



# SENZOMOTORIKA

---

Mgr. Marie Krejčová

# SENZOMOTORIKA OSNOVA

---

- SMS úvod
- Teoretické základy SMS
- Propriocepce úvod
- Podstata metody
- Cíl metody
- Účinek cvičení
- Dva stupně motorického učení
- Správné držení těla ve vertikále
- Testování stability
- Pomůcky
- Metodický postup
- Malá noha
- Balanční cviky základ
- Návik SDT pomocí přesunu těžiště těla
- Návik chůze
- Cvičení na fitteru, trampolíně, posturomedu
- Zásady SMS
- Indikace & kontraindikace SMS

# SENZOMOTORIKA ÚVOD

Senzomotorika: = **p**řijem informací významných pro hybnost, jejich zpracování & integrace v CNS až po výstup projevující se svalovou **č**inností = spojení **MOTORIKY & VNÍMÁNÍ** prostřednictvím **SMYSLŮ** (= **p**řes nej**ř**ůzn**ě**jší receptory)

Senzomotorická stimulace (SMS): = metodika založená na neurofyziologickém podklad**ě**, kdy dochází k aktivaci proprioreceptor**ů** & aktivaci **PODKOROVÝCH** mechanism**ů**, které se podílejí na **ř**ízení motoriky

# Teoretické základy SMS

- Pojem zdůrazňuje JEDNOTU sensorických (aférentních) & motorických (eferentních) struktur.
- Informace důležité pro svalovou činnost přicházejí z proprioceptorů (uložených ve svalech, šlachách, kloubech) & exteroceptorů (uložených v kůži).
- Pro aferenci pro vzpřímené držení těla a rovnováhu jsou důležité zejména receptory z oblasti chodidel, pánve a šije.
- KEŠ = svaly pro rovnováhu, obsahují cca 4x více proprioceptorů než ostatní svaly

# PROPRIOCEPCE

## ÚVOD

Propriocepce: = označení smyslu, vnímání polohy a pohybu (Sherington)

Propriocepce hraje významnou úlohu při řízení pohybu & reedukaci pohybových poruch

Nejvýznamnější proprioceptory jsou svalová vřeténka a šlachová tělíska

**CAVE! SMS** musí předcházet zásahy normalizující poměry na periférii!

# PODŠTATA METODY

- Zvýšení proudu vzruchů periferních struktur pohybového aparátu & aktivace podkorových center
- Technika obsahuje soustavu balančních cviků prováděných v různých posturálních polohách
- Facilitace:
  - Receptory plosky nohy
  - Exteroreceptory kůže
  - Receptory šňiových svalů
- Rozhodující vliv pro držení těla:
  - Chodidlo, pánev, hlava

# CÍL METODY

---

Dosažení reflexní **AUTOMATIZOVANÉ** aktivace svalů (důležitých pro správné držení těla a pro nejčastěji se opakující pohyby) a to v takovém stupni, **ABY POHYBY NEVYŽADOVALY VÝRAZNĚJŠÍ KORTIKÁLNÍ, TEDY VOLNÍ, KONTROLU.**

The background of the slide features a dark wood-grain wall. On the left side, there are several exercise balls: a large green one, a blue one mounted on a white bracket, and a yellow one at the bottom. A blue ball is also partially visible on the right side of the wood panel.

# SMS V RŮZNÝCH POSTURÁLNÍCH SITUACÍCH

---

Snaha o cvičení ve stoji pro propojení nových motorických programů s běžnými denními činnostmi.



# ÚČINEK CVIČENÍ

---

Zlepšení svalové koordinace

---

Zrychlení nástupu svalové kontrakce pomocí proprioceptivní aktivace vyvolané změnou postavení v kloubu

---

Ovlivnění poruch propriocepce doprovázejících neurologická onemocnění

---

Úprava poruch rovnováhy

---

Zlepšení držení těla a **stabilizace** trupu ve stoji a chůzi

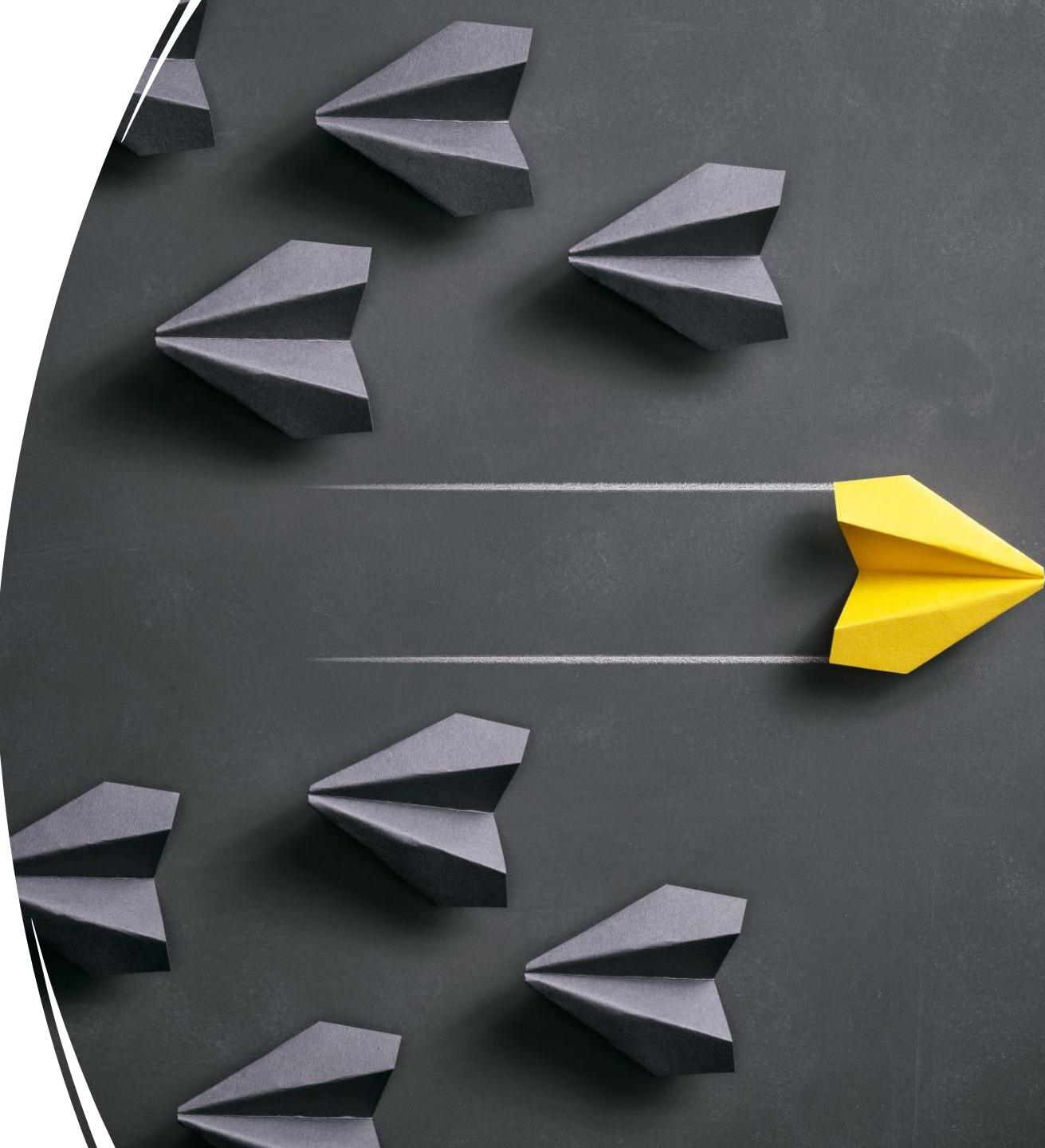
---

Začlenění nových pohybových programů do běžných denních aktivit

# DVA ŠTUPNĚ MOTORICKÉHO UČENÍ

---

- Zvládnutí nového pohybu a vytvoření základních funkčních spojení – výrazný podíl mozkové kůry (oblast parietálního a frontálního laloku)
- Zvládnutí pohybu – řízení podkorovými regulačními centry



# SPRÁVNÉ DRŽENÍ TĚLA VE VERTIKÁLE

Malá (krátká) & *velká* noha

Zámek kolena

Stabilizace pánve

Správné držení hlavy a pletenců pažních

# TESTOVÁNÍ STABILITY

---

- Výdrž ve stoji na obou DKK se zavřenýma očima
- Výdrž ve stoji na 1 DK s otevřenýma očima
- Výdrž ve stoji na 1 DK se zavřenýma očima
- Stabilita dobrá u výdrže v zaujaté pozici 10–15 sekund
- Pokud na podlaze testy bez problémů, přecházíme na měkkou podložku
- Chůze vpřed, vzad s otevřenýma, poté zavřenýma očima

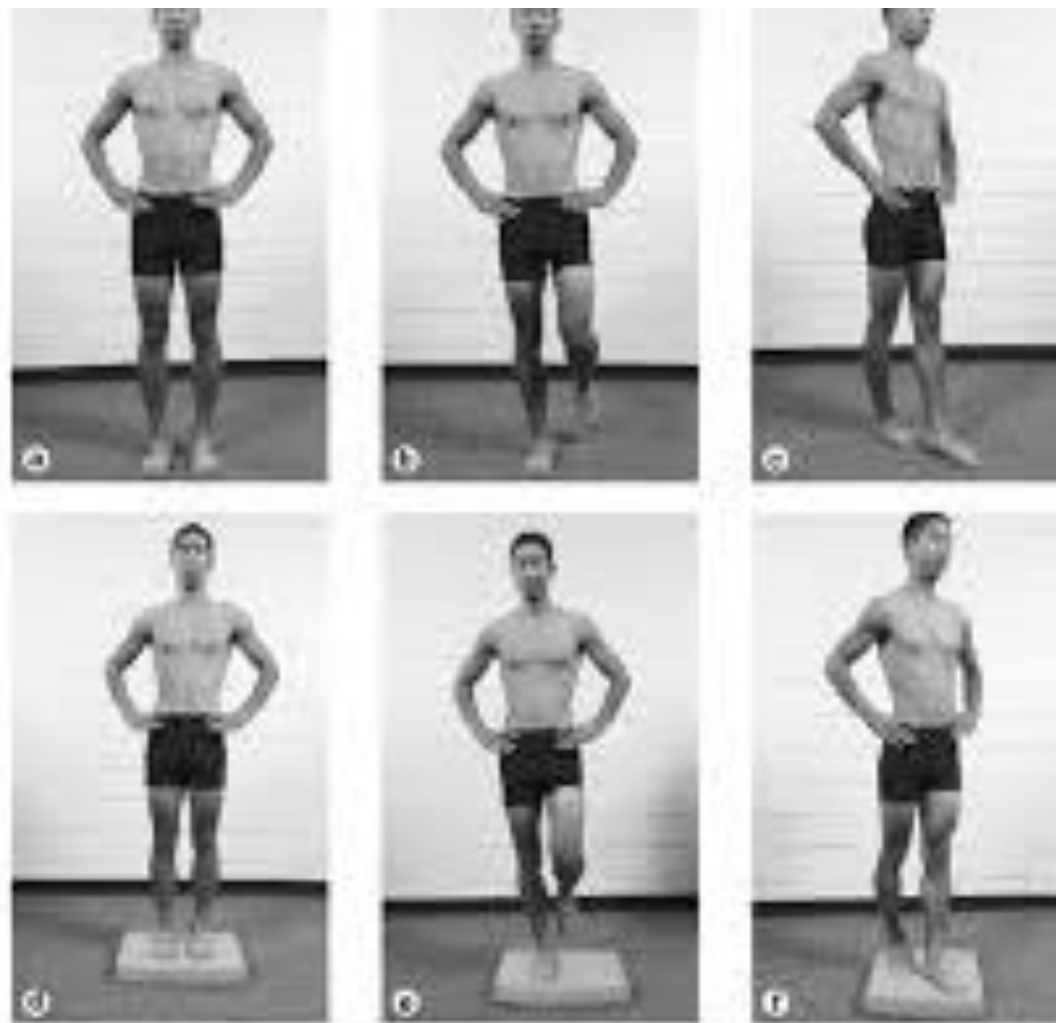


FIGURE 12.3 Balance error scoring system (BESS). Top row, firm surface condition. Bottom row, soft surface condition. Left column, parallel stance. Middle column, single-leg stance. Right column, tandem stance.



# POMŮCKY

---

- Kulové a válcové úseče
- Balanční sandály
- Točna
- Fitter (Swinger)
- Minitrampolína
- Balanční míče
- Posturomed



# ПОМОЌKY



# METODICKÝ POSTUP

- "malá noha" & "velká noha"
- Korigované držení
- Balanční cviky
- Nácvik SDT pomocí přesunu těžiště těla
- Nácvik chůze
- Cvičení na trampolíně
- Cvičení na točně
- Cvičení na Fitteru (Swingeru)

# "MALÁ NOHA"

= vymodelování **příčné** a **podélné** klenby nožní

= pozitivní ovlivnění **stoje** a **chůze**:

Vliv **aferece** hlavně z **plosky** nohy: aktivace m. quadratus plantae

- Stahem svalu se navodí prohloubení nožní klenby (=malá noha). V praxi lepší bez koaktivace dlouhých flexorů prstů (NE úchopové postavení!)

Vliv na **správné** postavení vyšších úseků **těla**

Zlepšení **stability**

Vliv na **odpružování** chodidla **při** kroku







# BALANČNÍ CVIKY ZÁKLAD

- Každý cvik se učí nejprve na pevné, stabilní podložce až poté na podložce labilní.
- Důležitá je úprava periferních struktur (mobilizace, ošetření jizev a otoků, facilitace proprioceptorů plosky nohy), úprava svalové dysbalance (pokud lze) & KOREKCE správného postavení chodidel, pánve & hlavy – **NAPŘÍMENÍ PÁTEŘE!!!**



**BALANČNÍ CVIKY ...a)**  
**válnová úseč**

**kulová úseč**

**b)**



- Výdrž ve zkorigovaném držení
- Stoj na obou DKK + postrky (= rytmická stabilizace!)
- Stoj na obou DKK + podřepy
- Stoj na obou DKK + pohyby HKK
- Nákrok + postrky, podřepy, pohyby HKK...
- Stoj na jedné DK
- Stoj na jedné DK + postrky
- Stoj na jedné DK + podřepy
- Stoj na jedné DK + pohyby HKK

# NÁCVIK SDT POMOCÍ PŘESUNU TĚŽIŠTĚ TĚLA

---

- Přední a zadní půlkrok
- Výpady:
  - simulují náhlou změnu těžiště, ke které dochází u pádů
  - zlepšení reakční rychlosti svalů – prevence dalších poranění



# NÁCVIK CHŮZE

---

- Přední půlkrok
- Zadní půlkrok
- Výpady
- Výskoky
- Chůze na úsečích
- Chůze v balančních sandálech





# CVIČENÍ NA FITTERU (SWINGERU)

= reflektorické zapojování svalů zajišťujících správné postavení pánve

Pohyb v laterolaterálním směru (aktivace gluteálního svalstva)

Pohyb v diagonálním směru (koordinace břišního a zádového svalstva)

Pohyb v předozadním směru (koordinace břišního, zádového a gluteálního svalstva)

■ *Cvičení v sedu (aktivace gluteálního svalstva)*

# CVIČENÍ NA TRAMPOLÍNĚ

---

- = zvýšení proudu proprioceptivních vzruchů proti analogickým cvičením až 4x
- Odpružování chodidel na místě
- Výskoky s odpružováním chodidel
- Výskoky na jedné DK
- Výskoky na "všech 4" + varianty
- Výskoky v sedu

# CVIČENÍ NA POSTUROMEDU

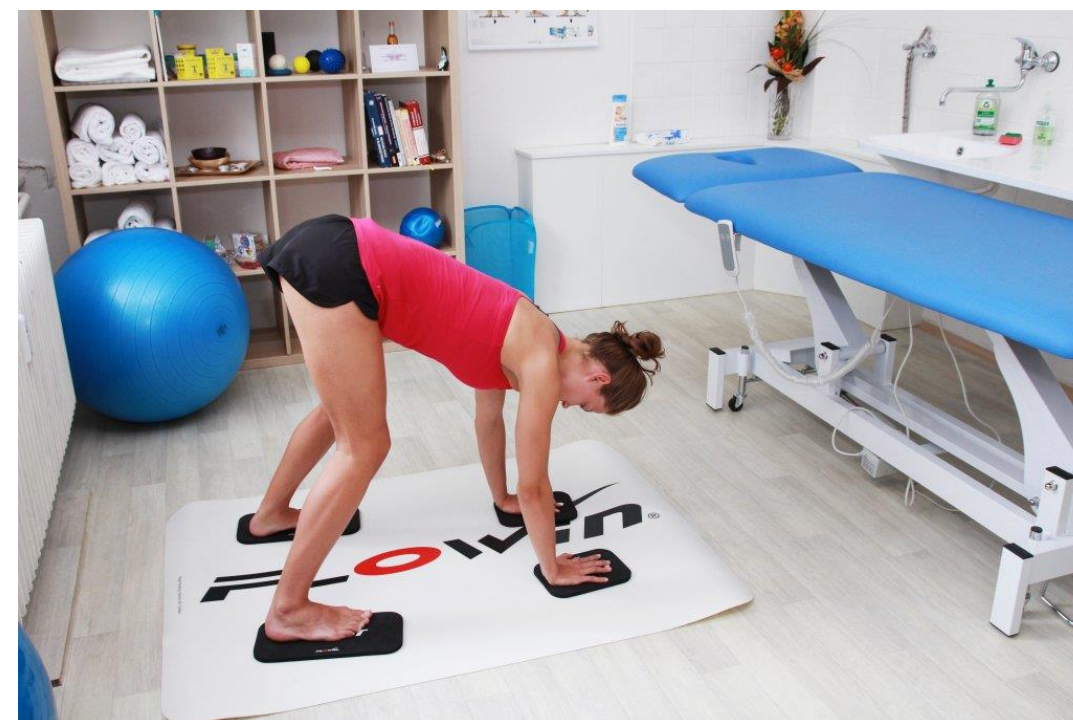
---



- Dr. Rašev: speciální posturální terapie s novým přístrojem
- Posturomed: = využití kmitu dynamické plochy s definovanou vlastní frekvencí, tlumením kmitu & výchylkou v horizontálních polohách
- Stupeň instability dle aktuálního stavu posturální stability pacienta lze nastavit pomocí brzd

# ZÁSADY SMS

- Úprava funkce periferních struktur
- Postup od jednoduchých pohybů ke složitým
- Cvičí se převážně ve vertikálním držení
- Postup od distálních částí proximálně: korigujeme chodidlo, poté nohu, KOK, pánev, hlavu a RAK
- Cvičí se naboso
- Necvičit do bolesti a přes únavu: ukončit při prvních známkách únavy (poch koordinace svalů, zhoršení kvality držení těla)
- Pestrůst & variabilita cvičení





# INDIKACE

- Nestabilní kotník po úrazech a operacích
- Nestabilní koleno po úrazech a operacích
- Chronické bolesti v kříži (= nedostatečně fixovaná pánev)
- Idiopatické skoliózy
- Posturální vady obecně
- Porucha propriocepce (prevence pádů u gerontů, diabetiků)
- Léze vestibulární, extrapyramidové & mozečkové
- Léze hlubokého čítí

# KONTRAINDIKACE

---

Absolutní ztráta  
hlubokého **č**ítí

Neochota pacienta  
spolupracovat

Akutní bolest

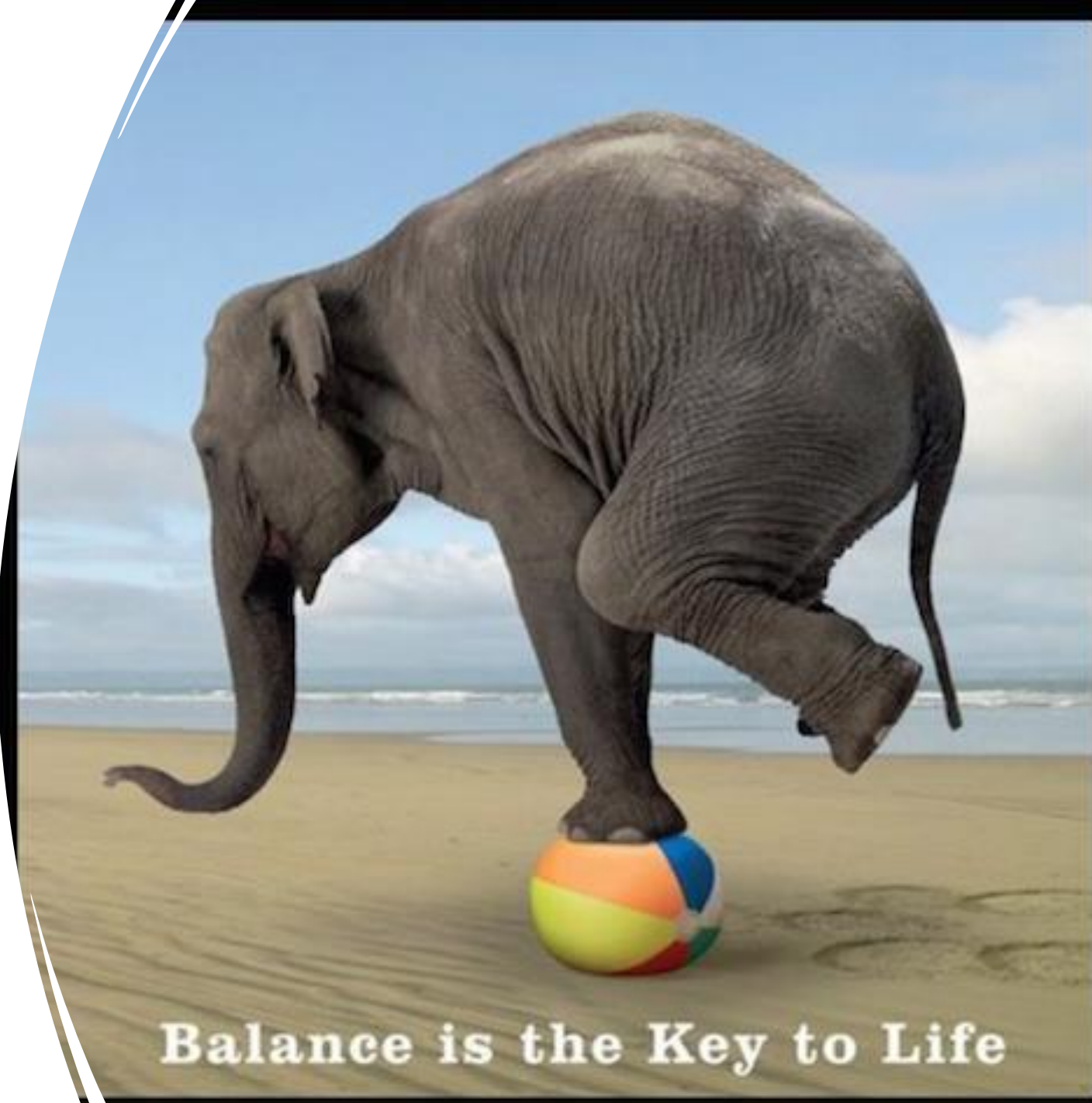
# LITERATURA

---

- Dvořák, R. (2003). *Základy kinezioterapie*. FTK UP, Olomouc.
- Kolář et. Al., (2010). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.
- Lewitová C., Maryska J. (2014). *Forma, funkce, facilitace*. Seminář.
- Neumannová, K. (2011). *Senzomotorika*. FTK UP, Olomouc. Přednáška.

**DĚKUJI ZA  
POZORNOST!**

---



**Balance is the Key to Life**