

Specifika fyzioterapie ve sportu

diferenciace testů, řešení kauzálních příčin
potíží, příklady z praxe

Kateřina Honová



Úvod

- fyzioterapie ve sportu je **specifická** s ohledem na 2 faktory: zátěž / růst vs. regenerace
- v terapii často balancujeme na hraně **maximálního možného tolerovatelného zatížení** a vzniku **přetížení**
- do terapie patří také zohlednění **dalších parametrů** - stavu výživy, ostatních možností regenerace a rekondice



Sportovní zátěž a pohybový aparát

- rozlišujeme v rámci **eustresu a distresu**
- dle **objemu sportu** – rekreační / výkonnostní / vrcholový
- dle **výživy** a suplementace
- **kompensace**
- **modulace tréninkových jednotek** a jejich periodizace

Nejčastější komplikace u rekreačního sportovce

- Sportuje na „kancelářské“ postuře  ŘEŠENÍ: napřímit

Nejčastější komplikace u výkonnostního / vrcholového sportovce

- Overload / overuse syndrom  ŘEŠENÍ: nastavení frekvence a intenzity tréninku (při symetrických potížích; při asymetrických dodat kompenzaci stavu)

Nejčastější omyl?

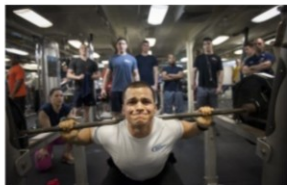
- Pohyb léčí. **NE.**
- **SPRÁVNÝ** pohyb léčí.

www.coretraining.cz/2018/02/hlavne-ze-se-hybou/

Home / Core Training / Hlavně, že se hýbou?

HLAVNĚ, ŽE SE HÝBOU?

16.02.2018 | Martin Snášel



„Hlavně, že se hýbou?“ Tato odpověď je takovou doslova psudopozitivní mantrou a odpovědí na všechno, když člověk kdekoliv poukáže kriticky na cokoliv, co se kde na sociální síti či na „vlastní oči“ ukáže v rámci pohybu/ tréninku a skutečně to není technicky/ mechanicky či přístupem optimální/ vhodné. Je to takové ochranné zaklínadlo, jako měl Harry Potter, když na něj útočili zlí Mozkomorové či jiné potvory. Podobně toto heslo znáte jistě všichni od těch, kteří se chtějí zastat všech, kteří se přece tolik snaží pro sebe dělat cokoliv dobrého a již to samotné,

že se zvedli z gauče či se o něco snaží, je přece úžasné a je to potřeba oslavovat. Je tedy třeba použít zaklínadlo a zachránit je před útokem těch negativních potvor, které rýpají a útočí svým hledáním chyb. V rámci toho mě napadá, jestli není lepší ležet na gauči, když můžu, než ležet na gauči, protože se mi při tréninku něco nepříjemného stalo.

NABÍDKA

- Pro sportovce a sportovní týmy
- Pro fitness centra, gymy, kluby...
- Pro společnosti a firmy
- Pro možné partnery
- Pro školy a dětské kluby

CORE GYM

Silová a pohybová akademie,

Rýmařovská 561, Praha
Letňany,

Tel. 777 131 078



U této mladé tenistky nacházíme:

- konstituční hypermobilitu
- flekční (vazivové) držení těla ve fázi stoje
- decentrované postavení v kloubech
- nedostatečné zajištění punctum fixum pro fázickou část pohybu



Velkou roli také hraje **promítnutí těžiště do tzv. opěrné báze**, která je tvořená plochou chodidel a prostorem mezi nimi.

U tenisty vlevo se těžiště promítá do této plochy, u tenisty vpravo ne (promítá se za ni).



Symptomatická vs. kauzální léčba



ZOOM IN = SYMPTOMATICKÁ LÉČBA

Bolí mě pravá pata (plantární fascitóza).
Terapie (symptomatická): **Budu léčit pravou patu.**

ZOOM OUT = KAUZÁLNÍ LÉČBA

Bolí mě pravá pata, protože mám po úrazu kratší pravou nohu.

Terapie (kauzální): Je třeba řešit **délku končetin a symetrizovat jejich vzájemné zatížení**, nebo snížit sportovní zátěž.

Od určitého věku je totiž širší kompenzační autoregulace fyziologicky nižší.



„Kdo léčí jen v místě bolesti, je ztracen.“

(Prof. Lewit)



Funkční problém kloubu není problém „jen“ kloubu...

- potíže je třeba vnímat v celkové postuře
- **celkový kineziologický rozbor**
- na co nesmíme zapomenout je, zda je pacient symetrizován, nebo je již zafixována nějaká forma asymetrie
- testy, které můžeme použít například jsou:
 - stoj na dvou vahách
 - vyšetření délky nohou
 - vyšetření olovnicí
 - Adams test
 - rotace hrudní páteře

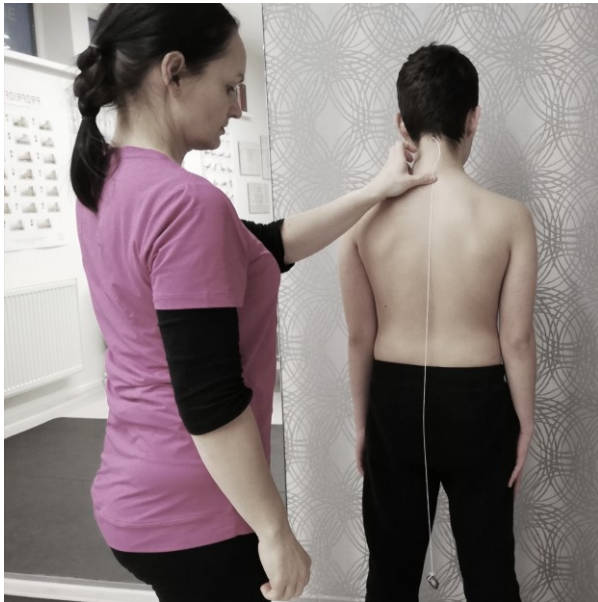
- **Stoj na dvou vahách:**

- odchylka do 10 % je vnímána jako norma
- častěji nacházíme nález přenosu váhy na stojnou (posturální) DK – to je ta končetina, kterou se nekope

- **Vyšetření délky nohou – viz video**

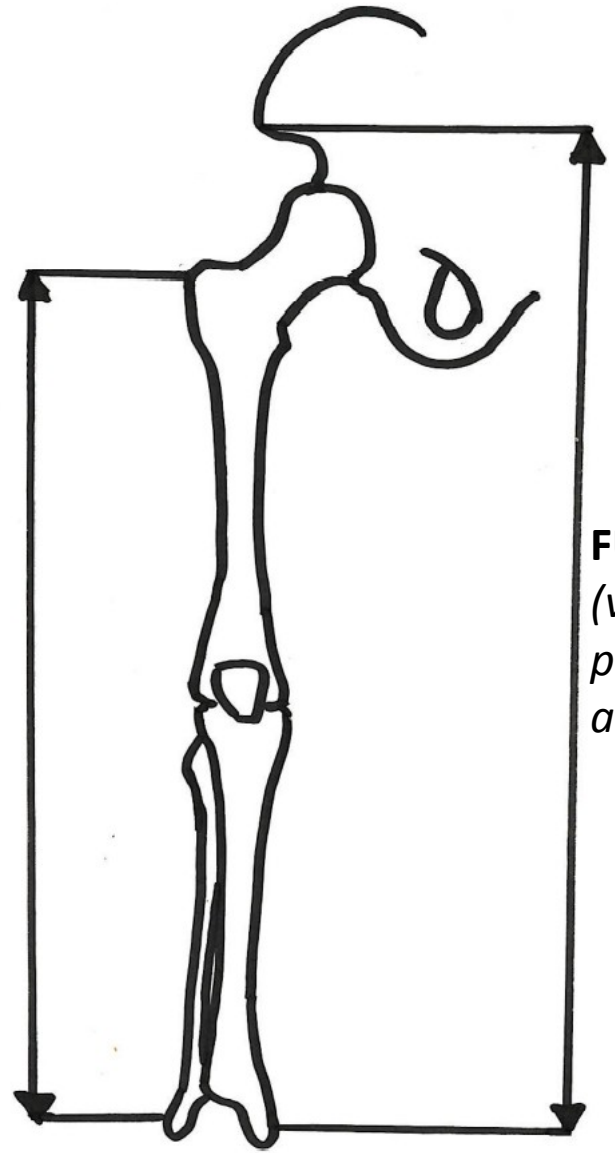


Olovnice & Adams test & rotace hrudní páteře



Přímý odkaz: https://youtu.be/M4hdXNif_Ao

U pacientů po aloplastice kloubů nás vždy zajímá také anatomická a funkční délka DKK.



ANATOMICKÁ DÉLKA
(vzdálenost mezi velkým chocholíkem a vnějším kotníkem)

FUNKČNÍ DÉLKA
(vzdálenost mezi přední horní spinou a vnitřním kotníkem)



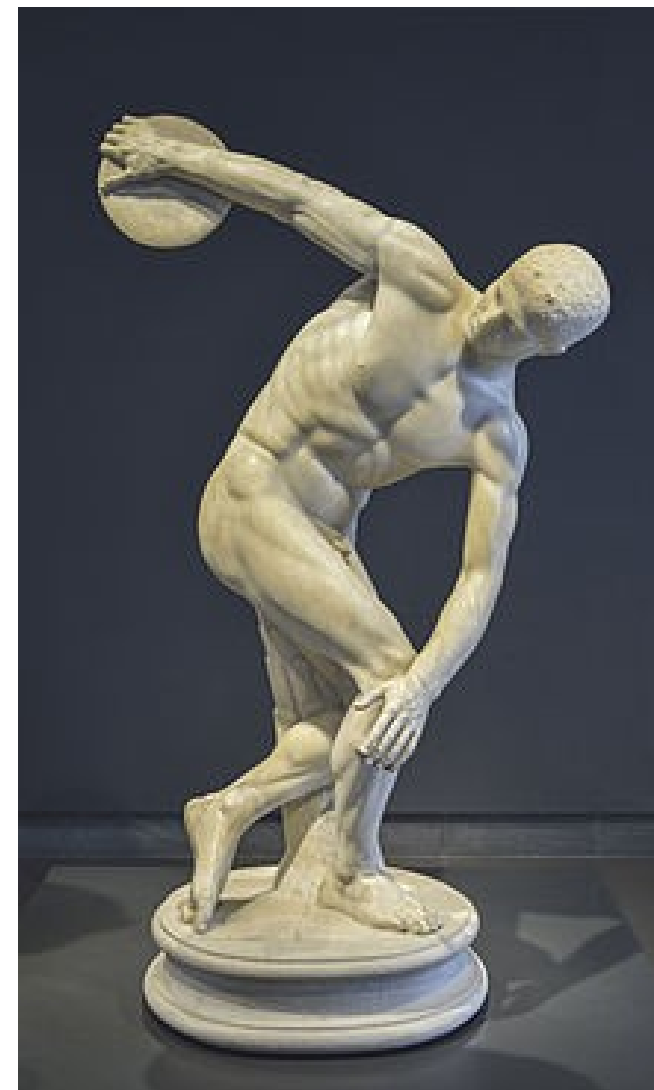
Anatomická délka



Funkční délka

Propojení těla a mysli – kalokogathia

- „ve zdravém těle zdravý duch“
- ve starověkém Řecku se filozofické disputace vedly za chůze (**pohyb podporuje myšlení**)
- **mysl může výrazně ovlivňovat nejen prožitek (bolest), ale také měnit chemické prostředí těla**
 - případ schizofrenní pacientky, kdy její druhá osobnost měla DM – případě „přepojení“ se stalo, že její hodnoty glykémie se chovaly jako u člověka s cukrovkou



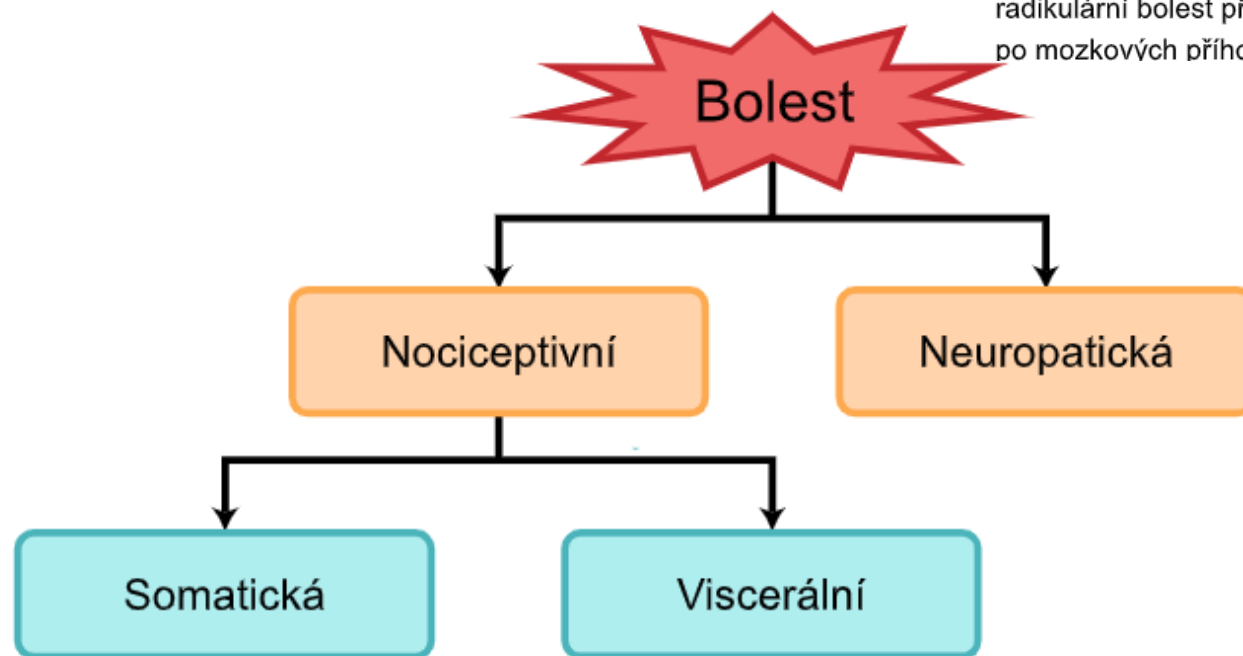
Správná interpretace bolesti

(**NEJEN lokální mechanickou poruchu** – např. výhřez ploténky, přetížení měkkých tkání), ale např. také:

- nestejnou **délku končetin**
- setrvalé asymetrické **posturální zatížení** (např. sed s nohou přes nohu)
- zkrácení **nervových vláken**
- nedoléčené **zranění** na končetině
- **degenerativní onemocnění** na končetině – artróza kloubu...

NOCICEPTIVNÍ BOLEST

Nociceptivní bolest je bolest způsobená stimulací nociceptorů, které se nachází např. v kůži, svalech, kostech, kloubech nebo kolem vnitřních orgánů. Nociceptory mohou být stimulovány například látkami, které se uvolňují při tkáňovém poškození, extrémními změnami teploty, ischemií atd.



NEUROPATICKÁ BOLEST

Neuropatická bolest je způsobena poškozením neuronu, který se podílí na vedení bolesti. Nevyžaduje stimulaci nociceptorů (spontánní neuropatická bolest). Jejich stimulace však může bolest zvýraznit (bolest vyvolaná stimulací). Specifickou formou neuropatické bolesti je hyperestezie, charakterizovaná snížením prahu pro bolestivé stimuly a alodyníe, při které pacient vnímá bolestivě i podnět, jež normálně bolest nevyvolává. Příklady neuropatické bolesti jsou například diabetická neuropatie, postherpetická neuralgie, bolestivá neuropatie po chemoterapii, radikulární bolest při útlaku míchy způsobeném nádorem nebo tzv. centrální neuropatická bolest po mozkových příhodě v oblasti thalamu.

SOMATICKÁ BOLEST

Somatická bolest vychází z oblastí zásobovaných míšními nebo hlavovými nervy, tzn. z kůže, muskuloskeletálního systému a ze stěn tělesných dutin. Většinou je ostrá, přesně lokalizovatelná a ohraničená. Příkladem je bolest při zlomenině.

Zdroj:

https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/ps19/paliativni_pece/web/pages/03_03_typy_bolesti.html

VISCERÁLNÍ BOLEST

Zdrojem viscerální bolesti jsou vnitřní orgány a přenáší ji autonomní nervový systém. Je charakterizována spíše jako tupá a nepřesně lokalizovatelná. Na jejím základě nelze spolehlivě určit, který orgán je postižen. Může vyzařovat do jiných oblastí těla. Příkladem je kolika, která je způsobena opakovanými kontrakcemi hladkého svalstva dutého orgánu proti překážce (například ve žlučovodu). Často je velmi složité ji popsat, pacient ji může vnímat jako pálení, brnění, mravenčení atd. Je spojena s dalšími příznaky nervové dysfunkce, jako je změna citlivosti nebo třeba ztráta funkce.

ROZHODNĚTE, ZDA SE V NÁSLEDUJÍCÍCH SITUACÍCH A PŘÍKLADECH JEDNÁ O BOLEST NOCICEPTIVNÍ, NEBO NEUROPATICKOU:

Nociceptivní	Neuropatická	Přivření prstu u dveří od auta
Nociceptivní	Neuropatická	Bolest kyčelního kloubu při chůzi u pacienta s kostními metastázami stehenní kosti
Nociceptivní	Neuropatická	Pacientka po operaci prsu, která si stěžuje na brnění a necitlivost ruky
Nociceptivní	Neuropatická	Imobilní pacient si stěžuje na bolest paty v místě tlaku na podložku
Nociceptivní	Neuropatická	Pacient si stěžuje na bolest vystřelující do pravé nohy a na bolest v oblasti beder, která se zhoršuje při pohybu



S – site – místo bolesti

O – onset – jak a při čem to začalo?

C – character – jak to bolí, typ bolesti

R – radiation – vyzařování

A – asocciation – další příznaky (nevolnost, závratě)

T – time course – jak dlouho to trvá, změny v čase

E – exacerbating – co zlepšuje, co zhoršuje

S – severity – intenzita bolesti



Schéma: Numerická škála bolesti



Schéma: Verbální škála bolesti

Zdroj:

https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/ps19/paliativni_pece/web/pages/03_03_typy_bolesti.html

Diagnostický rozcestník

SYMETRICKÉ POTÍŽE

- stejné místo na končetinách
- stejná doba vzniku
- stejná reakce na zátěž
(př. *shin splints* - *MTSS*)

PÁTRAT PO CELKOVÝCH PŘÍČINÁCH

- změna tréninku
- změna postur. zatížení (ergonomie)
- změna vybavení (obuv)
- systémové onemocnění
(*chron. únav. sy*, *fibromyalgie*,
revmatoidní fa, *psychická tenze*)

ASYMETRICKÉ POTÍŽE

SE STŘÍDÁNÍM STRAN

BEZ STŘÍDÁNÍ STRAN

trvalý výskyt na jedné straně

PÁTRAT PO ASYMETRII ZATÍŽENÍ

- *nestejná délka nohou*
- *chyba stability*
- *fixace nocicepčního vzoru*
- *porucha propriocepce*
- *neurologická porucha*
- *posturální zlozvyk*

Proč potíže často recidivují a proč tak dlouho trvá léčba?

- Bolest způsobují i jiné struktury než svaly, fascie, úpony... např. nervy
- Při potížích např. do zad je třeba počítat s možnou projekcí **vnitřních orgánů** (např. bolest mezi lopatkami může být od žaludku, bolest beder po OP orgánů v pánvi, SC, autoimunitní záněty střev...)
- Potíže v měkkých tkáních může akcentovat **také stres**

Bolest z pohledu psychosomatiky – záda

- bolest zad vyjadřuje „**ohnutí pod tíhou života**“, „**ohnutí žalem**“
- bolesti v **hrudní** oblasti souvisí s pocitem **nedostatku citové opory**
- **bederní část** znamená **obavy a vinu** (bojíme se ohlédnout, někdo nám „chce vrazit nůž do zad“)
- bolest v **kříži** – **finanční nebo existenciální problémy**



Bolest z pohledu psychosomatiky – klouby

Chodidlo a kotník:

- vyjadřuje napětí vůči vztahu ke světu
- vnímání nespolehlivosti našich postojů
- opisné vyjádření: „tlačí ho bota“ x „pevný v kramflecích“

Koleno:

- problém se **sklonit, smířit se**
- směrem jak k vnějšímu světu, tak světu vnitřnímu
- **neakceptace, nebo odmítnutí nějaké emoce**, pocitu myšlenky nebo vzpomínky týkající se našeho vztahu ke světu
- něco, co **vnitřně odmítáme**
- „sražení na kolena“ (neohebnost, nepružnost, nepokora)
- říká se, že „stárnout začínáme od kolen“
- voda v kolenou značí, že nechceme někoho nebo něco přijmout
- koleno je kloubem „ega“

Bolest z pohledu psychosomatiky – klouby

Kyčel:

- situace, která **zpochybňuje nějaké naše základní přesvědčení**
- povolení základních **vnitřních opor**, přesvědčení a názorů na život
- **zrada či opuštění**

Rameno:

- **problém jednat**, kdy příčina nemožnosti změny je dána **zvnějšku**
- bolesti pravého ramena jsou dynamika jinu (mateřská strana)
- levé rameno – dynamika jangu (otcovská symbolika)
- **„život spočívá na ramenou“** – ramena symbolizují zodpovědnost a sílu
- pozice ramen hodně napovídá o stavu jedince
- bolest ramen je spojena se strachem

Jiné bolesti:

- **bolest v krku:** „Co nemohu spolknout?“
- **bolest hlavy:** neochota přijmout určité myšlenky, nápady či city
- **ischias:** potíže zbavit se návyků souvisejících s partnerstvím, rodinou, prací...
- **onemocnění ledvin:** vypovídají o našem strachu, vyjádření marné snahy o životní stabilitu, nesnáze s rozhodováním
- **onemocnění tlustého střeva:** zadržování věcí, kterým bráníme odejít
- **onemocnění žlučníku:** „jaké je mé místo, uznávají mě ostatní, mají mě rádi za to, co dělám?“

Kazuistika: běžec s bolestí vnější strany kolene

- Běžec středního věku, běhá dlouhodobě, připravuje se na půlmaraton. Začala jej trápit bolest na vnější straně pravého kolene, interval začátku v tréninku se snižuje (dříve po 10 km, nyní po 7 km). Během 2-3 dní je bez potíží

Postup:

1. zjistit, **co bolí**, v této lokalitě předpokládáme přetížení ITB (tensor fasciae latae) – pokud je palpačně bolestivé, symptomaticky ošetříme (cestou TrP, flossing, měkké tkáně, baňka, tejpování...)
2. **Nastavení kauzální léčby** – proč to vzniklo? Na terénu navýšení zátěže, změny běžeckého stylu, zranění z minulosti, které přestává být kompenzováno, změno zatížení v práci (např. změna profese..) – to vše zjistíme z anamnézy
3. Vyšetřením si ověříme, kde je **slabý článek řetězce** a volíme kauzální pohybovou terapii (korekce délky nohou, stabilizace kyčlí, posílení šikmých břišních řetězců, uvolnění hrudní páteře do rotace, vložka do boty... dle toho, kde v rozboru „vidíme problém“

Správně indikovaná léčba vychází:

- z podrobné anamnézy
- z kineziologického rozboru
- z reakce na vyšetření / ošetření manuální terapií
- z reakce na pohybovou terapii
- z reakce na modulaci sportovní zátěže / pomůcek u sportovců
- z reakce na regulaci stresu
- z výsledků dalších (interních / revmatologických aj.) vyšetření

Pravidlo první

BOLÍ-LI KLOUB BEZ NÁVAZNOSTI NA ÚRAZ, VELICE ČASTO TO NENÍ PROBLÉM KLOUBU

Často se takto ozve nejslabší článek řetězce. Koleno reaguje na sebemenší změnu osového zatížení. Proto je třeba umět rozlišit anatomickou a strukturální poruchu. Naprosto zásadní roli v tom hraje celkový kineziologický rozbor.



Pravidlo druhé

**ANATOMIE JE PRO JEDINCE STÁLÁ, POPULAČNĚ
VŠAK VARIABILNÍ**

FUNKCE JE VARIABILNÍ

Variabilita v praxi

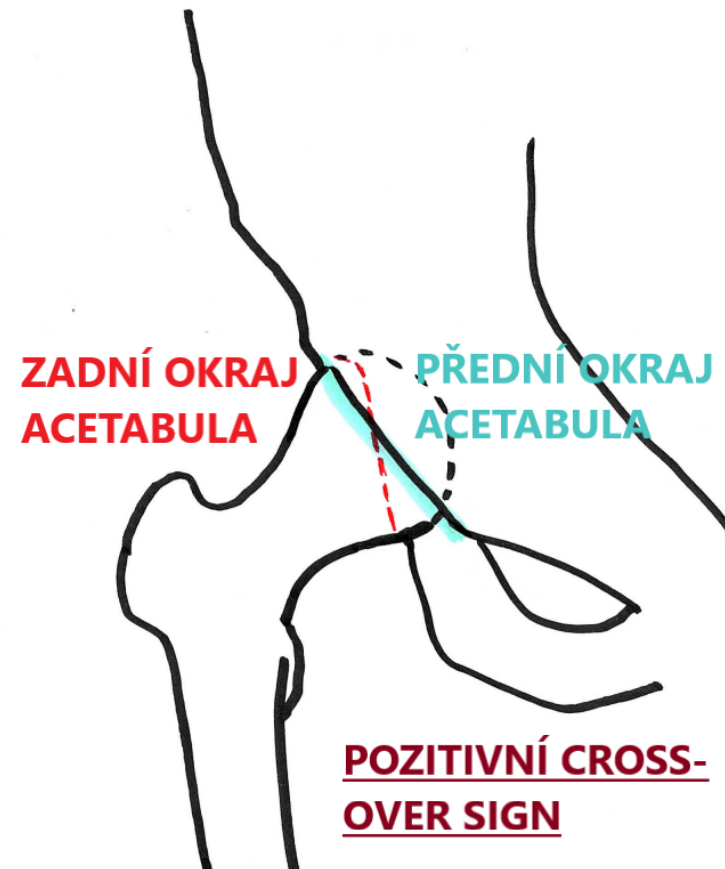
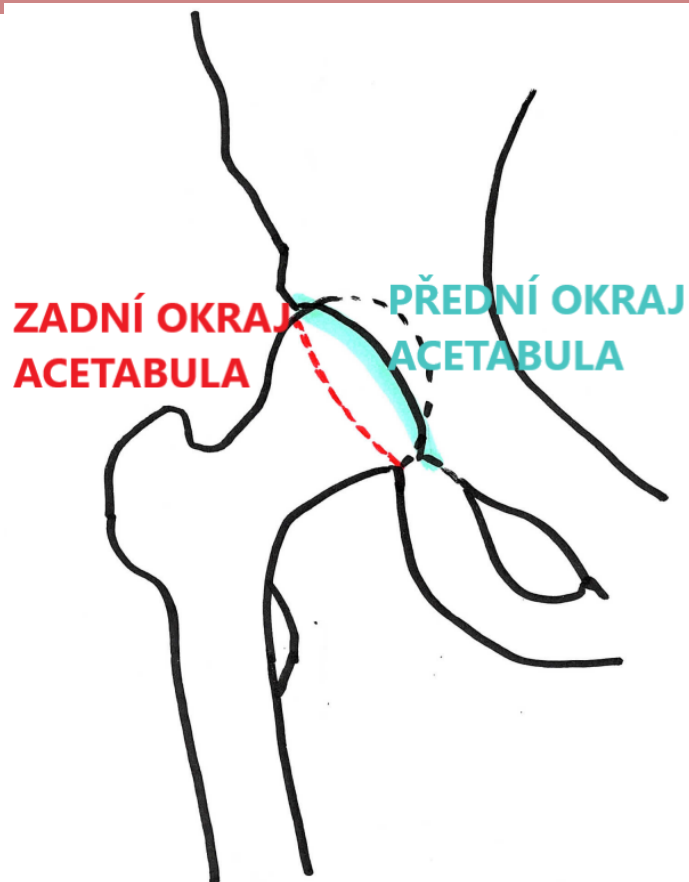
- jsou lidé, kteří mohou plnohodnotně **fungovat bez LCA** (přední zkřížený vaz)
- jsou lidé, kteří mají v zákolenní **sezamskou kůstku**, kterou jiní lidé nemají (fabella)
- jsou lidé, kteří mají **retroverzi acetabul** (zadní postavení jamek na kyčlích – viz další slide), **která ovlivňuje funkci jejich kolenních kloubů** a proto nemohou udělat dřep jinak, než s valgózním postavení v kolenou (kolena do „X“)
- aj.

Postura během pohybu (běžné denní činnosti) či sportu bude závislá (nejen) na anatomickém nastavení jednotlivce!!!

Retroverze acetabul



*U retroverze acetabula dochází k časně kyfotizaci páteře při nižších stupních flexe v kyčlích.
Klinická poznámka – u těchto lidí není žádoucí sed s dlouhou napřímenou lordózou (dochází k páčení hlavice přes okraj acetabula.)*



Častým jevem je omezení ADD a FL v kyčli!!!

„Vypínání“ bolesti analgetiky je podobné, jako přelepení výstražné kontrolky – jedná se o nouzové řešení – tělo „jede“, porucha trvá.



**VÝSLEDKEM JE
OPAKOVANÉ
POŠKOZOVÁNÍ TKÁNÍ,
KTERÉ POSTUPNĚ MĚNÍ
FUNKČNÍ PORUCHU NA
PORUCHU
STRUKTURÁLNÍ**





Jaký je nejčastěji chybně vykonávaný pohybový stereotyp?

... dýchání



„Pokud je dechový stereotyp nesprávný, pak nemůže být správným žádný jiný pohyb.“

Karel Lewit



Jak na s námi „(ne)dýchají“ naše ploténky

The Mechanics of Respiration

Isolated View of Diaphragm in Motion
Video Demo

www.3D-Yoga.com

MUNI
SPORT





Modifikace testů kineziologického rozboru pro sportovce

- kineziologický rozbor (standardní verze) je převážně určen pro „nemocné“, pro lidi s **výrazným oslabením hybné funkce**
- testy jsou mnohdy **příliš slabé** k zachycení patologie
- patologie se nemusí projevovat v běžném pohybu (stoj, chůze), ale až při **vyšším svalovém zatížení (rychlost, síla...)**



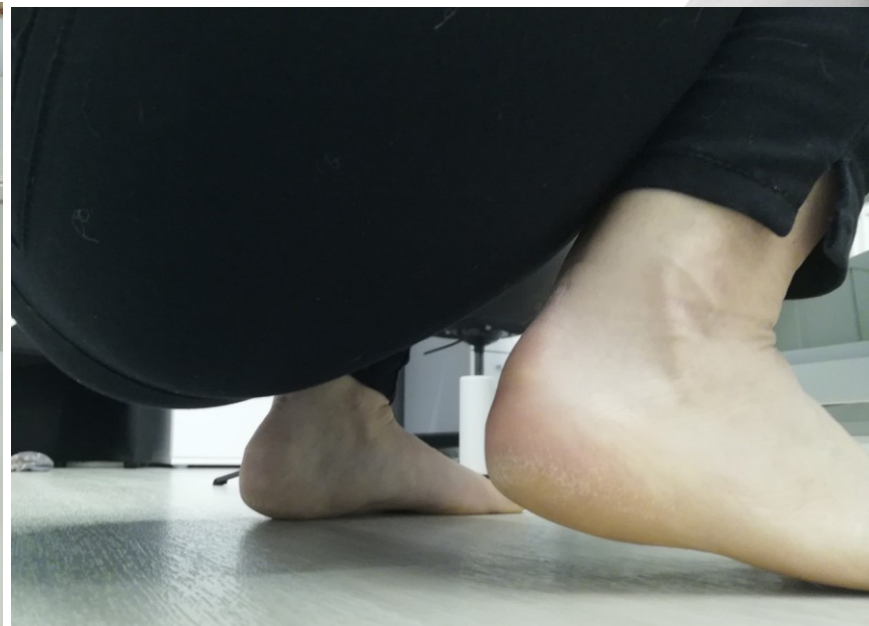
TOP 5 testů, které je vhodné modifikovat

- **kotník** – dorzální flexe v tlaku
- **koleno** – hyperextenze (rekurvace)
- **kyčel** – test podřepu
- **core** – zátěžová stabilizace v opoře
- **rychlá dynamická stabilizace**



1. Kotník: dorzální flexe v tlaku

- provedení goniometrie bez zátěže (vleže) a ve stoje může dát úplně odlišný výsledek!
- funkce je to, co nás zajímá, nikoliv statická hodnota měřená na lehátku



2. Koleno: (hyper)extenze



- pro správné fungování je zásadní symetrický rozsah do hyperextenze
- omezení rozsahu na jedné straně vytváří **obraz vzájemné nesymetrie délky DKK** → sešikmení pánve → bolest zad

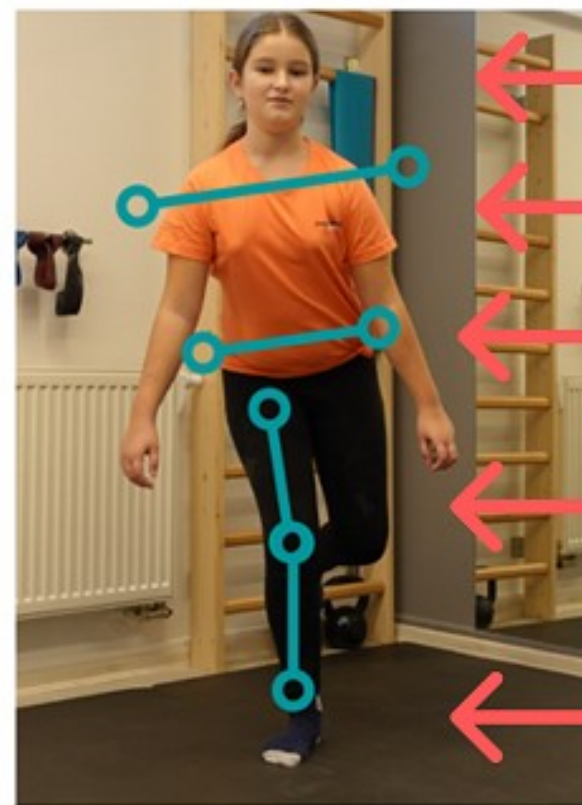


3. Kyčle: test podřepu na jedné noze

- (Trendelenburg – Duchenne ve variantě s flexí kolene)



správné provedení



osa ramen mimo rovinu

úklon trupu

osa pánve mimo rovinu

stojná dolní končetina mimo osu s vnitřním kolapsem kolene

vytočení osy chodidla a skluz kosti hlezenní směrem dovnitř (snížení podélné klenby)

4. Core: stabilizace v uzavřeném / otevřeném řetězci





5. Rychlá dynamická stabilizace

- rychlá stabilizační strategie zastavení
- systém move-stop





Svalová síla a její testování

- svalová síla je nezbytná pro **zajištění správné hybnosti**
- sama síla nestačí, sílu je nutné **zkoordinovat**, aby došlo k centraci kloubů (vyváženému postavení)
- síla je záležitostí svalu, koordinace záležitostí centrálního nervového řízení
- př. testovaný může mít silnou analytickou složku – např. předkopávání v posilovně udělá se velkou zátěží; pokud jej ale necháme provést např. bulharský dřep (na míči), neudrží kvadriceps dostatečnou stabilizaci v podřepu a vznikne nestabilita

IMPORTANT

**Každých 10 % snížení silového poměru
hamstringů vůči kvadricepsu navyšuje 11 x riziko
vzniku úrazu předního zkříženého vazy**



předkopávání



varianta bulharského dřepu

<https://www.facebook.com/fyzioterapie.online/videos/5416160255103274>

- síla svalu ukazuje na **funkci svalu**
- koordinace zahrnuje více svalů v zajištění pohybu a stabilizaci segmentů
- pamatujme, že **mozek nezná svaly, mozek zná pohyby!**

Možnosti testování – např. kolenního kloubu

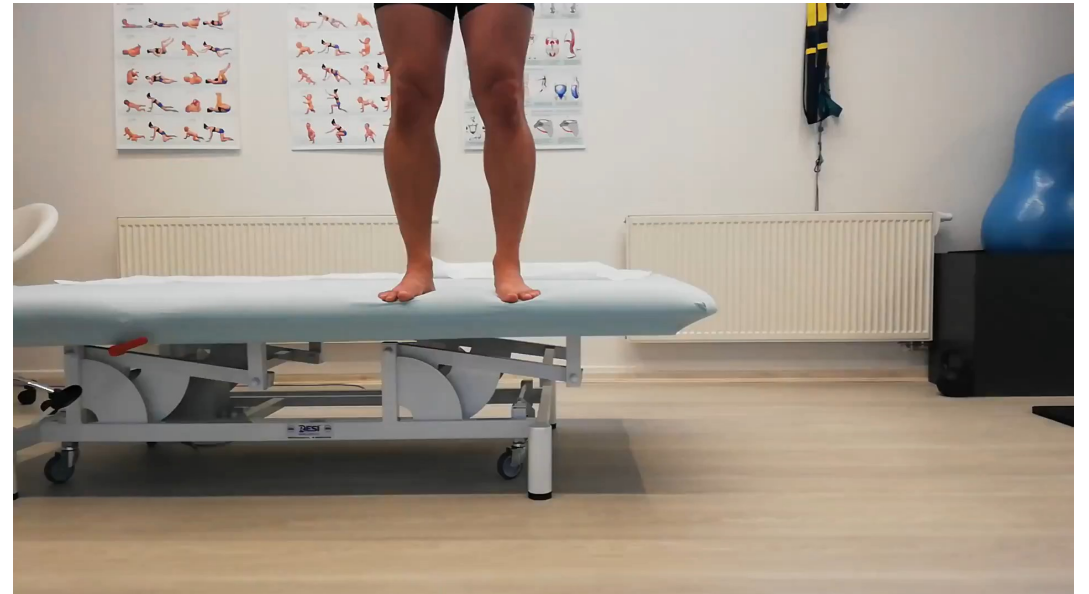
- technické (ovšem většinou v praxi nedostupné) možnosti - izokinetická dynamometrie aj.
- testování by mělo **zohledňovat charakter síly** (maximální síla, vytrvalostní síla..) – dle daného požadovaného zatížení (sportu)
- testování extenzorů – rychlé podřepy na stupínku
- testování flexorů – pánevní lift jednonož
- nebo při respektování kontraindikací lze provést testování v posilovně na stroji předkopávání / zakopávání jednonož – obě končetiny vzájemně porovnat

Testy koordinace

- drop jump test
- test podřepu na jedné noze
- THST
- Y balance test
- test výskoku a dopadu na jedné noze bez položení fázické končetiny

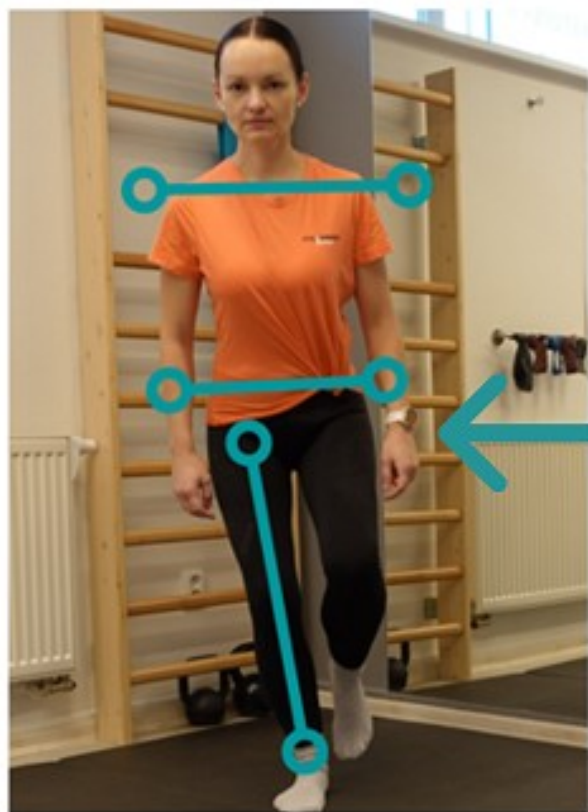
Drop jump test

- test seskoku z podložky, která by měla být ve výši podkolenní drsnatiny (tuberositas tibiae) daného testovaného
- test zahrnuje: seskok – dopad – výskok – dopad
- sledujeme: pozici kolén v prvním a druhém dopadu

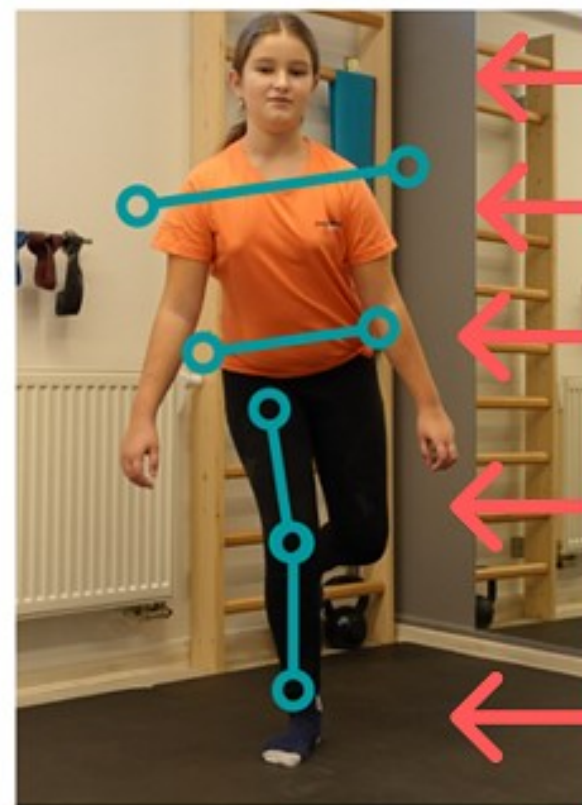


Test podřepu na jedné noze

- (Trendelenburg – Duchenne ve variantě s flexí kolene)



správné provedení



osa ramen mimo rovinu

úklon trupu

osa pánve mimo rovinu

stojná dolní končetina mimo osu s vnitřním kolapsem kolene

vytočení osy chodidla a skluz kosti hlezenní směrem dovnitř (snížení podélné klenby)

Triple hop stability test

- trojskok na jedné noze, sledujeme stabilitu po posledním doskoku po dobu 5 s. Skoky musí být trochu delší, při krátkém poskakování se nemusí pozitivita testu zobrazit!

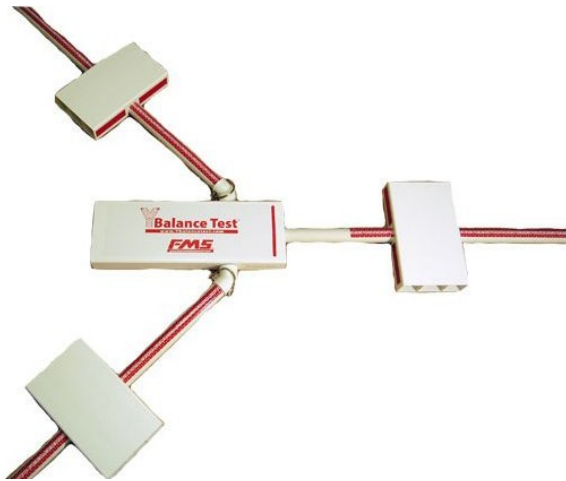


Přímý odkaz:

<https://youtu.be/HtzDdj5I3o8>

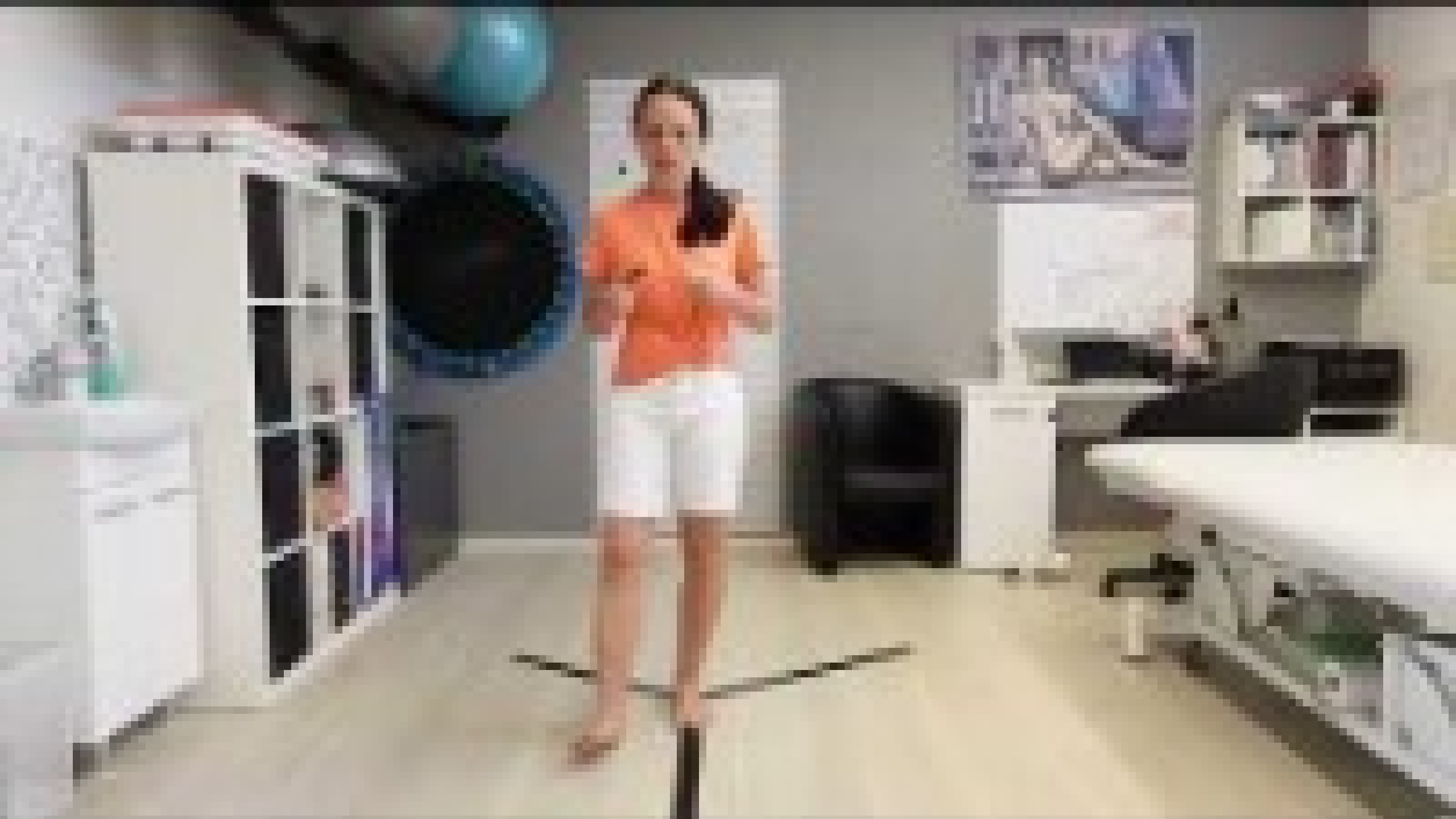
Y-balance test

- není třeba mít originální plošinu, vypomůžeme si tejpem nebo páskou
- pozn. pokud použijete tejp, ověřte si, jak dobře jde z podlahy sundat. Výhodné jsou speciální podlahové pásky, které jdou dolů beze zbytku



Zdroj obrázku: <https://www.movelabstore.cz/Y-BALANCE-TEST-KIT-Plastovy-d195.htm?tab=description>





Test výskoku a dopadu

- ve stoje na jedné noze provedte odraz a dopad zpět – bez položení fázické končetiny. Několikrát zopakujte. Sledujte stabilitu stojné končetiny a samozřejmě také trupu (princip **ZOOM OUT!!!**)



Propriocepce

- signální schopnost vysílat informace o pozici v segmentu
- těsně vázána na exterocepci
- propojení s aktivní oporou chodidla
- propojení do aktivace HSSp
- LCA je „nabito“ proprioceptory, pokud je tedy úrazem poškozeno, musíme zesílit propriocepci z chodidel!!!

Véleho test

*(test aktivního opření prstů nohou)
Hodnocení se provádí ve stoje, bez korekce.*

STUPEŇ 1

- plná, dokonalá stabilita
- lehký dotyk prstců k podložce

STUPEŇ 2

- lehce porušená stabilita
- přitisknutí prstců k podložce, ztráta uvolněné pozice



STUPEŇ 3

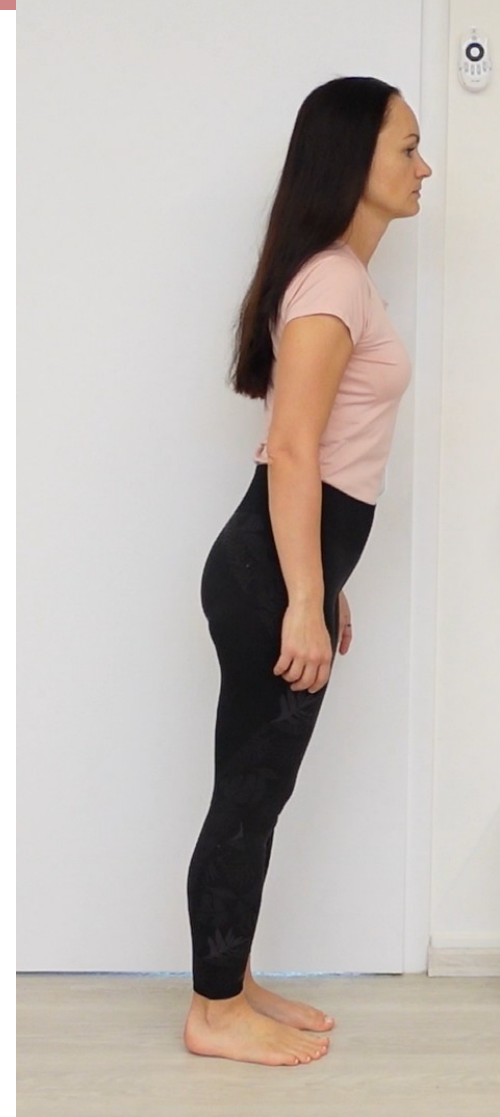
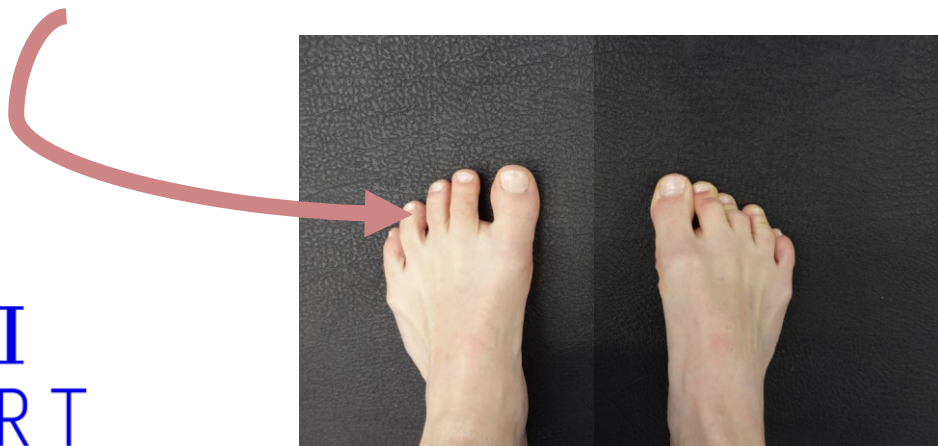
- středně porušená stabilita
- drápovité postavení prstců

STUPEŇ 4

- výrazně porušená stabilita
- výrazná hra šlach, pohyby nohou ve směru pronace a supinace

Modifikovaný Véleho test

- náklon vpřed celým trupem
- pozitivita ukazuje **asymetrické zatnutí prstců na nohou**
- na straně zpožděného zatnutí může být **polyneuropatie** nebo **radikulopatie**



Správná opora do chodidla je zásadní pro osově postavení dolních končetin!!!



Nefunkční plochonoží souvisí:

- s **pozicí kolen**
- s **hypotonií dolní části břicha**

Pasivní stoj



Aktivní stoj

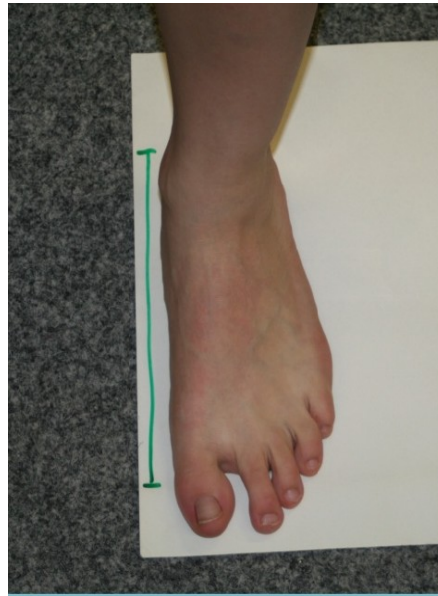
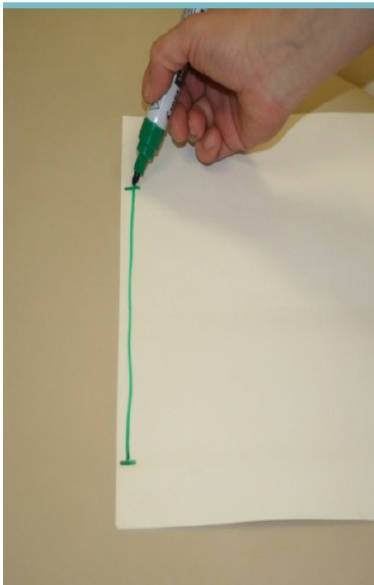
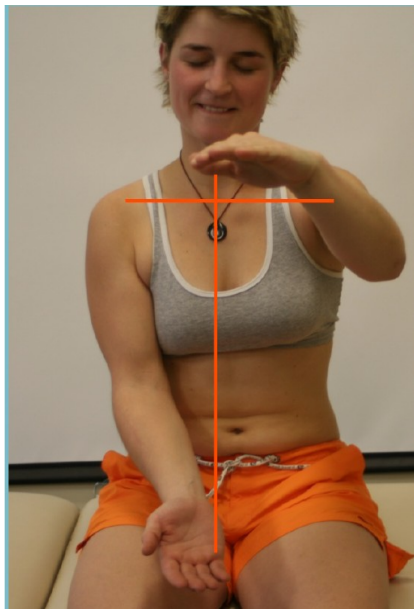
Základní test na úroveň propriocepce chodidel

- stoj na jedné noze (se zavřením očí) – norma je 10 – 20 s
- varianty stoje v „provazochodci“ – nohy jsou na sebou – jako na obr.
 - úklony
 - rotace



Další propriocepční funkce

- Rozměry těla: šířka ramen ukázaná na výšku; délka chodidla
- Normy jsou uváděny do 10 %





MUNI
SPORT

Propriocepce zajištění napřimeného držení páteře souvisí s úrovní sagitální stabilizace.





Koordinace a propojení pravolevé stabilizační / fázické funkce



- Př. dead bug – celý / poloviční; cviky DNS



Relaxační schéma

- Schopnost izolovaně uvolnit část těla
- Testovat v posturálně náročnějších situacích
- **Špatná úroveň zvyšuje riziko zranění u sportovců**

Izolovaný (selektivní) pohyb

- Ideálně v pozici připomínající daný sport



Porucha propriocepční funkce?

- Overflow fenomén → neekonomičnost pohybu → rychlejší nástup únavy → větší riziko vzniku zranění
- Syndromy z přetížení (overuse syndrom)
- Prodloužená regenerační doba po proběhlé zátěži
- Obtížně dostupné relaxační schéma



Bolestivé syndromy kolene & kyčle



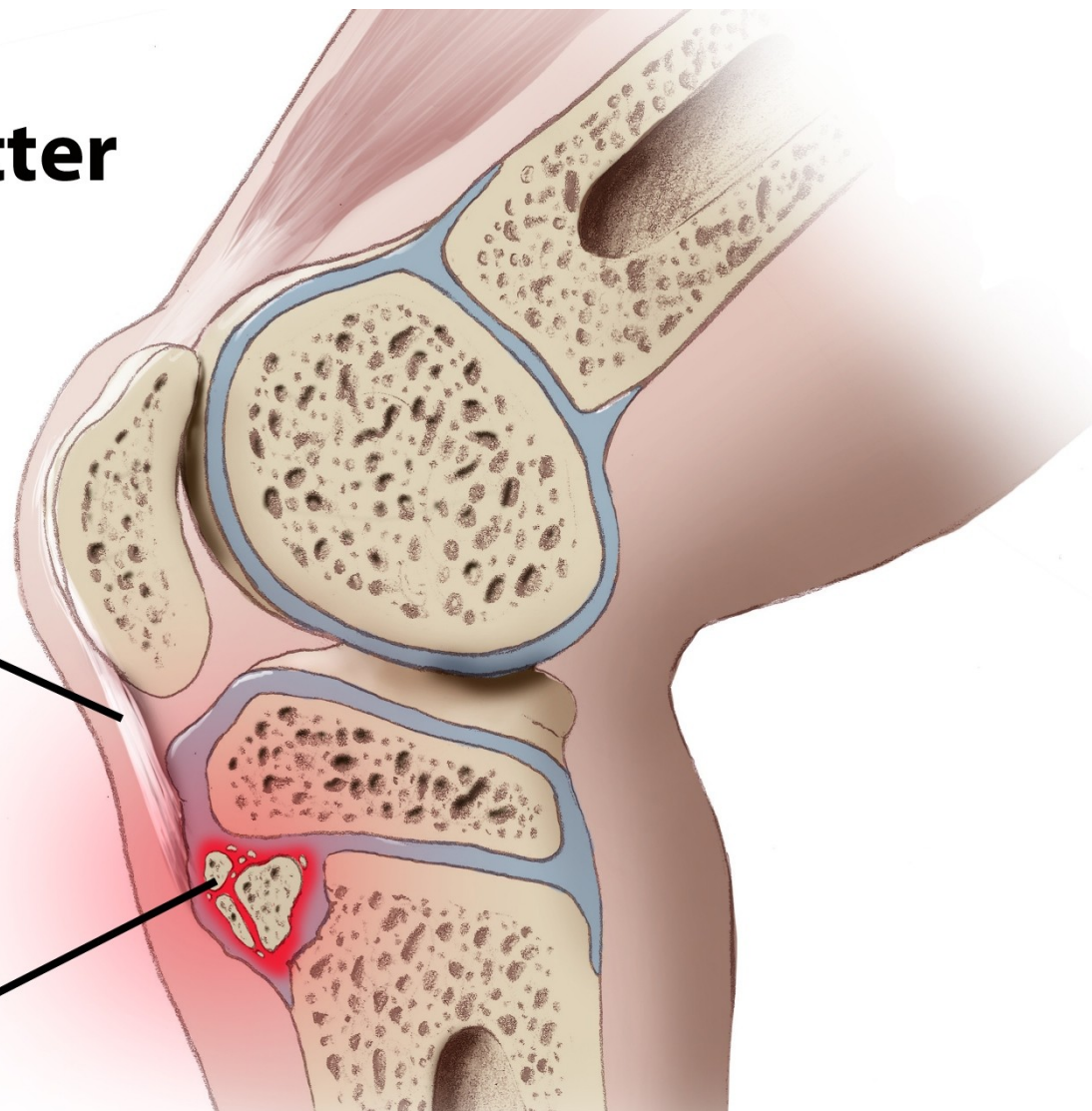
m. Osgood-Schlatter

- aseptická (nebakteriální) nekróza úponu musculus quadriceps femoris (čtyřhlavý sval stehenní) na hrbol kosti holenní pod čéškou
- dochází k **přetížení růstové ploténky (apofýzy)** svalového úponu, která je v tomto věku **ještě chrupavčitá a není tak pevná jako kost dospělého**

Osgood-Schlatter

Patellar tendon

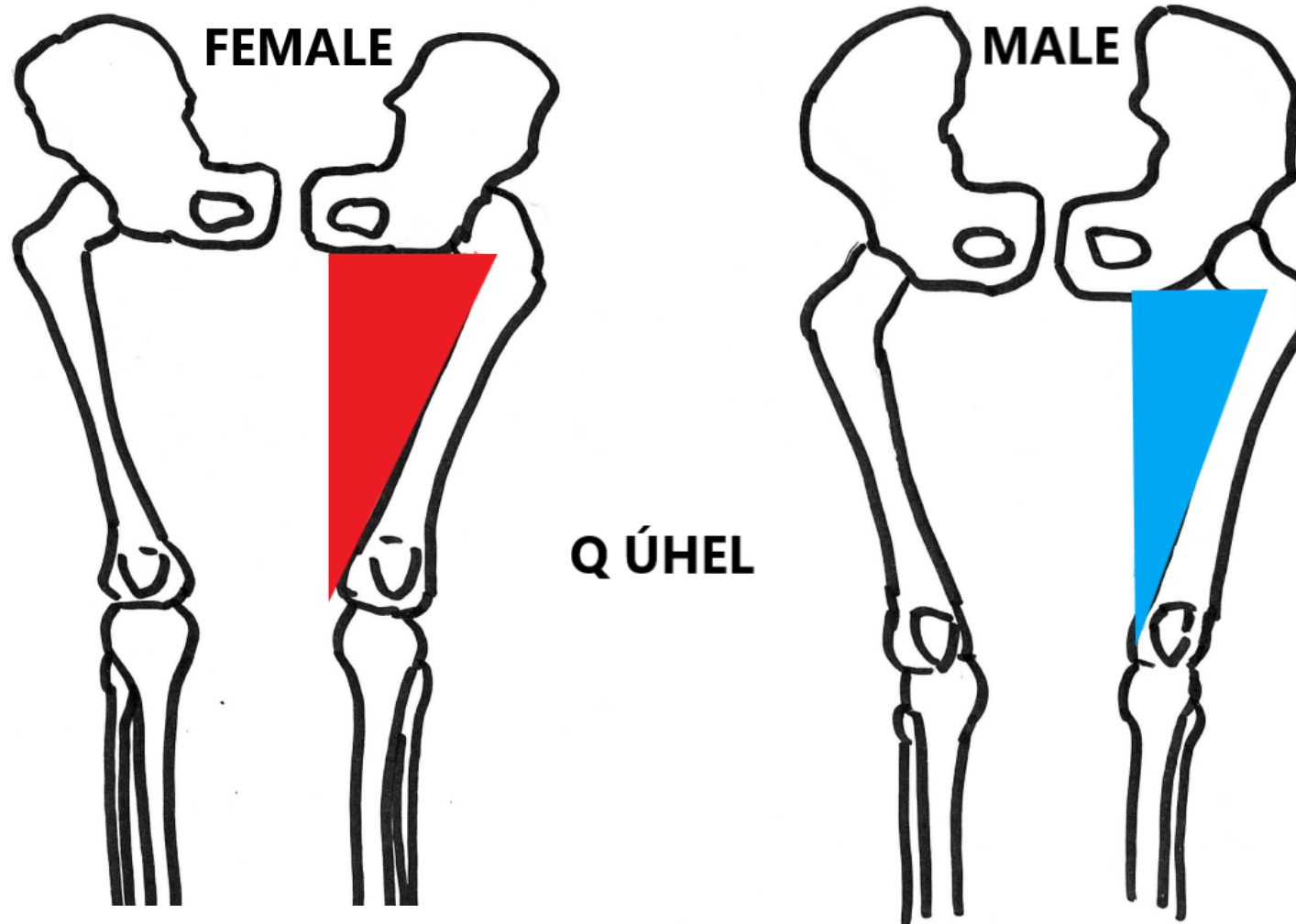
Lesion



Příznaky

- věk osm až dvanáct let
- dítě absolvuje trénink několikrát týdně
- bolesti se projevují v oblasti přední strany kolenního kloubu, nejprve po zátěži, při dalším zatěžování i při samotné zátěži, poté i v klidu
- lokální otok a bolest
- na RTG je vidět fragmentace (rozlámání) apofýzy hrbolu kosti holenní
- může dojít k uvolnění fragmentu, který tlačí při kleku na koleno a částí je nutné jej chirurgicky odstranit

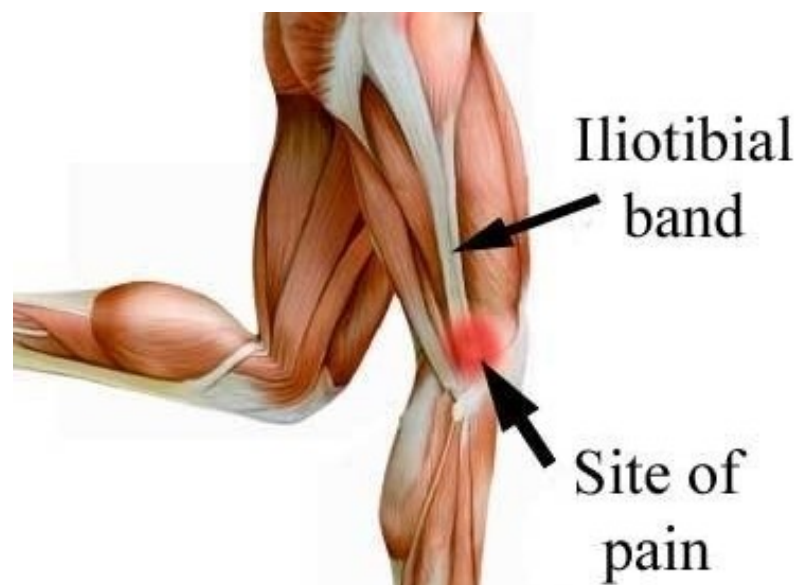
Sportovci s větším Q úhlem (pozor, netýká se to jen žen!) mohou být více ohroženi vznikem m. Osgood Schlatter.



ITB syndrom

- přetížení iliotibiálního traktu (struktura na vnější straně stehna)
- typickým příznakem je bolest vzniklá na vnější straně kolena, která akcentuje při běhu
- příčinou je zvýšené tření mezi úponovou šlachou iliotibiálního traktu a stehenní kostí, proto je někdy tento stav nazýván frikčním syndromem
- léčba: protáhnout ITB, posílit pelvitroch. svaly, korekce kotníku

Boční strana stehna



Zdroj:

<https://www.thefootandankleclinic.com.au/condition/iliotibial-band-syndrome/>

FAI

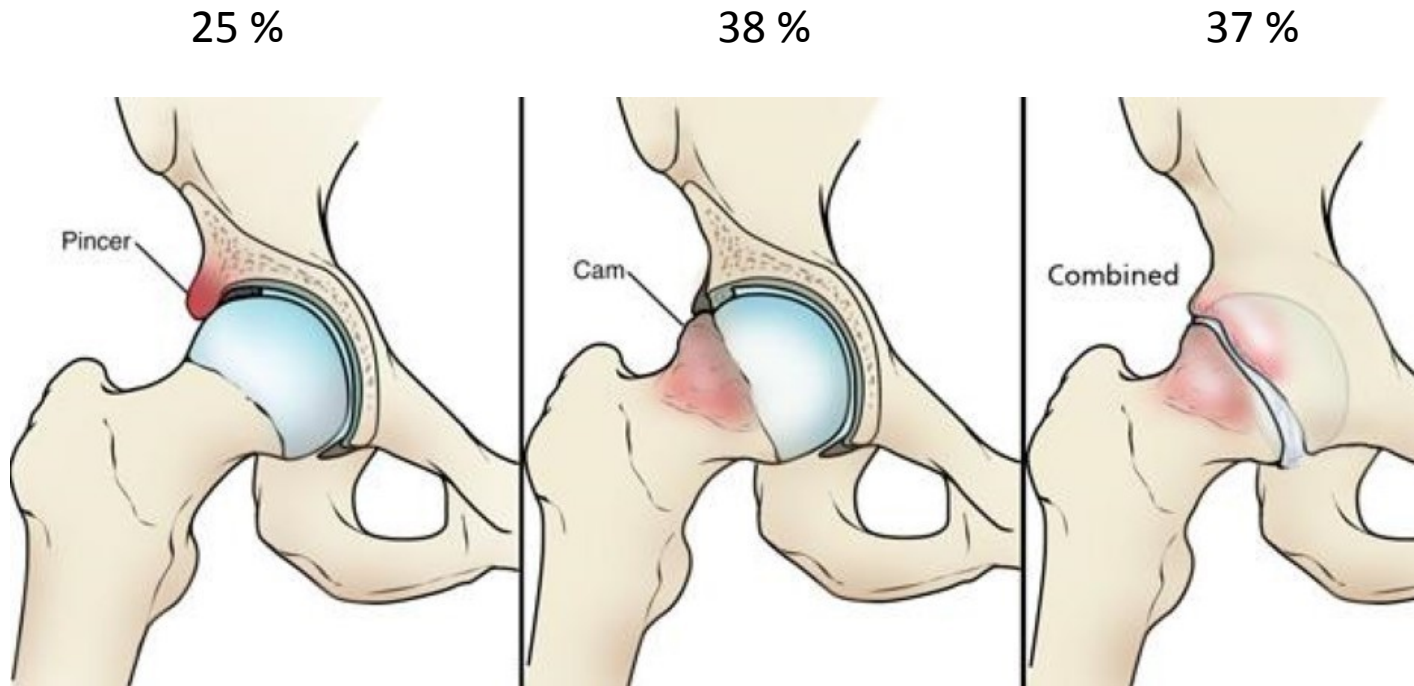
- změna morfologie v oblasti kyčelního kloubu **způsobená kostěnými výrůstky**
- výrůstky jsou lokalizovány **na hlavici, jamce nebo na hlavici i jamce** (mix typ)
- klinicky znamená blokádu omezující dotažení do koncové fáze pohybu nebo během pohybu – tzv. tvrdý blok, který se však mnohdy dá „obejít“
- často se vyskytuje u **sportovců s velkým rozsahem pohybu** – tanečníci, brankáři, nebo naopak při změněné biomechanice kyčle – např. po aloplastice
- odhadovaná prevalence mezi 10 – 15 %

Prevalence of femoro-acetabular impingement in non-arthritic patients with hip pain: a meta-analysis

Julio J Jauregui¹, Harold I Salmons², Sean J Meredith¹, Brittany Oster¹, Rohan Gopinath¹, Farshad Adib³

Affiliations + expand

PMID: 33094401 DOI: 10.1007/s00264-020-04857-7



normal



CAM



pincer



mixed



Klinické důsledky

- úhybný pohyb do strany při dřepu (často asymetricky) – pánevní shift
- časnější kyfotizace bederní páteře při hlubokém dřepu
- bolestivost v hyperaddukci nebo maximální rotaci
- asymetrie v maximálním rozsahu v pohybu v kyčli v daném sportu



Terapie



IDEOMOTORIKA – CELKOVÝ
ZKŘÍŽENÝ VZOR

IMPLIKACE DO MOTORICKÉHO VZORU
DOLNÍ KONČETINY

KOORDINACE AGONISTA – ANTAGONISTA V DANÉM
SEGMENTU

SÍLA SVALŮ STABILIZUJÍCÍCH (NEJEN) DANÝ SEGMENT

NEJVYŠŠÍ MOŽNÁ FLEXIBILITA PRO DANÉHO JEDINCE

Flexibilita – kloubní pouzdro

- trakce – manuální, nejčastěji volíme tah v ose krčku v pozici vleže na zádech nebo na čtyřech
- autotrakce (domácí terapie) – relaxovaná pozice – kombinace s PIR



Flexibilita – měkké tkáně

- protažení svalů v okolí kyčelního kloubu
- indikace dle positivity testů (Thomas test, test přesahu apod.)
- pozor na protahování m. piriformis – velká rotace! Pokud činí potíže, volíme rolování nebo ošetření přes míček



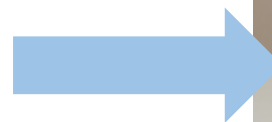
Posilování – izolované (analytické)/ komplexní

- u analytického cvičení je třeba dát důraz na **IZOLOVANÝ POHYB V KYČELNÍM KLOUBU** – po jeho pochopení lze pracovat v OKR / UKR

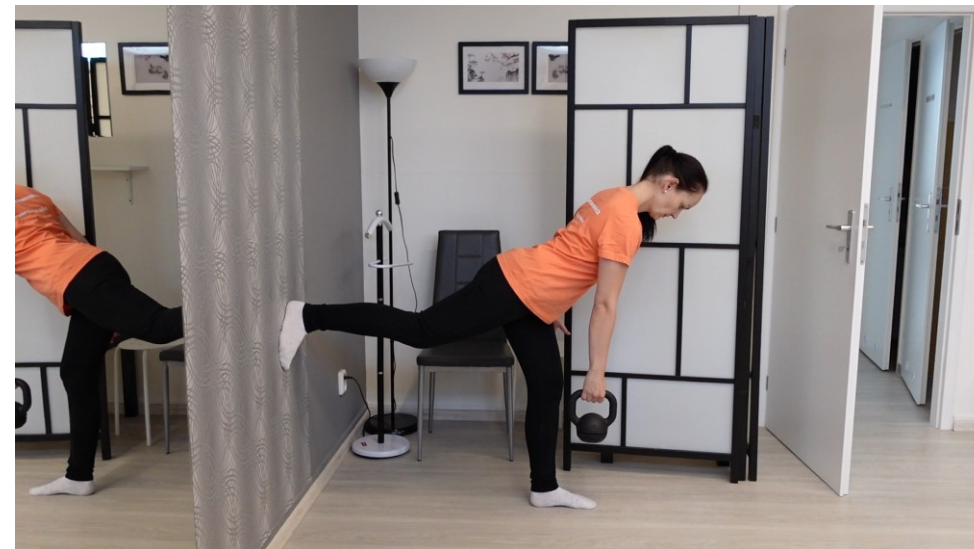


MUNI
SPORT

K přípravě lze použít tlakovou APROXIMACI DO KLOUBU



Posilování – izolované (analytické)/ komplexní



Posilování – izolované (analytické)/ komplexní

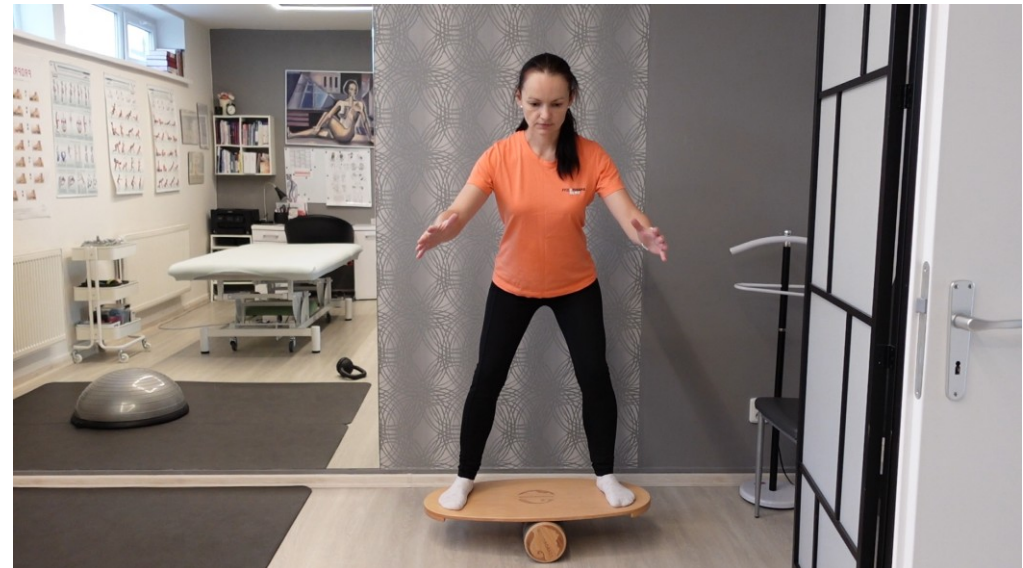


Asymetrická aktivace kyčlí – poměrně náročný vzor pro provedení – důsledná kontrola provedení !

TRX cross lunge – aktivace v UKR



Balanční trénink



Horká role

aplikace horké role:

- ručník pevně smotáme tak, aby vznikl trychtýř
- do horní části pomalu nalijeme vařící vodu z konvice, tak aby se navlhčila cca horní třetina role
- přikládáme v krátkých tazích na pokožku. Postupně roli odmotáváme.

Kdy budeme horkou roli dávat ?

U PORUCH POHYBOVÉHO SYSTÉMU

- při bolestech svalů
- při stažení svalů (takové trapézy by mohly povídat, ale perfektně pomáhá také třeba na oblast předloktí u tzv. tenisových / golfových loktů)
- revmatické bolesti (je nutno vyzkoušet, někomu dělá lépe chlad)
- záněty šlach chronického typu
- ovlivnění odémů ve tkáni (výše již zmiňovaný pan Brügger popisuje tzv. OGE – otoky vytvořené v důsledku opakovaných pohybů)
- parézy
- příprava jizev na terapii

U PORUCH DÝCHACÍCH CEST

- záněty nosních dutin
- záněty průdušek

a dále u oběhových poruch, chorob trávicího a urologického ústrojí, bolestí břicha typu křečí aj.

A kdy ji nebudeme dávat ?

- při kožním defektu v místě aplikace
- při zlomenině v místě aplikace (vysoká teplota zpomaluje hojení kostí, což mi připomíná, že bych vám mohla říct, že za stavu hojení zlomenin v oblasti zápěstí a rukou jste osvobozeni od umývání nádobí)
- celkové stavy – horečka, zmatenost apod.
- obava z terapie (děti, úzkostní lidé apod.)
- poruchy srdečního typu (zlomené srdce sem nepatří)
- akutní záněty v místě aplikace
- pozor u těhotných na začátku a konci těhotenství na aplikaci v oblasti břicha a beder
- tumory



<https://fyzioterapie-online.cz/horka-role-aneb-to-chcete-zazit/>

Za chemický koktejl v hlavě můžou tři parametry.

Naše tělo, dech a mysl.

Co se týká těla, tak u něj máme zakódované v hlavě, že svěšená ramena, hlava dolů je poráženecké gesto a generují se následně stresové hormony (kortizol, adrenalin atd.).

Naopak, když **tělem zaujmu co největší plochu, tak podle nejnovějších studií jde testosteron nahoru o 20 %, stresový hormon kortizol dolů o cca 25 % a moje schopnost riskovat je o zhruba 33 % vyšší.**

Jan Mühlfeit

Úrazy- základní postuláty

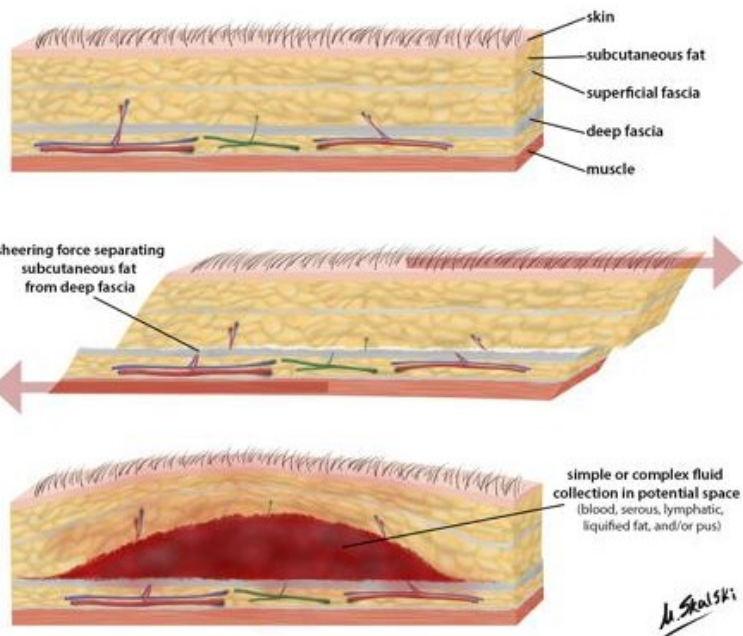
- Zranění kontaktní / nekontaktní
- Určení tíže poranění
- Dodržení odpovídajícího klidového režimu
- Postupné zatěžování – RECOVERY PROGRAM
- Vyřešení nekontaktního poranění – prevence vzniku opakovaného zranění

KOMPLEXNÍ KINEZILOGICKÝ ROZBOR – U SPORTOVCE S VÝRAZNOU DYNAMICKOU SLOŽKOU, IDEÁLNĚ TAKÉ S VIDEOROZBOREM POHYBU

Specifická poranění měkkých tkání 1/2

- **decollement*** /kompartment sy

*zranění se vznikem dutiny mezi jednotlivými vrstvami měkké tkáně naplněné krví; léčba je vypuštění hematomu a komprese



Specifická poranění měkkých tkání 2/2

DOMS (delayed onset muscle soreness) – „opožděná svalová bolest, svalová horečka“

- začátek cca 8 hodin po cvičení, maximum 2. – 3 .den po zátěži
- zánětlivý proces rekonstruuující drobné trhlinky ve svalech, otok svalu, snížená mikrocirkulace, acidóza

STREČINK PO EXTRÉMNĚ TĚŽKÉ NÁMAZE VOLÍME S ČASOVÝM ODSTUPEM



Ledovat nebo neledovat akutní výron?

Dřívější doporučení (1978) - RICE

R (rest) - odpočinek

I (ice) - ledování

C (compression) - komprese

E (elevation) - elevace

Současná doporučení (2013)

prvních 48h raději ibuprofen než led

izometrická cvičení již v akutní fázi

komprese

elevace

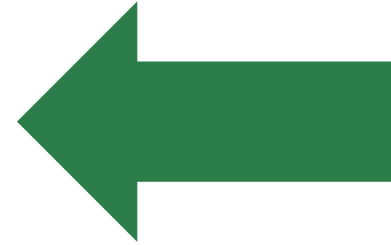


- P**  **PROTECTION**
Avoid activities and movements that increase pain during the first few days after injury.
- E**  **ELEVATION**
Elevate the injured limb higher than the heart as often as possible.
- A**  **AVOID ANTI-INFLAMMATORIES**
Avoid taking anti-inflammatory medications as they reduce tissue healing. Avoid icing.
- C**  **COMPRESSION**
Use elastic bandage or taping to reduce swelling.
- E**  **EDUCATION**
Your body knows best. Avoid unnecessary passive treatments and medical investigations and let nature play its role.
- &**
- L**  **LOAD**
Let pain guide your gradual return to normal activities. Your body will tell you when it's safe to increase load.
- O**  **OPTIMISM**
Condition your brain for optimal recovery by being confident and positive.
- V**  **VASCULARISATION**
Choose pain-free cardiovascular activities to increase blood flow to repairing tissues.
- E**  **EXERCISE**
Restore mobility, strength and proprioception by adopting an active approach to recovery.

Charakter jizvy

- mechanický:

- posunlivá / neposunlivá
- protažitelná / neprotažitelná

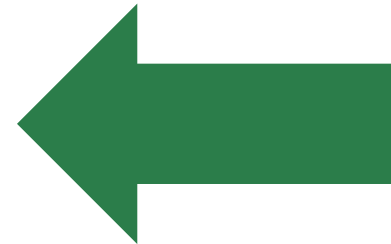


FYZIOTERAPEUT

- dle hojení:

- keloidní
- vystouplá / plastická (hypertrofická)
- propadlá (atrofická)

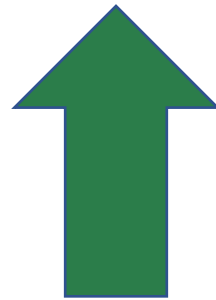
- zhojená per primam
- zhojená per secundam



LÉKAŘ

Charakter jizvy – senzitivní

- hypersenzitivní (fenomén tabu)
- hyposenzitivní (útlak drobných kožních nervů vzniklých např. při operaci)
- nociceptivní (bolest neuropatického charakteru)



FYZIOTERAPEUT

NEZAPOMENOUT MYSLET NA PŘÍPADNÝ VZNIK KOMPLEXNÍHO BOLESTIVÉHO REGIONÁLNÍHO SYDROMU!!!!

Charakter jizvy – lokalizace

- viditelná (svrchní vrstva na povrchu kůže)
- palpovatelná (v hloubce tkáně)
- nedostupná (v hloubce mohutného svalu) – dostupná z anamnézy

Pozn. Jednotlivé vrstvy jizvy nemusí být přímo nad sebou! Patrné zejména u jizev po operaci břišní dutiny.

Moderní fyzioterapeutické techniky k ošetření měkkých tkání a jizev

- flossband
- blackroll
- magnetické pero (Terapiestäbchen)
- baňkování
- presurní kolíček, 3tool
- tejpování
- aj.

Blackroll & flossband

- ošetření jizev lokalizovaných v hloubce svalové tkáně
- blackroll – 2D ošetření v kombinaci s masáží měkkých tkání
- flossband – 3D ošetření, „rozbíjení příčných můstků“, práce v tlaku tkáně, zvyšování výkonu svalů ischemickým tréninkem (okluzní trénink, blood-flow-restriction-training)

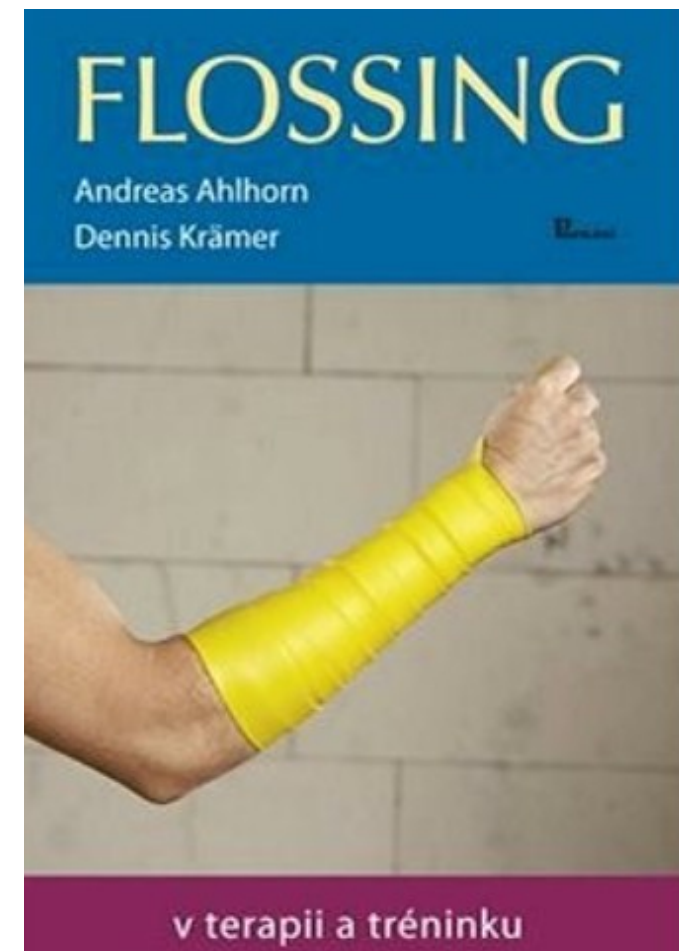


Efekt „houby“: komprese tkáně
mimobuněčné tekutiny:



uvolnění – „nasávání“

- zlepšení tkáňového metabolismu
- urychlení regenerace
- mechanický efekt (rozbíjení příčných můstků)



Kombinace s využitím měkkých technik – po směru tahu nebo proti směru tahu flossbandu



Tah pasivní (vnější)



Tah aktivní (pohybem segmentu)

Magnetické pero (Narbenentstörung mit dem Therapiestäbchen)

- metodika meridiánové masáže (Akupunkt-Massage nach W. Penzel)
- využití poznatků vycházejících z tradiční čínské medicíny
- jizva může představovat překážku v proudění energie

Princip ošetření (th se provádí 2 x týdně)

- manuální ošetření
- centralizace jizvy
- vyšetření a následné ošetření bolestivých bodů v okolí jizvy a přímo v ní magnetickým perem





MUNI
SPORT

Baňkování

- cílené působení pomocí skleněných nebo plastových nádobek, které působí na místo aplikace podtlakem
- ke vzniku podtlaku dochází spotřebováním kyslíku plamenem (skleněné baňky) nebo odsátím vzduchu speciální pumpou (plastové baňky s ventilkem), nebo jen zmáčknutím silikonové baňky



- při baňkové masáži hematomy nevznikají
- jako podklad se používá kvalitní olej
- baňka se drží tzv. „vidličkou“ tvořenou ukazováčkem a prostředníkem
- pomalým tahem jezdíme po ošetřovaném místě, vždy fixujeme místo, od kterého se pohybujeme (jinak to příliš tahá a bolí)



Délka terapie	vtažení jizvy (cm)	dysestezie	omezení pohyblivosti
bez terapie	7,5	ano	10 st
1 týden	6	ano	5 st
2 týdny	5,5	ne	ne
3 týdny	5	ne	ne



MUNI
SPORT

Léčba svalového zranění – shrnutí

- definice poranění měkké tkáně / jizvy a jejího dominantního problému – **ČAS NA VYLÉČENÍ TKÁNĚ!!!!**
- mechanický problém – práce s měkkými tkáněmi (uvedené pomůcky)
- senzitivní problém – otužování jizvy
- problém s trofikou (flossing, baňka, horká role, přístrojová fyzikální terapie apod.)
- „stará“ jizva vyžaduje intenzivnější přístup než jizva čerstvá
- **řešení případných funkčních nadstaveb** (změna pohybového vzoru, odlehčování končetiny apod.)
- nutná (spolu)účast pacienta na léčbě

Prediktor zranění ve sportu

- **Genová predikce** k riskování – gen DRD4 pomáhá určit hustotu dopaminových receptorů v mozku. Více genu DRD4 = více tendencí riskovat
- **Propriocepční predikce** – snížená schopnost propriocepce (ale i rýma!) zvyšuje riziko vzniku úrazu

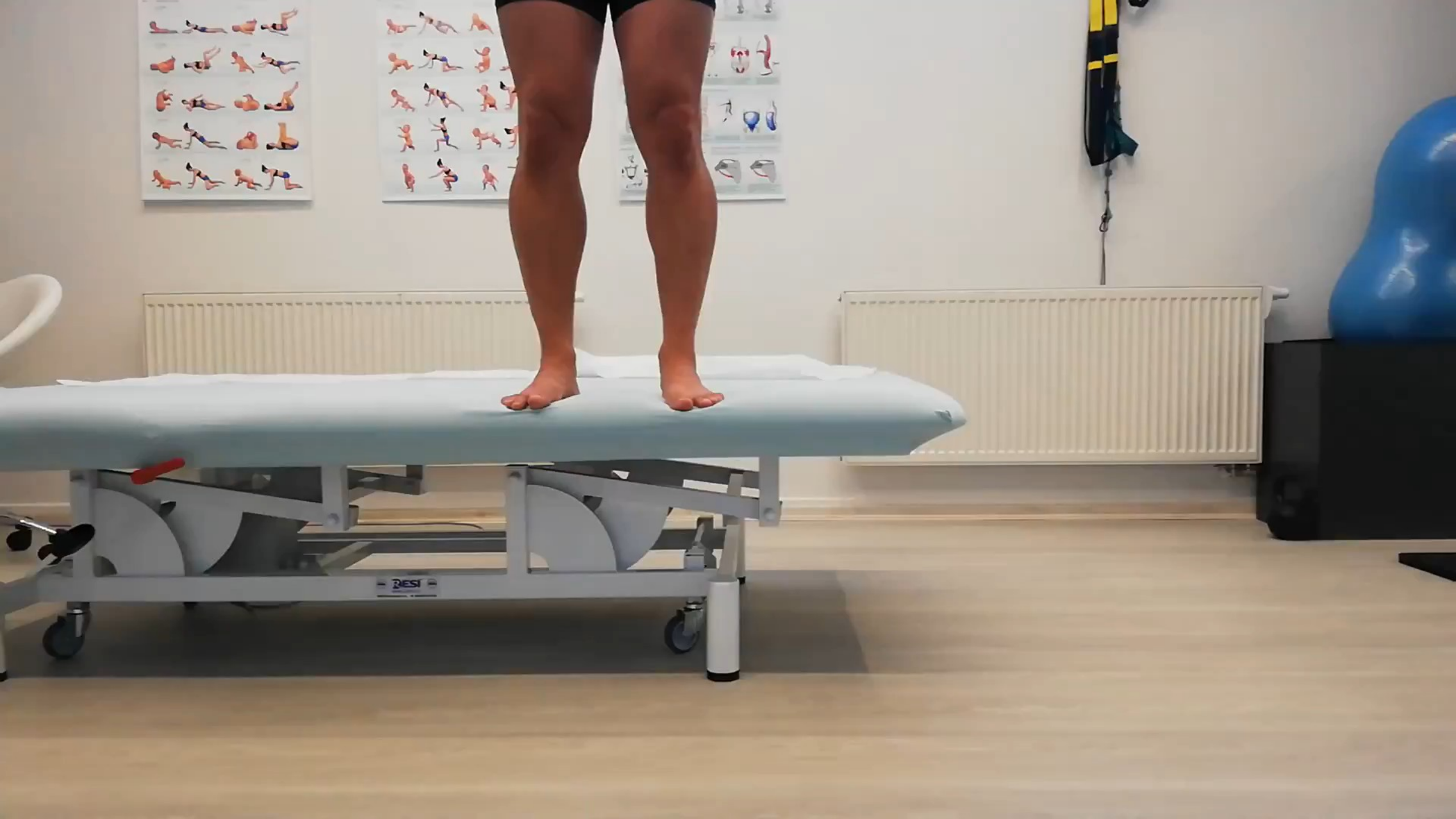
Premisa první

OBJEVUJE-LI SE BOLEST BEZ NÁVAZNOSTI NA ÚRAZ, VELICE ČASTO SE JEDNÁ O FUNKČNÍ PORUCHU A MÍSTO BOLESTI NEMUSÍ BÝT HLAVNÍM SPOUŠTĚČEM

Premisa druhá

**ANATOMIE JE PRO JEDINCE (SPÍŠE) STÁLÁ,
POPULAČNĚ VŠAK VARIABILNÍ**

FUNKCE JE VARIABILNÍ



Farmakologie ve sportu

- Nachlazení a virózy
- Doping
- Podpora hojení a regenerace
- Výživové doplňky



Homeopatie

- **Arnica montana 9, 15 C** - je základním lékem na jakékoliv poranění. Podporuje vstřebávání otoků, hematomů, postižení svalů a kapilár. V ředění 9 C podáváme při **uzavřených ránách**, v ředění 15 C při **krvácení, vážnějších poranění, operačním zákroku**.

Dávkování: v akutním stavu dávkujeme často (i po 15 min.) první 1-2 hodiny po úrazu, pak pokračujeme v dávkování 1x za hodinu v den úrazu. Od dalšího dne 3-5x denně až do zahojení.

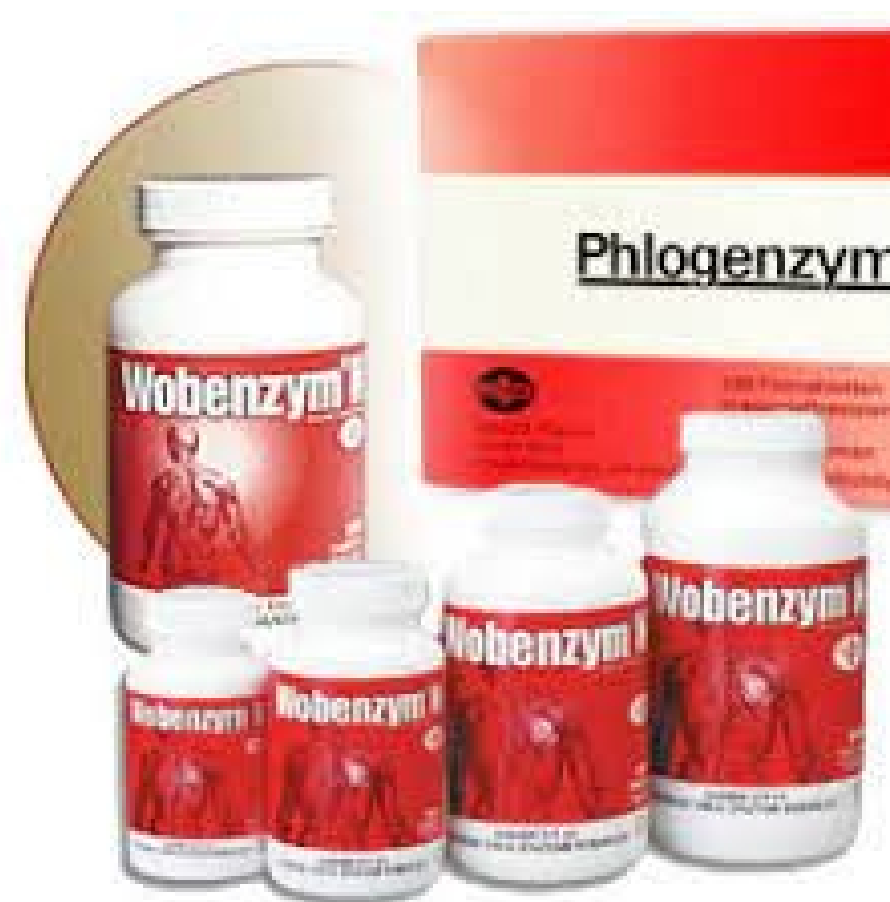
- **Ruta graveolens 9 C** - poranění vazů, šlach a kloubů. I stavy po zhmoždění, vykloubení. *Dávkování: 3-4x denně.*
- **Rhus toxicodendron 9 C** - postižení vazů, šlach a kloubů s následnou ztuhlostí a bolestivostí na začátku pohybu (např. po ránu nebo po odpočinku). Výborný lék při rehabilitačním cvičení. Uvolní vazivo a podpoří efektivitu rehabilitace.

Dávkování: 3-4x denně v akutním stavu, 2x denně v průběhu rehabilitace.



Enzymoterapie

- také enzymoterapie má své kontraindikace
- jedná se o stavy se **zvýšeným sklonem ke krvácení** nebo se **zvýšenou fibrinolýzou**
- dobré nasadit již před plánovanou OP – pozor – při skonům k vyšší krvácivosti je nutné naopak 3 dny **PŘED OP VYSADIT**



Myorelaxancia tak trochu jinak...

Guaifenesin - 3x200 mg ←

Ataralgin	130mg/tbl
Coldrex Broncho	100mg/5ml
Modexpecto Vicks	200mg/15ml
Novo-Passit	200mg/5ml
Robitussin	100mg/5ml
Stoptussin gtt	100mg/1ml
Stoptussin tbl	100mg/tbl
Vicks Symtomed complete	200mg/sáček

Účinná myorelaxační dávka indikovaná při akutních ústřelech.

Léky na nachlazení mohou způsobit centrální myorelaxační účinek.

Sportovec vs. nespportovec v terapii

**BRZDÍME,
EDUKUJEME**

*Musím co nejvíc
rehabilitovat, nevadí, že **přes
bolest**, potřebuji se co
nejrychleji vrátit do
tréninku.
Musím MAKAT!*

**MOTIVUJEME,
EDUKUJEME**

*Strašně mě bolí záda, ale
**měkká technika a tejp mi
pomůže.**
Cvičit? **Mě cvičení nebaví.**
Nepotřebuji svaly.
Chci pasivní řešení.*



Take home message:

LÉČBA (FUNKČNÍCH) PORUCH JE VŽDY KOMPLEXNÍ A VYCHÁZÍ ZE:

- z podrobné anamnézy
- z kineziologického rozboru
- z reakce na vyšetření / ošetření manuální terapií
- z reakce na pohybovou terapii
- z reakce na modulaci sportovní zátěže / pomůcek u sportovců
- z reakce na regulaci stresu
- z výsledků dalších (interních / revmatologických aj.) vyšetření

BOLEST KLOUBU NENÍ JEN BOLEST KLOUBU, JEDNÁ SE O BOLEST ČI ZMĚNU HYBNOSTI, KTERÁ OVLIVŇUJE ČLOVĚKA V CELÉM KONTEXTU FYZICKO-PSYCHICKO-SOCIÁLNÍM!!!

Děkuji za pozornost! 😊



MUNI
SPORT