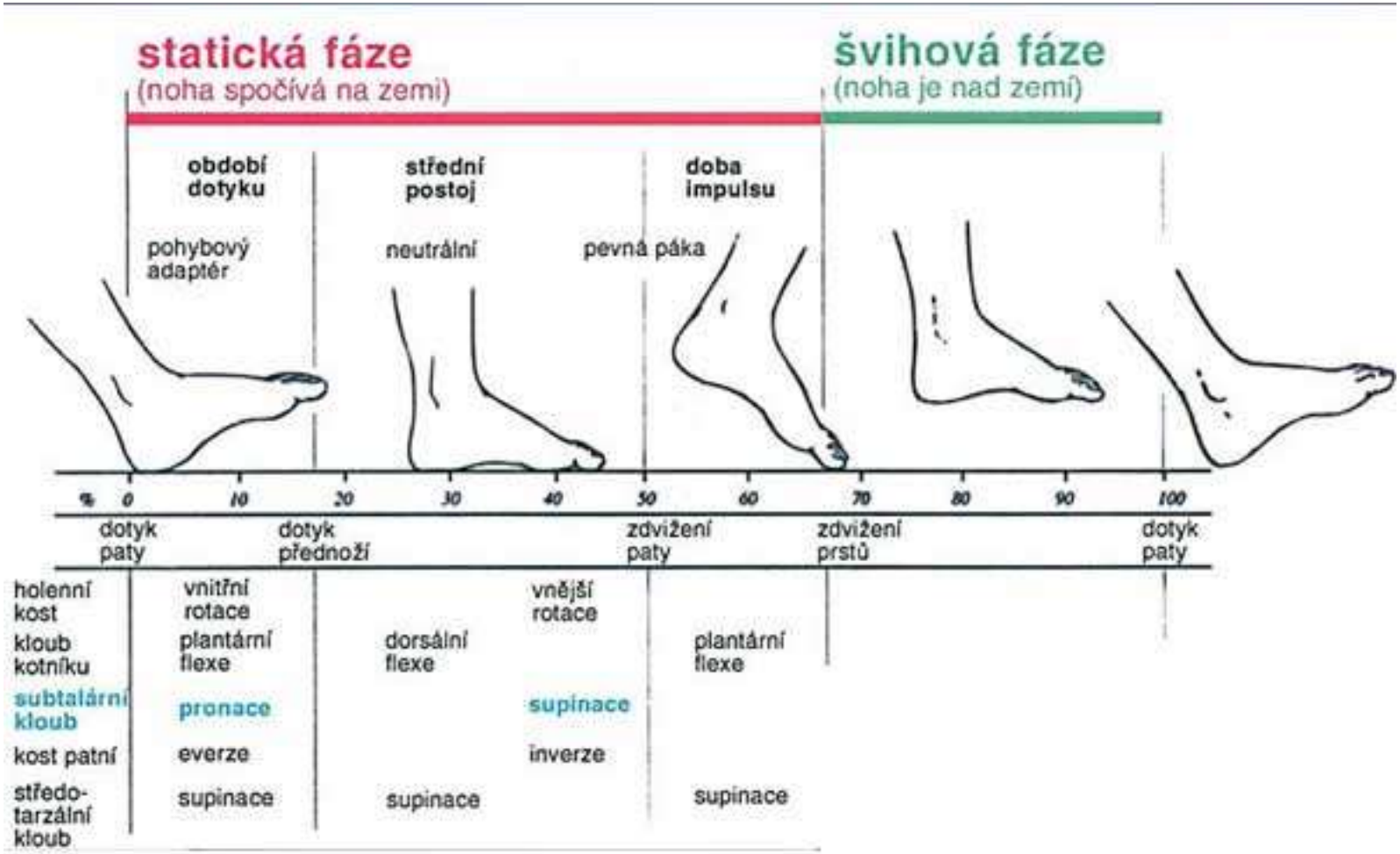


Biomechanika chůze



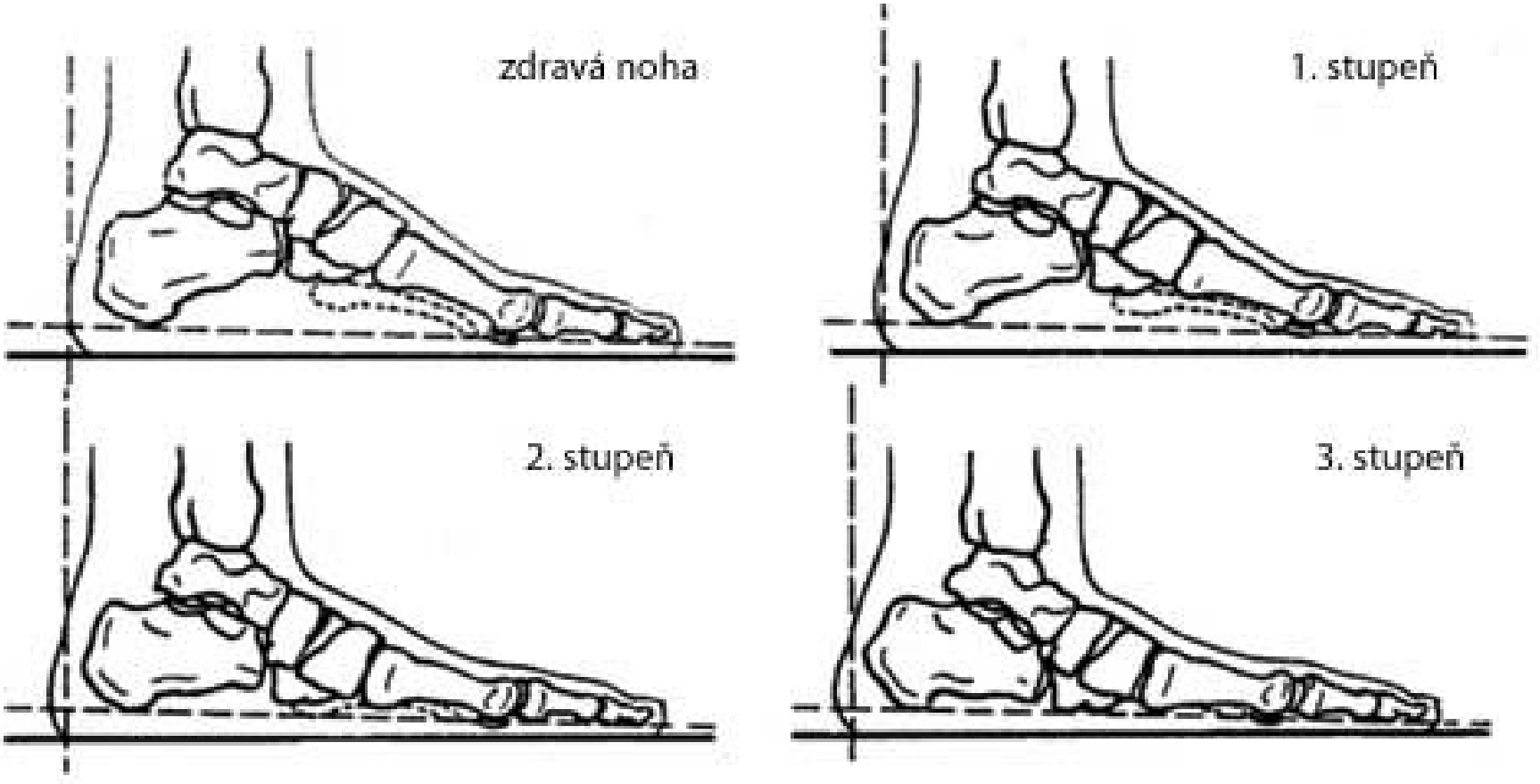
Špatný došlap




statická fáze
(noha spočívá na zemi)
švihová fáze
(noha je nad zemí)
období dotyku
střední postoj
doba impulsu
pohybový adaptér
neutrální
pevná páka
% 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
dotyk paty
dotyk přednoží
zdvižení paty
zdvižení prstů
dotyk paty
holenní kost
vnitřní rotace
vnější rotace
kloub kotníku
plantární flexe
dorsální flexe
plantární flexe
subtalární kloub
pronace
supinace
kost patní
everze
inverze
středo-tarzální kloub
supinace
supinace
supinace

Plochá noha

snížení podélné nebo příčné klenby, případně její úplné vymizení



Plochá noha

- **Mírně plochá noha**: objevuje se pouze při zátěži
- **Středně plochá noha:** může nastupovat bolestivost chodidla nebo nártu po námaze
- **Silně plochá noha:** bolesti i při běžné chůzi - ráno nebo po dlouhodobějším sezení. Bolestivost vyzařuje do kolen nebo do křížové oblasti. Chůze je těžkopádná a dotyčný má problémy s udržením rovnováhy při stoji na jedné končetině.

Možnosti vyšetření ploché nohy

- vyšetřením prostým pohledem
- vyšetření chůze





Příčiny vzniku ploché nohy

- přetěžování svalově-vazivového aparátu vadným držením těla
- nevhodná obuv
- nevhodný závodní sport
- přetěžování dolních končetin v zaměstnání
- nadváha

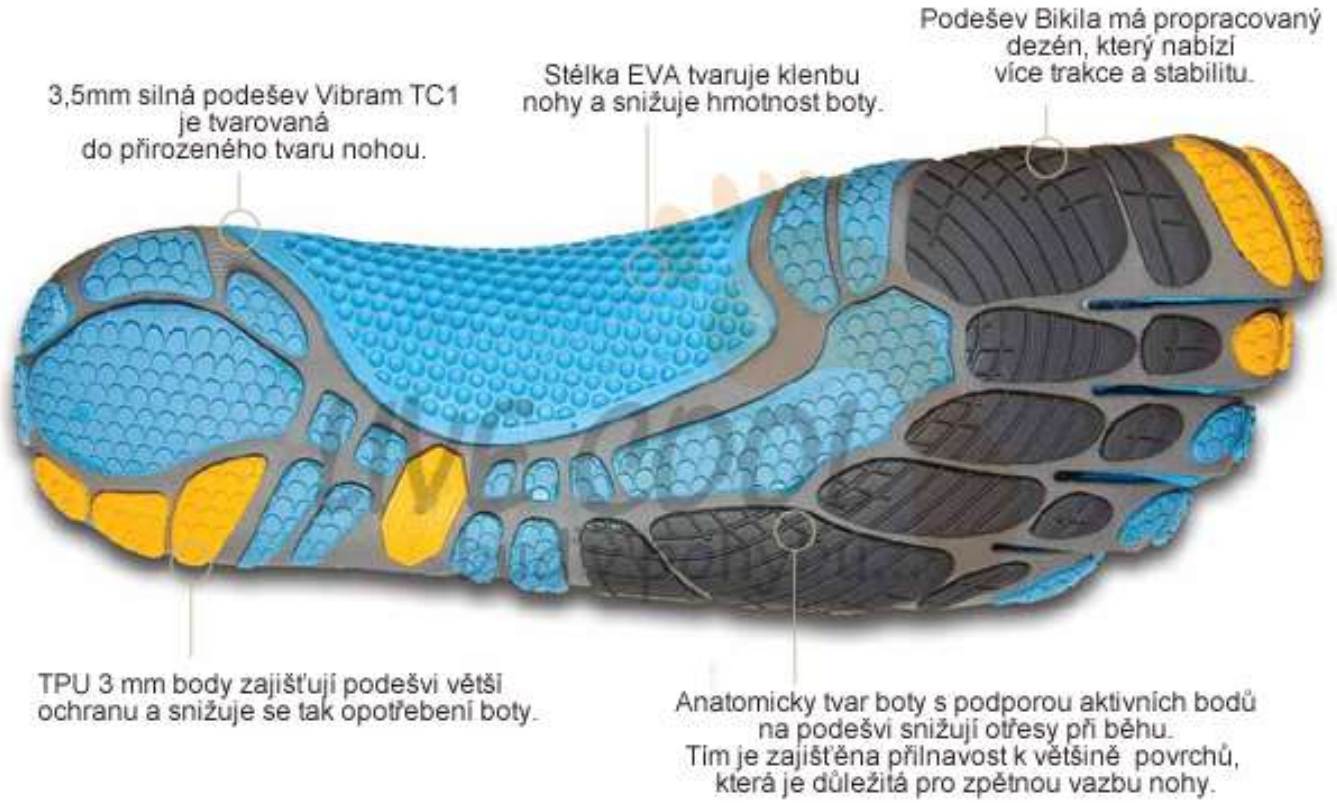
Nevhodná obuv










3,5mm silná podešev Vibram TC1
je tvarovaná
do přirozeného tvaru nohou.
Stélka EVA tvaruje klenbu
nohy a snižuje hmotnost boty.
Podešev Bikila má propracovaný
dezén, který nabízí
více trakce a stabilitu.
TPU 3 mm body zajišťují podešvi větší
ochranu a snižuje se tak opotřebení boty.
Anatomicky tvar boty s podporou aktivních bodů
na podešvi snižují otřesy při běhu.
Tím je zajišťěna přilnavost k většině povrchů,
která je důležitá pro zpětnou vazbu nohy.

???




Reebok





Zdravý vývoj dětské nohy

- většina novorozenců při narození nohy zdravé
- pokud má nožička dostatečné množství podnětů a podmínky pro svůj zdravý vývoj, vytvoří se nožní klenby do 3 let věku dítěte
- do 6 – 7 let se noha vyvíjí, dochází k vyrovnání osy kolenního kloubu a srovnání paty do osy



Plochá noha u dětí



- nedostatek pohybu v batolecím a předškolním období
- výhradní chůze po tvrdém terénu
- nevhodná obuv (hmotnost boty, tvar špičky, pevnost podešve, apod.)

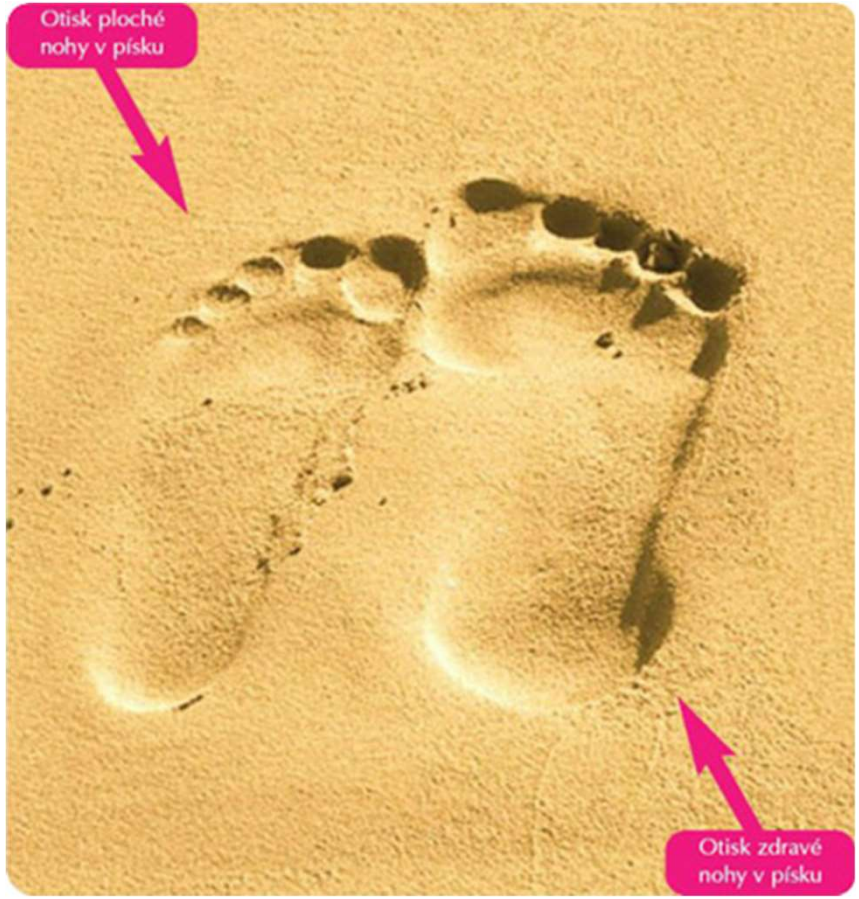
Diagnostika u dětí











Terapie

- Kvalitní obuv
- Stimulace plosky v běžném životě – chůze naboso – písek, tráva, kamínky
- Pasivní podpora – ortopedické vložky
- Aktivní terapie – rehabilitace
- Operace – jen u bolestí limitující běžné denní aktivity

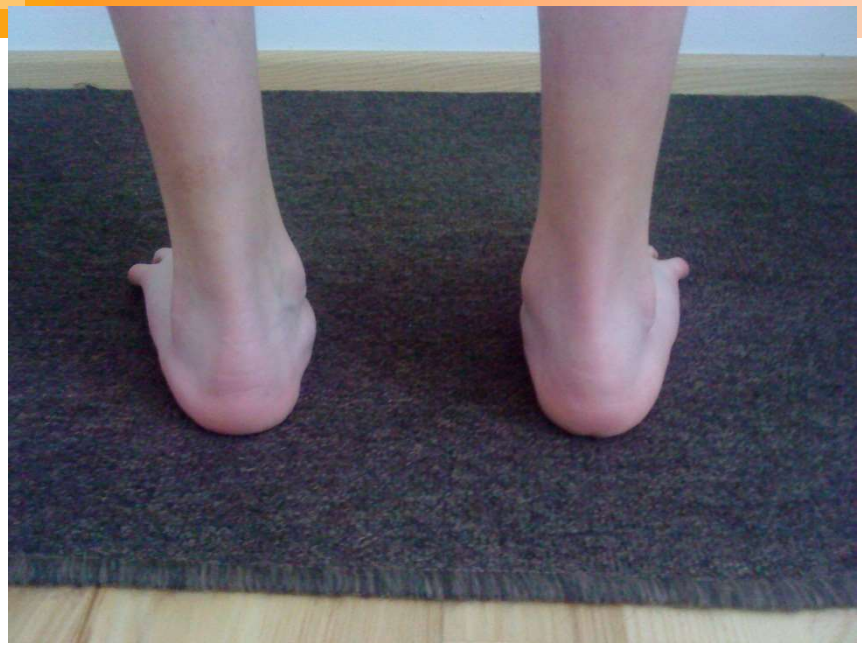
Příklady cvičení v domácím prostředí

Stoj - plochá noha



Stoj – zdravá noha



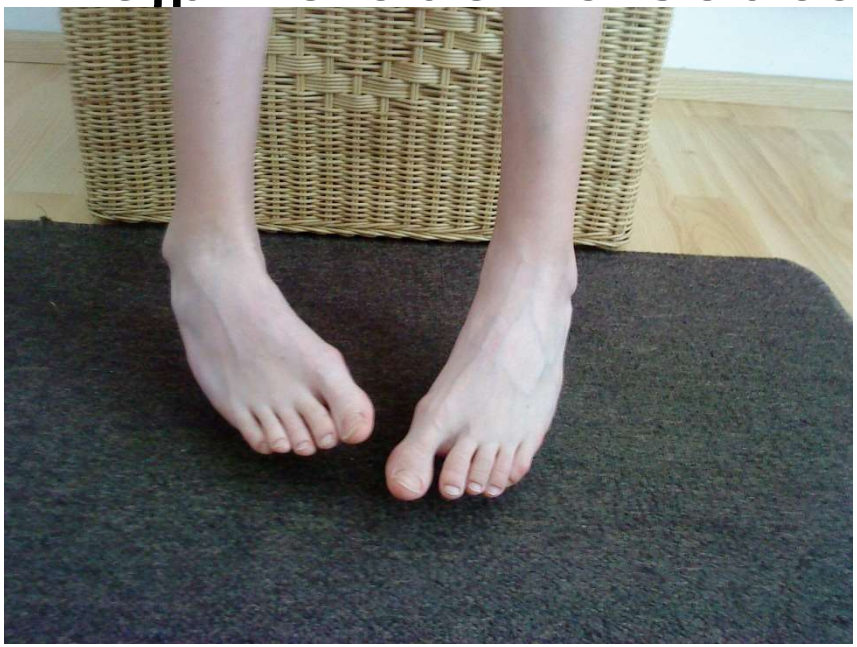


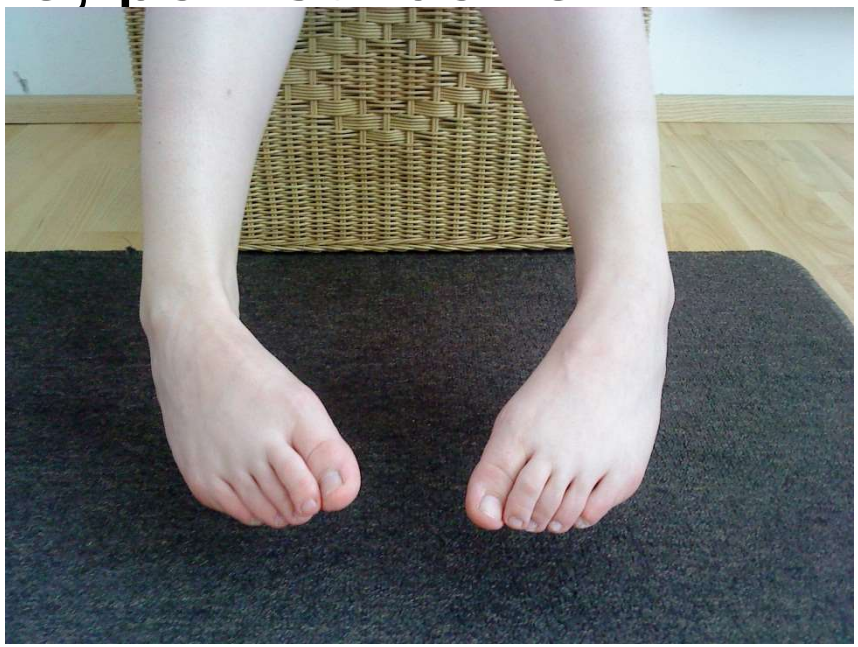






1. vsedě - kroužit nohama dovnitř a zevně, nejprve oběma současně, pak střídavě









2. vsedě - sepnout plosky nohou (chodidla) proti sobě - přitahovat je k tělu a odtahovat

Plochá noha



Zdravá noha



3. vleže - totéž jako v předchozím cviku. Nohy zvednout nejprve výše nad podložku, později je snižovat k podložce





4. vsedě - vláčet nohy špičkami dovnitř a kroužit zepředu dozadu i obráceně - "mlýnek"

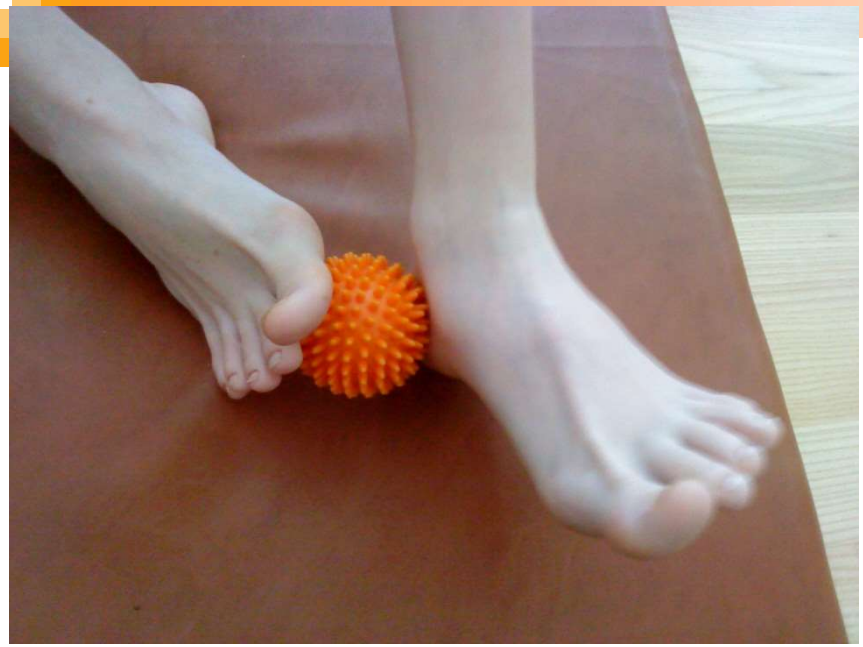




5. vsedě - válení míčku s hladkým nebo drsným povrchem - později doplnit střídavý pohyb





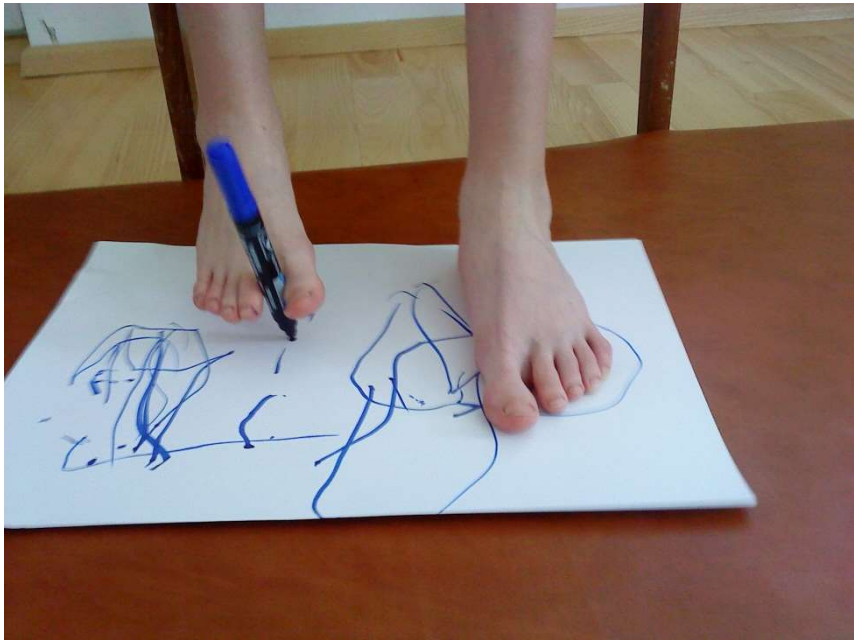




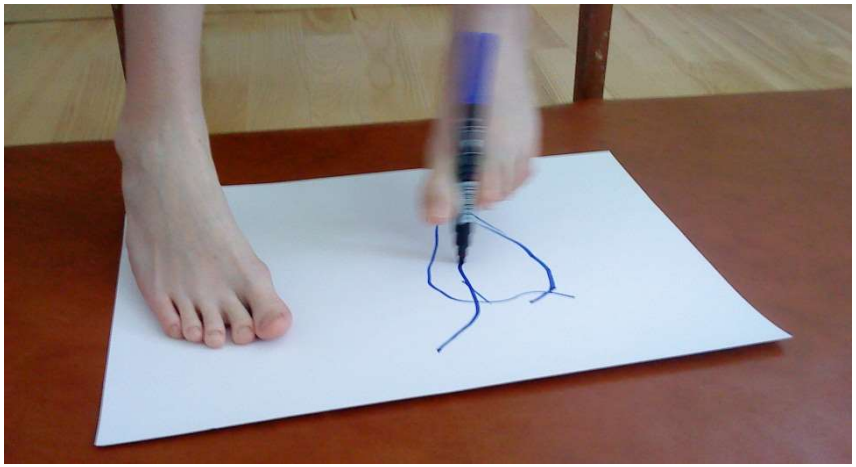




6. vsedě "psaní" na podložce na papír









v poloze vleže "psaní"





7. vsedě - aktivace prstů i nožních kleneb- shrnování utěrky





8. vsedě - odtlačování těžšího předmětu po podložce zevní hranou jedné a pak druhé







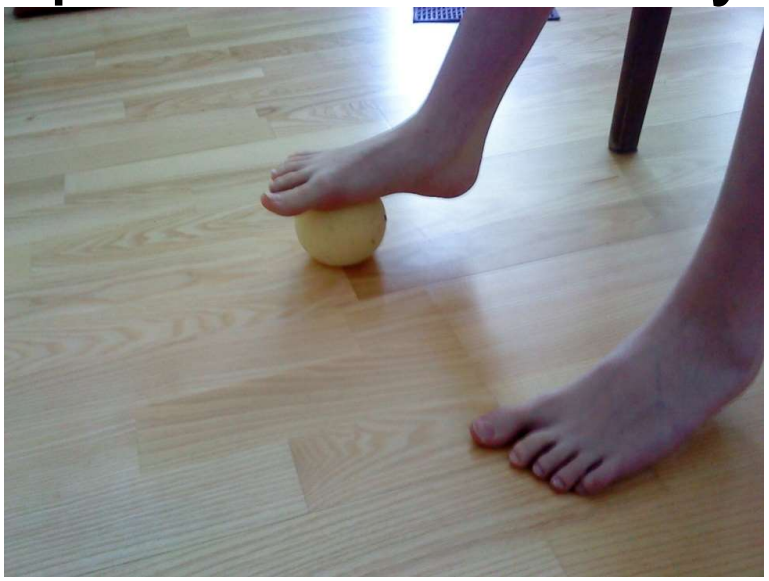


9. vsedě - navlékání ponožky prsty druhé nohy





10. vsedě - "kopání" míče prsty proti stěně - zpracovat odražený míč









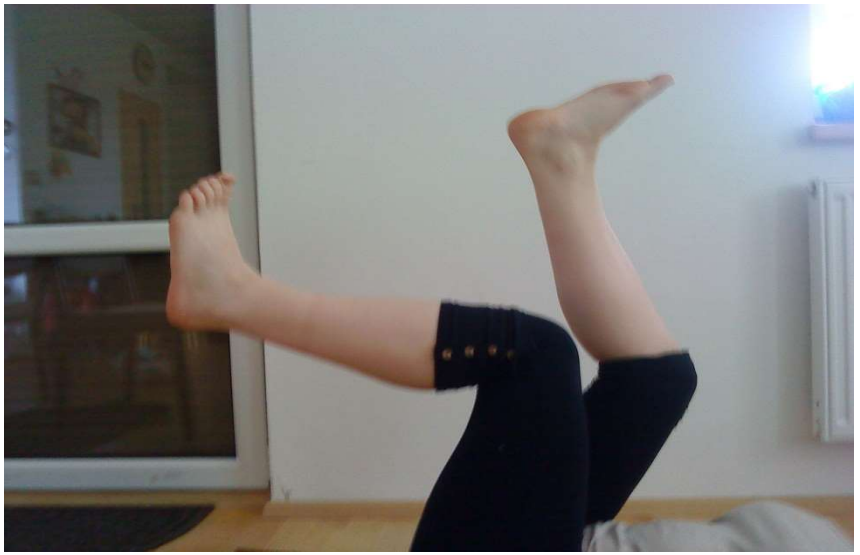
11. spirála nohy - otáčení pasivně paty jedním a přední část nohy druhým směrem





12. vleže - "jízda na kole" - nejprve šlapat dopředu, pak dozadu





13. vestoje - výpon na špičky současně oběma nohama (snožmo), později střídavě









14. vestoje - střídat postavení na špičky a na paty.





15. stoj na zevní hraně nohy s palcem ohnutým a opřeným o podložku - oběma nohama současně





16. vestoje - úchop drobných předmětů a manipulace s nimi





17. vestoje - roztahování prstů od sebe a jakoby do dálky





18. vestoje – stoj na bodlinkové podložce (s výstupky) – přenášení váhy vzad a vpřed





Cvičení ve školním prostředí























