



# SPIRÁLNÍ DYNAMIKA

Mgr. Marie Krejčová

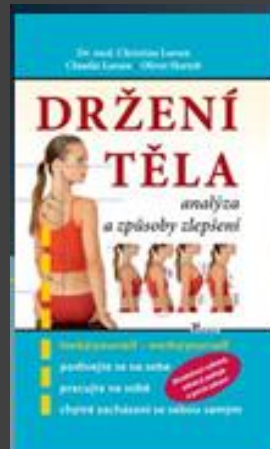
# SPIRÁLNÍ DYNAMIKA (SD)

- Terapeutický a pohybový koncept
- „C'est une façon de voir le corps.“ Yolande Deswarthe
- Univerzální princip: Spirála se line jako červená stuha v držení a pohybové koordinaci lidského těla.
- Návod pro použití pro vlastní tělo

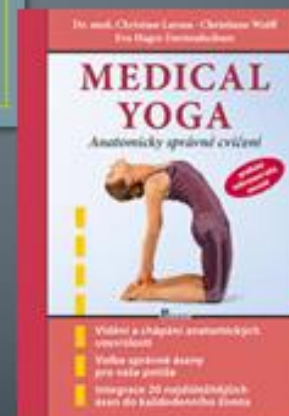
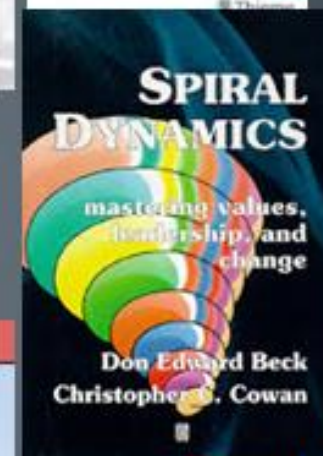
# HISTORIE SPIRÁLNÍ DYNAMIKY

- SD se začala vyvíjet od 80. let 20. Století
- Akademie Spiraldynamic sídlí v Curychu
- Zakladatelé:
- **Yolande Deswarte** (Francie, fyzioterapeutka)
- **Christian Larsen** (Švýcarsko)

# LITERATURA O SPIRÁLNÍ DYNAMICE



Books for SD:



# SPIRÁLNÍ DYNAMIKA POSTULÁTY

- Člověk se pohybuje trojrozměrně v trojrozměrném prostoru.
- Trojrozměrné sešroubování je známkou koordinovaného pohybu páteře při běhu a chůzi.
- Hledáme koordinovaný pohyb.
- Člověk má volbu být koordinovaný, a nebo nebýt koordinovaný.
- Uspořádání anatomické struktury pohybového systému je podřízeno konstrukčním principům.

# PRINCIPY SPIRÁLNÍ DYNAMIKY

POLARITA

PRINCIP  
VZPŘÍMENÍ  
(AUTOELONGACE)

KLENBA

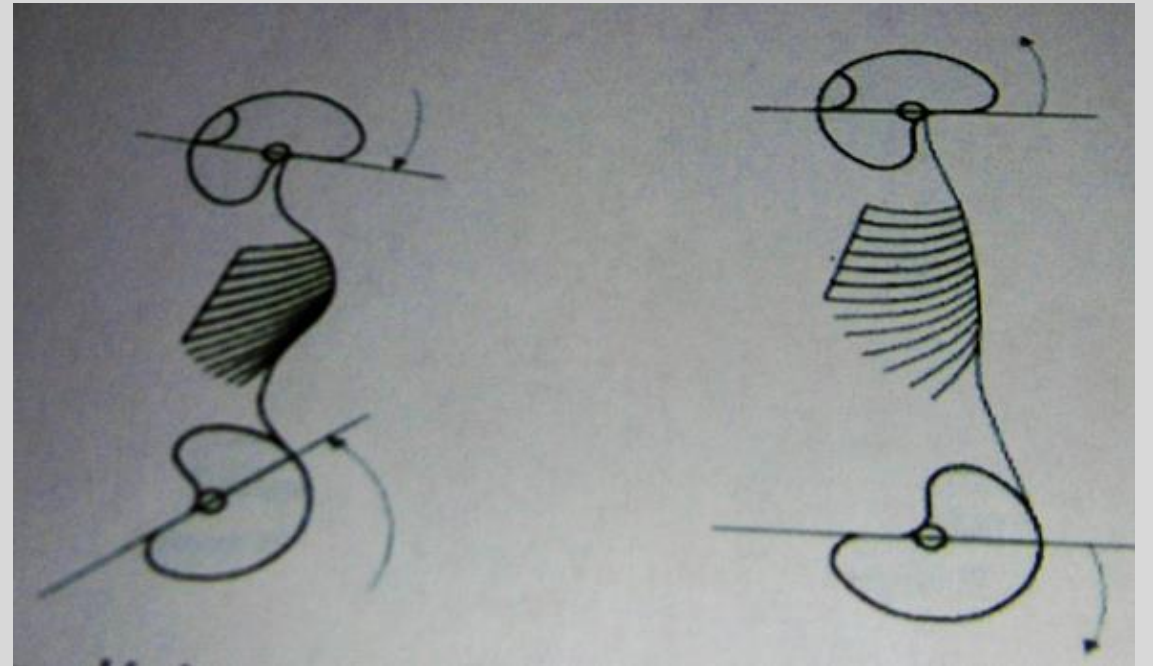
SPIRÁLNÍ PRINCIP

VLNA

KLÍN

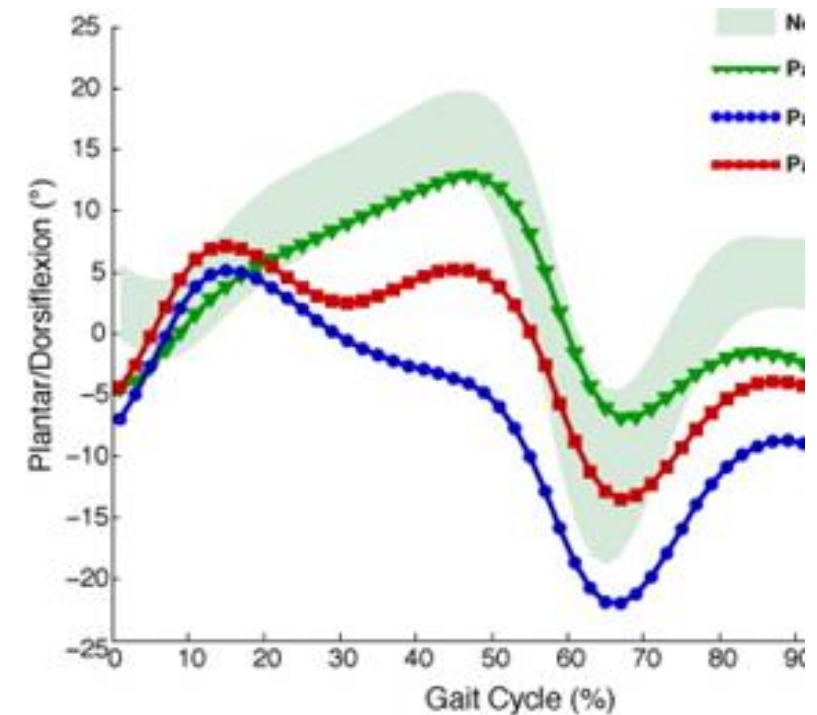
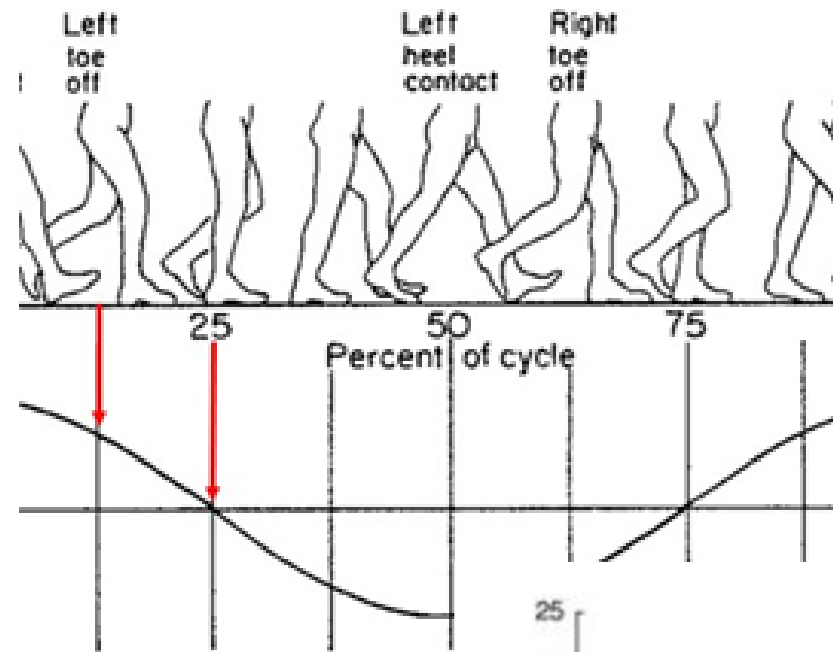
# PŘÍKLADY PRINCIPŮ

- Polarita: hlavice/jamka, začátek/konec svalu
- Autoelongace: srolování dvou pólů pracujících proti sobě (hypertonní struktury jsou uvolňovány, hypotonické aktivovány)



# PŘÍKLADY PRINCIPŮ

- Princip klenby: konvexní strana je aktivní v prodloužení, konkávní je aktivní ve zkrácení (klenba ruky a nohy)
- Spirální princip: spirální průběhy svalů a vazů
- Princip vlny: vlnovitý pohyb nohy při chůzi





# PROSTOR

- Je definován 3 rovinami & 3 na ně kolmými osami
- 3 D pohyb = 3 D rotace & 3 D translakace/translace
- Rotace = točivý pohyb kolem osy
- Translakace/translace = posun podél osy
- **Osy:**
- X = šířka (transverzální osa) ~ anteverze/retroverze pánve
- Y = hloubka (sagitální osa) ~ rotace
- Z = výška (longitudinální osa) ~ lateroflexe

# IMPULZNÍ CENTRA

- Kruhovitě, hvězdicovitě či plošně uspořádané svaly
- Odtud vychází impulzy k pohybu v jednotlivých pólech, dochází k centrování kloubů, je regulováno napětí vazů, mají i funkci posturální
- Příklady: svaly pánevního dna, m. orbicularis oris, m. deltoideus (zejména přední část), dlouhá hlava m. biceps brachii, svaly příčné klenby nohy (m. abductor hallucis, m. abductor digiti minimi, m. adductor hallucis caput obliquum, m. opponens digiti minimi, m. adductor hallucis caput transversum, mm. interossei dorsales and plantares, mm. lumbricales), zevní rotátory kyčle (m. gluteus med. and min., TFL).

# UČENÍ POHYBU V TERAPII & VEDENÍ POHYBU

- Usilujeme o koordinovaný pohyb & korekci nekoordinovaného pohybu či stereotypu.
- Cílem je integrace anatomicky koordinovaného držení a pohybu do denních činností.
- Diferenciální učení (prof. Dr. M. Spitzer):
  - = neučit pohybu LINEÁRNĚ, nýbrž DIFERENCIÁLNĚ = při cvičení využít různé pomůcky a polohy (nejen v lehu na zádech) > tím se podporuje nervový systém ke vzniku nových nervových spojů.

# KROKY PRO UČENÍ POHYBU

- Vnímání a procit'ování s aspektem na uvědomování & změnu průběhu pohybu
- Mobilizace
- Uvolnění hypertonních struktur, excentrická & koncentrická práce svalů
- Napřímení osy trupu, horních & dolních končetin
- Aktivace impulzního centra
- Aktivace/posílení oslabených struktur
- Navedení koordinovaného pohybu/impulzu k pohybu
- Vědomé různorodé cvičení
- Integrace koordinovaného pohybového vzoru do denních a pohybových aktivit.

# ZEVNÍ & VNITŘNÍ SPIRÁLA PÁNVE

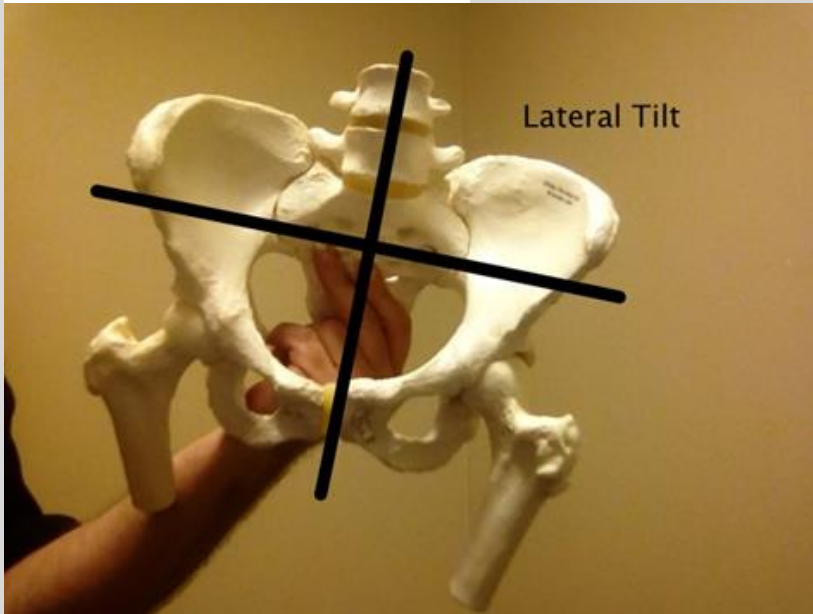
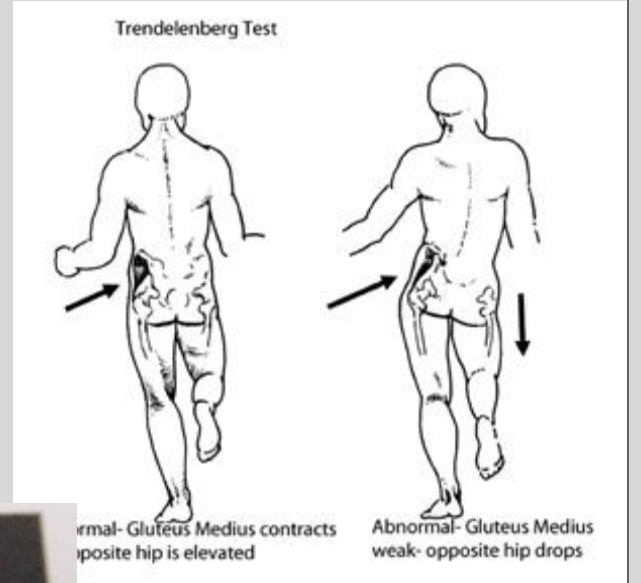
## DEFINICE ZEVNÍ SPIRÁLY

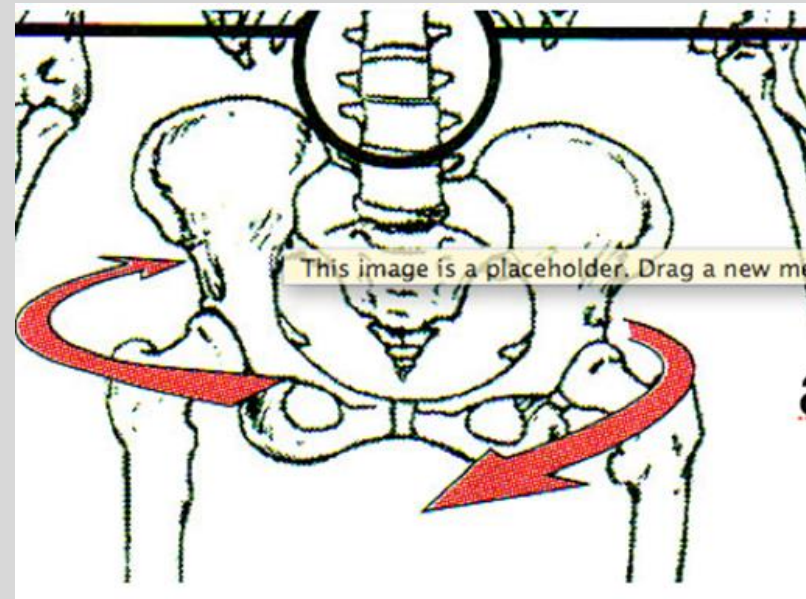
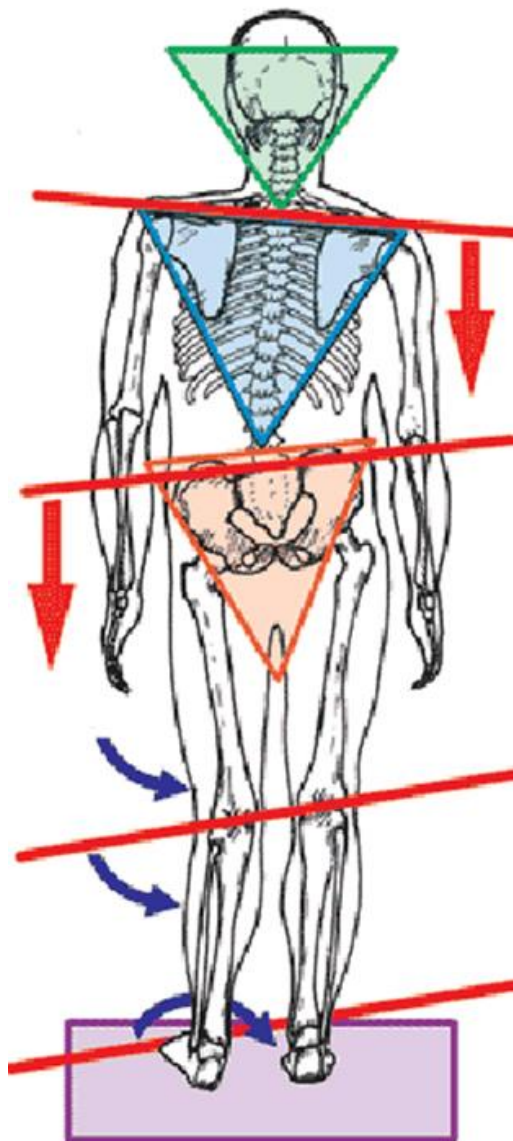
- Rotace pánve kolem osy transverzální a translace podél osy sagitální dozadu.
- Rotace kolem osy sagitální a translace podél osy longitudinální dolů.
- Rotace kolem osy longitudinální ven a translace podél osy transverzální mediálně (přiblížení těžiště těla ke kolmici).
- Poznámka: zevní spirála uzavírá SI skloubení v jeho dolním úseku/horní část SI skloubení je otevřena.

## DEFINICE VNITŘNÍ SPIRÁLY

- Rotace pánve kolem osy transverzální a translace podél osy sagitální dopředu.
- Rotace pánve kolem osy sagitální a translace podél osy longitudinální nahoru.
- Rotace pánve kolem osy longitudinální a translace podél osy transverzální laterálně.
- Poznámka: vnitřní spirála zavírá horní část SI skloubení/dolní část otevírá.

# ZEVNÍ & VNITŘNÍ SPIRÁLA PÁNVE



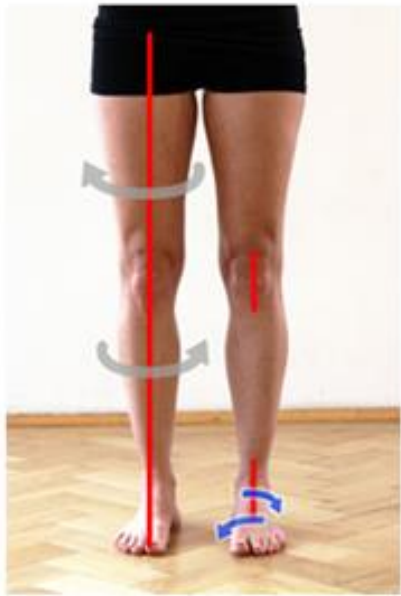


## FYZIOLOGICKÉ LATERÁLNÍ KLOPENÍ PÁNVE

# KLINIKA

- Při stožení na 1 DK je fyziologické sešikmení pánve, nikoliv pánev rovnoběžně. Pokud je pánev ve vertikále → výrazný tlak na ploténky.
- U kročné DK je pánev ve vnitřní spirále (m. obliquus internus abdominis), impulz jde z hrudníku od dolních žeber dozadu.
- Spirální sešroubování dává stabilitu → ZR femuru, VR fibuly a tibie (antetorzní úhel femuru je norma) → tudíž ZR je zde přirozená → centrace KYK a tudíž i lepší stabilita KYK.
- Pokud spirální sešroubování není → vzniká instabilita.





**1: Balanced and straight axis of the leg: Stability through spiral-like counter-rotation.** The upper thigh turns outwards, the lower leg turns in the opposite direction. This counter-rotation is mirrored in the foot. The heel bone turns outwards, the forefoot inwards.



**2: Bowlegged (Varus alignment):** Here the counter-rotation is lacking. Both upper thigh and lower leg turn outwards. The foot turns outwards as well.



**3: Knock-kneed (Valgus alignment):** Here the counter-rotation is lacking as well. Both upper thigh and lower leg turn inwards. The foot turns in as well.

# SPIRÁLNÍ SEŠROUBOVÁNÍ DKK

- **Kyčel:**
- Antetorze hlavice femuru → převaha zevních rotátorů
- Spirální stočení dlouhých kostí (zevní či vnitřní rotace)
- **Koleno:**
- Při plném natažení kolene dochází k závěrečné rotaci.
- Hlavní pohybem je flexe/extenze s nepatrným stupněm rotačního pohybu od femuru a tibie → 3 D pohybové chování kostí.

	Ve flexi	V extenzi
KYČEL	Flx, Add, ZR	Ex, Abd, VR
KOLENO	Flx, VR	Ex, ZR
HORNÍ HLEZNO	dorziflexe	Plantární Flx

# POSTAVENÍ PÁNVE OVLIVŇUJE

- Vzpřímení a tvar páteře:
- Postavení kyčlí a tím osu dolních končetin & jejich stabilitu/dynamiku.
- Hallux valgus často důsledek nenapřímené pánve.
- Stojná & kročná fáze:
- Stoj na obou DKK → funguje princip vzpřímení
- Stoj na jedné DK → spirální pohyby (protože na každé straně je to jinak)
  - Zevní spirála pánve u fáze stojné
  - Vnitřní spirála pánve u fáze kročné

# KLINICKÉ POZNÁMEČKY

## 1

- Pro dobrý ROM u HK: nutná stabilita lopatky + volnost ramene
- Lopatka by měla být ve frontální (ne sagitální) rovině
- Fyziologická flexe HK (u OKC): zevní spirála lopatky + vnitřní spirála humeru (40° retroverze hlavice humeru) & naopak
- CKC (uzavřený kinematický řetězec) = při opoře: zevní spirála lopatky + zevní spirála humeru!
- Pokud není pohyb v hrudníku dostatečný, "dorovnááme" to lopatkou → lopatka je pak v sagitální rovině a ztrácí se diferencovaný (oddělený) pohyb hlavice humeru → ztráta prostoru v ramenním pletenci → vzniká impingement syndrom.
- Impingement sy = hlavice humeru a akromion je tlačěn dopředu

# KLINIKA

## ◦ ZEVNÍ SPIRÁLA LOPATKY:

- m. trapezius (horní & příčná část), m. levator scapulae, mm. rhomboidei, m. serratus anterior
- Funkční spolupráce těchto svalů = lopatka jde posteriorně-kaudálně-laterálně.

## ◦ VNITŘNÍ SPIRÁLA LOPATKY:

- m. pectoralis minor, m. trapezius (dolní část), m. subclavius
- Funkční spolupráce těchto svalů = lopatka jde anteriorně-kraniálně-mediálně.

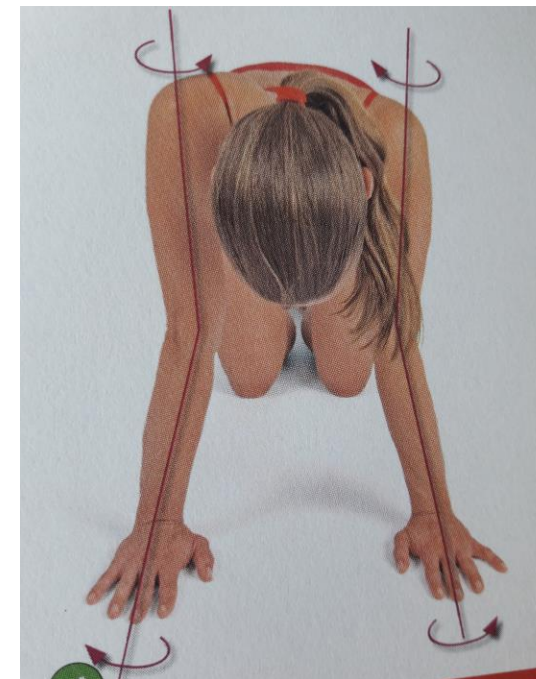
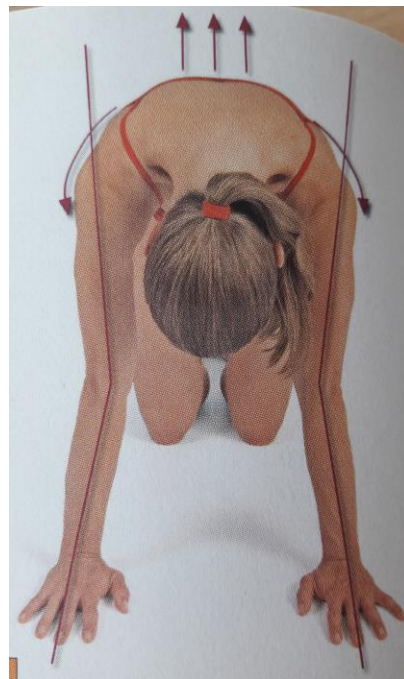
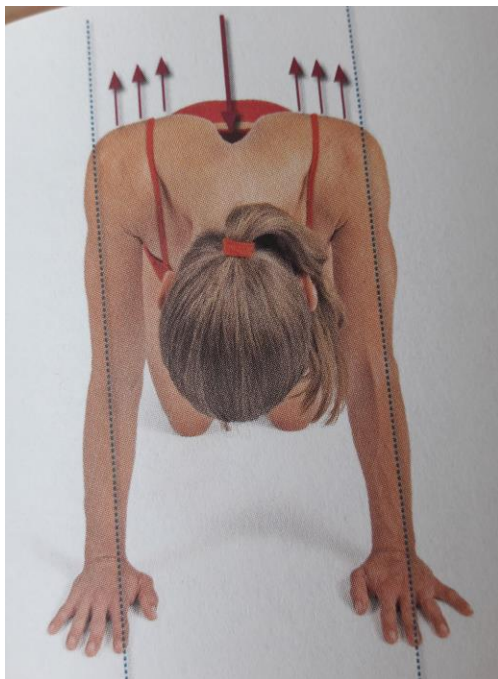
## ◦ VNITŘNÍ SPIRÁLA HUMERU:

- m. biceps brachii (dlouhá hlava), přední část m. deltoideus
- Funkční spolupráce těchto svalů = hlavice humeru jde posteriorně-kaudálně-laterálně.
- Manžeta rotátorů centruje hlavici humeru. Je podporována impulzem od dlouhé hlavy m. biceps brachii a předního deltového svalu → terapie?



## TERAPIE ROTÁTOROVÉ MANŽETY DLE PRINCIPU SPIRALDYNAMIC

- Cvičení pro vnitřní rotaci v úrovni hlavice humeru pro stabilitu rotátorové manžety (RM) a hlavice humeru.
- Chceme protáhnout prostor zadní RM, tedy aby zadní část pouzdra vyjela nahoru.
- Vedeme humerus do VR (co nejvíce těsně v oblasti kloubu, v oblasti podpažní jamky).

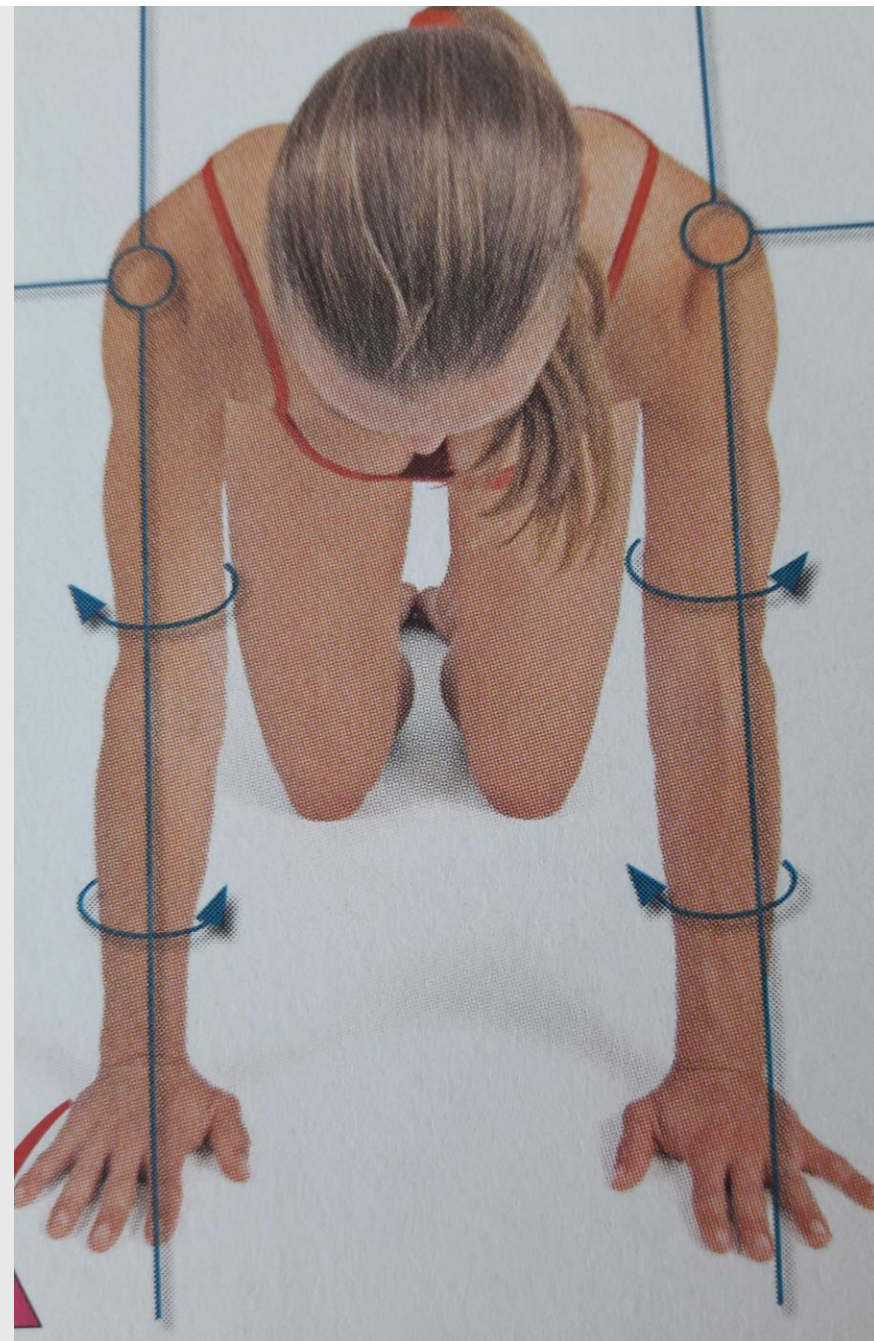


# OPORA PAŽÍ

◦ CHYBNÉ STEREOTYPY

# OPORA PAŽÍ

- RAK jsou doširoka rozevřená.
- Osy paží jsou rovné, neprolamují se.
- Paže se otáčí směrem ven, předloktí dovnitř, prostředník směřuje dopředu.
- Ohyb lokte směřuje přímo dopředu, ulna a radius jsou překříženy.
- **Zajištěná opora:**
- Protichůdné zašroubování nadloktí a předloktí zajišťuje a stabilizuje zřetězené klouby.
- Rovné osy a překřížené kosti znamenají maximální zátěžovou stabilitu, například při cvičení.
- Natažené a zároveň zajištěné paže mohou stabilně podepírat a nepruží.
- Zajištění kloubů má smysl pouze v případě zatížené paže při natažení bez potřeby pružení.

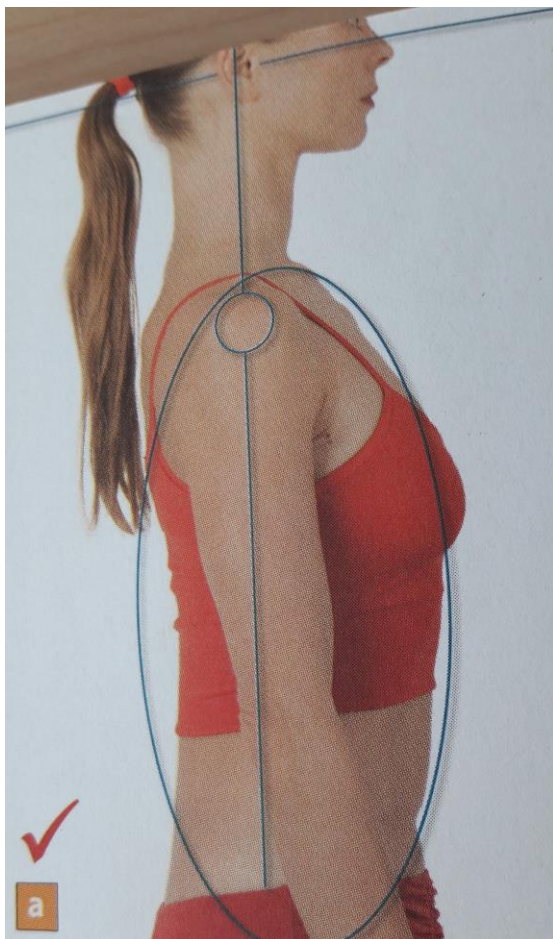


# DRŽENÍ HRUDNÍKU STEREOTYP





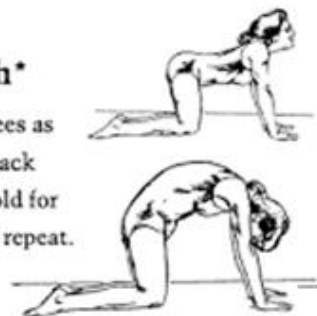
# INTEGROVANÝ HRUDNÍK



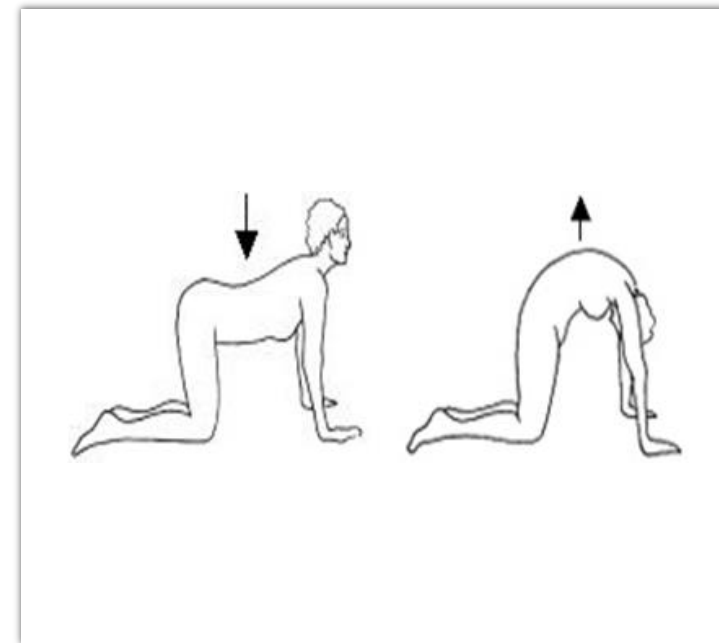
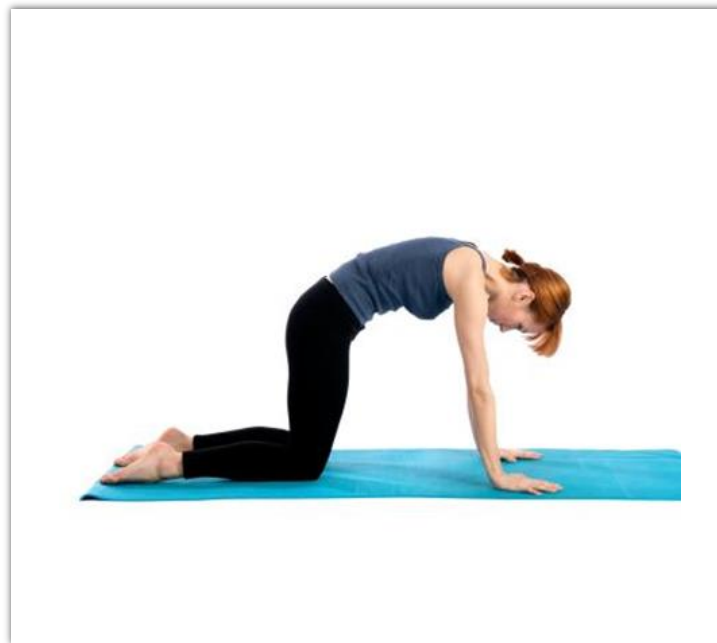
- Hlava se drží vzpřímeně, šíje je volná.
- Svislice probíhá od ucha přes RAK a středem hrudního koše.
- RAK jsou po stranách, perfektně vycentrovaná, claviculy stojí horizontálně.
- Hrudník je optimálně začleněn mezi hlavu, pánev a RAK.
- **Význam:**
- Optimální předpoklad pro uvolněné delší stání či sezení.
- Optimální předpoklad pro pohyblivý hrudní koš.
- Plíce a dýchání se mohou plně rozvíjet.
- Zde se spojují dobré zdraví, estetika, hospodárné držení těla i pocit sebedůvěry.

### Angry Cat Stretch\*

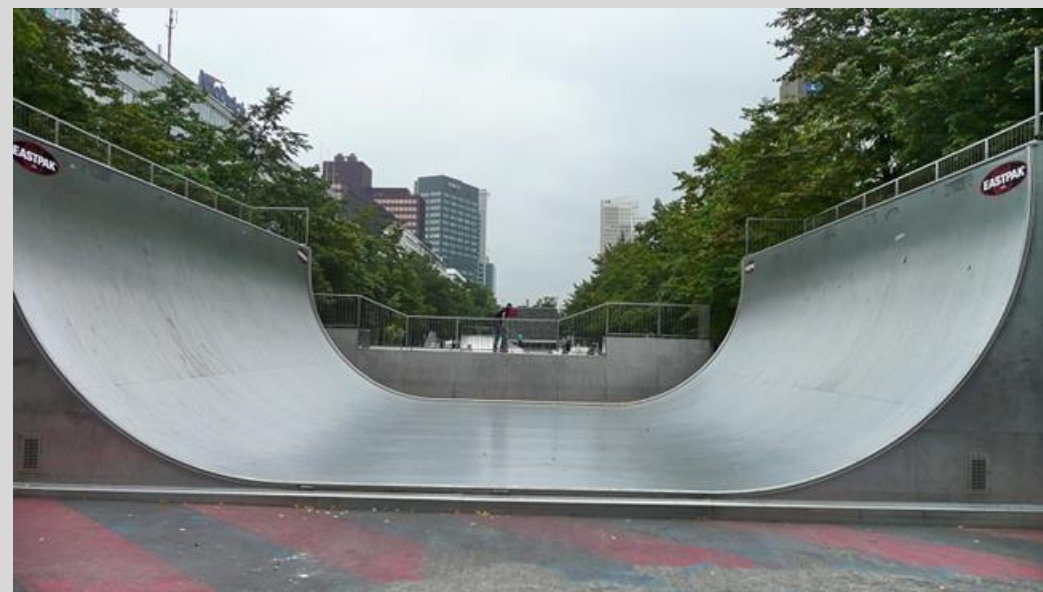
Kneel on hands and knees as illustrated. Arch your back up like an angry cat. Hold for five seconds. Relax and repeat.



\* Patients diagnosed by their physician as having a ruptured disc or spondylolisthesis should refrain from these two exercises.



# CVIČENÍ NA ČTYŘECH "KOČKA"



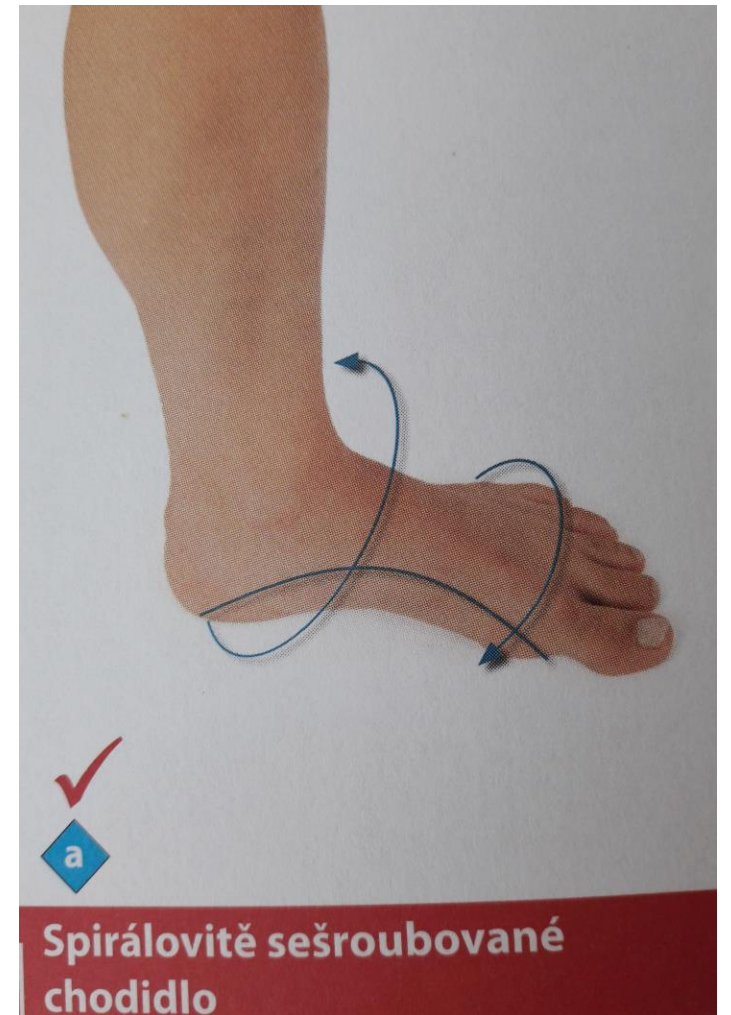
## CVIČENÍ NA ČTYŘECH "KOČKA" DLE PRINCIPU SD

- Impulz jde z hlavy a z pánve → oba póly se k sobě stácejí v transverzální rovině.
- Pro napřímení páteře bychom měli začít pohyb z hrudníku (Th9-10) → jdeme do "U" rampy (respektive kam nás naše páteř pustí).

# KLENBA CHODIDLA DLE SD

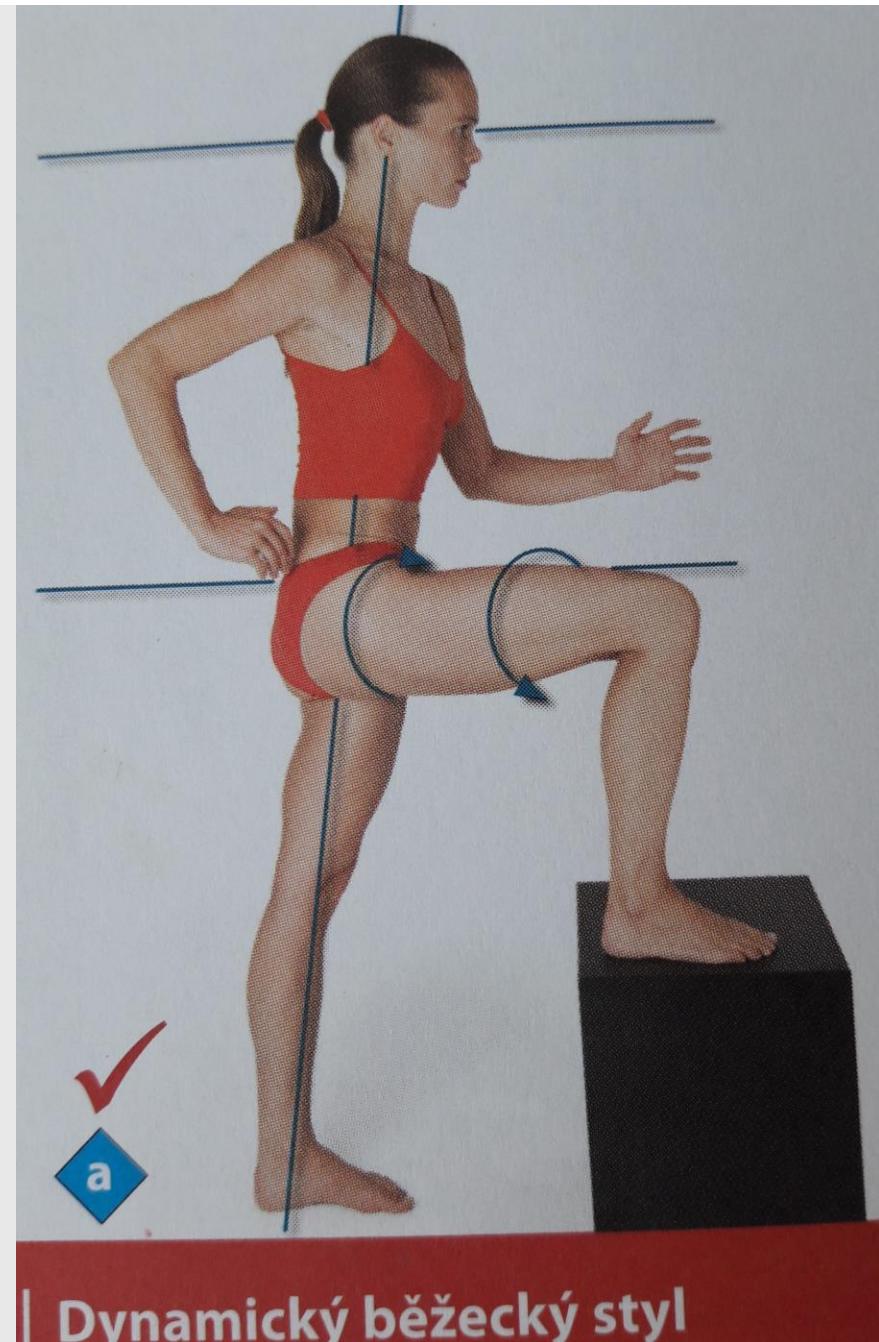
## = Spirálovitě sešroubované chodidlo

- Správné a rovné zatížení pat, dobrý kontakt základního kloubu palce se zemí.
- Směry otáčení jsou v pořádku: pata rotuje směrem ven, přednoží dovnitř.
- Spirálovitě sešroubovaná, trojrozměrná nožní klenba, podélná klenba je dobře viditelná.
- Šlacha m. triceps surae, který stabilizuje klenbu, je málo viditelná.
- **Význam:**
- Správné sešroubování klenby chodidla umožňuje stabilitu při zátěži po celý život, jistotu vestoje, lehkou chůzi a pružnost.
- Správné zatěžování chodidla chrání koleno před poraněním a chronickým zatížením.



# DYNAMICKÝ BĚŽECKÝ STYL

- Osa síly prochází vycentrovaně středem těla, od chodidel až po lebku.
- Pánev a hlava jsou napříměny, páteř je v celé své délce natažená.
- Pravá polovina pánve se zvedá, levá polovina pánve odpovídajícím způsobem klesá.
- Pánev se celkově otáčí doleva, horní část těla mírně proti.
- **Význam:**
- Optimální přenos síly v okamžiku odrazu.
- Síly zátěže se optimálně rozloží na stojnou nohu na levé straně.
- Pravá kročná strana je optimálně odlehčená.
- Optimální je ekonomičnost držení těla i svalová rovnováha.



Dynamický běžecký styl

# KAZUISTIKA PACIENTKY

## VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ



## VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ





# POMŮCKY PRO SPIRÁLNÍ DYNAMIKU



# LITERATURA

- Kazmarová, Lenka and Spiral Dynamic Academy: *Základy konceptu Spirální dynamiky*, skripta, Praha, 2015.
- Larsen, Ch., Miescher, B. *Spiraldynamik - Bez bolesti v pohybu*. Poznání, 2018.
- Larsen, Ch., Larsen, C., Hartelt, O. *Držení těla*. Poznání, 2010.



DĚKUJI ZA  
POZORNOST!

