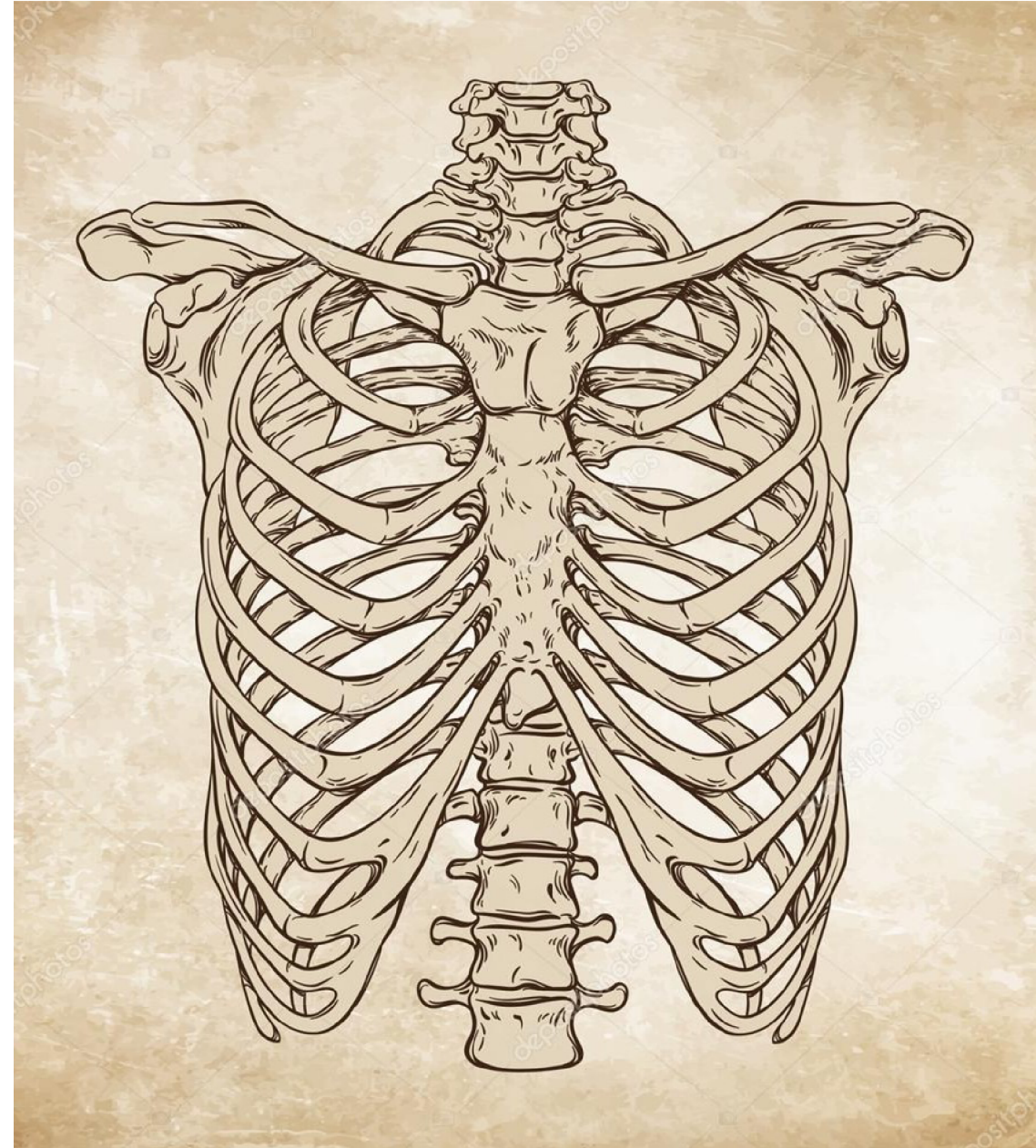


# Kineziologie - hrudní páteř a hrudník

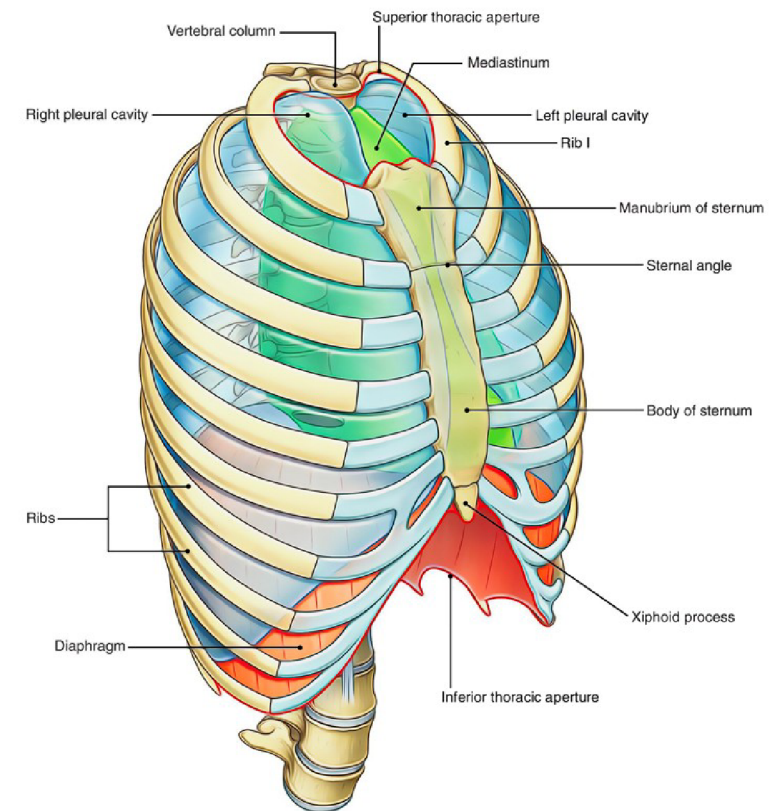
bp1197 Klinická kineziologie III

Mgr. Zuzana Kršáková



# Funkce

- Respirace a drenáž orgánů dutiny břišní
- Ochrana vitálních orgánů
- Základna pro horní končetinu (otevřený kin. řetězec) a generátor kinetické energie (rotace)



<https://www.earthslab.com/anatomy/thorax-and-its-functions/>

# Funkční závislost

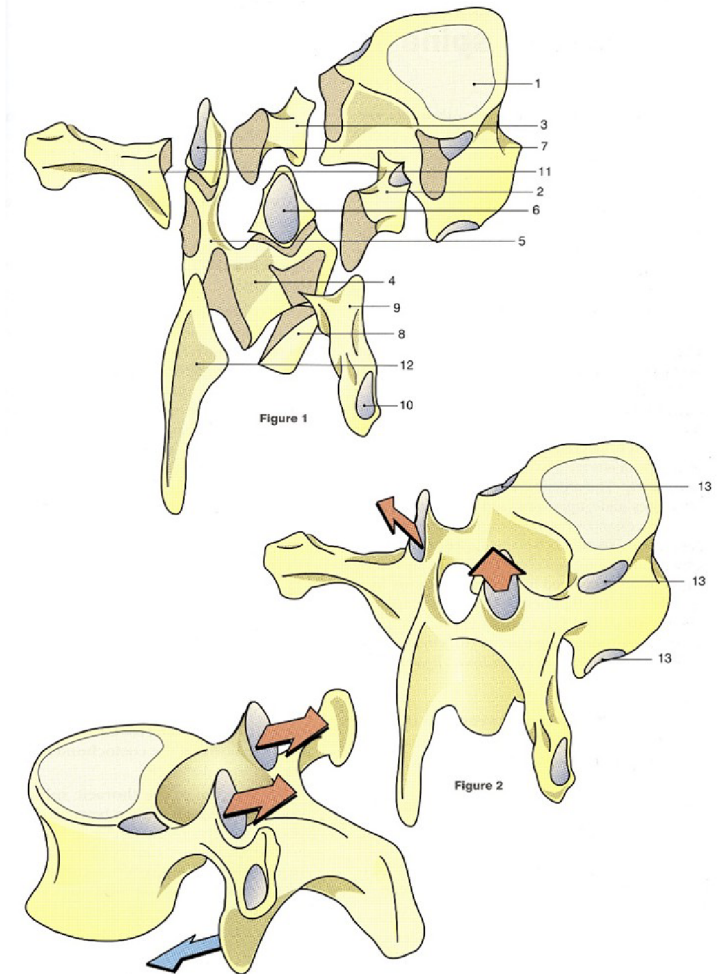
- na opoře o horní končetinu
- na posturálním zajištění pánve a bederní páteře
- na mechanismu respirace vč. svěračové funkce hiatus oesophagealis aj.
- na emočním stavu



# Hrudní obratel

## Klíčové prvky:

- Kostální facety na tělech
- Kostální facety na proc. transversi
- Sklon artikulačních výběžků – orientace ve frontální rovině se změnou na Th12 (spodní výběžky v sagitální rovině)
- Poměr výšky těla / disku 1/5 vs. 2/5  
Cp a 1/3 Lp.



# ROM

## Pasivní limity:

Ligamenta (LLP, LLA, lig. flava)

Poměr výšky disku / k výšce obr. těla

S věkem omezení osifikací SC spojení

## ROM

Axiální rotace: 45° na každou stranu

(Gerhardt 1990)

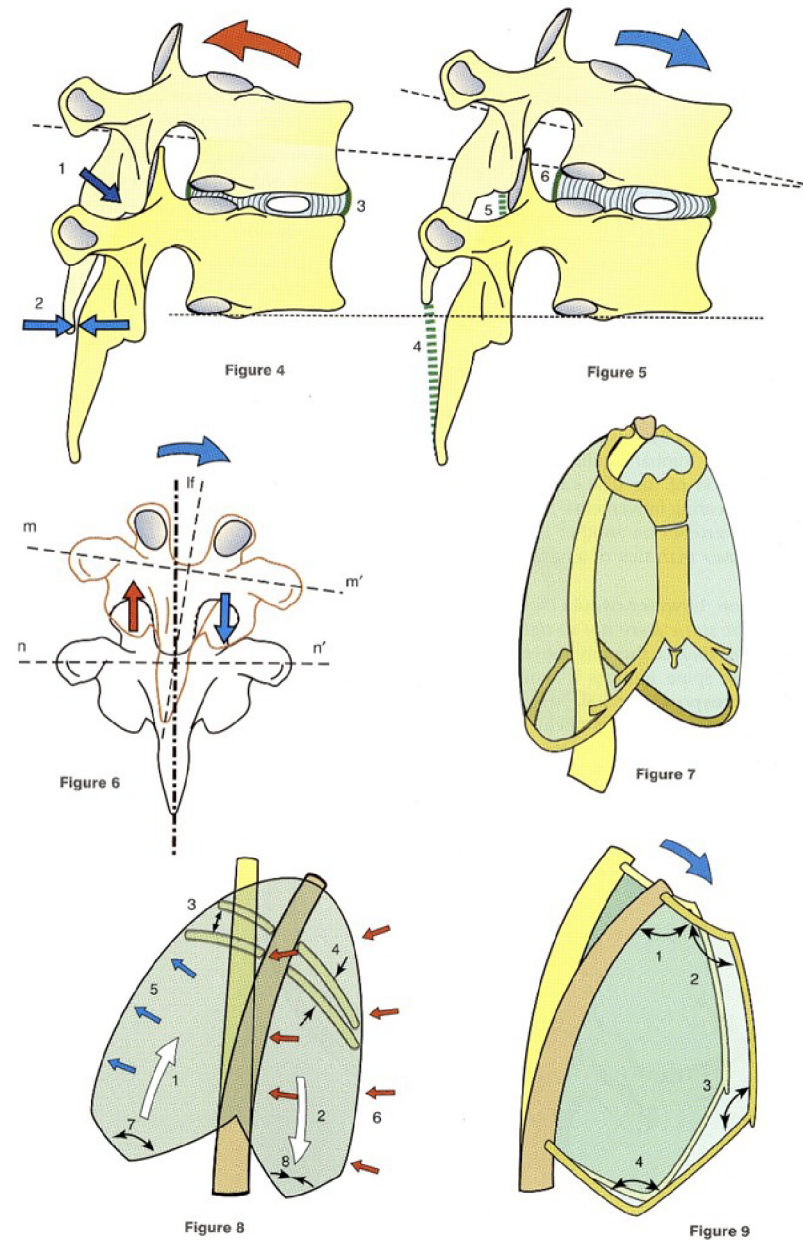
Flexe – extenze: 63°

(Green 1994)

Laterální flexe: 30° na každou stranu

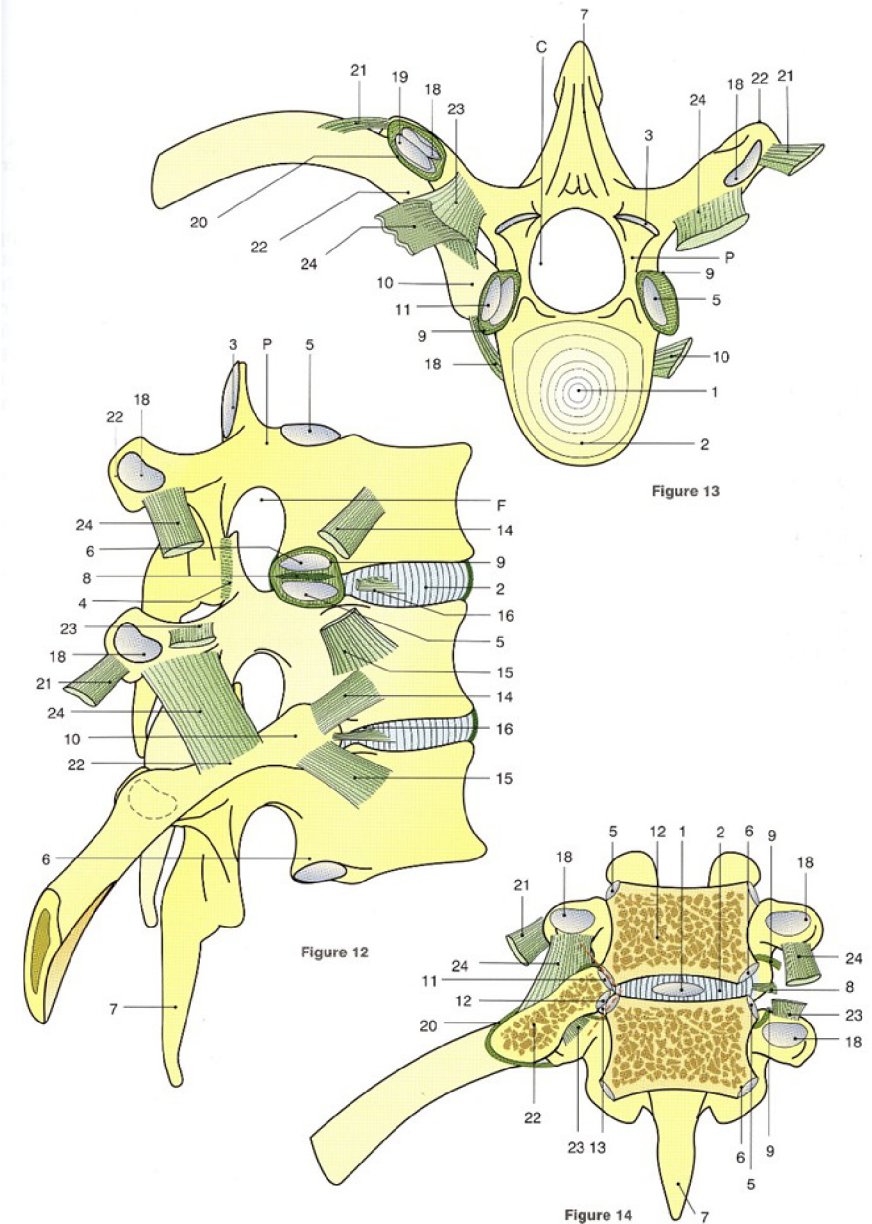
(Gerhardt 1990)

Kloubní vzorec: Stejné omezení lateroflexe a rotace, extenze.



# Kostovertebrální spojení

- Spojení intermediální části lig. interosseum s anulus fibrosus intervertebrálního disku determinuje vztah mezi distenzemi žeber v SC spojení a problematikou Thp.
- Dále se na ní podílí vazivové spojení capitulum costae s těly obratlů a costotransverzální spojení.
- Svalové faktory ...



# Pohyby žeber

- Osa pohybu dolních žeber probíhá více anteroposteriorně než osa pohybu horních žeber probíhající více lateromediálně. Z toho vyplývá **rozšíření lateromediálního rozměru dolní části hrudníku v inspiriu a anteroposteriorní u horní části hrudníku.**
- V inspiriu dochází současně k rozšíření interkostálních prostor.

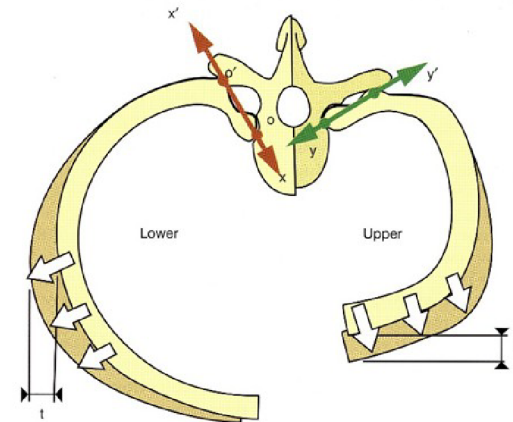


Figure 15

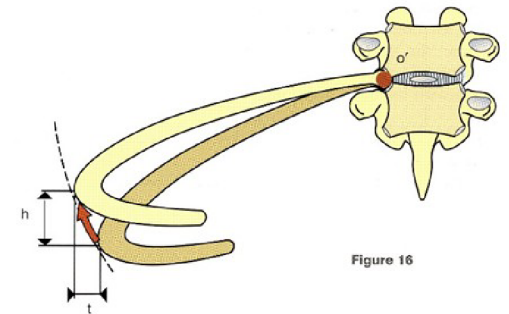


Figure 16

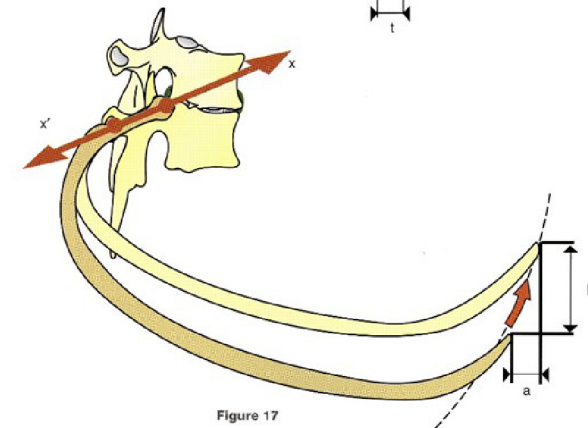


Figure 17

# Respirace

## HLUBOKÁ VRSTVA:

**Exspirium = Neutrální poloha**

mm. intercostales interni

m. sternocostalis

## Inspirium

Torzní napružení SC chrupavek v inspiriu

m. levator costae

mm. intercostales externi

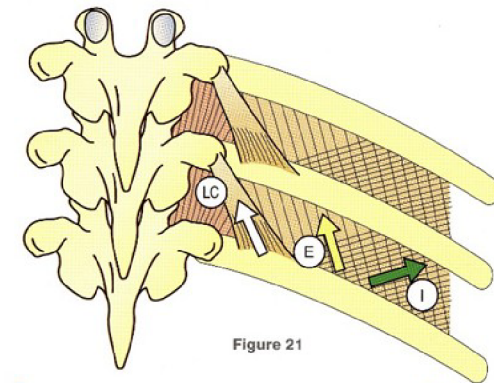


Figure 21

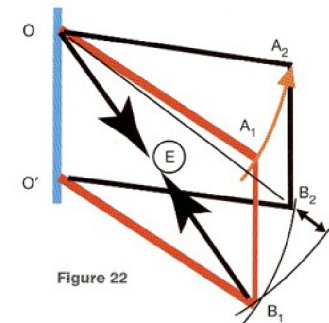


Figure 22

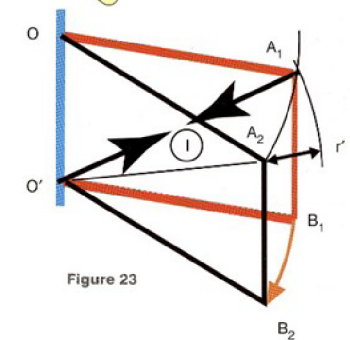
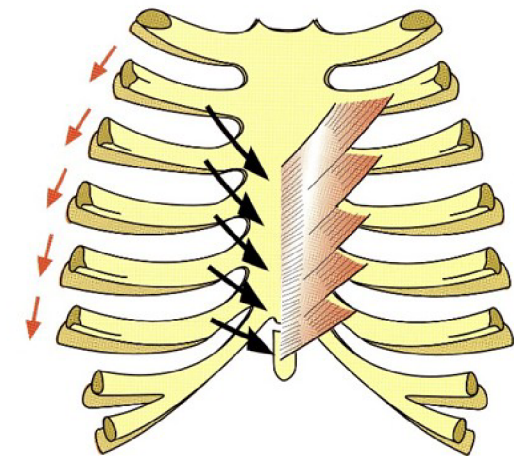


Figure 23





# Respirace

## Pomocné inspirační svaly

m. STCM

m. pectoralis maior

m. serratus anterior (mm. rhomboidei)

m. latissimus dorsi

m. serratus post. sup.

m. iliocostalis cervicis

## Pomocné expirační svaly

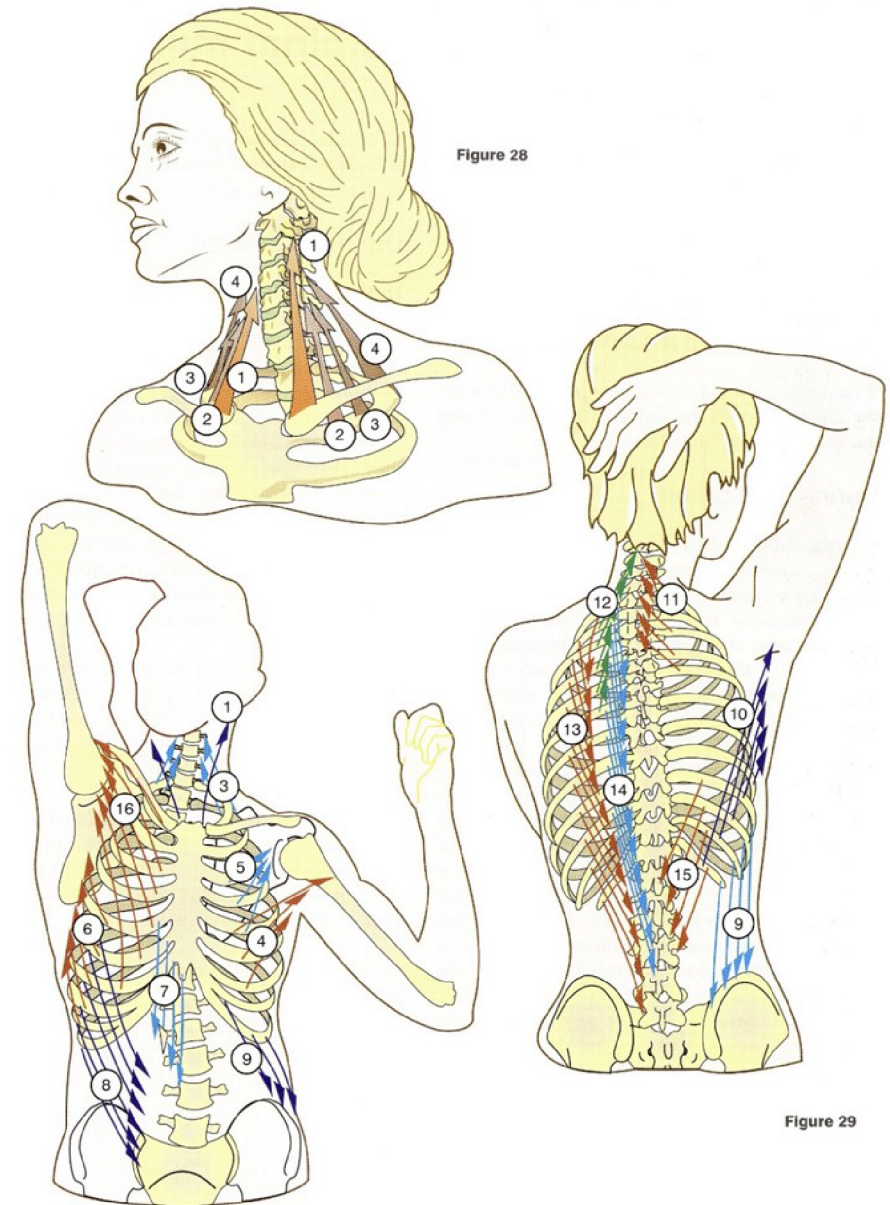
mm. abdominis

m. iliocostalis thoracis

m. longissimus

m. serratus posterior inf.

m. quadratus lumborum



# Diaphragma

**Origo:** proc. xiph., costa VI-XII, Th XII-L2

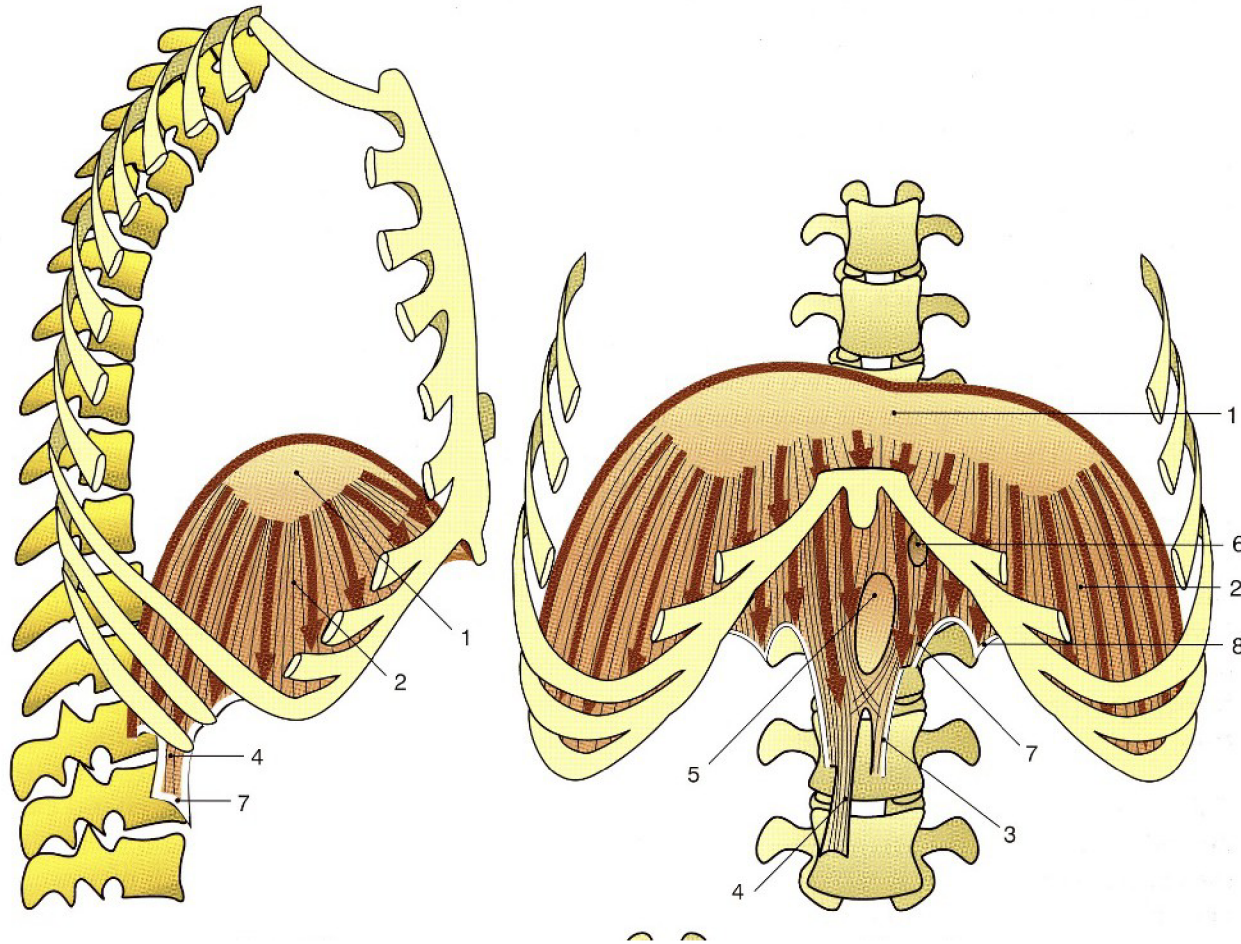
**Inzerce:** centrum tendineum

**Inervace:** n. phrenicus C3-5, senzitivně rovněž nn. intercostales

**Funkce:**

- **respirační** (vytváří podtlak v dutině hrudní a zvedá žebra do inspiračního postavení).
- **posturální** (navazuje na m. psoas dorsálně, m. quadratus lumborum paramediálně a abd., svaly laterálně a ventrálně)
- **oběhová** (podtlak hrudníku v inspiriu zvyšuje atriální plnění z vena cava inferior)
- **sfinkterová** (hiatus oesophagealis, Treitzeho sval pro duodenojejunální flexuru)
- **opěrná** (závěs jater aj.)
- **drenážní** (ledviny, žlučník aj.)
- **podpora peristaltiky.**

# Diaphragma



# Diaphragm

## Muscles of inspiration

### Accessory

Sternocleidomastoid  
(elevates sternum)

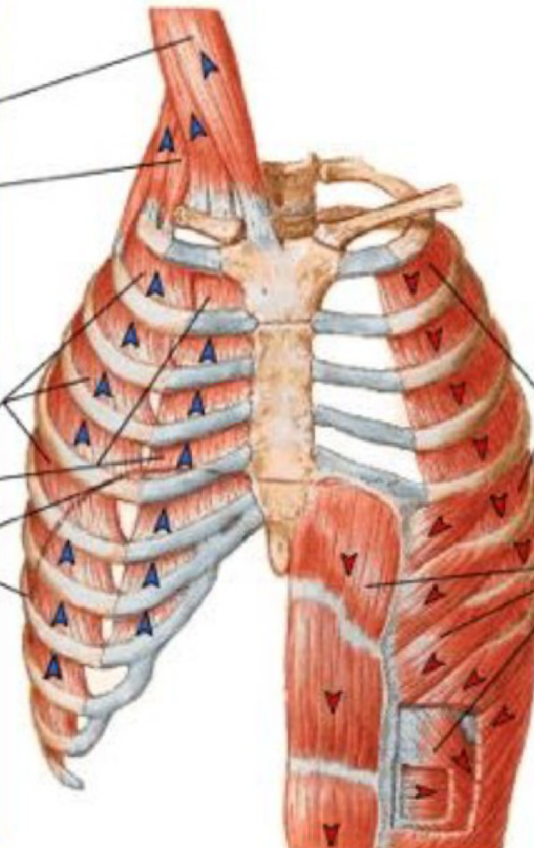
Scalenes Group  
(elevate upper ribs)

Not shown:  
Pectoralis minor

### Principal

External intercostals  
Interchondral part of  
internal intercostals  
(also elevates ribs)

Diaphragm  
(dome descends, thus  
increasing vertical  
dimension of thorac  
cavity; also elevates  
lower ribs)



## Muscles of expiration

### Quiet breathing

Expiration results from  
passive, elastic recoil  
of the lungs, rib cage  
and diaphragm

### Active breathing

Internal intercostals,  
except interchondral  
part (pull ribs down)

Abdominals  
(pull ribs down,  
compress abdominal  
contents thus pushing  
diaphragm up)

Note shown:  
Quadratus lumborum  
(pulls ribs down)

# Diaphragma

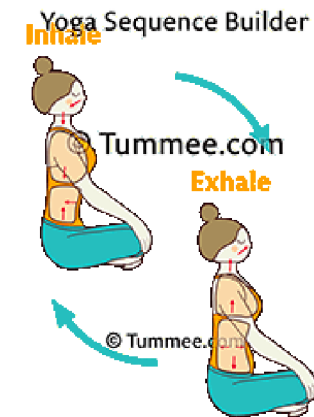
- Časté její “přetížení” (facilitace), např. v rámci různých dechových dysfunkcí či poruch dechového stereotypu
- Inhibice bránice vzácná (oboustranná - akutní neuropatie či jednostranná léze n. phrenicus, TML nad C4 - UPV)



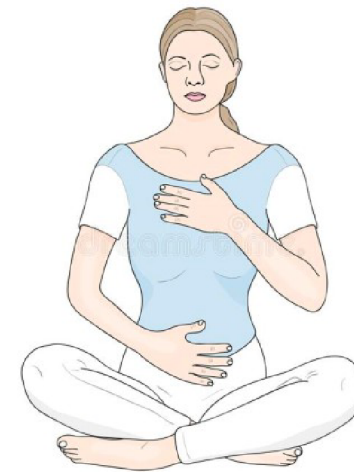
# Jak “dýchat” správně?

- Brániční dýchání
- Abdominal “opposition” breathing techniques (centre
- Nose breathing (Buteyko's method)
- Reversed breathing technique (quigong, aktivace CHI, taoistické dýchání)

<https://www.dreamstime.com/abdominal-breathing-breath-awareness-exercise-vector-girl-sitting-yoga-pose-doing-breathing-exercises-holding-her-hands-image186279820>



<https://www.tummee.com/yoga-poses/reverse-breathing>



*myloview*

**MUNI  
SPORT**

# Jak “dýchat” správně?

Table 1: Possible adverse consequences of chronic mouth breathing

## Chronic mouth breathing may contribute to:

- Introduction of unfiltered, poorly humidified air into the lungs
- Upper-chest breathing (inefficient and tiring)
- Chronic over-breathing
- Greater incidence of snoring and sleep apnoea
- Bad breath, dental decay, gum disease
- Dysfunction of the jaw joint (temporomandibular joint disorders)
- Narrowing of the dental arch, jaw and palate
- Crowded and crooked teeth
- Open bite, malocclusion (teeth not fitting together properly)
- Greater potential for relapse of orthodontic corrections
- Dysfunctions of the muscles around the jaw and lips
- Loss of lip tone with the lips becoming flaccid
- Noisy eating, speech and swallowing problems
- Trauma to soft tissues in the airways
- Enlarged tonsils and adenoids

*Adapted from Graham T (2012)*

Table 2: Benefits of nose breathing






## Nose breathing is beneficial because it:

- Warms, moistens and filters the air
- Traps large particles with the nose hairs and small particles via mucous membranes
- Facilitates inhalation of nitric oxide – a vasodilator and bronchodilator that increases oxygen transport throughout the body
- Helps prevent colds, flu, allergic reaction, hay fever, irritable coughing
- Retains some moisture from exhaled air, preventing nasal dryness
- Provides a sense of smell
- Regulates (slows) airflow because of the nose’s intricate structures
- Facilitates correct action of the diaphragm
- Promotes activity of the parasympathetic nervous system, which calms and relaxes the body, slows the breathing and the heart, promotes digestion
- Allows the correct position of the tongue (against the upper palate) and lips (together), assisting formation of the natural dental arches and straight teeth
- Reduces likelihood of snoring and apnoea


*Adapted from Graham T (2012)*

# Nose breathing vs mouth breathing

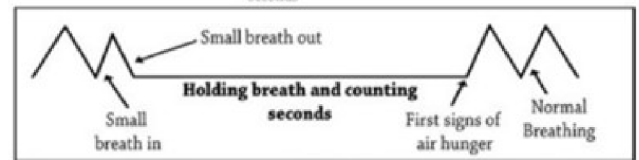
## How to do it

1. 	2. 	3. 	4. 	5. 
<b>Normal Breath In Through Nose</b>	<b>Normal Breath Out Through Nose</b>	<b>Shorter Breath In Through Nose</b>	<b>Long Breath Out Through Nose</b>	<b>Repeat Steps 1-4</b>
Sit down in an upright posture and take a normal, calm breath through your nose. Do not take a deep breath.	Exhale as you normally would through your nose. Use the diaphragm to push all air out of the lungs (stomach should move, chest should not).	Now, take a shorter, more shallow and light (~1-2 seconds) inhalation through the nose and stop.	Slowly release the breath over 5 seconds, using your diaphragm to empty out your lungs. Hold breath after complete exhale for 5 seconds.	Take a normal, calm breath again through the nose (step 1), and repeat the entire process for several minutes.

OR



Small breath in    Small breath out    Holding breath and counting seconds    First signs of an air hunger    Normal breathing



Small breath out  
Small breath in  
Holding breath and counting seconds  
First signs of air hunger  
Normal Breathing

## #TeethCare

### What is Tongue Thrust?

It results in an abnormal orthodontic condition called an “open bite.”

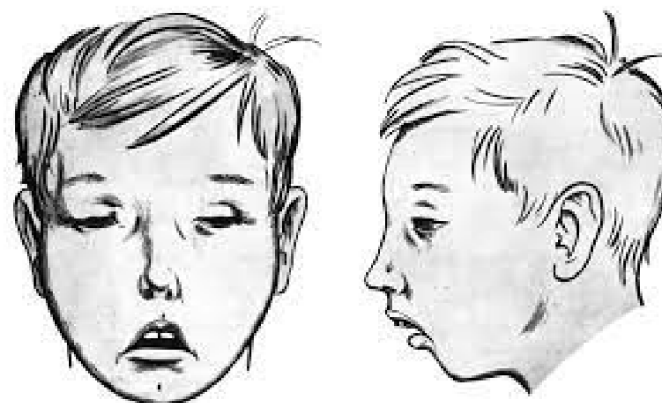
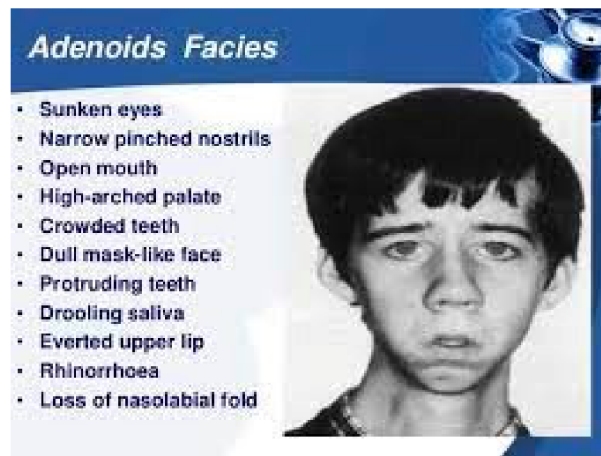


[https://www.researchgate.net/profile/Raghavendran-M-2/publication/359686450\\_Buteyko\\_Breathing\\_Technique/links/62482bbd21077329f2eb7df0/Buteyko-Breathing-Technique.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Raghavendran-M-2/publication/359686450_Buteyko_Breathing_Technique/links/62482bbd21077329f2eb7df0/Buteyko-Breathing-Technique.pdf)



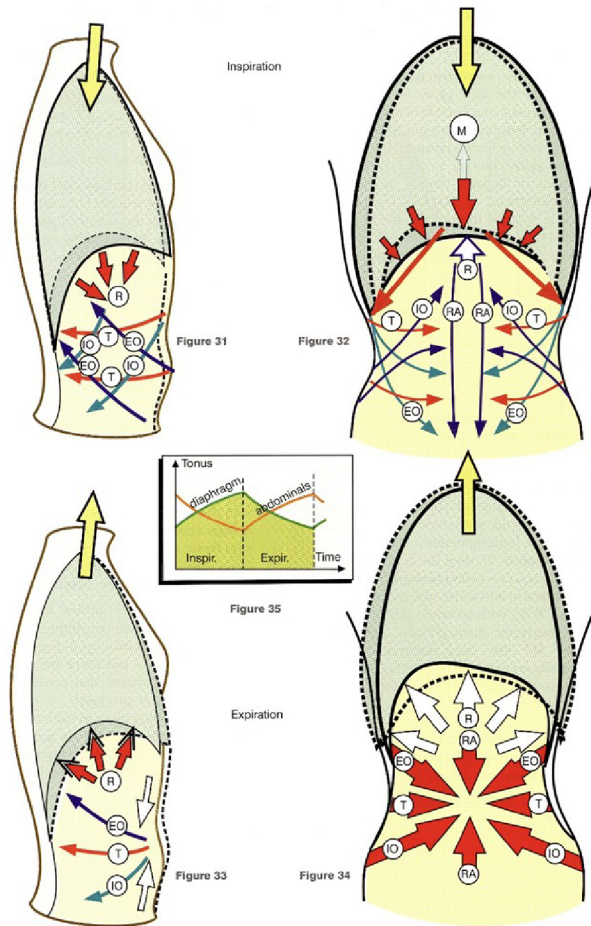
# Efekt dýchání ústy na vývin tvářové části u dětí

- Mandibula a maxilla rotace vzad a dolů
- Malokluze - “tongue thrust”
- Labiální inklinace horní řady zubů
- Stenóza DC
- “Adenoid faces”
- Sign. redukce prevalence “mouth - breathers” u kojených dětí (cca do 2 let)



<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00325481.1956.11708293?journalCode=ipgm20>

# Inspiračně-exspirační synergismus



# Vertebro-viscerální vztahy

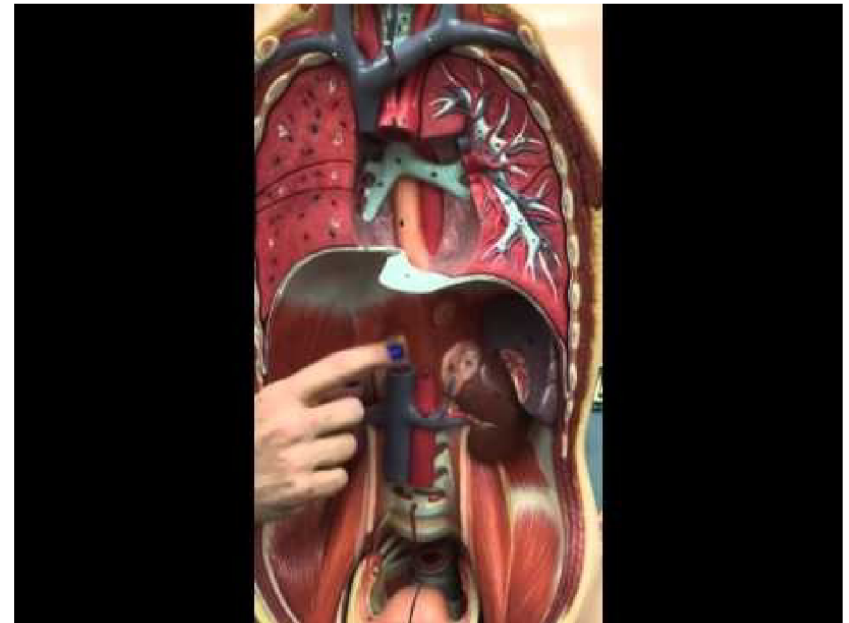
- Mezi pohybovým systémem a vnitřními orgány existují:
- funkčně-reciproční reflexní vztahy
- biomechanické vztahy
- Porucha funkce v jednom systému se odrazí ve změně (poruše) funkce systému druhého
- **Dysfunkce vycházející ze závěsů orgánů**
- **Dysfunkce vycházející z hypertrofie orgánů**
- **Dysfunkce vycházející z nocicepce/propriocepce**
- **Dysfunkce vycházející z gravicepce (vjem gravitace)**
- **Dysfunkce vycházející ze změny pozice orgánů (prolapsy, herniace, rotace)**
- Poruchy funkce svalového aparátu mohou mít vliv na změny funkce trávicího traktu

Petr Bitnar (2017), Petr Pospíšil-Kineziologie (2020)

# Biomechanické vztahy

## Fascie a závěsy vč. jizev:

- závěs jater na bránici (projekce do šíje a k rameni l. dx.)
- závěs mesenteria na ThL přechod až po Th10 (extenční blokády)
- **Lig. of Treitz** – vazivový/svalový úpon části bránice do disků obl. Th10; formující závěs duodena a determinující flexuru duodenum – ileum (svěračová funkce)
- **závěs recta do obl. LS přechodu** (dekomp. haemorrhoidy)
- **radix mesenterii** (herniace disku-symptomatika)
- **závěs moč. měchýře do obl. umbiliku** (omezení záklonu)



# Biomechanické vztahy

- Spojení bránice a L1-2, bránice-Th12 přes *ligg. arcuata*
- Stabilizace 12. žebra ve F rovině
- Crus medial dextra L3-L4, crus medial sinistra Th12-L2
- Hiatus oesophagus a aorticus úroveň Th12
- Hernia - sekundární na dysfci v obl. ThL přechodu

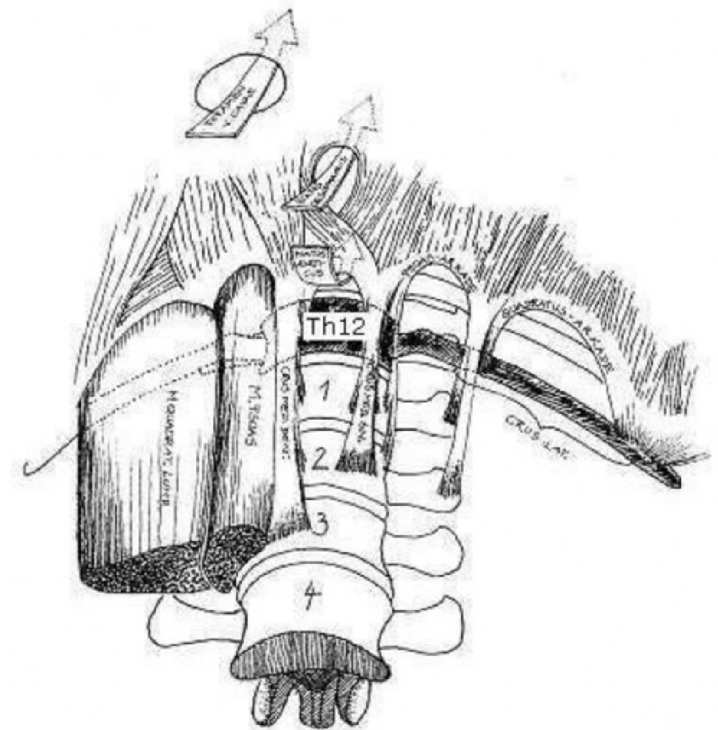
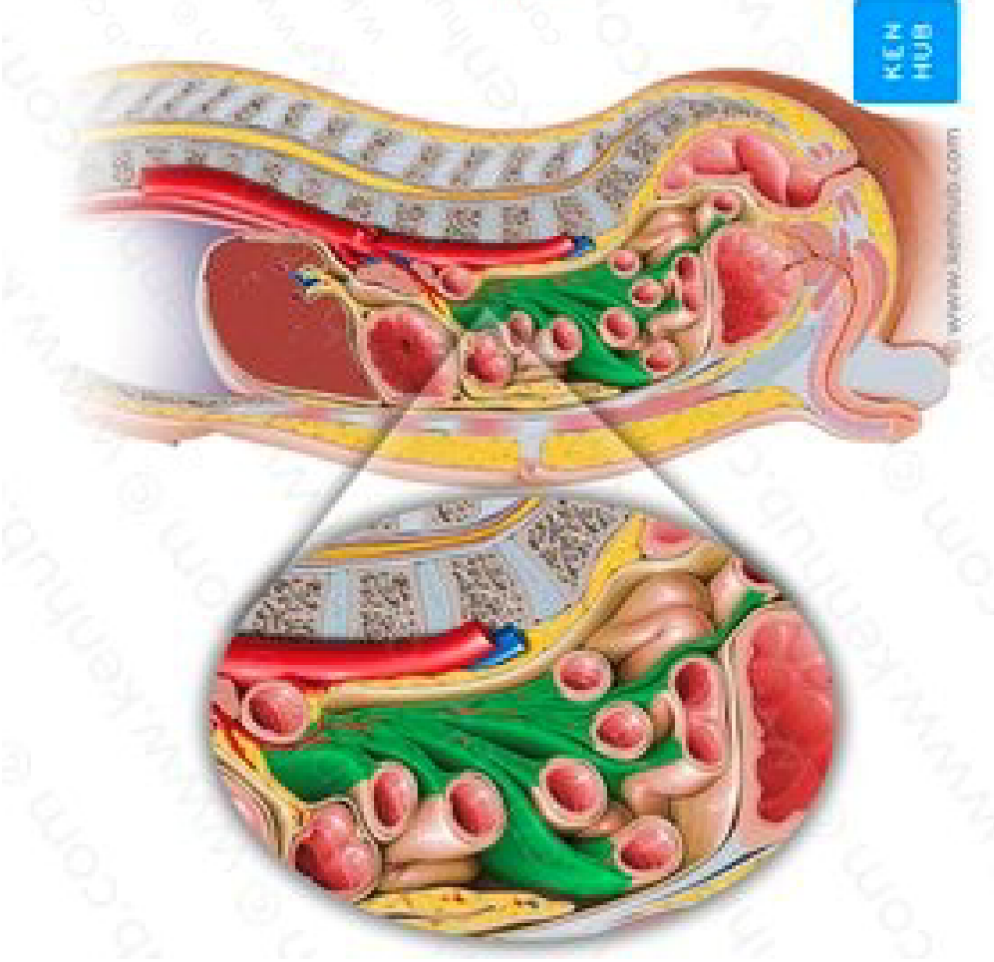
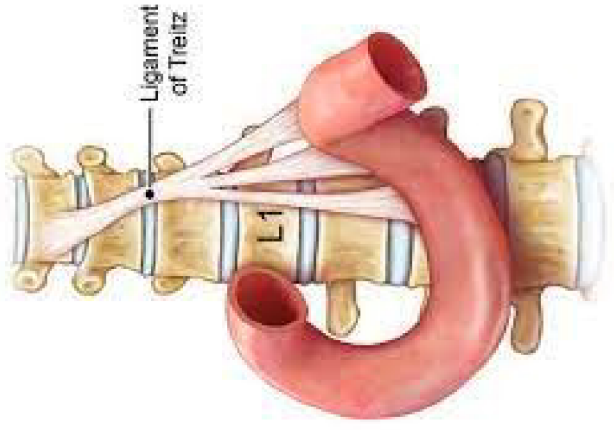
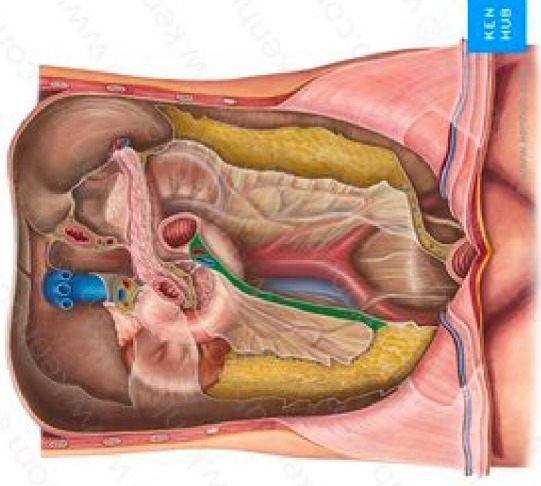
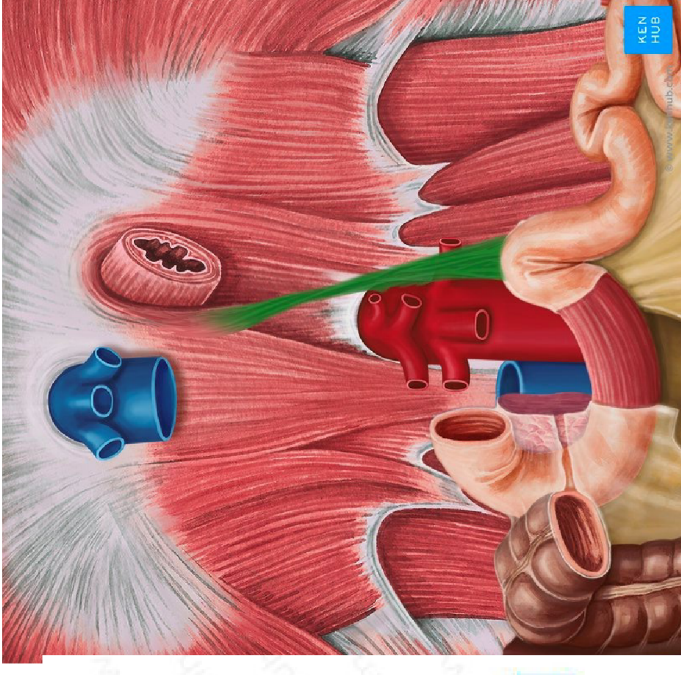


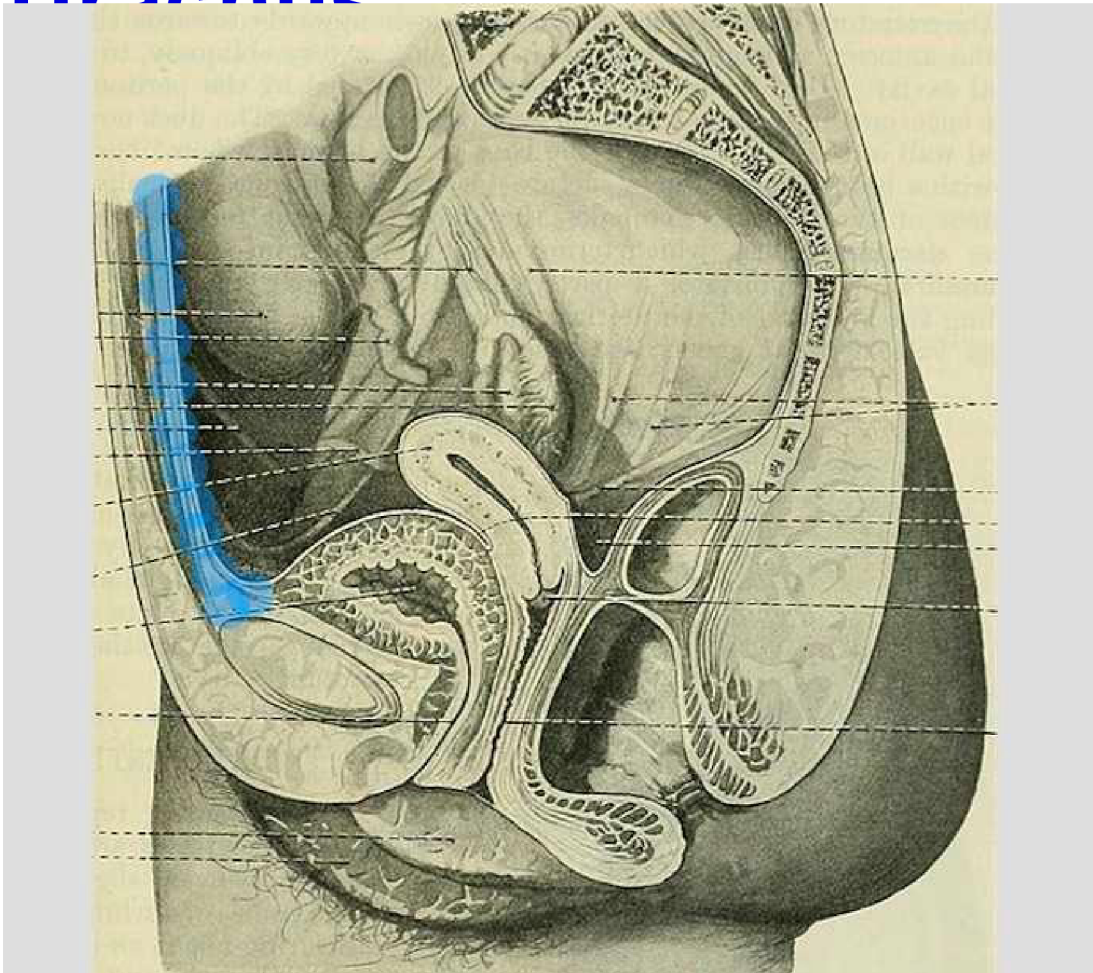
Figure 4: Diaphragm and thoracolumbar joint [37]

37 Klein P. (1999): Biomechanik Skriptum an der Wiener Schule für Osteopathie



<https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/mesentery>

# Urachus

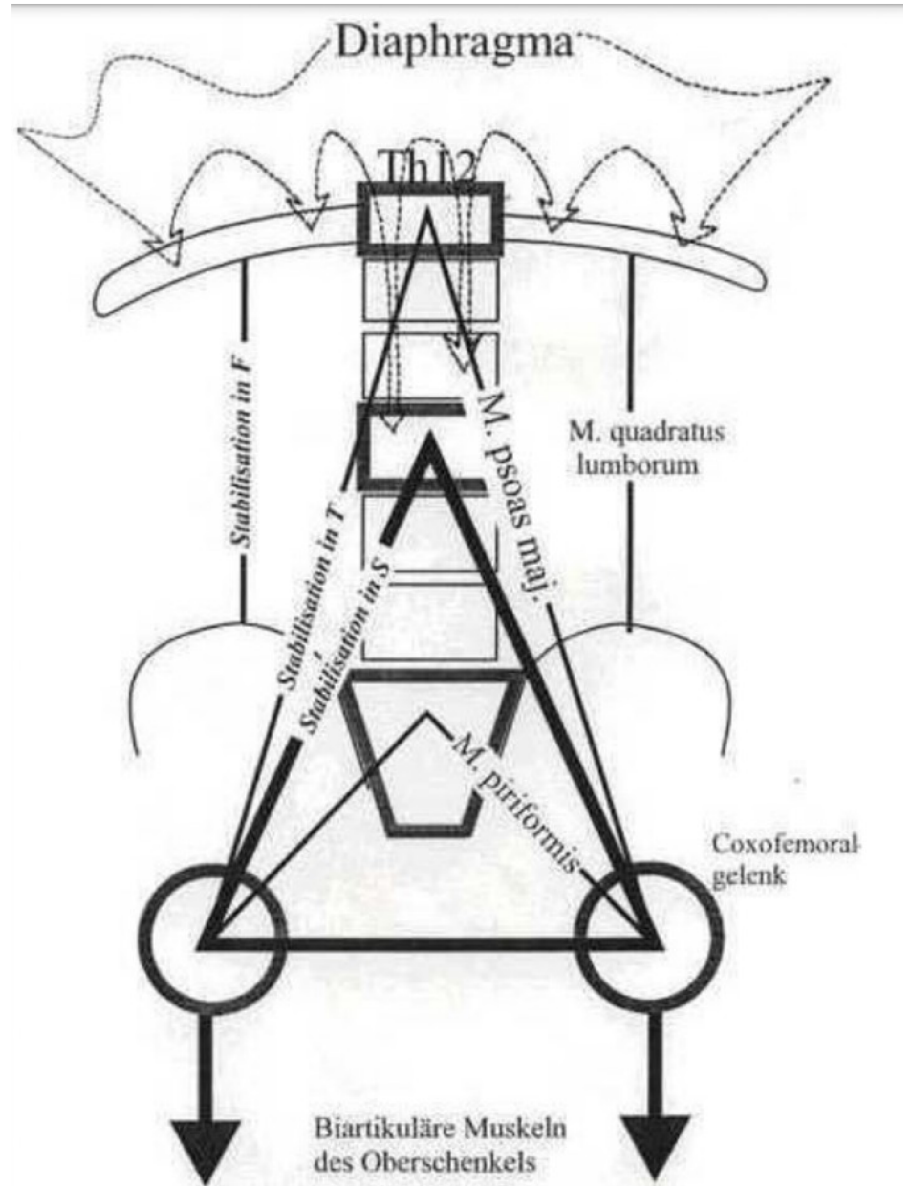


<https://hermanwallace.com/blog/urachus-ligament-dysfunction-and-clinical-presentations>

# Osteopatický pohled

- **5 diaphragmas** (tentorium cerebelli, jazyk, horní hrudní apertura, bránice a pánevní dno)
- Suboccipitální svaly (hluboký list ThL fascie) jsou spojeny s durou mater (rectus capitis posterior minor or RCPmi, rectus capitis posterior major or RCPma, oblique ThL fascie)
- Hoffmanovo ligamentum (spojení s ligamentum longitudinale posterius - LPP) - spojení s míšními kořeny
- Propojení na těla obratlů přes LPP od occiputu po sacrum
- Pohyb obratlů - změna myofasciálního napětí - změna napětí v dura mater



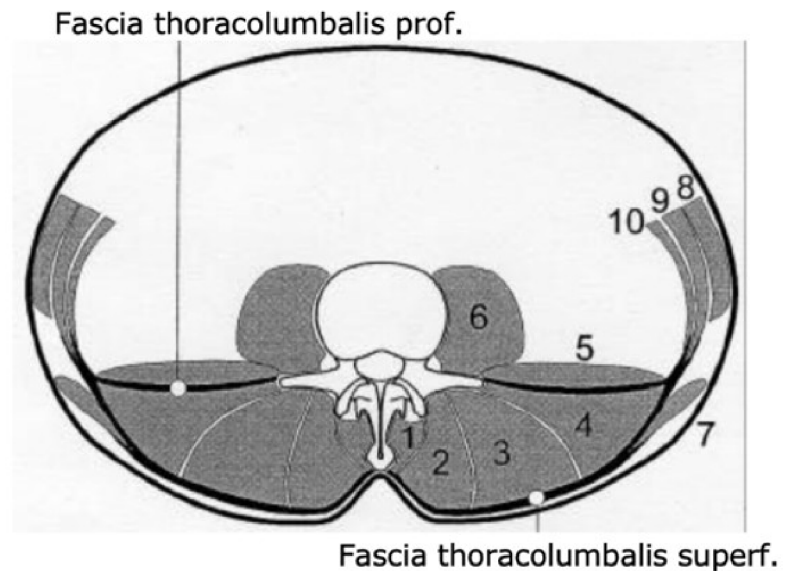


Sommerfeld P. (2004): Klinische Osteopathie Lumbalgie.  
 Skript an der Wiener Schule für Osteopathie.

# Osteopatický pohled

- **Fascia thoracolumbalis superficialis:** Začátek na proc. spinosus a zač. m.LD a m. Serratus posterior inferior, poté pokračuje jako hluboký list fascie.
- **Fascia thoracolumbalis profunda:** V oblasti spojení povrchového a hlubokého listu fascie, dochází k formaci začátku m. OIA a m. TrA.
- Kontrakce všech zmiňovaných svalů (kromě m. SPI), zabezpečuje přenos laterálně orientovaných sil přes šikmo orientovaná vlákna ThL fascie, výsledkem kterých je součet sil a napřímení (dekomprese) páteře.

Sommerfeld P. (2004): Klinische Osteopathie Lumbalgie. Skript an der Wiener Schule für Osteopathie.



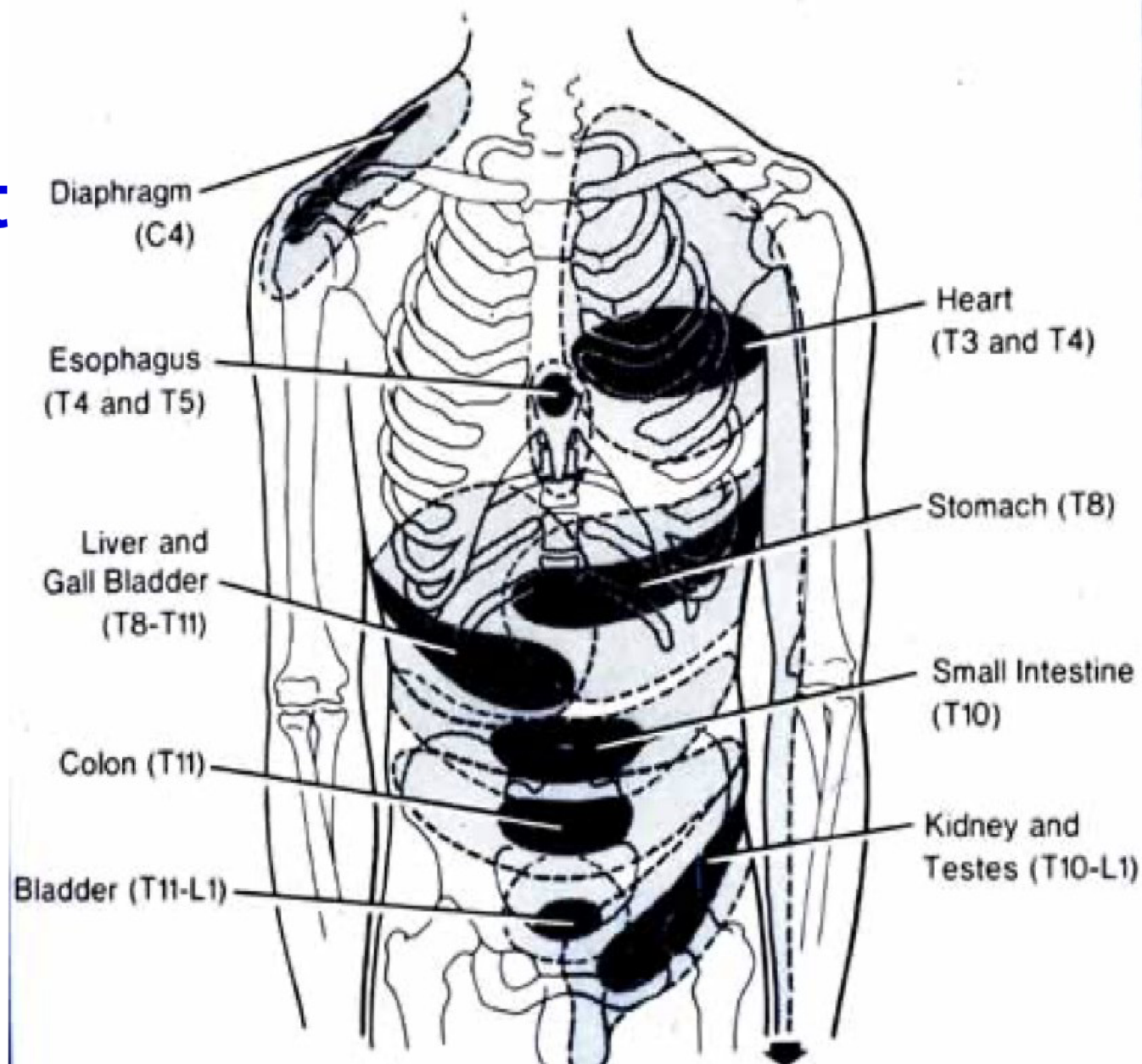
Transversal section on the level of lumbar spine. Scheme of lumbar fascias system and its musculology.

1... <i>M. spinalis &amp; Mm. interspinales</i>	6.... <i>M. psoas major</i>
2... <i>M. multifidus</i>	7.... <i>M. latissimus dorsi</i>
3... <i>M. longissimus</i>	8.... <i>M. obliqu.abd.ext.</i>
4... <i>M. iliocostalis</i>	9.... <i>M. obliqu.abd.int.</i>
5... <i>M. quadratus lumborum</i>	10... <i>M. trans.abd.</i>

Figure 5: The lumbar fascia system [37]

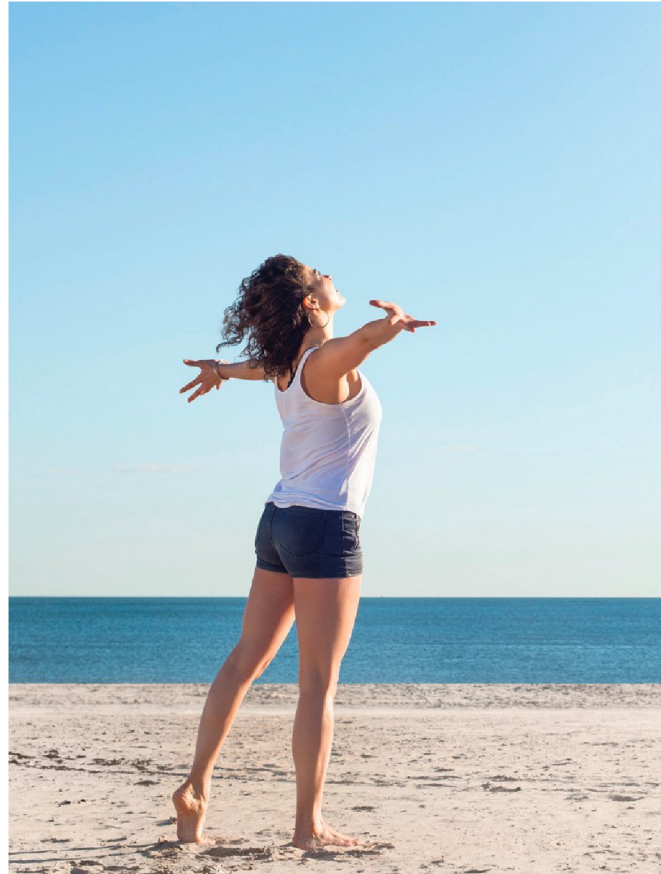
# Přenesená bolest

30 % RHB pacientů je  
visceropatů.  
(Bitnar, 2017)



# Reflexní vztahy

- Nocicepce/proprio(viscero)cepce z fascií a závěsů
- jizvy
- dráždění při dilataci orgánů (gas bloot syndrom)
- dráždění při rotacích orgánů, herniacích, prolapsech
- Gravicepce
- **Autonomní rovnováha sympatovagální**
- Psychosomatické vlivy (Stres – žaludek, Úzkost - ledviny, Deprese – plíce, tlusté střevo, Vztek - játra aj.)
- Změny v pohybovém chování (ergonomie aj.)



<https://pocketmags.com/de/om-yoga-uk-magazine/aug-18/articles/400363/the-posture-of-happiness>



<http://michiganclinicalsonomatics.com/stuck-in-the-posture-of-depression/>

# Reflexní vztahy - kůže

## Změny v kožní aktivitě:

- Sudomotorika
- Dermografismus

## Změny v aktivitě hladké svaloviny kůže

### (tonus, bariéra, errector pili, sudomotorika):

- Hypersympatikotonie = **senzitivizace rohů míšních - hyperalgický syndrom** (Miranda 2004)
- Vliv na dechové centrum a centrum krevního tlaku



<https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/17793-dermatographism-dermatographia>

# Polykání

## Orální fáze

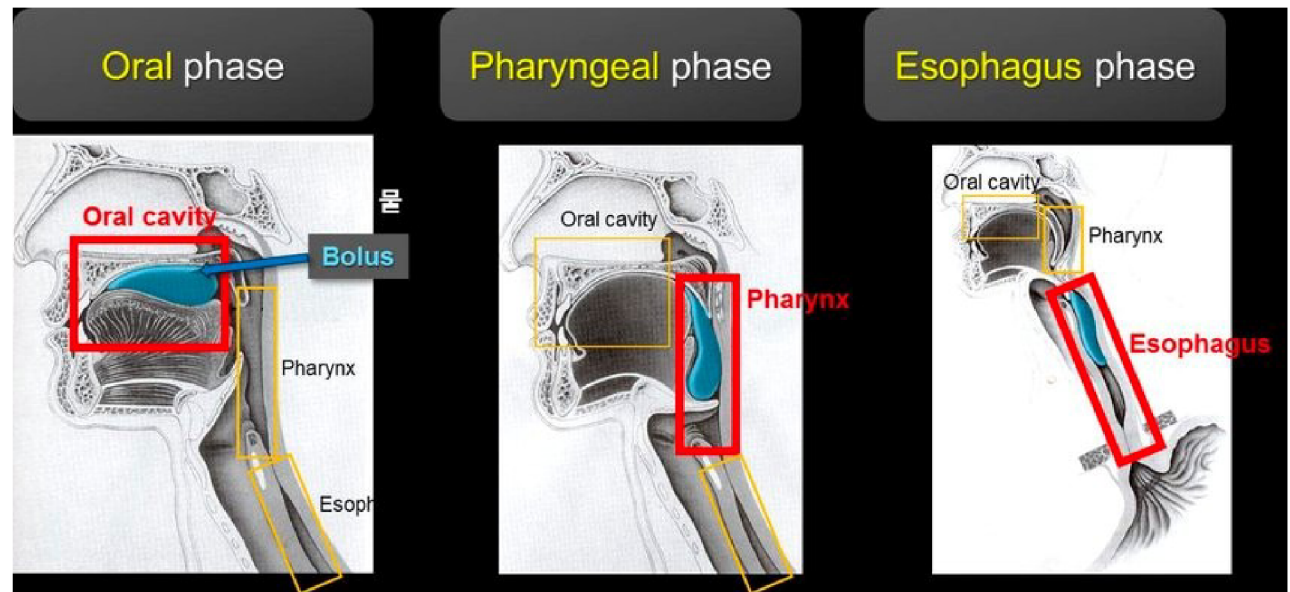
- zvlhčení
- mastikace
- formování žládku z jazyka pro posun sousta vzad
- posun sousta vzad

## Pharyngeální fáze

- uzávěr nasopharynxu
- příprava na přijetí sousta
- otevření Eustachovy trubice
- uzávěr oropharynxu
- uzávěr larynxu
- elevace jazyčky
- transport bolu do pharynxu

## Esophageální fáze

- peristaltika
- relaxace



[https://www.researchgate.net/figure/Normal-swallow-phases\\_fig2\\_288671760](https://www.researchgate.net/figure/Normal-swallow-phases_fig2_288671760)

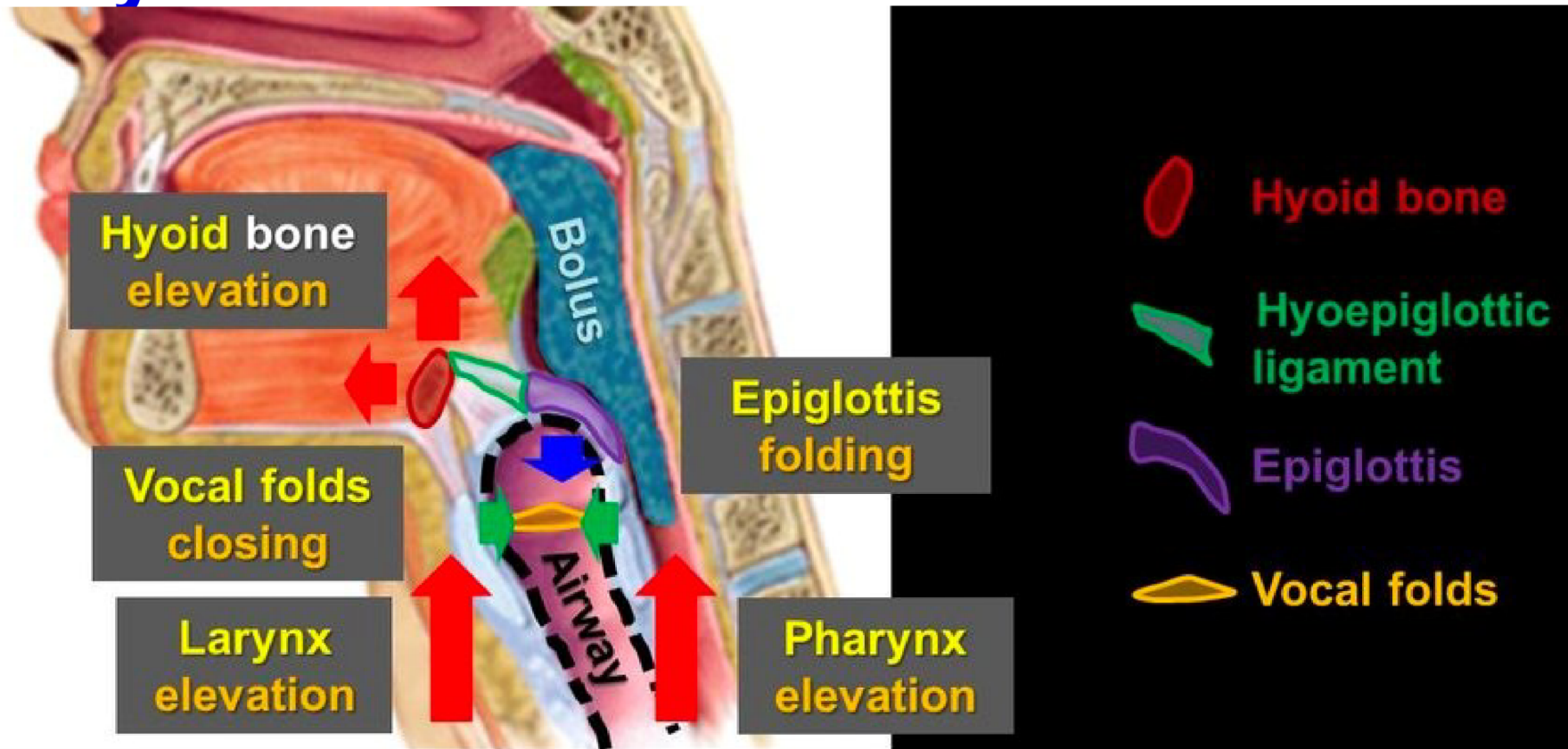
# Poruchy polykání (dysfagie) - příčiny

- **neurologické onemocnění** (CMP, neurodegenerativní onemocnění - AMS, DMO, MP, kraniotraumata)
- **GIT onemocnění**
- **onkologické onemocnění**
- **senioři**
- **psychogenní příčina**

Phases of swallow	Frequent findings
Oral phase	Repetitive pumping movement of the tongue
	Rocking-rolling festination movement of the tongue
	Oral residue
	Piecemeal swallow
	Difficulty of bolus formation
	Premature falling
Pharyngeal phase	Reduced tongue retraction and pharyngeal constriction
	Regurgitation of food into the nasal cavity or upper pharynx
	Difficulty in initiating and completing airway closure
	Penetration/aspiration
	Residue in valleculae and pyriform sinuses
	Reduced pharyngeal and laryngeal sensitivity
Esophageal phase	Reduced esophageal peristalsis

[https://www.researchgate.net/figure/Characteristics-of-dysphagia-in-patients-with-parkinsonism\\_tbl1\\_336104557](https://www.researchgate.net/figure/Characteristics-of-dysphagia-in-patients-with-parkinsonism_tbl1_336104557)

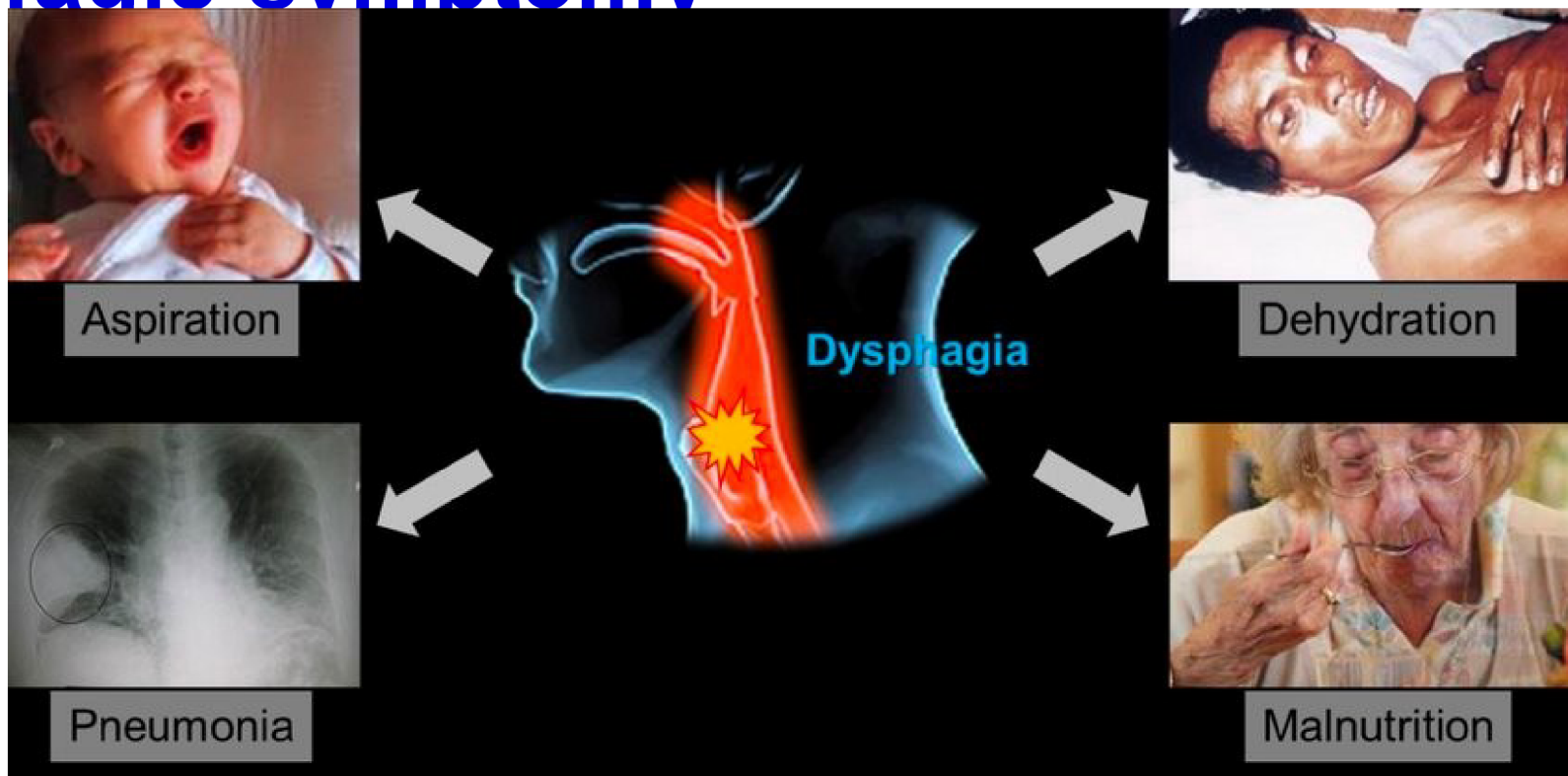
# Polykání



[https://www.researchgate.net/figure/Pharyngeal-shortening-in-the-pharyngeal-stage\\_fig7\\_288671760](https://www.researchgate.net/figure/Pharyngeal-shortening-in-the-pharyngeal-stage_fig7_288671760)



# Dysfaçie-symptomv



[https://www.researchgate.net/figure/Major-symptoms-of-dysphagia\\_fig1\\_288671760](https://www.researchgate.net/figure/Major-symptoms-of-dysphagia_fig1_288671760)

# Polykání

## Tvar krční páteře

- reciproční vztah (krátký jícen vede k deformitě krku)

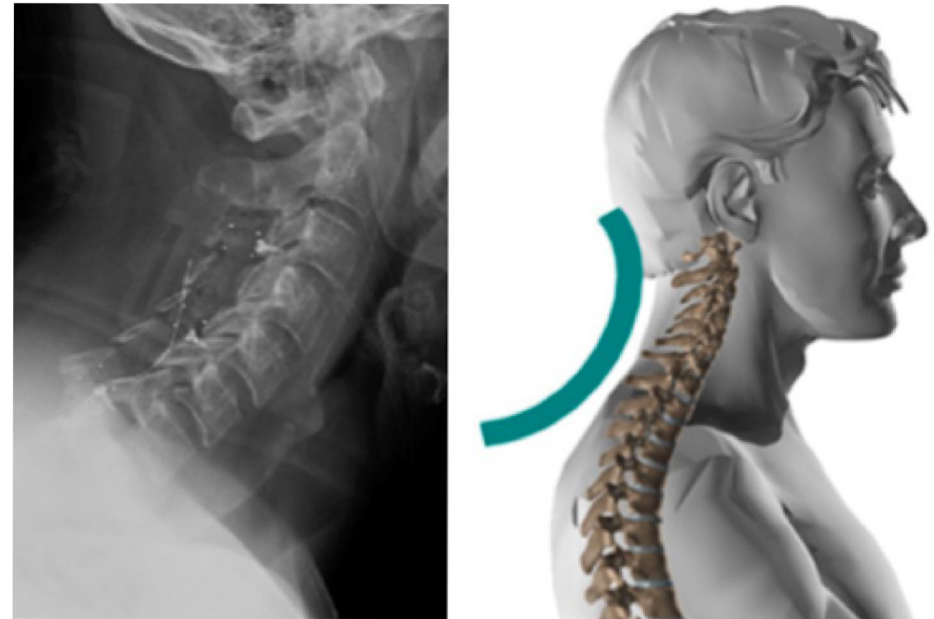
## Kl. blokády/herniace disků

- CC – CTh p. (pozitivní reakce na trakci Cp.)

## Svalová složka

- oesophageální fáze volně těžko ovlivnitelná
- svěračová funkce bránice
- vysoké postavení bránice

## Sympatovagální rovnováha



<https://rockymountainbrainandspineinstitute.com/minimally-invasive-surgery-cervical-spine/>

# Dysfagie - videofluoroskopie



[https://www.researchgate.net/figure/Classifications-of-VFSS-image\\_fig10\\_288671760](https://www.researchgate.net/figure/Classifications-of-VFSS-image_fig10_288671760)

# Anamnéza - otázky

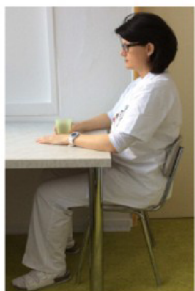


Foto č. 1 Sed při jídle



Foto č. 2 Postavení hlavy



Foto č. 3 Záklon hlavy – nevhodné!!



Foto č. 4 Asistované krmení

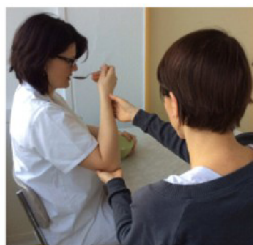


Foto č. 5 Asistované krmení

<https://fnmotol.cz/wp-content/uploads/poruchy-polykani-v-dospelim-veku.pdf>

## Rizika dysfagie

Dysfagie může vést k aspiraci, tedy vniknutí sousta do dýchacích cest, a to před polknutím, během polknutí nebo po polknutí. Při opakovaných aspiracích se objevují další zdravotní komplikace (záněty dýchacích cest, zápal plic). Dlouhodobé potíže s polykáním obvykle vedou k výrazné podvýživě a nedostatečné hydrataci pacienta.

## Trpíte poruchou polykání?

Odpovězte si na následující otázky:

1. Trvá Vám zpracování potravy déle, než jste byli zvyklí?
2. Je pro Vás obtížné spustit polknutí?
3. Polykáte jedno sousto na několikrát?
4. Ztrácíte nad soustem kontrolu?
5. Musíte zmenšovat velikost sousta či doušku?
6. Při jídle Vám zůstávají zbytky potravy v ústech, případně unikají z úst ven?
7. Unikají Vám sliny z úst?
8. Pocít'ujete váznutí/ulpívání sousta v krku?
9. Polknutí je ztížené nebo bolestivé?
10. Zakašláváte se během jídla, po jídle nebo při pití?
11. Sledujete bezprostředně po polknutí změnu hlasu? (hlas zní bublavě, rachotivě...)
12. Je pro Vás obtížné jíst některé druhy a konzistence potravin? Vynecháváte je proto ze svého jídelníčku?
13. Objevují se u Vás časté respirační infekce?
14. Míváte častěji zvýšenou teplotu bez dalších příznaků?



FN MOTOL

V Úvalu 84, 150 06, Praha 5, tel. Klinická logopedie: 224436864, 224435567

<https://fnmotol.cz/wp-content/uploads/poruchy-polykani-v-dospelim-veku.pdf>



# Kompenzační pomůcky



Obr. 1 Dysfagický kelímek



Obr. 2 Dysfagický hrnek s regulovaným průtokem



Obr.3 Měkké lžičky



Obr.4 Kelímek s víčkem

<https://fnmotol.cz/wp-content/uploads/poruchy-polykani-v-dospelim-veku.pdf>

# GERD

## Symptomatika:

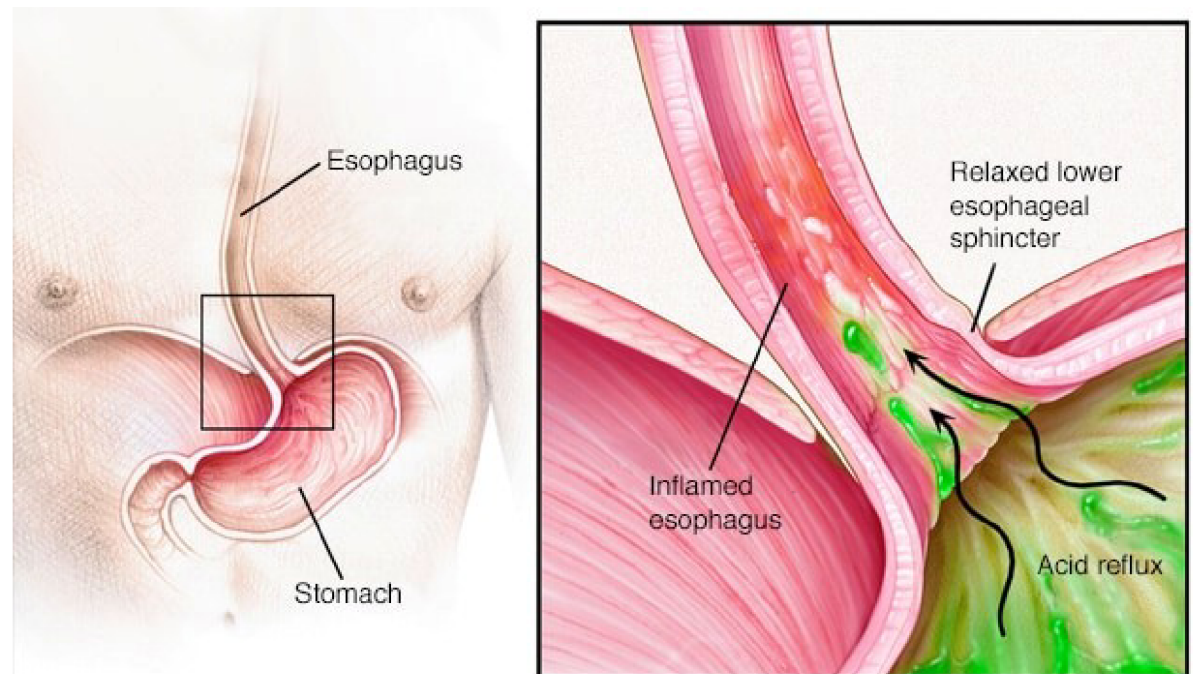
- bolest v krku nebo na hrudi
- pálení žáhy
- kyselá chuť nebo zápach z úst
- nadýmání
- zažívací potíže a dysfagie
- excesivní salivace
- říhání
- chronický kašel, sýpot, Asthma bronch.
- zubní eroze

## Terapie:

- Fyzioterapie
- Chirurgie

## Farmakoterapie:

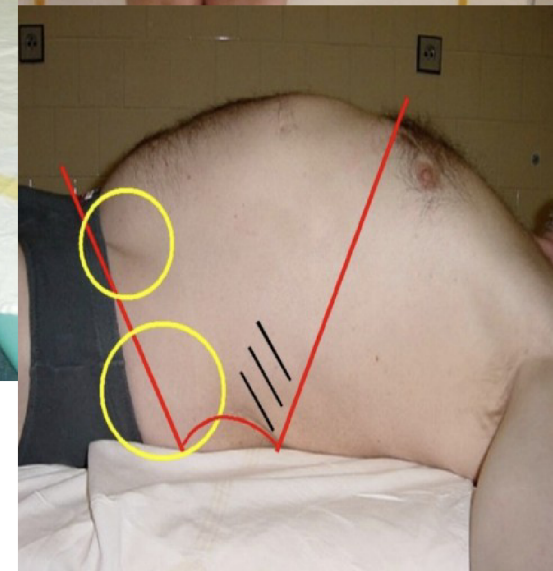
- Antacida
- Korekce motility žaludku



© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.

# Fyzioterapie u GERD

- Vztah refluxu resp. dolního jícnového svěrače ke sfinkterové funkci bránice
- Posturální korekce tlakových poměrů v obl. žaludku
- Manuální ošetření hyátové hernie žaludku a refl. změn
- Korekce životosprávy (dieta, pohybový a klidový režim)
- Ergonomie práce, sedu
- Komplikace oesophagitida, Barretův jícn (změna epitelu, prekanceróza)



Postura, GERD pacienti:  
Kolář, P. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*.  
Galén.

# Fyzioterapie u GERD

- Dolní jícnový svěrač je základem v antirefluxní bariéře, který dynamicky reaguje na stimuly z různých částí trávicího systému.
- Reaguje jak relaxací, tak i kontrakcí. Kontrakcí reaguje na zvýšení intragastrického tlaku (po jídle, či při předklonu apod.), ale při dosažení určité „kritické“ hodnoty dojde relaxaci (Shaffik A, 2005).
- Relaxace tak může být způsobena dilatací jícnu, hltanu či žaludku (v určité chvíli). Když nedochází k polykání, tlak v dolním jícnovém svěrači by měl být vyšší, než je tlak intragastrický, neboť jen v tuto chvíli slouží LES jako antirefluxní bariéra.



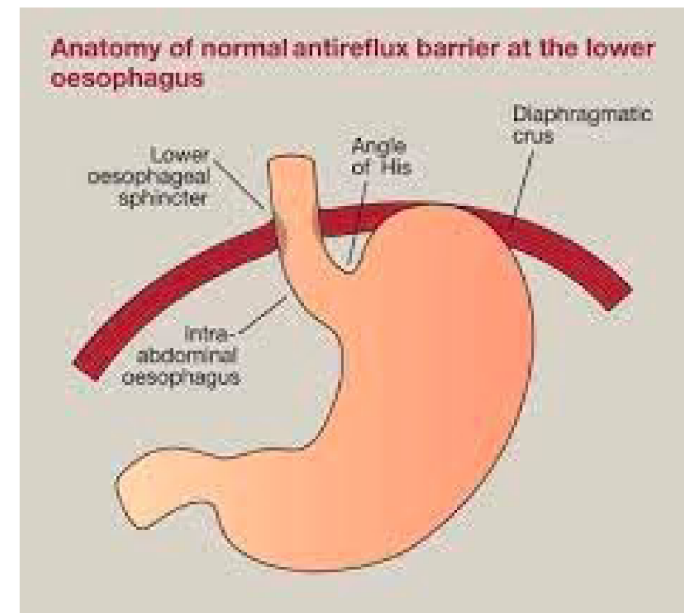
# Role bránice u GERD

- Sun et al. prokázal, že u pacientů trpících GERD, je tonus crur bránice oproti zdravým jedincům konstantně snížen. (Sun XH, 2002)
- Provázanost bránice a jícnu-polknutí, kdy pars lumbalis bránice, stejně jako jícnový svěrač reagují na průchod bolusu svou relaxací (Mittal RK, 1988; Mittal RK, 1989, Liu J, 2000).
- Mittala provedl myotomii bráničních crur u koček, a tím se významně a naprosto signifikantně zvýšil počet refluxních epizod u takto odoperovaných zvířat. (Mital RK, 1993)

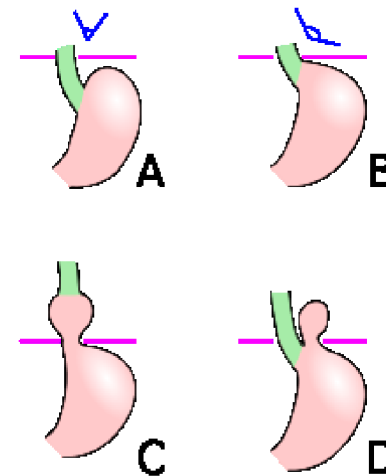
# Role bránice u GERD

- Anatomickým prvkem v antirefluxní bariéře je zejména **Hissův úhel**.
- Ten svým zaúhlením funguje jako jednocestný ventil a může tak pomáhat proti refluxu (Kala Z, 2003; Lukáš K, 2003).
- Otupění úhlu nacházíme u hiátové hernie, která je jedním z vysoce rizikových faktorů vzniku GERD (Kala Z, 2003).

[https://www.wikiskripta.eu/w/Hi%C3%A1tov%C3%A1\\_hernie](https://www.wikiskripta.eu/w/Hi%C3%A1tov%C3%A1_hernie)



[https://anatomie.lf2.cuni.cz/files/page/files/2018/traveni\\_trubic](https://anatomie.lf2.cuni.cz/files/page/files/2018/traveni_trubic)  
e



MUNI  
SPORT

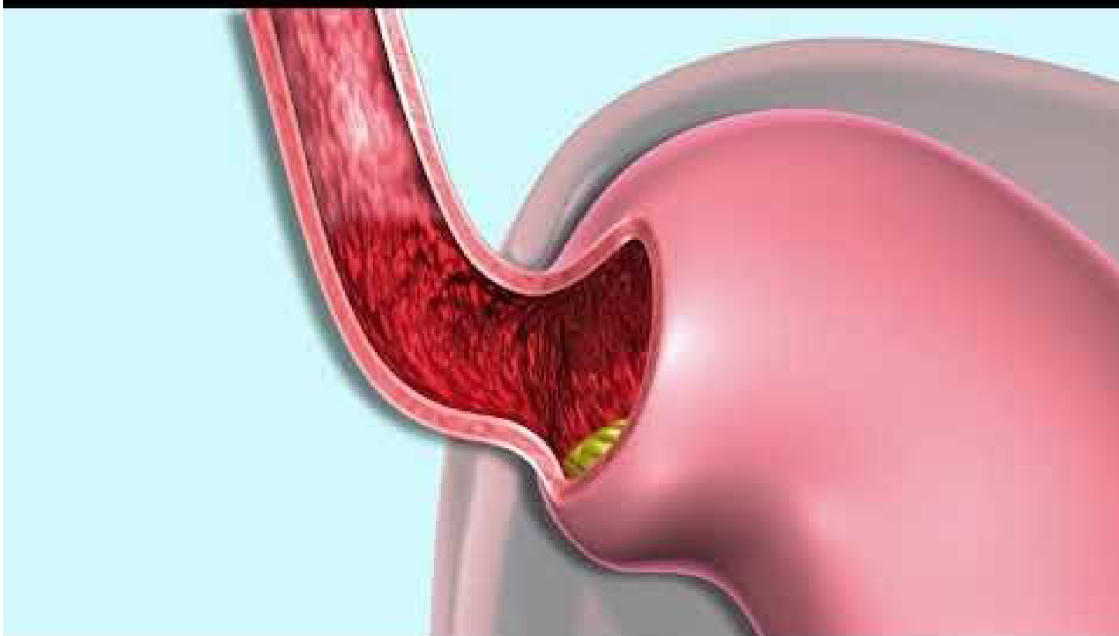
# Role bránice u GERD

- Pars sternalis, costalis (vazivová složka) a lumbalis (svalová složka - myoblasty)
- Costální (dechová fce) a crurální (externí jícnový svěrač)
- Rozdílný embryologický i fylogenetický vývoj (Pickering M, 2002).

- á  
 ová  ující  á  
(Altschuler SM, 1985).

- á -  ást (hlavně bě hem  
polykání) je spíše součástí GIT.

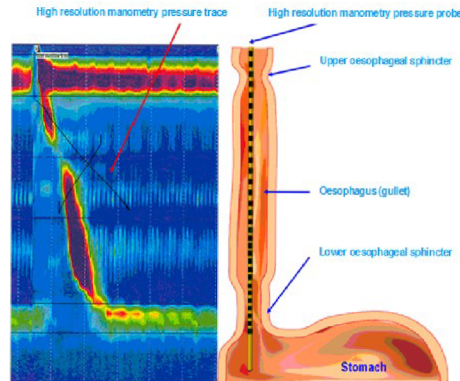
# Role bránice u GERD



# GERD

## Mimojícnové projevy u GERD:

- astma bronchiale
- kození hlasivek
- ního rytmu
- ená kazivost zubů
- dech

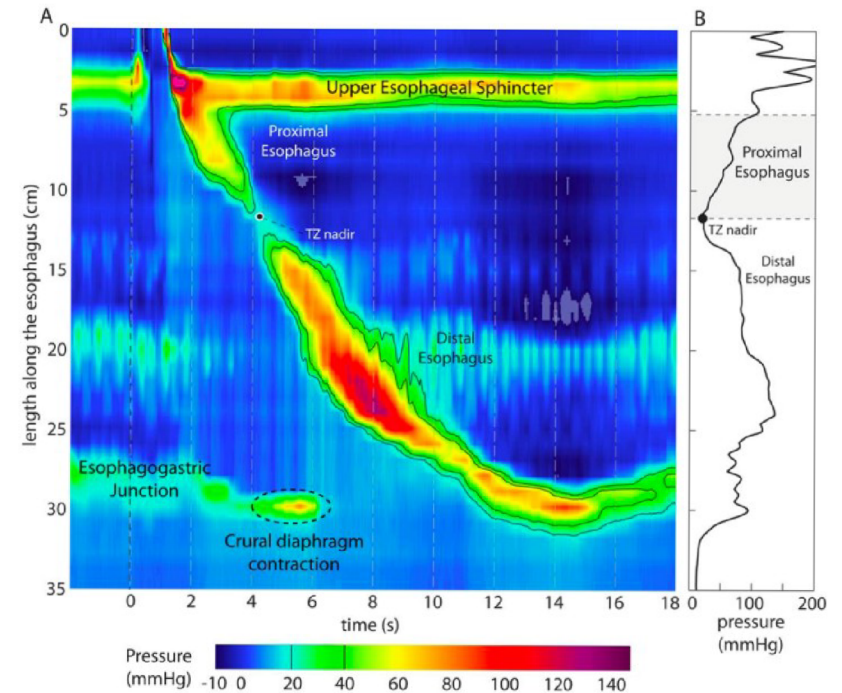


<https://www.hey.nhs.uk/patient-leaflet/high-resolution-oesophageal-manometry/>

## Vyšetření:

- endoskopie
- high-resolution manometrie jícnu
  - rač
- barevné mapy
- rač -  rač
- současně a v reálném čase (Dolina J, 2009)
- ambulantní 24-h ph metrie

[https://en.wikipedia.org/wiki/High\\_resolution\\_manometry](https://en.wikipedia.org/wiki/High_resolution_manometry)



část ž aludku



# Léčba GERD

- Antacida
- Antisekretorika, inhibitor protonové pumpy (prolongovaná 24-h inhibice kyselé sekrece) - postupně rezistence
- Léčba chirurgická
- Režimová opatření (dieta, poloha a pozice těla, menší porce a víckrát, dobře pokousat)
- Konzumace posledního jídla mezi 17-18 hod. večer, ne méně než 4 hod. před ulehnutím
- CAVE situace s prolongovaným zvýšením IAP (utažený pásek, opakovaná flexe, zvedání břemen, zvýšení hlavové části lůžka, apod.), spánek na levém boku

# Rehabilitace GERD: posturálně-respirační

- **niche** (GIT obtíže, abdominální migréna, apod.), **ku, žeber**  
(blokády inhibují funkci bránice - snížení fce antirefluxní bariéry),  
**e včetně ThL přechodu** (často EXT blokády s ROT obratlového těla)
- **porucha stabilizace ThL přechodu** (snížení síly punctum fixum crurální části bránice)
- napřímení páteře, kaudalizace hrudníku, základ v léčbě jícnového refluxu
- **dechový vzor** (horní hrudní typ dýchání, oslabení bránice a PI max a PE max)
- zvýšení IAP (hypertonus břišní stěny - nevhodné posilování či obezita - kumulací viscerál. tuku)

# Rehabilitace GERD: posturálně-respirační

- Posilování svalů  
 -  
 ní    
 ený transdiaphragmatický tlak a eliminaci symptomů GERD (Carvalho de Miranda Chaves R1 et al., 2012; Nobre e Souza MÂ , 2013).
- Posilování či fyzická práce se také podílí na hypertrofii bránice či zvýšení MIP a MEP (Al-Bilbeisi F, 2000; DePalo VA, 2004).



<https://eshop.sansimon.cz/dechova-rehabilitace/29923-threshold-imt-nadechovy-rehabilitacni-ventil.html>

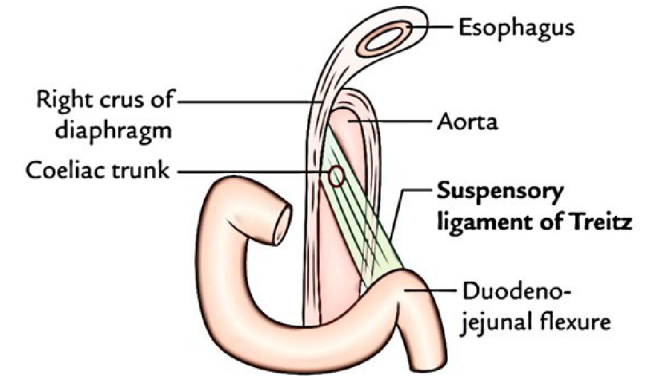
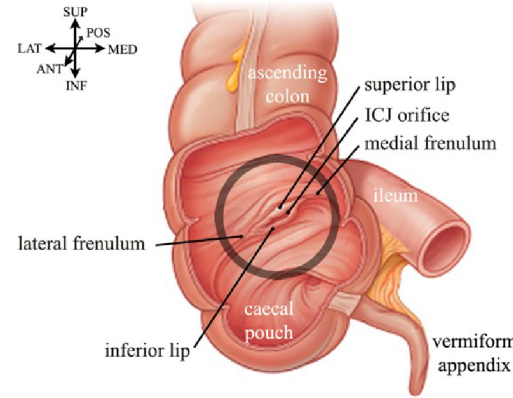


# Rehabilitace GERD: viscero-fasciální

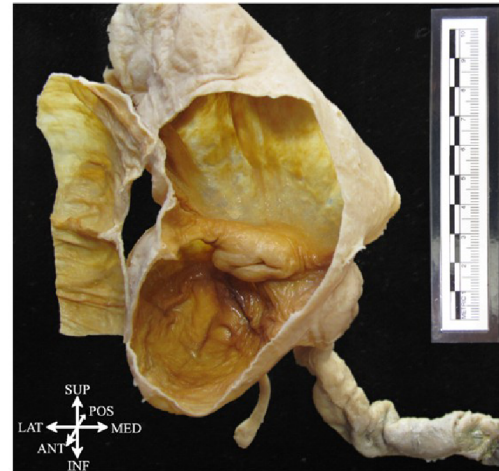
- syndrom
  - globus faryngeus
  - divé níku
  - gas-bloat syndrom
  - obstipace
  - syndrom m. levator ani
  - sů orgánů
  - í  prá
- ny tzv. **rehabilitaci**  terapii (Barral JP, Mercier P, 2006).

# Rehabilitace GERD: viscero-fasciální

- tí břišní stěny
  - v oblasti kardiie
  - pyloru
  - junkce
  - Treitzovo ligamentum
  - junkce
  - ně tuhé
  - ní př
  - 
  - ž
  -
- (Barral JP, Mercier P, 2006)

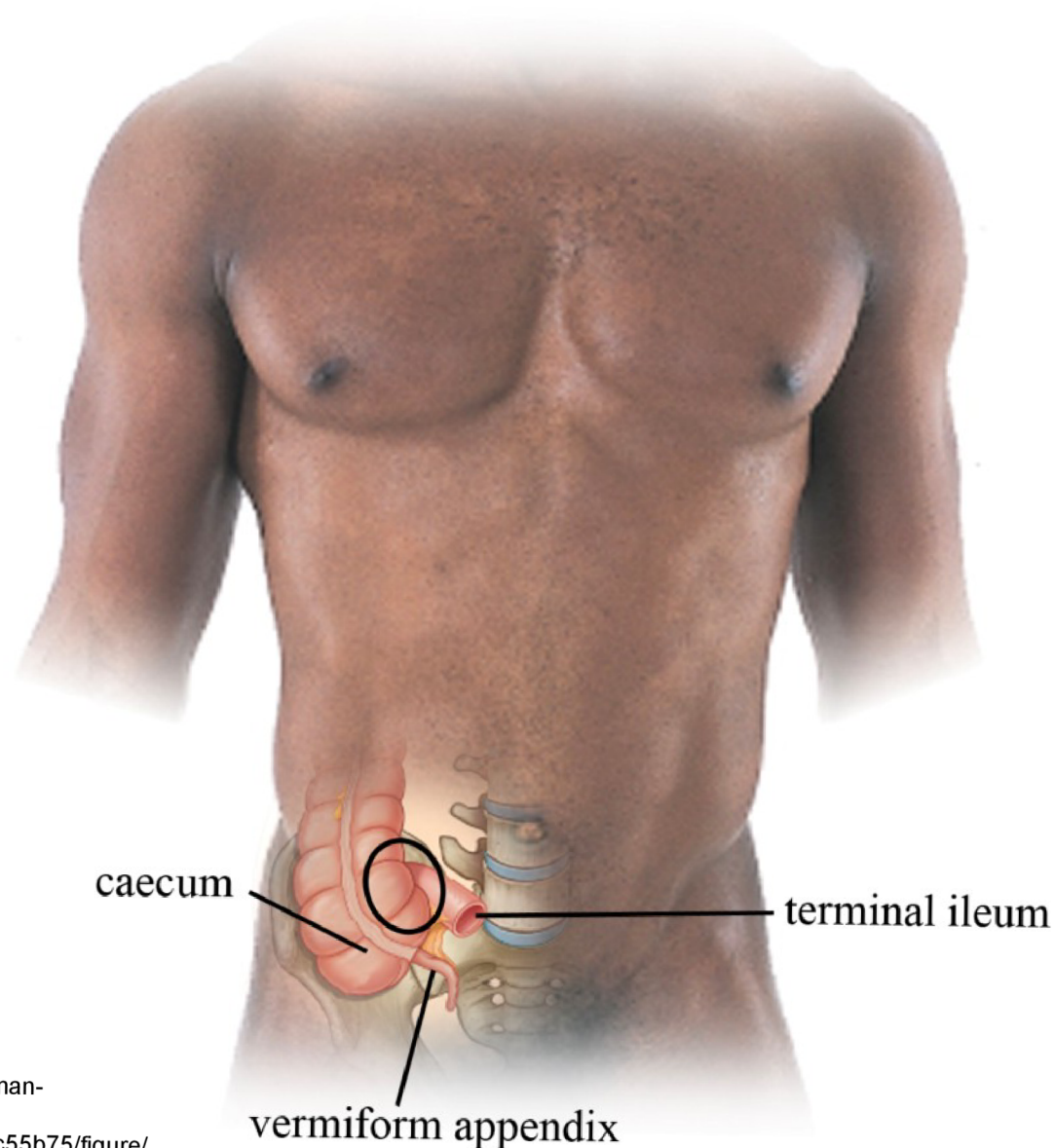


<https://www.earthslab.com/anatomy/ligament-of-treitz-suspensory-muscle-of-duodenum/>



<https://www.semanticscholar.org/paper/The-Human-Ileocaecal-Junction%3A-An-Anatomical-Study-Pollard/d016567ca3fcc564fbc2af007a01f235b7c55b75/figure/3>

MUNI  
SPORT



<https://www.semanticscholar.org/paper/The-Human-Ileocaecal-Junction%3A-An-Anatomical-Study-Pollard/d016567ca3fcc564fbc2af007a01f235b7c55b75/figure/>  
3

MUNI  
SPORT

# Rehabilitace GERD: viscerofasciální

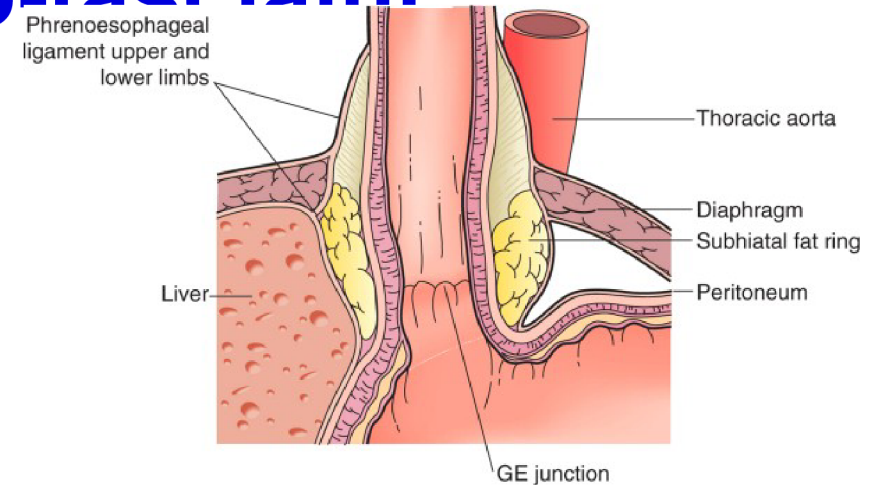
- tí vaziv v oblasti  
ny a Treitzeho ligamenta

ligamentum.

- ně  
 í  oš etř  
  bě refluxní  cnu

zamě ř ujeme i na tuto oblast.

- Časté problémy s defekací - viscerální  
abdominální masáž



[https://en.wikipedia.org/wiki/Phrenoesophageal\\_ligament](https://en.wikipedia.org/wiki/Phrenoesophageal_ligament)

# Viscero-somatické vztahy

Dle primární příčiny se dělí na:

- ):
- ):
- ke:
- nu;
- ní
- mu.
- reakce
- ností zatí
- m
- ní poš kozené

# Viscero-somatické vztahy

□ dý orgá                      □ vzorec  
□ ství reflexní                □ m.

## Na kůži:

- □ ihák R, 1997)

:

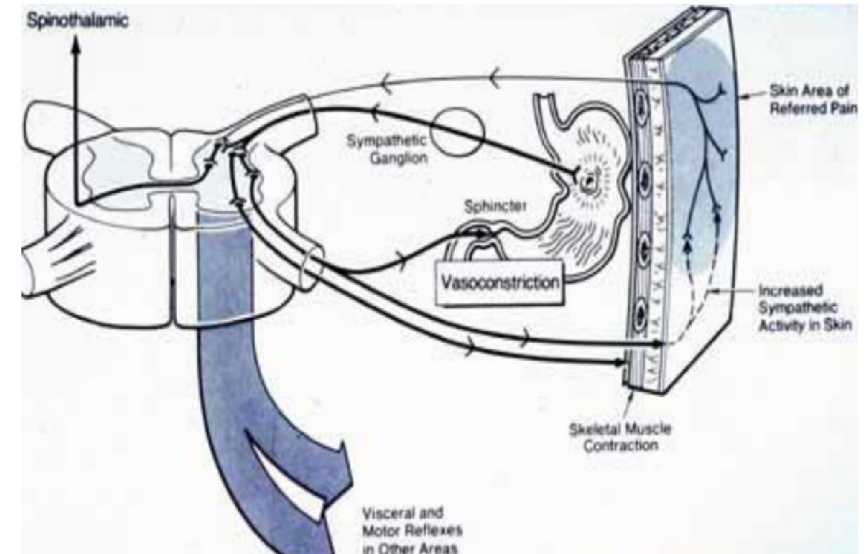
- □ v

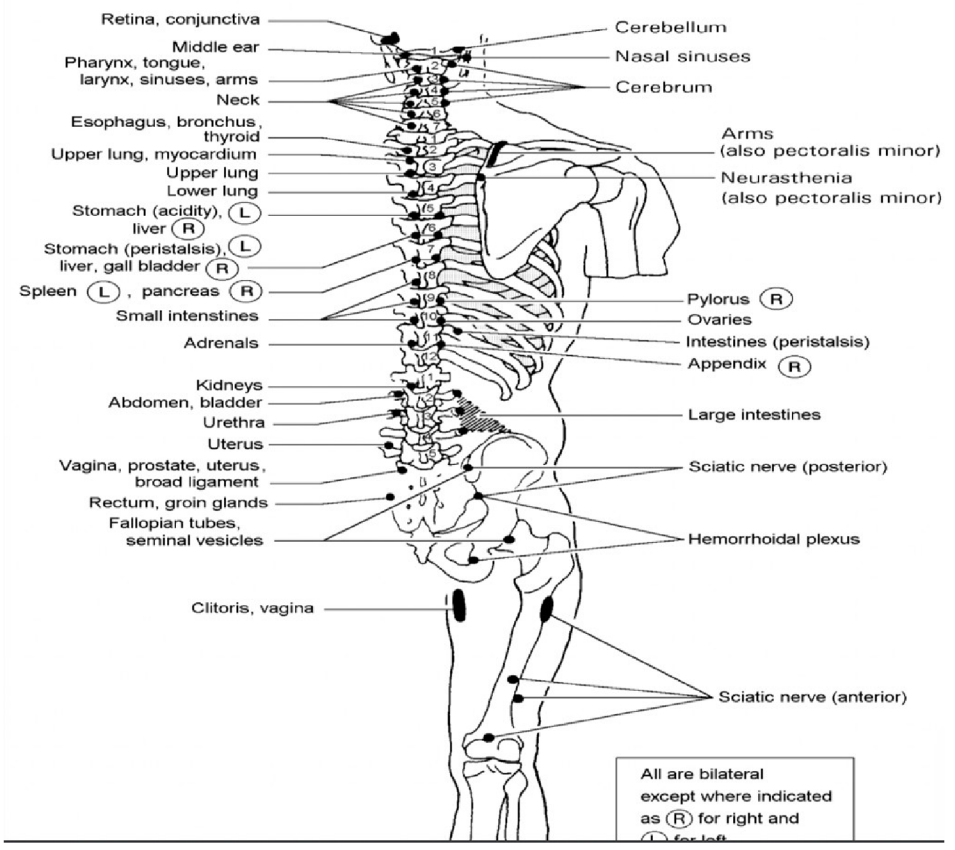
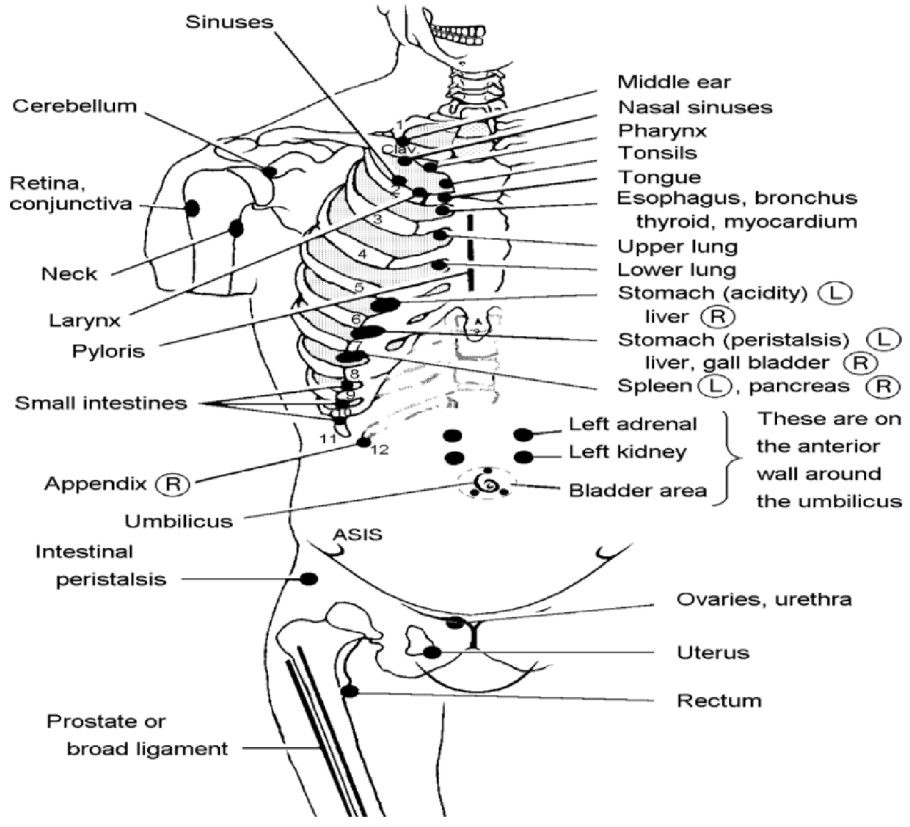
mu:

- triggerpointy (Smejkal M,  
Bitnar P, 2014)

## Na periostu žeber a obratlů:

- Chapmanovy body (Washington K, 2003; Stubblefield a  
O'Dell, 2004)  
bolest (Ganong WF, 2002).





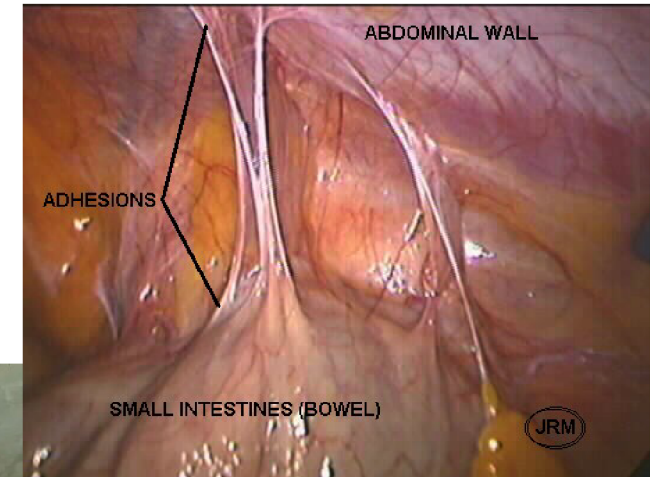
# Viscero-somatické vztahy

- Vzhledem k své poloze v duté břišní dutině jsou orgány fixovány prostřednictvím **závěsného vazivového aparátu** (např. mesenterium, mesocolon, Treitzeho ligamentum, lig. teres uteri, lig. teres hepatis, atd.).
- **Intestální nervy** jsou **kontrakce** **částě**  
(Kwong EH, Findley TW, 2014).
- **Intestální nervy** **sně** **ní** **vede ke**  
**p. tvaru), a také k**
- **nev).**
- To vede ke zvýšení tzv. **ch sil** **ž ování**  
**ně reflexní** **ní bloká**



# Viscero-somatické vztahy

- tu
  - 
  - ž □ í □ v
  - interních fasciích.
- □ sné
  - už
  - ípady), lépe
  - však cestou **intervence,**
  - ení □ ení vnitř ní □ stů
  - m.
  - ní
  - 
  - ní □.



<https://www.miklosandmoore.com/abdominal-adhesions-atlanta/>



<https://www.inertiaphysiomt.com/visceral-manipulation-missoula>

# Viscero-somatické vztahy

- sný  
iš ní   
svaloviny (bránice, musculus TrA, svaly PD).
- , což recipročně ovlivňuje aktivitu zmiňovaných svalů (prolaps dělohy, tříselná kýla, brániční kýla).
- Vliv anatomické změny polohy orgánů na svaly (zmenšení sv. síly, zmenšení kontrakční aktivity).

# Možnosti viscer. léčby skrze pohybový aparát

- **ch změn (poruch) pohybového aparátu**

ž  bě  ní nu.

- Pravděpodobný mechanismus léčebného působení je **CNS, ANS a tak**

**viscery** –    svaloviny viscery

(DeJung B, 2001).

# Viscerální vzorce u vybraných orgánů

## Viscerální vzorec jícnu

- žláznatá část jícnu v oblasti kolem Th11. (Mikula J, 2001).
- Mikula popisuje RZ v segmentu Th 4–5 (Mikula J, 2002).

## Viscerální vzorec žaludku

- - (M, 1994).
- - (Lewit K, 1996)
- - (M, 1995).

# Viscerální vzorce u vybraných orgánů

## Viscerální vzorec žaludku

- (E, 1987).
- (Mikula J, 2002).
- (Mikula J, 2002; Capko J, 1998).

## Viscerální vzorec u dysfunkce gastroesofageální funkce

U GERD nacházíme tyto nejčastější RZ:

- 
- (da) 11. costovertebrálního spojení vlevo, 7. žebro vlevo
- iritace a korespondují s crura diaphragmatica.
- vlevo (Barral JP, 2006).

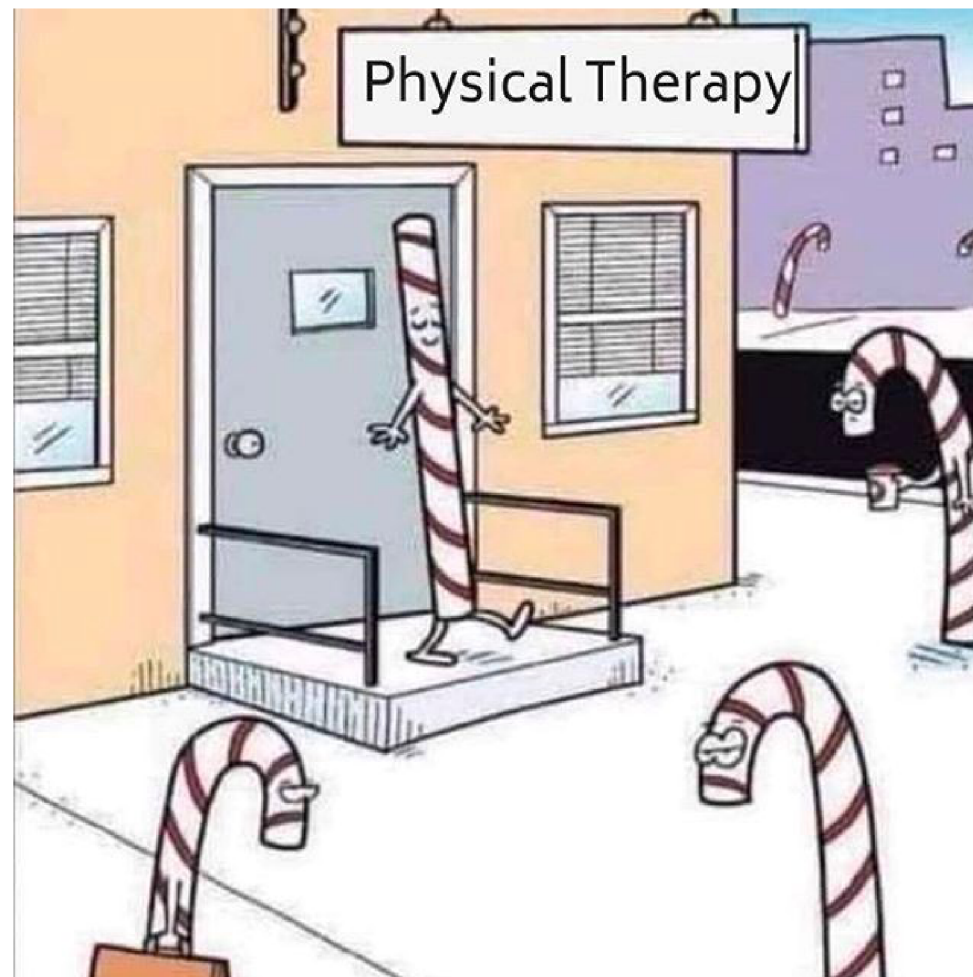


# Zdroje:

- Allen, R. (2017). The health benefits of nose breathing:
- Bitnar, P. (2019). Bránice v roli jícnového svěrače a možnosti léčby refluxní choroby jícnu pomocí fyzioterapeutických postupů. Dostupná z: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/105517>
- <https://www.lenus.ie/bitstream/handle/10147/559021/JAN15Art7.pdf;jsessionid=823524D87957B1481D87B40089DACD2F?sequence=1>
- Zhao, Z., Zheng, L., Huang, X., Li, C., Liu, J., & Hu, Y. (2021). Effects of mouth breathing on facial skeletal development in children: a systematic review and meta-analysis. *BMC oral health*, 21(1), 1-14.: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s12903-021-01458-7.pdf>
- [https://www.researchgate.net/profile/Raghavendran-M-2/publication/359686450\\_Buteyko\\_Breathing\\_Technique/links/62482bbd21077329f2eb7df0/Buteyko-Breathing-Technique.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Raghavendran-M-2/publication/359686450_Buteyko_Breathing_Technique/links/62482bbd21077329f2eb7df0/Buteyko-Breathing-Technique.pdf)
- Savian, C. M., Bolsson, G. B., Botton, G., Antoniazzi, R. P., de Oliveira Rocha, R., Zanatta, F. B., & Santos, B. Z. (2021). Do breastfed children have a lower chance of developing mouth breathing? A systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, 25(4), 1641-1654: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-021-03791-1>
- <https://fnmotol.cz/wp-content/uploads/poruchy-polykani-v-dospolem-veku.pdf>

# Děkuji za pozornost!

When your patient realizes that physical therapy involves physical exercise



MUNI  
SPORT