

# Kineziologický rozbor, farmakologie pro fyzioterapeuty

Kateřina Honová

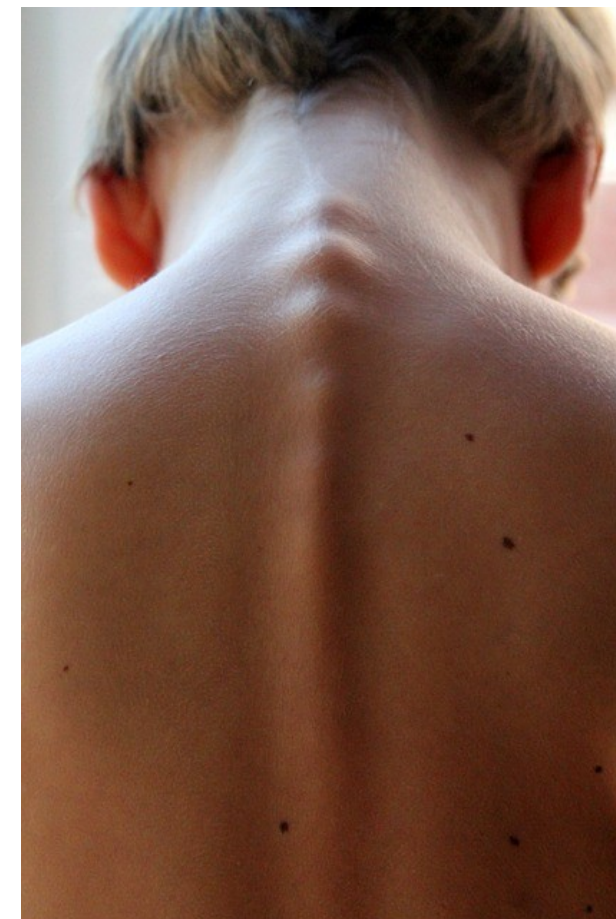


# Úvod

- 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

# Biomechanické nastavení pohybového aparátu

- *kvalita napřímení páteře a centrované postavení kloubů, kvalita měkkých i kostěných tkání*
- v dětském věku je typická výrazná **adaptabilita tkání na pohybovou zátěž** – symetrická / asymetrická
- faktor růstu může být faktorem **pozitivním** (stav se postupně zlepšuje) ale i **negativním** (stav se postupně zhoršuje) a je třeba na něj myslet. A to zejména v období růstového spurtu



# Co to znamená v praxi

- pokud tělo roste, jedná se o **dynamický děj**
- pouze jedno vyšetření je tedy vytržené z celkového kontextu
- je třeba uvažovat v tom smyslu, že **stranové nesymetrie u dětí mohou za několik měsíců vypadat úplně jinak** (každá polovina těla může růst „svým tempem“)
- stranové nesymetrie vždy srovnávat v časové ose několika vyšetření = **kalibrace výsledků**
- **při výrazné stranové asymetrii (např. skolióza) je nevhodný asymetrický sport rizikem**
- typicky se také projevuje např. zkrácení svalů v době růstového spurtu, kdy **kosti mohou růst rychleji, než měkké tkáně**, které se potom mohou jevit jako zkrácené → přechodně vyšší riziko zranění (svalové distenze, natržení, ruptura)



# Flexibilita zadní řetězec vs. hamstring 5 pozic

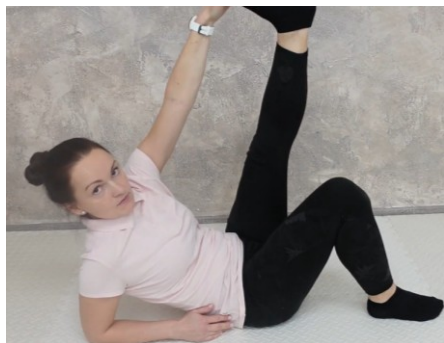
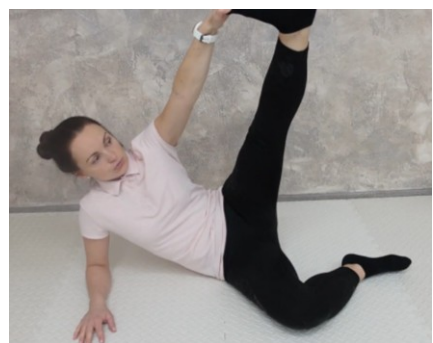
1

2

3

4

5



Kategorie	12	13	14	15	16	17	18	19	21	A
Hloubka předklonu vsedě v cm	14 a více	15 a více	16 a více	17 a více	18 a více	19 a více	20 a více	20 a více	20 a více	20 a více
	11-13	12-14	13-15	14-16	15-17	16-18	17-19	17-19	17-19	17-19
	8-10	9-11	10-12	11-13	12-14	13-15	14-16	14-16	14-16	14-16
	5-7	6-8	7-9	8-10	9-11	10-12	11-13	11-13	11-13	11-13
	4 a méně	5 a méně	6 a méně	7 a méně	8 a méně	9 a méně	10 a méně	10 a méně	10 a méně	10 a méně



# Flexibilita zadní řetězec vs. hamstring 5 pozic

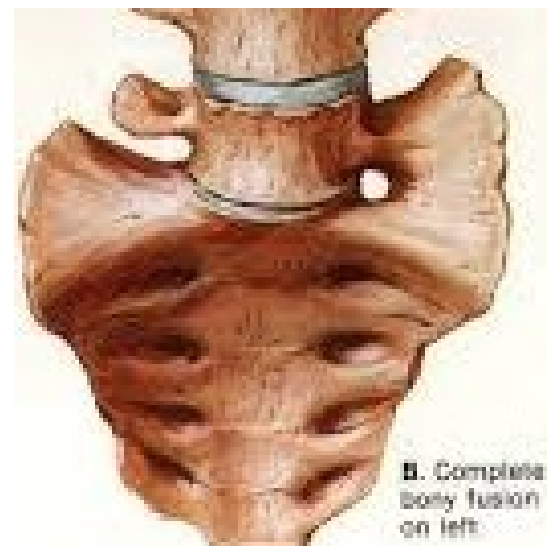


**vysoká pravděpodobnost zkrácení vzpřimovačů  
páteře  
nebo  
pravděpodobnost sakralizace**

<https://fyzioterapie-online.cz/jaka-je-spravna-flexibilita-svalu-zadni-strany-stehna-a-testujete-ji-spravne/>

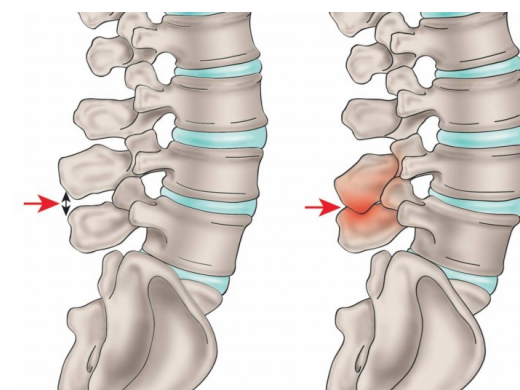
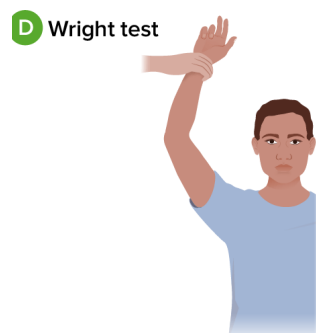
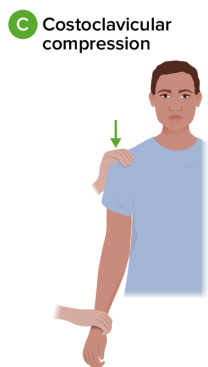
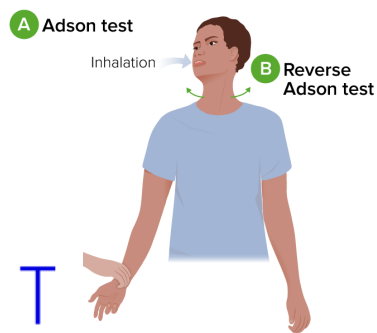
# Lumbalizace vs. sakralizace bederní páteře

Výskyt v populaci 20 – 30 % (dle různých studií)



# Anatomická variabilita

- ante / retroverze acetabul – predispozice ke vzniku **FAI** při určitých kombinacích – např. retroverze acetabul a fotbal
- ante/retroverze glenoidálních jamek – incidence většího zranění ramene (**impingement** syndrom u tenisu / gymnastiky)
- Bastrup (Kissing spine)
- nulté žebro (test na TOS?)
- fabella

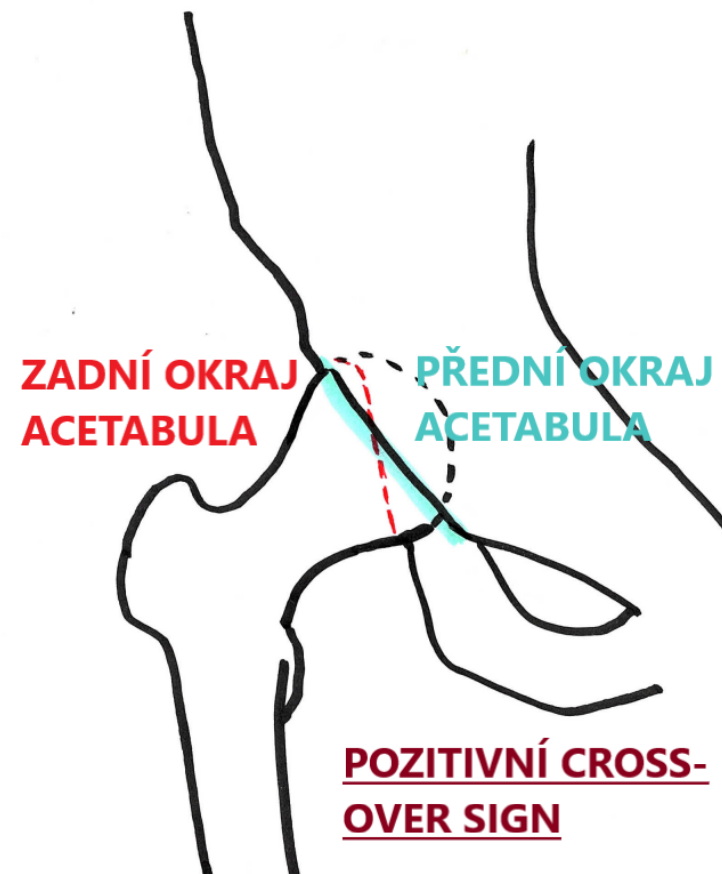
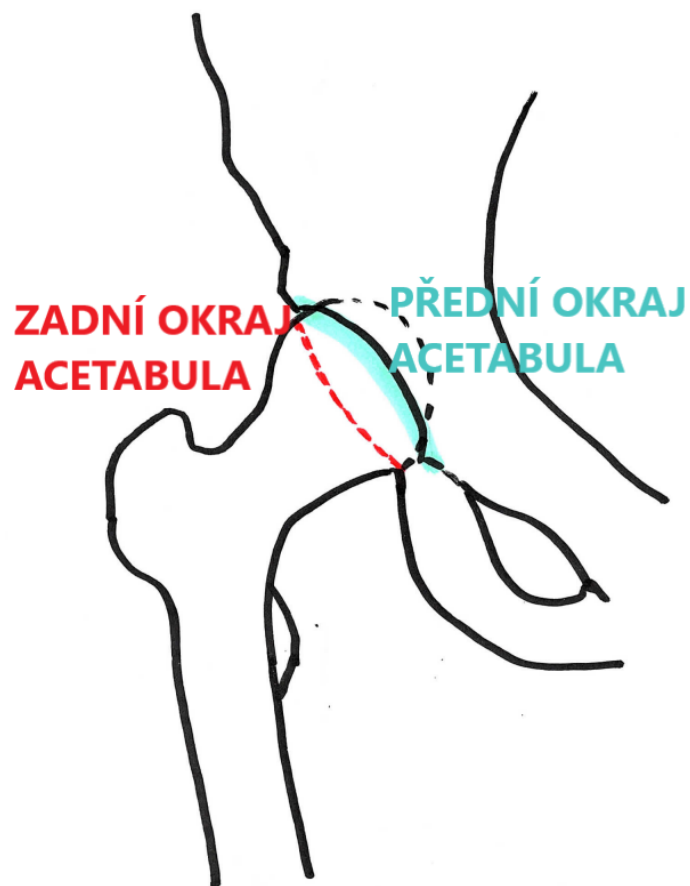




# Retroverze acetabul



*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!!!**

# Detecting and Characterizing the Fabella with High Frame-Rate Ultrasound Imaging

Michael A. Berthume<sup>1</sup>, Matthieu Toulemonde<sup>2</sup>, Laura Peralta<sup>3</sup>, Kirsten Christensen-Jeffries<sup>3</sup>, Enrico Grisan<sup>4</sup> and Sevan Harput<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Division of Mechanical Engineering and Design, London South Bank University, London, SE1 0AA, UK

<sup>2</sup>ULIS Group, Department of Bioengineering, Imperial College London, London, SW7 2BP, UK

<sup>3</sup>Biomedical Engineering Department, School of Biomedical Engineering & Imaging Sciences, King's College London, SE1 7EH, UK

<sup>4</sup>Division of Computer Science and Informatics, London South Bank University, London, SE1 0AA, UK

<sup>5</sup>Division of Electrical and Electronic Engineering, London South Bank University, London, SE1 0AA, UK

E-mail: harputs@lsbu.ac.uk

**Abstract**—The fabella is a sesamoid bone usually located in the tendon of the lateral head of the gastrocnemius muscle, behind the knee joint. Prevalence rates in human populations vary widely with an average of 42.5% people having a fabella. Clinically, it is associated with a number of knee ailments, most notably the osteoarthritis of the knee and generalized knee pain (*i.e.*, fabella syndrome). As the function of the fabella remains unknown, the biomechanical consequences of fabella presence/absence can only be speculated. Successfully detecting the fabella, measuring its size and determining its shape, are of importance for clinical and evolutionary researchers. In this work, we compare plane wave imaging with conventional focused imaging and evaluate their performance for detecting and characterizing the fabella.

## I. INTRODUCTION

The fabella is a sesamoid bone usually located inside the

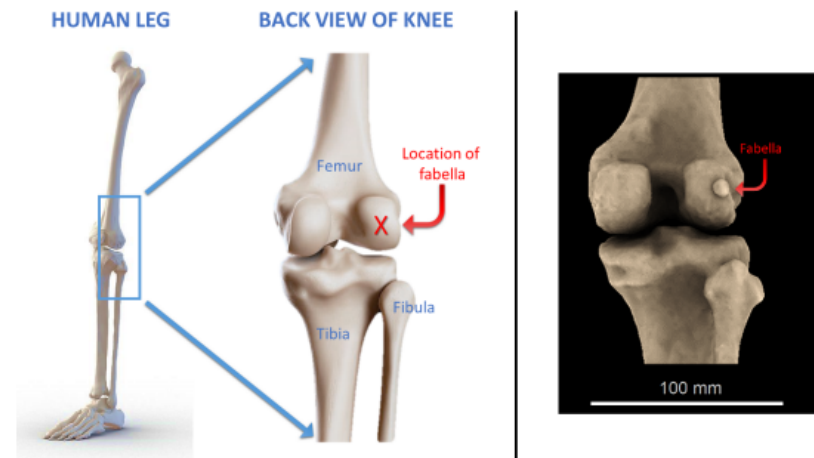


Fig. 1. (Left) Anatomical illustration showing the location of the fabella. (Right) CT scan of a human knee with fabella from [2].

# 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)

# „Kulatá záda“: Vyšetření mobility / tuhosti hrudní páteře



Vyšetření pružení vidličkou – pohyb do **EXTENZE**



Vyšetření **ROTACE** hrudní páteře  
Norma: ženy dotyk předloktí rotované končetiny s podložkou  
Muži: dotek nehty s podložkou  
Pozor na páčení v ramenním kloubu.

„Kulatá“ a tuhá záda:

- Vleže na břicho se nevyrovná kyfóza – m. Scheuermann?
- Bolestivost v zádech, Achillovy šlachy – m. Bechtěrev?
- Kazuistika fotbalisty 16 let – bolesti v zádech ráno, několik měsíců, vysoká intenzita (plus pozit. RA: matka revmatoidní artritida)

## Souhrnná výsledková zpráva

### Nález

Genetická vyšetření lidského genomu  
Stanovení HLA-B\*27 metodou real-time PCR. **pozitivní**

Komentář: U pacienta byla nalezena alelická skupina HLA-B\*27 asociovaná s ankylozující spondylitidou. Tento výsledek nelze samostatně interpretovat jako potvrzení této diagnózy vzhledem k jeho nízké specifitě.

## Souhrnná výsledková zpráva

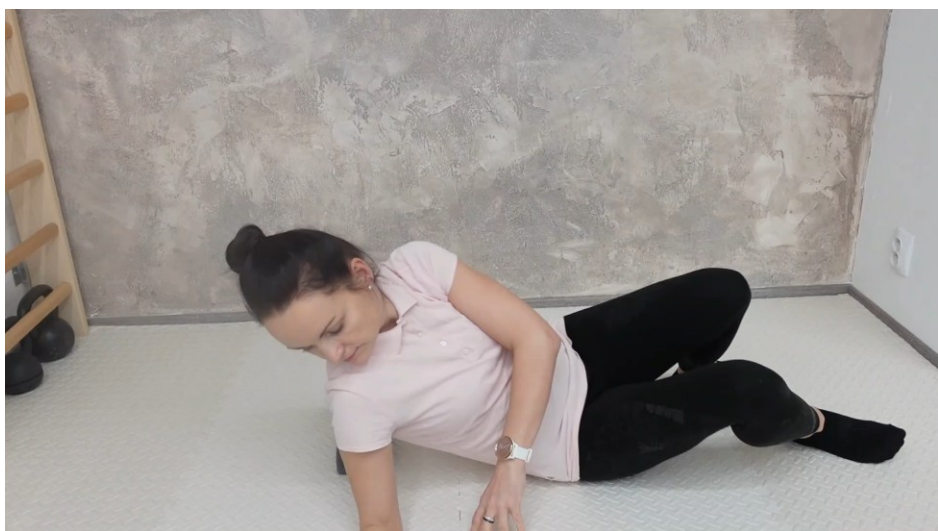
Název vyšetření	Výsledek	Jednotka	Hodnocení	Meze
<b>Bílkoviny (krev/sérum)</b>				
RF (screening)	<20,0	IU/ml	( * )	0,0 - 30,0
ASLO	250	IU/ml	( ) *	0 - 200

Bez uvedení času odběru krve na žádance nelze posoudit preanalytický vliv na výsledky vyšetření některých analytů(Glu,K,KO,Q)

# Automobilizace hrudní páteře



KI velká skolióza a osteoporóza!



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

**Karel Lewit**



**The Mechanics of Respiration**  
Isolated View of Diaphragm in Motion  
Video Demo

[www.33-Yoga.com](http://www.33-Yoga.com)

# 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)



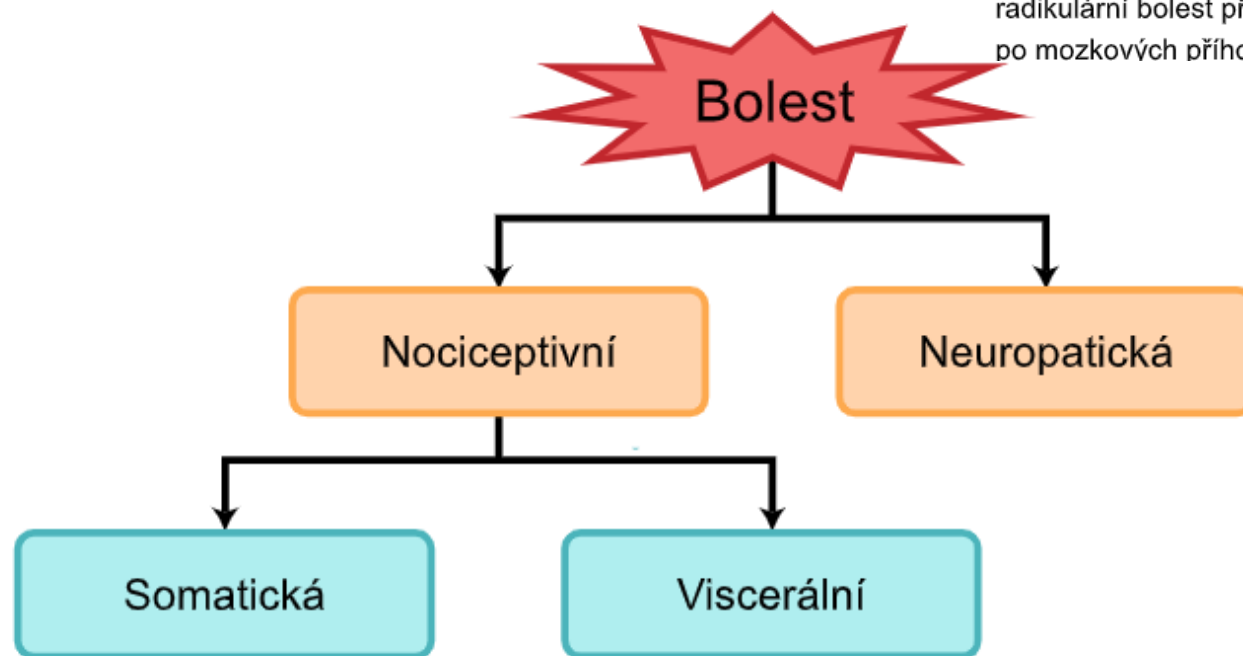
# Správná interpretace bolesti

(**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](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

„vypínání“ bolesti analgetiky je podobné, jako prelepení výstražné kontrolky v autě – jedná se o nouzové řešení – tělo „jede“ neruše trvá



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

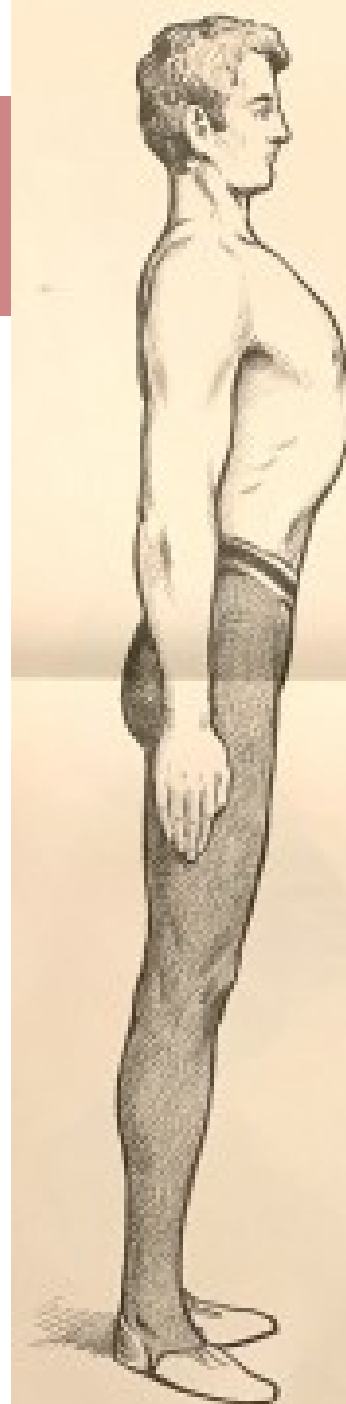


**MUNI  
SPORT**

Fyziologická bolest je komunikace

# Hodnocení držení těla

- posturální nastavení unikátní pro každého jedince
- je předpokladem optimálního zatížení pohybového aparátu a jeho dobré hybnosti, umožňuje kvalitní funkci vnitřních orgánů a všech systémů (např. cévně-lymfatického)
- definice držení těla může být v různých konceptech pojmána různě (např. Brügger, DNS, akrální koaktivační terapie, Vojtův koncept aj.)
- vždy posuzujeme **INDIVIDUÁLNĚ** s přihlédnutím k unikátním parametrům anatomie a nastavení CNS



Obecně je toto držení definováno na základě vzájemného nastavení tzv. horizontálních předělů, což je pánevní dno, bránice a spodina dutiny ústní.



Napřímené držení



Syndrom rozevřených nůžek





# Hodnocení držení těla: olovnice



Jeden pozitivní test patologii nedělá !

- spouštíme z vertebra prominens – ideálně prochází intergluteální rýhou a páteř se nachází pod provázkem
- u skoliózy může procházet mezi hýžděmi = kompenzovaná křivka
- pokud neprochází mezi hýžděmi = dekompenzovaná křivka
- *pozitivní u skoliotiků, antalgického držení, fixovaného nocicepčního vzoru, zkratu končetiny, poruchy bodyimage aj.*
- doplňujeme stojem na dvou vahách, Adams testem atd.

# Co ovlivňuje držení těla?

## Fyziologicky:

- úroveň centrálního řízení (motorické programy)
- emoce (limbický systém)
- ergonomie (chybně nastavená při studiu nebo sportu)
- anatomické dispozice (ante/retro postavení acetabul, **délka dolních končetin**, horizontální sacrum, lumbalizace, Bastrup syndrom apod.)

## Patofyziologicky:

- dysfunkce měkkých tkání / bolest
- strukturální změny (skolióza, ankylozující spondylitida, m. Scheuermann...)

## Asymetrická funkční nestabilita kyčelního kloubu u hráčů fotbalu – diagnostika a výstupy pro praxi

Kateřina Honová

Regionální fotbalová akademie Jihomoravského kraje, Sladovnická 17, Brno

*Klíčová slova: stabilita kyčle, kompenzační cvičení, zátěžová délka dolních končetin, tříselná tendopatie, pelvitrochanterické svaly, fázická dolní končetina, stojná dolní končetina, fotbal*  
*Key words: hip stability, therapeutic exercise, load length of legs, inguinal tendopathy, pelvitrochanteric muscles, phasic leg muscles, supporting leg, football*

### ☐ Souhrn

*Východisko:* Asymetrické zatížení dolních končetin při určitých sportech společně se sníženou stabilizační funkcí pelvitrochanterických svalů vytváří v dlouhodobém horizontu terén pro vznik jednostranné kyčelní nestability. Klinicky se tento stav projevuje jako nekontaktně vzniklé tendopatie v oblasti třísel a svalů dolních končetin, v některých případech mohou být projevem bolestivé afekce kolenního kloubu nebo zad. Při vyšetření nacházíme nestejnou délku dolních končetin zátěžového typu.

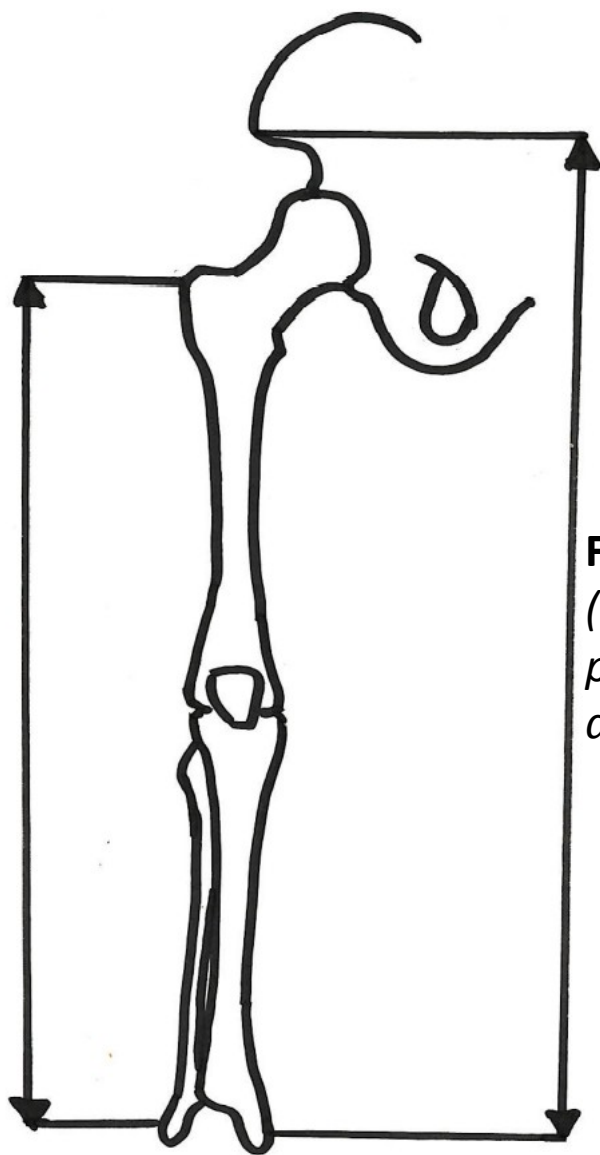
*Cíl:* Vyšetřením souboru hráčů fotbalu vyjádřit závislost mezi asymetrií sportovní zátěže a sníženou stabilizační funkcí kyčle a ověřit vliv kompenzačního cvičení zaměřeného na pelvitrochanterickou oblast.

*Soubor:* 39 hráčů fotbalu věkové kategorie U14 a U15 zapojených do projektu Regionální fotbalové akademie.

*Testované období:* říjen 2016 – květen 2017.

*Výsledky:* Nestejná délka dolních končetin zátěžového typu byla zaznamenána u 53 % hráčů kategorie U14 a u 45 % hráčů kategorie U15. Po 8 měsících kompenzačního cvičení zaměřeného na symetrizaci zátěže byly nestejná délka dolních končetin zátěžového typu zaznamenána u 26 % v kategorii U14 a v 35 % v kategorii U15.

*Závěr:* Výsledky potvrzují, že nestejná délka dolních končetin zátěžového typu koresponduje se silovou a stabilizační funkcí pelvitrochanterických svalů a je ovlivnitelná kompenzačním cvičením této oblasti. Cvičením došlo ke snížení výskytu nestejně dlouhých končetin zátěžového typu; lepších výsledků bylo dosaženo v kategorii U14.



**ANATOMICKÁ DÉLKA**  
(vzdálenost mezi  
velkým chocholíkem a  
vnějším kotníkem)

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

**MUNI  
SPORT**



Anatomická délka



Funkční délka

- **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 zátěžového typu** = ve stoje délka nohou v normě, při testu elevace DKK nacházíme asymetrii postavení patních kostí



# Napřímené držení páteře

- umožňuje správné postavení horizontálních předělů, a to nejen ve staticce, ale také v dynamice





MUNI  
SPORT



PAMATUJME:

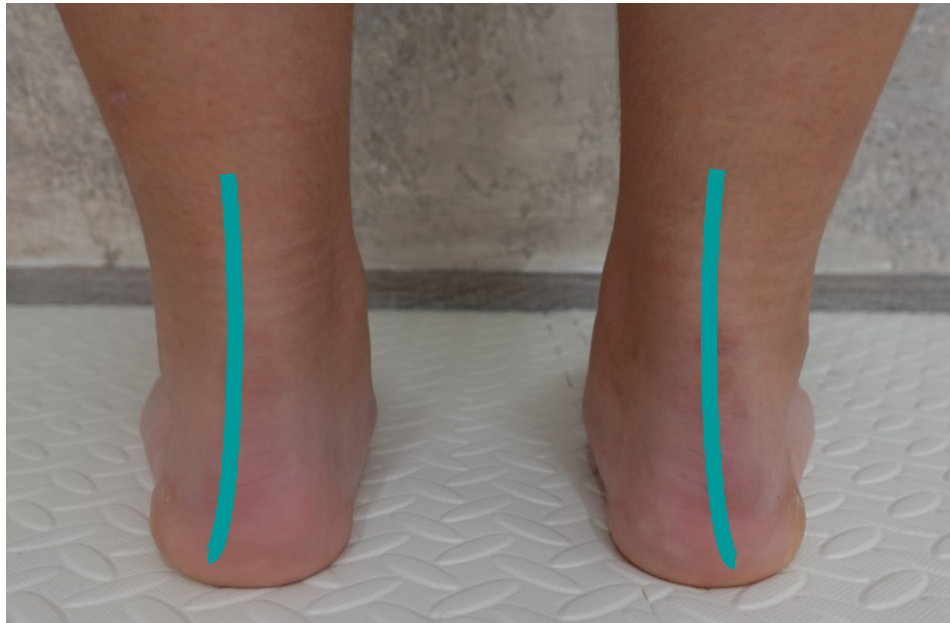
Dysfunkce držení páteře NENÍ izolovaný jev!



Přenos vidíme do centrování postavení kloubů a to ve všech segmentech těla, včetně akér.

SPORT

# Opora do chodidla – automatická regulace napřímení



*Kdy přemýšlet o vhodnosti vložek?*

- nízká podélná klenba
- pronační postavení Achillových šlach
- prominující navikulární kosti

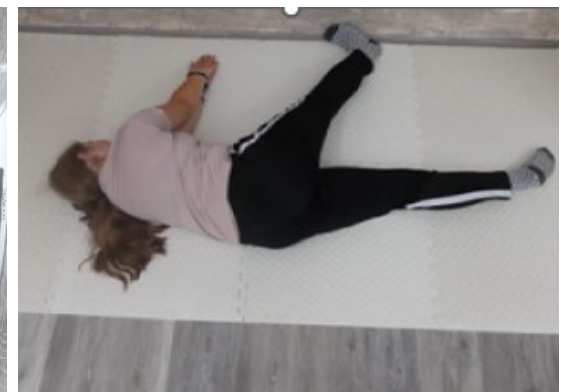
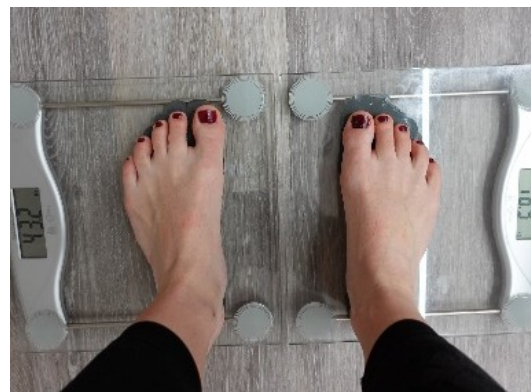
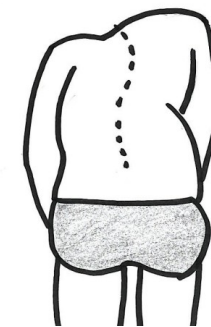
**Ne každé plochonoží vyžaduje korekci vložkou do boty.  
Až 2/3 vložek jsou indikovány chybně.**



# Skolióza?

- asymetrie ramen, lopatek
- pozitivní olovnice (dekompenzovaná křivka, nebo olovnice v normě – kompenzovaná křivka)
- pozitivní Adams test (gibbus, častěji vpravo)
- pozitivní Karski test (asymetrická izolovaná addukce vleže na boku)
- stoj na dvou vahách
- asymetrická rotace hrudní páteře
- obezřetnost zejména v období růstového spurtu!!!
- verifikace: dlouhý RTG snímek se změřením Cobbova úhlu

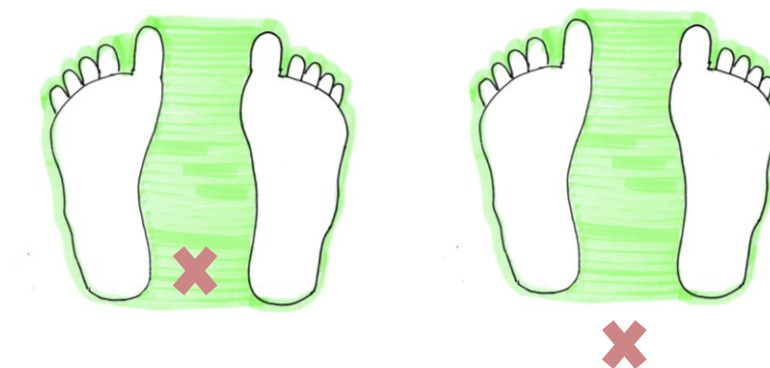
skolióza a asymetrický sport – nezbytně nutné vhodně kompenzovat



# Pohyb vnímáme v celém kontextu

U mladé tenistky nacházíme:

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



# 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



# 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, cévy...
- 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 1/2

## 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 2/2

## 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**

# Modifikace testů kineziologického rozboru pro sportovce

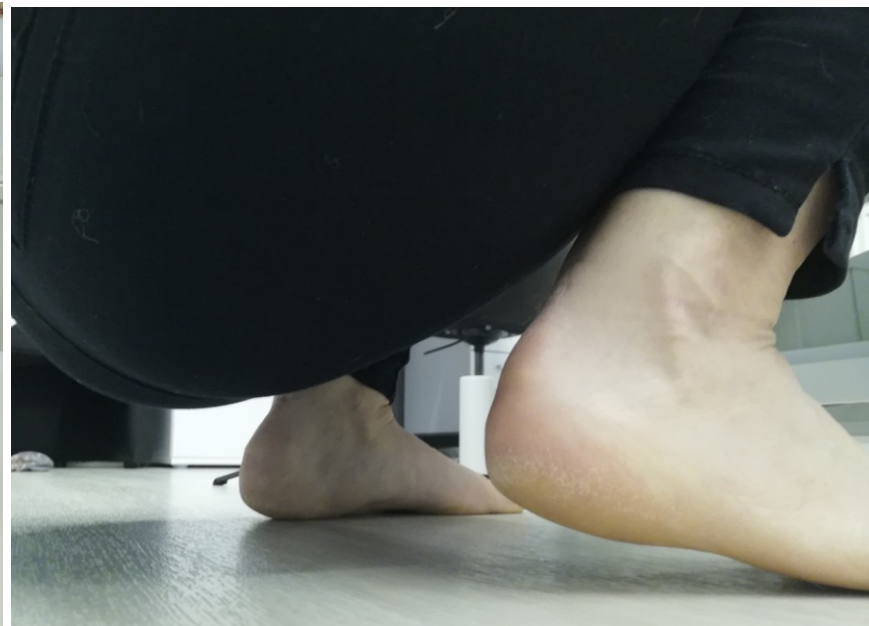
- kineziologický rozbor (standardní verze) je převážně určen pro „nemocné“, pro lidi s výrazným oslabením hybné funkce
- testy jsou mnohdy **příliš slabé** k zachycení patologie
- patologie se nemusí projevovat v běžném pohybu (stoj, chůze), ale až při **vyšším svalovém zatížení (rychlost, síla...)**

# 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





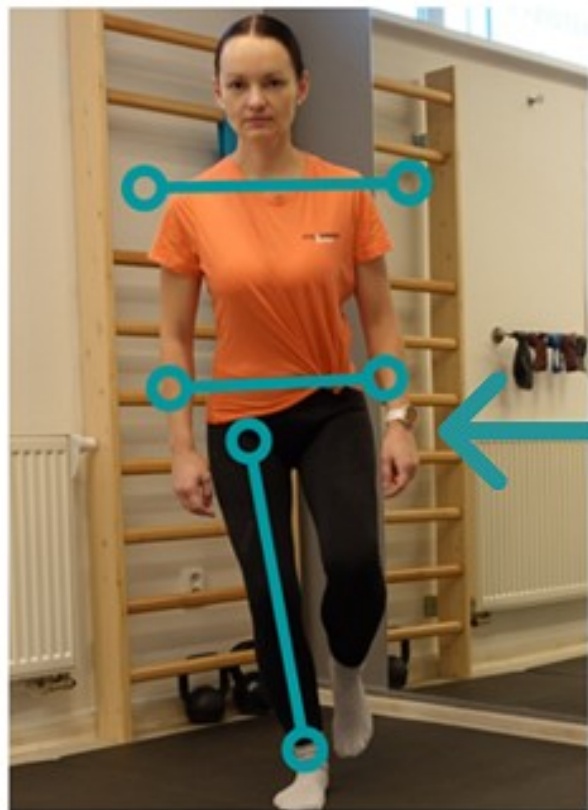
## 2. Koleno: (hyper)extenze

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

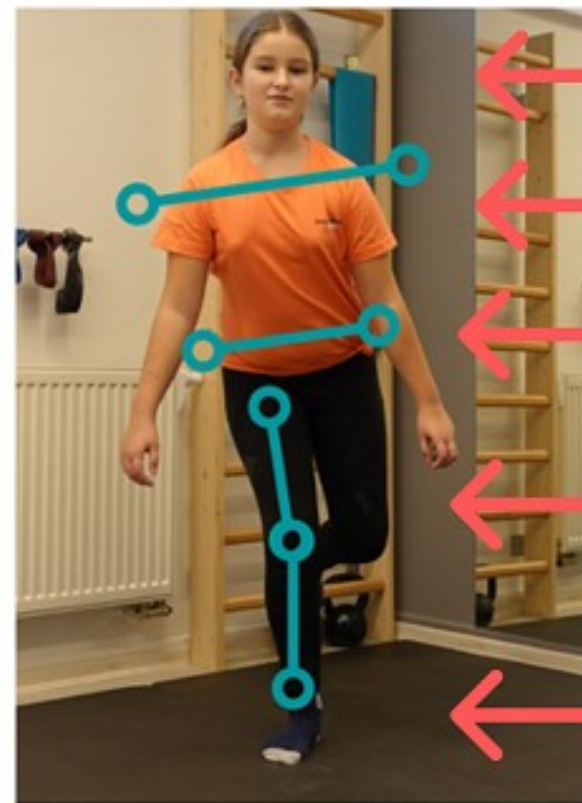


# 3. Kyčle: test podřepu na jedné noze

- (Trendelenburg – Duchenne ve variantě s flexí kolene)



správné provedení



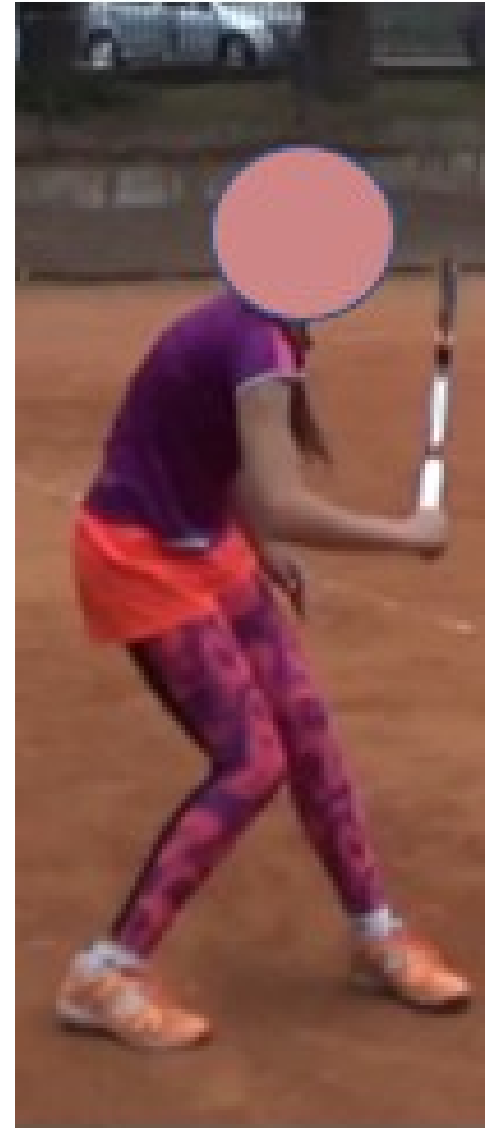
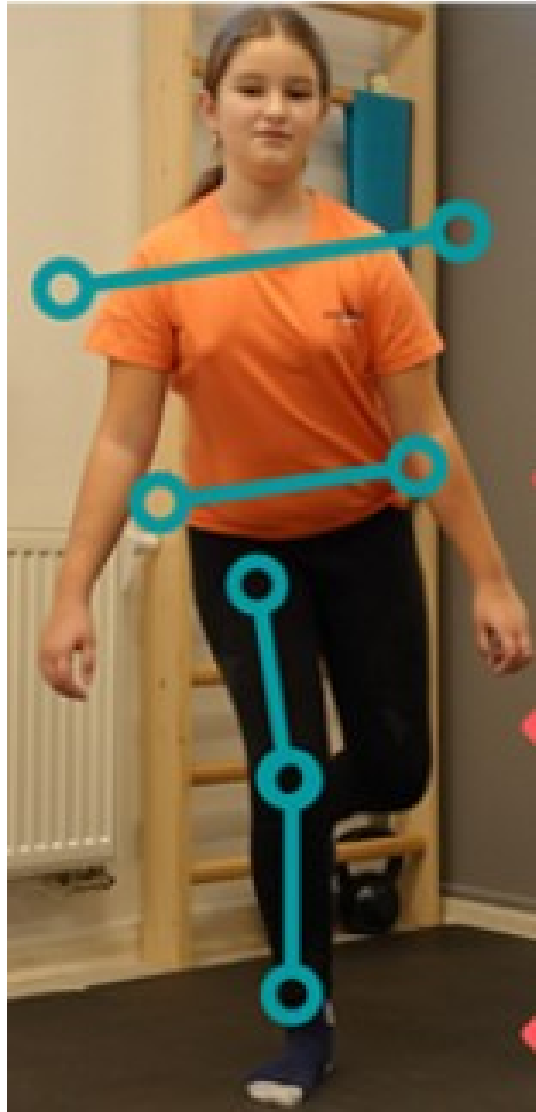
osa ramen mimo rovinu

úklon trupu

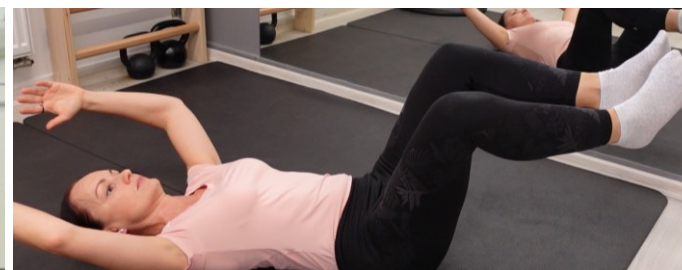
osa pánve mimo rovinu

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

# Možnosti testování – např. kolenního kloubu

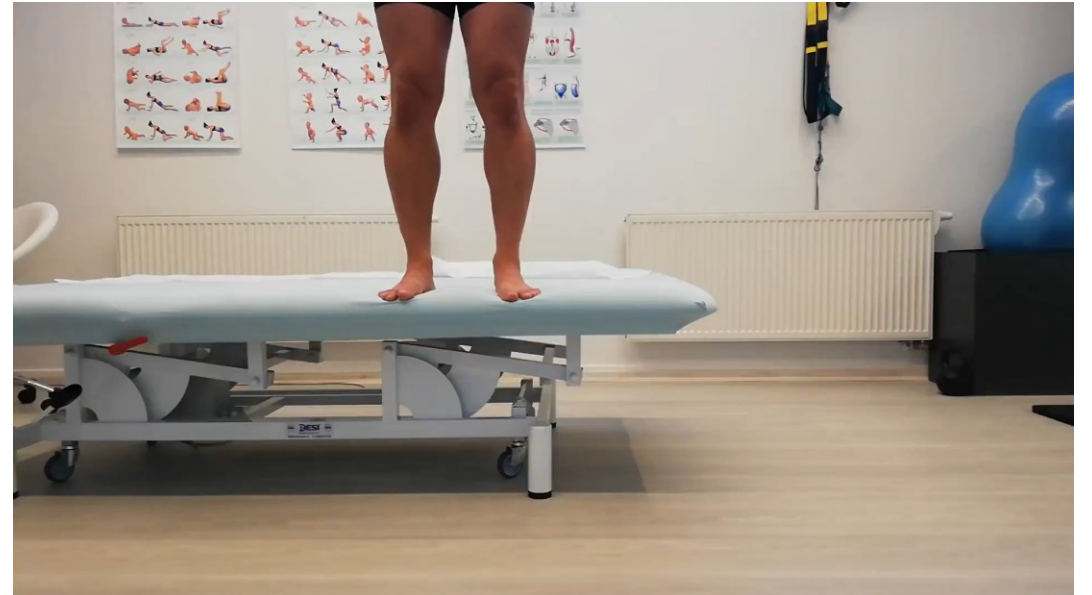
- technické (ovšem většinou v praxi nedostupné) možnosti - izokinetická dynamometrie aj.
- testování by mělo **zohledňovat charakter síly** (maximální síla, vytrvalostní síla..) – dle daného požadovaného zatížení (sportu)
- testování extenzorů – rychlé podřepy na stupínku
- testování flexorů – pánevní 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

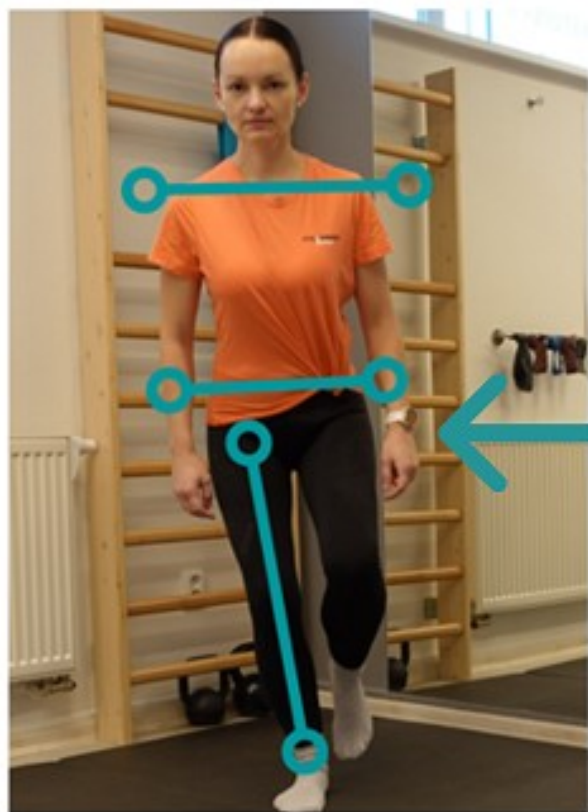
# Drop jump test

- 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

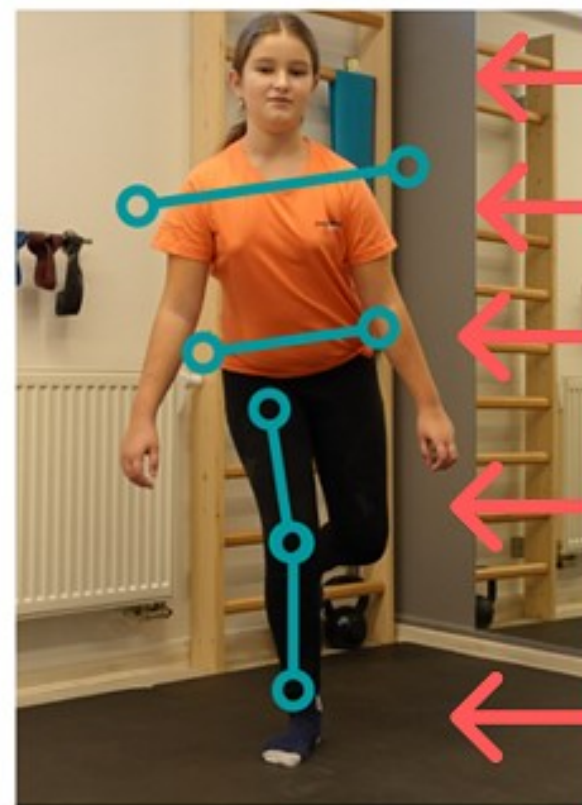


# Test podřepu na jedné noze

- (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!

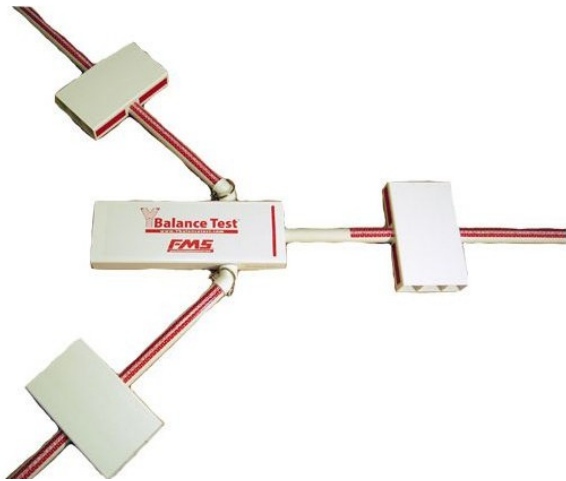


Přímý odkaz:

<https://youtu.be/HtzDdj5l3o8>

# 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

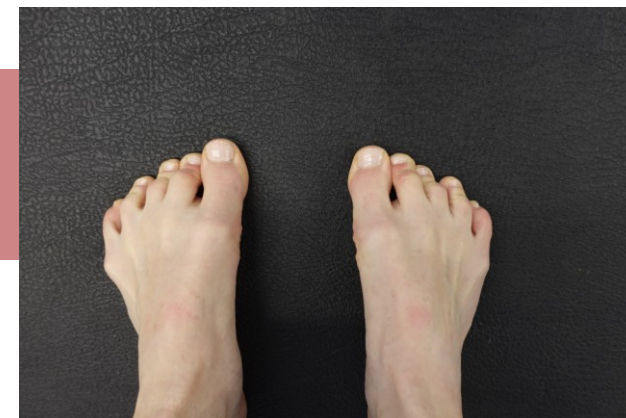
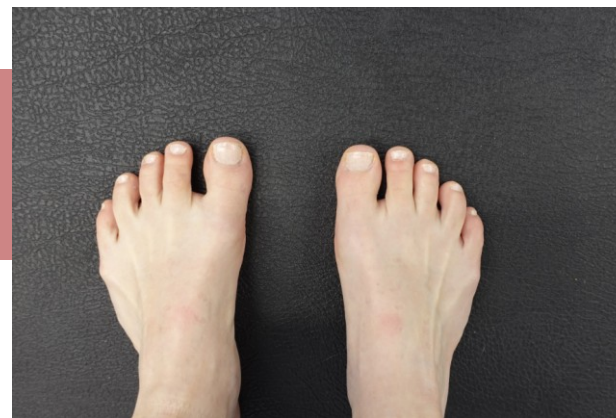
*(test aktivního opření prstů nohou)  
Hodnocení se provádí ve stoje, bez korekce.*

## STUPEŇ 1

- plná, dokonalá stabilita
- lehký dotyk prstců k podložce

## STUPEŇ 2

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



## STUPEŇ 3

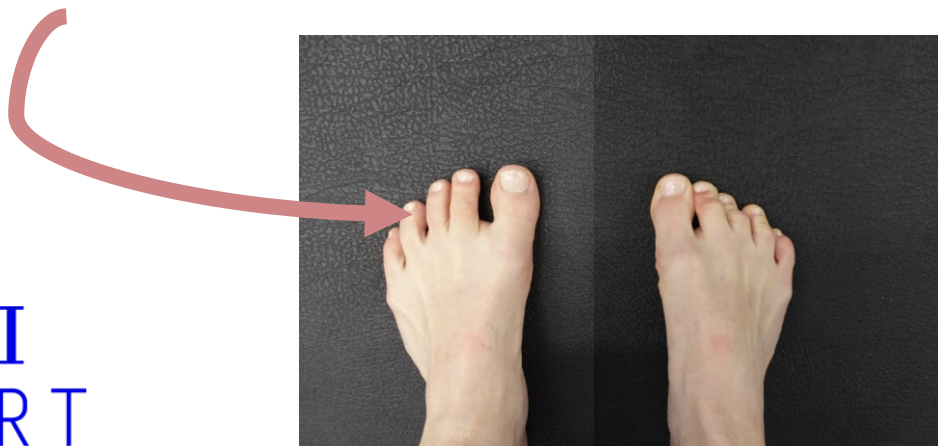
- středně porušená stabilita
- drápovité postavení prstců

## 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**



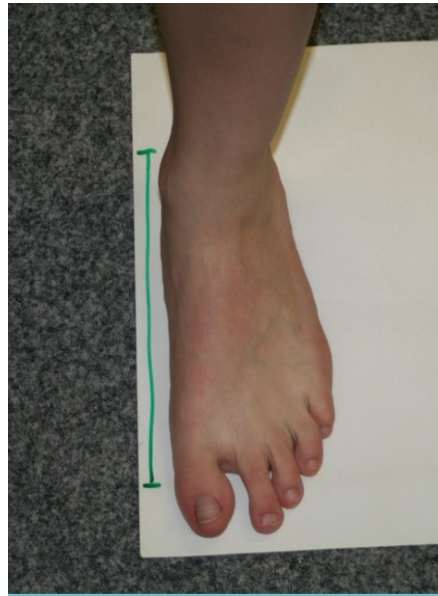
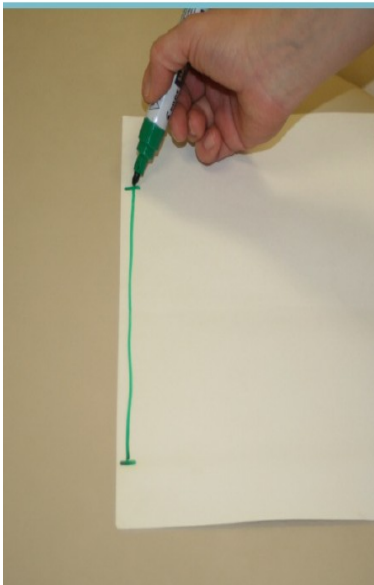
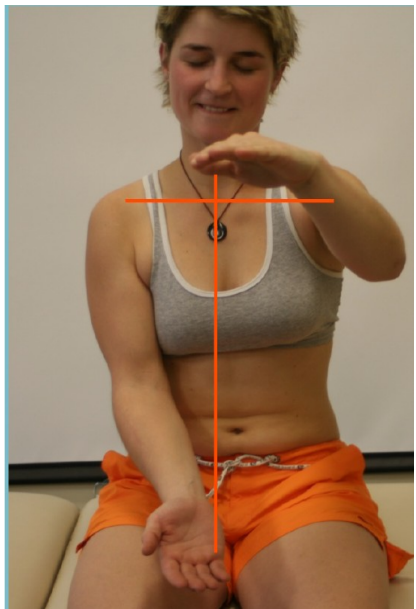
# Základní test na úroveň propriocepce chodidel

- 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

# Relaxační schéma

- schopnost izolovaně uvolnit část těla
- testovat v posturálně náročnějších situacích
- **špatná úroveň zvyšuje riziko zranění u sportovců**



## Izolovaný (selektivní)

MUNI  
SPORT

álně v pozici připomínající daný sport



# Porucha propiocepční 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





# Děti a sport



# Děti / dospívající mohou mít „dospělácké“ potíže

- cévní mozkové příhody
- nádory páteře (kostí)
- výhřezy plotének

## Kazuistika: fotbalista, 15 let

NO: od zimy potíže pod levým kolenem v laterodorzální části cítí bolest (odpovídá oblasti úponu m. biceps femoris) a přeskokování. Před 2 měsíci na kontrole na ortopedii – bez nálezu (vyšetření zobrazovací metodou neprovedeno). Bolest se objeví charakteristicky v polovině tréninku, zejména při změně směrů. Kope pravou DK. Bolest je opakovaně výbavná, VAS 7-8/10, trénink pro bolest nedokončí.

ortopedie  
Zdravotní pojišťovna: 111  
Dne: 14:51 07.08.23

půl roku bolesti v oblasti zadní strany stehna vlevo nad popliteální jamkou, bez urazové etiologie, bolesti pozátěžové  
obj.: lokalita bolesti centrálně mezi šlachami med a lat hamstrinhů laterálně, bez patologické rezistence, koleno klidné bez výpotku, pasivní elevace LDK bez bolesti, leče citlivost v aktivní flexi proti odporu, max citlivost v

UZ vyšetření: bez známek patologie svalů lokalitě bolesti foto  
RTG L kolena 2 x: dist femur bez patologie, osteocondrom prox. fibuly dorzo mediálně stopka v oblasti prox metafýzy fibuly  
dop.: lokální th, taping, zkusit mahnet 15 x, vyloučit dřep kloek, cvičení aktivní ne přes bolest, při přetrv potíží MR vyšetření a vztah n peroneus k exostosa

Závěr: Žádanka K - ad.: RTG, důvod: bolest



# Diagnóza „ode dveří“

*„...manželka s Vámi mluvila ohledně bolesti třísla syna Matyáše... syn hraje fotbal za mladší žáky v Bystřci. Tříslu pravé nohy, kterou kope ho bolí už 3 týdny a to je v klidu bez zátěže. Začíná být hodně nervózní, už by chtěl trénovat a hrát. Pokud by se Vám uvolnilo místo budeme rádi, když se nám budete věnovat, případně uvítáme i krátkou konzultaci“*

Moje doporučení:

*Pokud jsou bolesti v třísle i po 3 týdnech šetřícího režimu, bylo by vhodné provést ultrazvukové vyšetření k vyloučení kýly / úponového poškození. Toto vyšetření provádí např. v dětské nemocnici.*

## RED FLAGS

- Věk (6-10 let)
- Bolest 3 T
- Bolest v klidu

**ZÁVĚR VYŠETŘENÍ:** na SONO prokázaná abrupce šlachy RF s kostním poškozením.

# V růstu dochází

- **přechodná asymetrie** (jedna polovina může růst rychleji) – nestejná délka nohou, asymetrie úklonů apod.
- **zhoršení koordinačních dovedností** – přesnost kopu, úderu aj.
- **přechodnému zkrácení svalů**

*Akcentace vzniku funkčních / anatomických poruch pohybového aparátu*

*V období prudkého růstového spurtu a bezprostředně po něm je **vyšší riziko zranění** u sportujících dětí!!!*

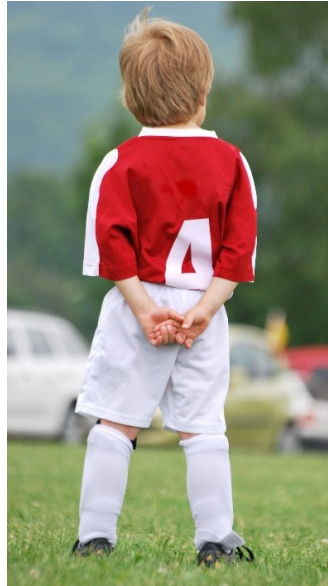
# Specifika růstu

- růstový spurt u chlapců ve věku 12 let / dívky 11 let
- průměrný růst je v této době 10 cm /rok
- **konec růstu** mezi 16. a 17. rokem u chlapců (až do 20 let); u dívek cca 2 roky od první menstruace (přesně lze sledovat dle uzávěru růstových štěrbin na RTG)
- **předpokládaná výška** dle výšky rodičů (výpočet midparent)
  - Chlapci: výška otce plus (výška matky + 13) výsledek děleno 2 ( $\pm 10$  cm)
  - Dívky: výška matky plus (výška otce – 13) výsledek děleno 2 ( $\pm 10$  cm)

- Předškolní věk (3 – 6 let)
- Mladší školní věk (6 – (9)10 let)
- Starší školní věk (9 – 11 let)
- Období puberty (12 – 15 let)

## ➔ Předškolní věk (3 – 6 let)

- preference horních končetin je od cca 4 – 6 roku jistá
- preference dolních končetin – stabilita lepší na té končetině, která v dané činnosti preferována není (pokud dítě kope pravou DK, levá je lepší ve stabilizačních testech – fyziologický stav)



## ➔ Mladší školní věk (6 – 10 let)

- pohybové strategie se začínají přibližovat dospělým, cca kolem desátého roku života
- období tuhosti některých svalových skupin (sedmý až desátý rok)
- od šestého roku se vyvíjí kinestetické schopnosti (pohyb části těla bez kontroly zrakem)
- snižují se synkineze (doprovodné pohyby na vzdálených místech těla – např. vyplazený jazyk při míření)
- balanční strategie je stejná jako u dospělého (od sedmého roku)
- dokonalá forma běhu a skoku (utlumení preference jedné strany)
- dítě by nemělo zvedat zátěž vyšší než 10 % své váhy



## ➔ Starší školní věk (9 – 11 let)

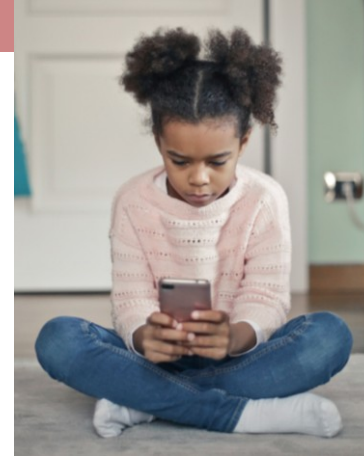
- nemotornost – snížená schopnost vnímání reálných rozměrů těla po výrazném růstu  
– SPECIFICKÝ TRÉNINK SOMATOGNOSTICKÝCH FUNKCÍ
- **kritické období vzniku patologických syndromů** – m. Scheuermann, m. Osgood-Schlatter, juvenilní hypertenze, skolióza...

## ➔ Období puberty (12 – 15 let)

- reakční časy jsou na úrovni dospělosti kolem 16. a 17. roku života
- po 12 roku je období částečné stagnace koordinačních předpokladů
- období je charakteristické schopností svalové přestavby na základě **hypertrofie nebo hypotrofie**
- zvýšený vliv kolektivu
- pokles autority dospělých

# Nastavení CNS

- dostatek možností si pohyb „zkoušet“
- zrcadlové neurony umožňují pohyb kopírovat
- „učení dělá mistra“
- cílem je nasbírat dostatečnou „knihovnu pohybu“
- zjistit limity těla, práce ve 3D prostoru





# Biologický vs. kalendářní věk dítěte

biologický (motorický) věk se může od kalendářního odlišovat v rozmezí plus mínus 10 % - **to znamená skoro 2 roky !!!**

- intolerance zátěže (přetížení v soutěžení)
- šikana...
- psychické odmítání sportování



# Bolestivé syndromy kolene & kyčle u sportovců





# Diagnóza „ode dveří“

- bolest pod kolenem u 14letého fotbalisty v oblasti lig. patellae s lokálním otokem – typický obraz m. Osgood-Schlatter



- indikovat fyzioterapii
- zákaz pohybové aktivity je naprosto kontraproduktivní a vede ke zhoršení fyzického i psychického stavu
- při používání podkolenní (infrapatelární) pásky důsledně hlídat nasazení **za současné kontrakce QF**

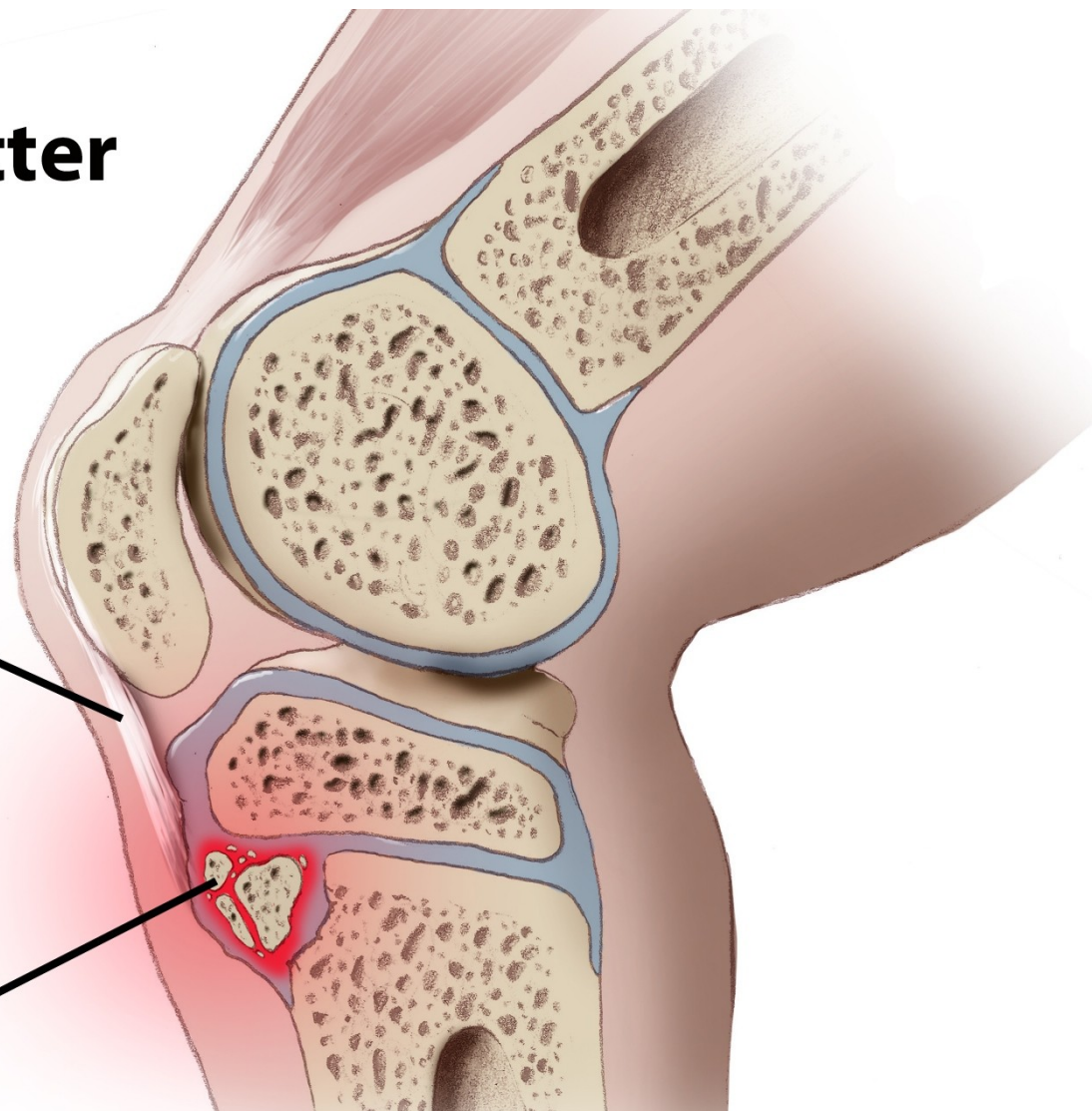
# m. Osgood-Schlatter

- 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

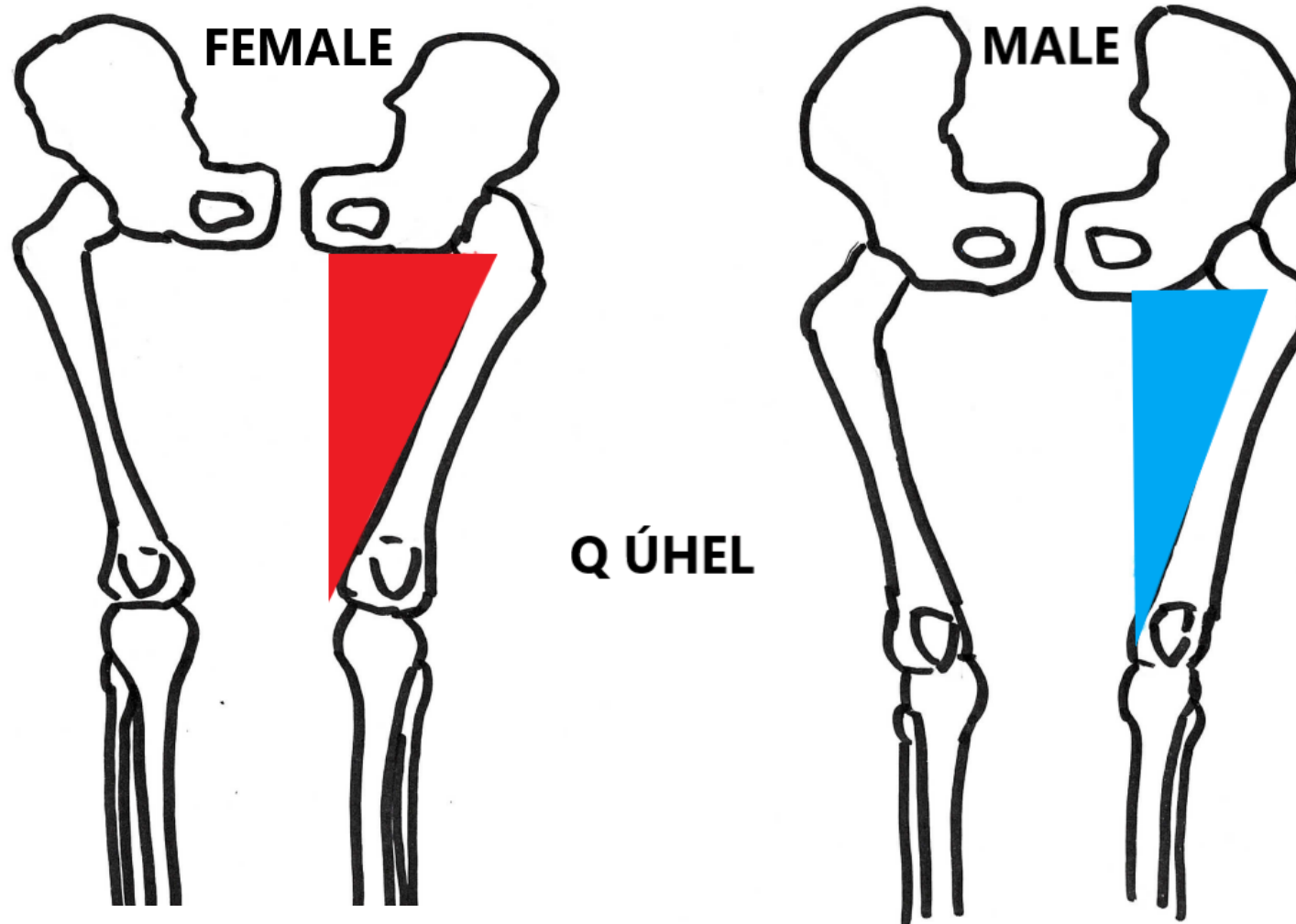
Lesion



# 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

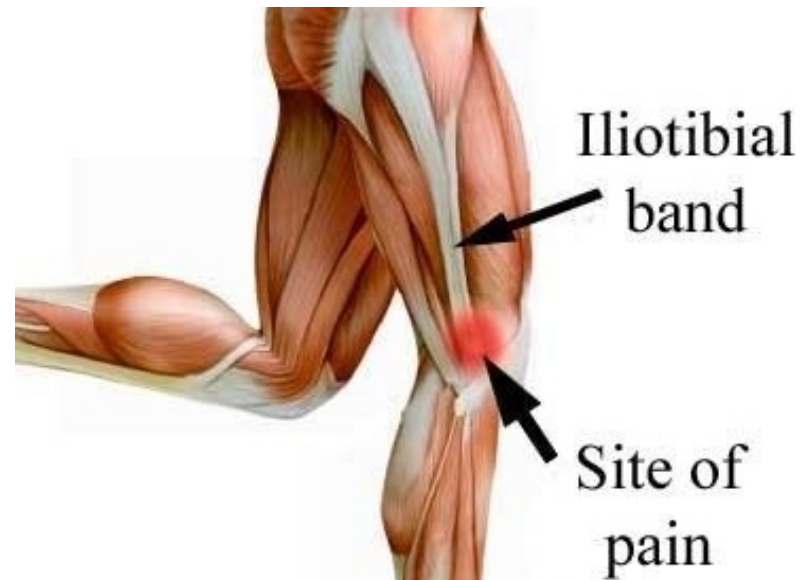
***Sportovci s větším Q úhlem (pozor, netýká se to jen žen!) mohou být více ohroženi vznikem m. Osgood Schlatter.***



# 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/>



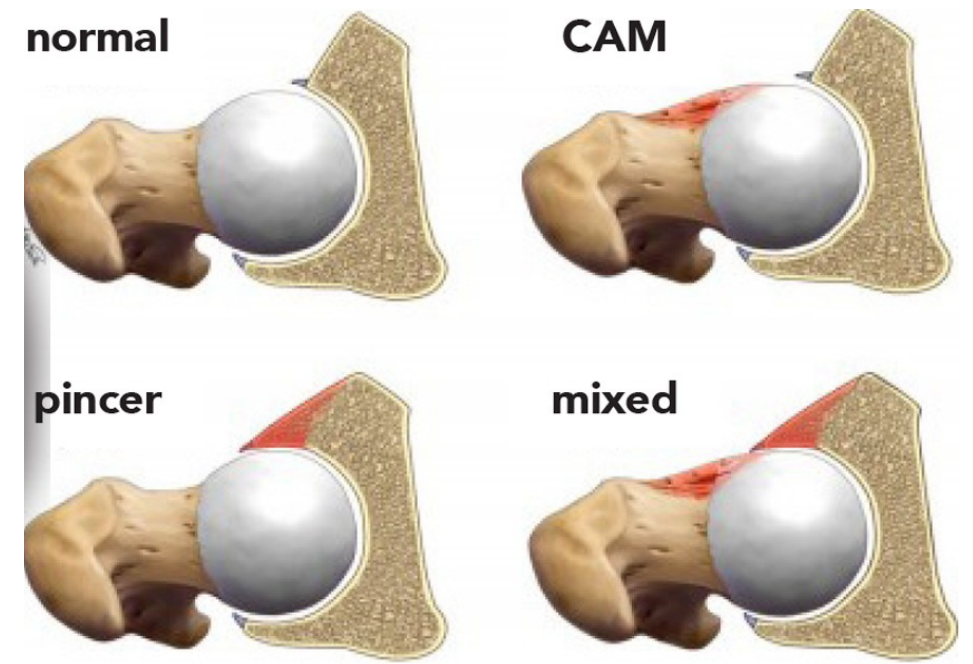
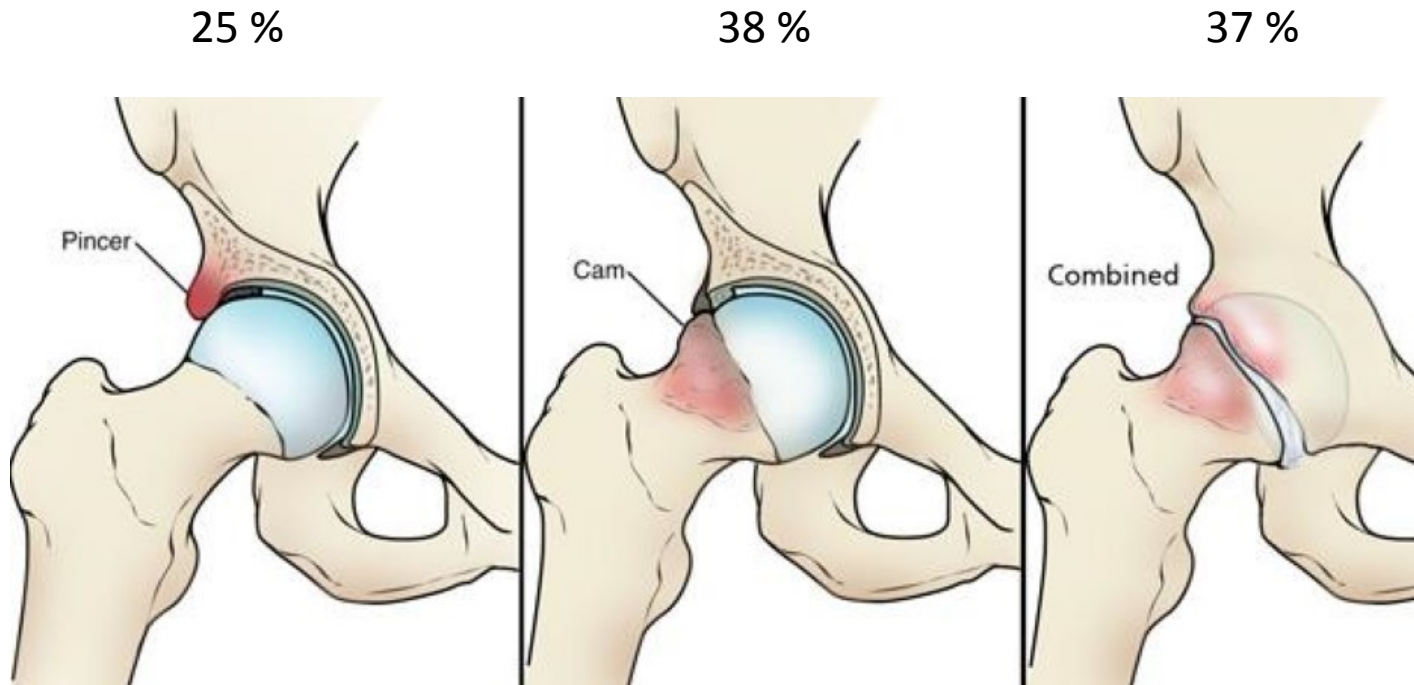
- změna morfologie v oblasti kyčelního kloubu **způsobená kostěnými výrůstky**
- výrůstky jsou lokalizovány **na hlavici, jamce nebo na hlavici i jamce** (mix typ)
- klinicky znamená blokádu omezující dotažení do koncové fáze pohybu nebo během pohybu – tzv. tvrdý blok, který se však mnohdy dá „obejít“
- 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 Jauregui<sup>1</sup>, Harold I Salmons<sup>2</sup>, Sean J Meredith<sup>1</sup>, Brittany Oster<sup>1</sup>, Rohan Gopinath<sup>1</sup>, Farshad Adib<sup>3</sup>

Affiliations + expand

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



# 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



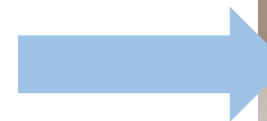
# Posilování – izolované (analytické)/ komplexní

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

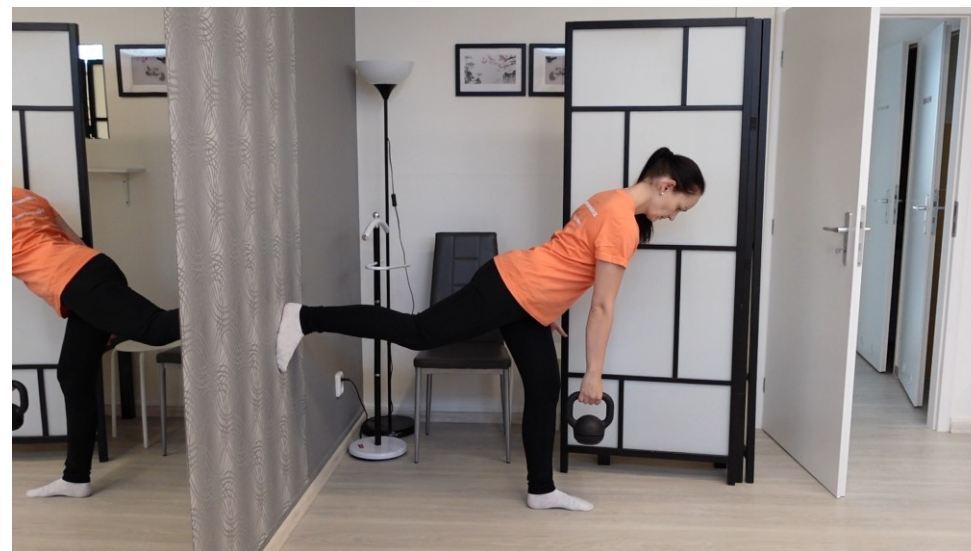


MUNI  
SPORT

K přípravě lze použít tlakovou APROXIMACI DO KLOUBU



# Posilování – izolované (analytické)/ komplexní





# Posilování – izolované (analytické)/ komplexní

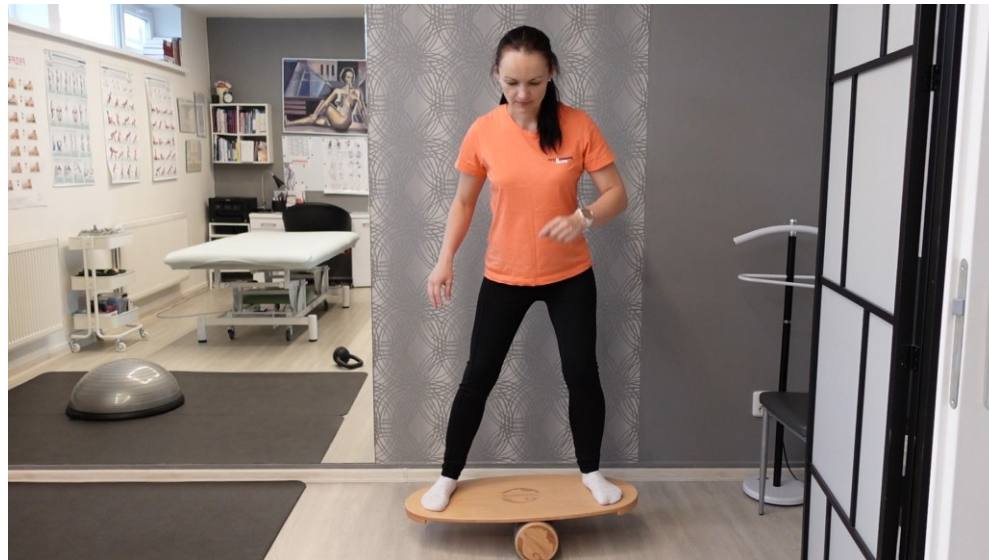


Asymetrická aktivace kyčlí – poměrně náročný vzor  
pro provedení – důsledná kontrola provedení !

TRX cross lunge –  
aktivace v UKR



# Balanční trénink



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

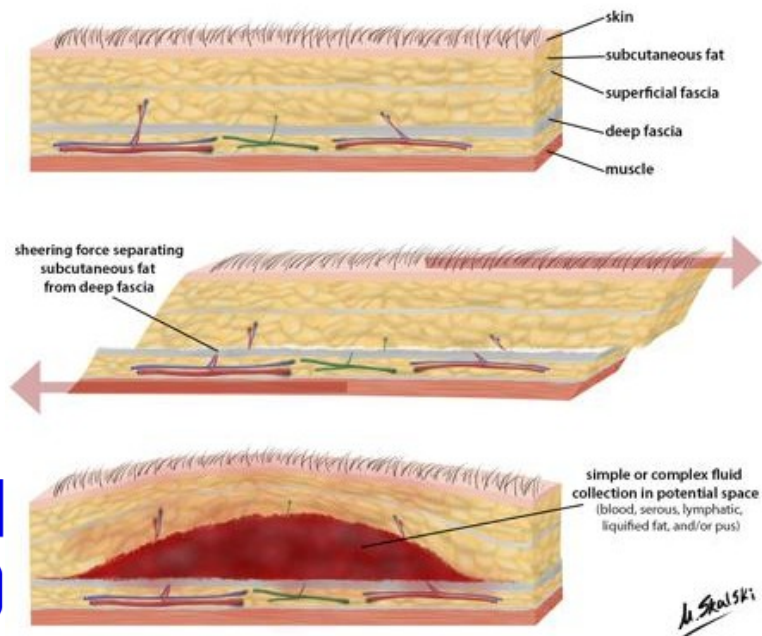
- zranění kontaktní / nekontaktní
- určení tíže poranění
- dodržení odpovídajícího klidového režimu
- postupné zatěžování – RECOVERY PROGRAM
- vyřešení nekontaktního poranění – prevence vzniku opakovaného zranění

**KOMPLEXNÍ KINEZIOLOGICKÝ 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**



AK  
PO

PRICE

APLIK

FYTOI

DOPC  
ochla

## 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



MUNI  
SPORT

- 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.



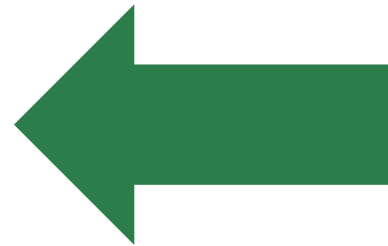
# Charakter jizvy

## - mechanický:

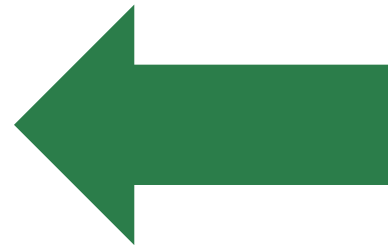
- posunlivá / neposunlivá
- protažitelná / neprotažitelná

## - dle hojení:

- keloidní
- vystouplá / plastická (hypertrofická)
- propadlá (atrofická)
  
- zhojená per primam
- zhojená per secundam



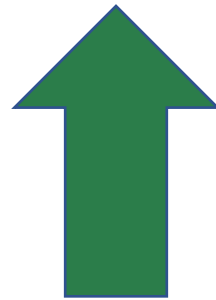
**FYZIOTERAPEUT**



**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)

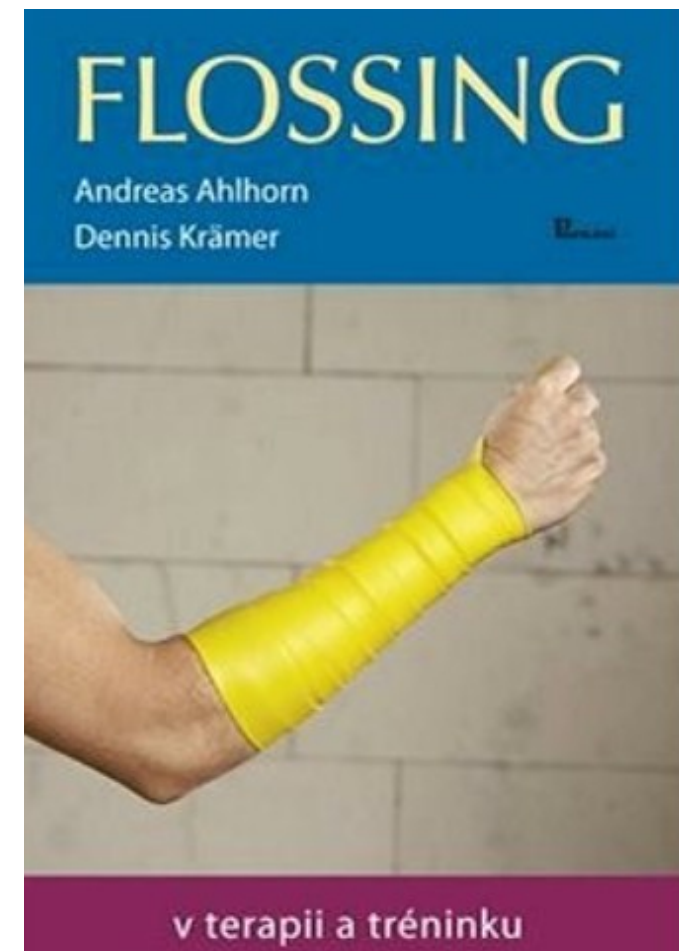


Efekt „houby“: komprese tkáně  
mimobuněčné tekutiny:



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

# Propojení pohybového aparátu a CNS

- jedno nemůže být bez druhého, oba systémy se těsně propojují
- CNS svým zráním (myelinizací) spouští motorické programy, které řídí optimální zapojování svalů do pohybu
- „funkce formuje orgán“
- úrazy (operace) / fixace mohou formovat nocicepční vzor / kineziofobii
- „co nepoužíváme, ztrácíme“ („use it or lose it“)





- **neuroplasticita** – ve smyslu plus i minus: učím se novou dovednost, která je dobrá / která je špatná, nebo ji zapomínám
- dlouhodobá snížená stabilizační funkce na končetině = **změna v nastavení těžiště**
- nesymetrie v zatížení řešit co nejrychleji
- riziko vzniku **KINEZIOFOBIE**



# Centrované postavení kloubu

- jedná se o takové postavení, kdy **hlavice a jamka jsou v dané fázi pohybu či držení v maximálním možném kontaktu**
- centrované postavení  $\neq$  střední pozice kloubu
- zvyšuje životnost chrupavek
- ideální pozice pro danou anatomii
- **centrované postavení v kloubech = zdravé CNS**
- nutné sledovat nejen ve staticce (stoj), ale také v pohybu



# Farmakologie ve sportu

- nachlazení a virózy
- doping
- podpora hojení a regenerace
- výživové doplňky

**Antikoagulační léčba** – snadné riziko vzniku hematomů a to i nitrokloubních

Vazba **lokálních NSAID gelů** na dlouhodobě podávané NSAID p.o. – GIT potíže!

**Rezidua antibiotik** ještě 14 dní po ukončení léčby ve šlachách – snadnější vznik úrazu!



# Homeopatika

**Arnica montana 9, 15 C** - je základním lékem na 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, také 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 efekt rehabilitace. *Dávkování: 3-4x denně v akutním stavu, 2x denně v průběhu rehabilitace.*



# Enzymoterapie

- také enzymoterapie má své kontraindikace: stavy se **zvýšeným sklonem ke krvácení** nebo se **zvýšenou fibrinolýzou**
- dobré nasadit již před plánovanou OP – pozor – nyní se doporučuje cca 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 nejmíc  
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.***



Děkuji za pozornost

MUNI  
SPORT

