

SPORTOVNÍ FYZIOTERAPIE

The background features a warm, golden-yellow color palette with horizontal stripes. On the left, a large, faint silhouette of a person on a bicycle is visible. On the right, there are several smaller silhouettes of people in various athletic poses: one person is jumping with arms raised, another is in a dynamic pose with arms outstretched, and a third is in a crouched position. A horizontal line with a blue and white gradient runs across the middle of the page, with a white rectangular box below it. The title 'SPORTOVNÍ FYZIOTERAPIE' is written in bold, yellow, sans-serif capital letters on the left side of the page.



Dagmar Králová

2013

Fyzioterapie, FSpS MU

1.BLOK

- **Senzomotorika (aference – motorika).**
- **Fyziologická hybnost (význam LS, psychoterapie, imaginace).**
- **Parametry fyziologie u jednotlivých segmentů.**
- **Neuroplasticita – NGF – Motorické učení.**
- **Kortikální fce a jejich význam.**
- **Vyšetření dynamických stereotypů OKŘ,UKŘ.**
- **Stylizace do stereotypů – variabilita při testování (vliv sociálního prostředí).**

PRAXE:

- **Vyšetření dynamických stereotypů.**
- **Vyšetření kortikálních funkcí.**

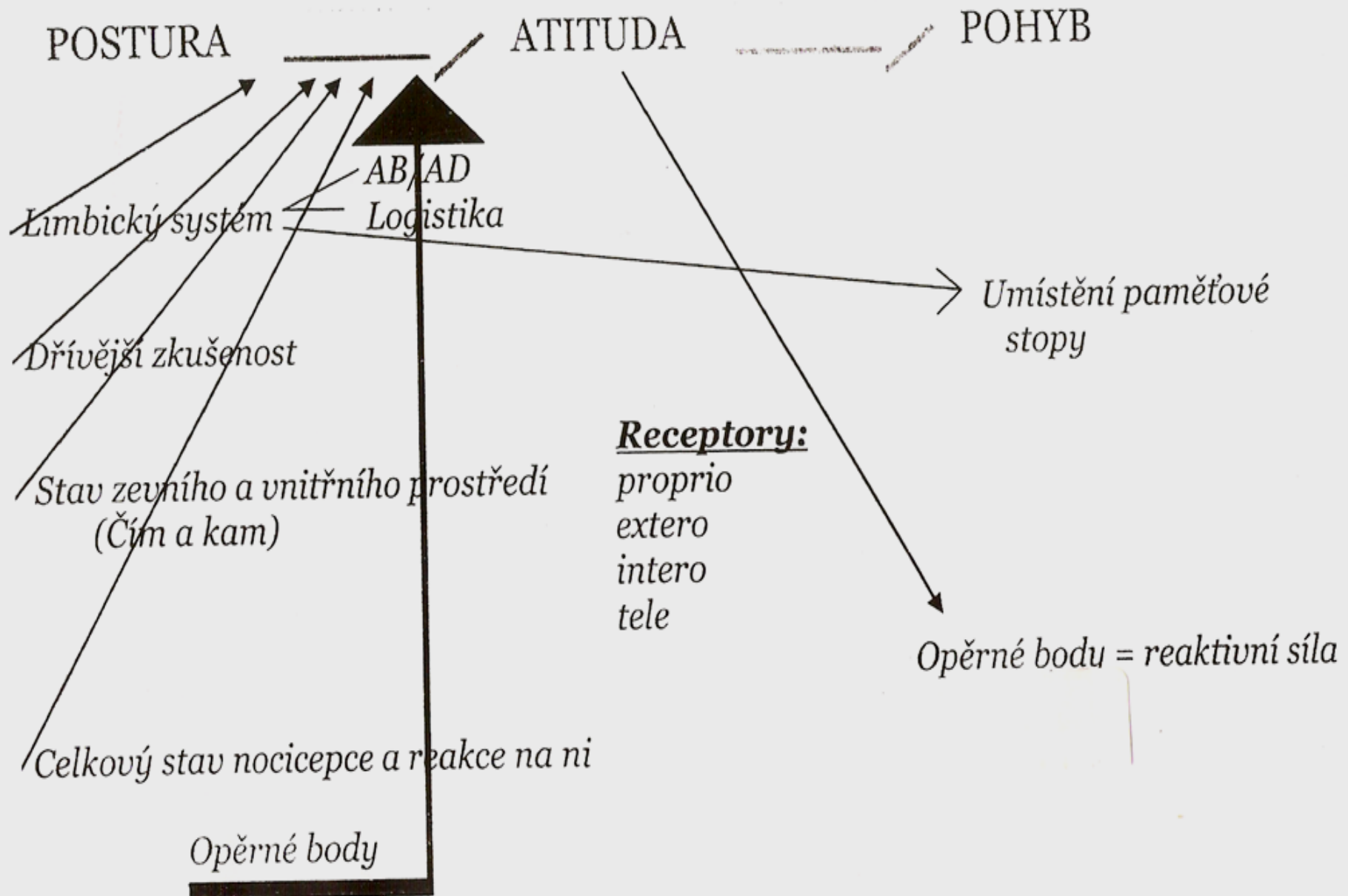
Definice SENZOMOTORIKY

„ Příjem informací významných pro hybnost, jejich zpracování a integrace v CNS až po výstup projevující se svalovou činností bývá souhrně nazýván senzomotorika.“

Trojan, Druha, Pfeiffer, Votava

**Organizmus – vlivy prostředí – aferentace (SENZO)
– analýza v CNS – hodnocení nutnosti reakce –
eferentní dráhy – výkonné orgány (MOTORIKA).**

Posturální strategie lokomoce podle Čákové



Fyziologická hybnost podle Čákové je

- Účelová;
- Normotonická (individuální);
- Schopna stabilizace segmentu (schopnost svalových vláken zajistit určitou minimalizaci oscilací při DYNAMICKÉ stabilizaci jednotlivých segmentů);
- Schopna centrace klíčových kloubů;
↓ ↓ ↓
- Formativní vliv na strukturu.
- Neplodí nocicepci.
- Fyziologická dechová mechanika.
- Je ekonomická.

Fyziologické komponenty v opěrné fci

- **Není lokomoce bez opory!!!**
- **Videa Fyziologie a Patfyz (V4+5 Test)**
- **Komponenty:**
 - **Osový orgán HLAVA – OBRATLE – KLÍČOVÉ KLOUBY** (stabilizovaná, flexibilní 3D šroubovice, protažlivá, napřímená v horizontále – oploštění kyfolordóz, kyfolordózy ve vertikále) .
 - **Klíčové klouby (ABD + ZR).**
 - **Střední klouby (ne hyperEX).**
 - **Akra (centr. pata, planta, dlaň).**

Neuroplasticita

„ Schopnost nervového systému zákonitě se **vyvíjet** (proliferace, migrace, diferenciace neuronů), **reagovat na změny vnitřního i vnějšího prostředí, případně se jim přizpůsobit, je označována termínem neuroplasticita.**“



Ošlejšková

Příznivé či nepříznivé změny za vývoje (p. evoluční), krátkodobé expozice (p. reaktivní), dlouhodobá a opak. zátěž (p. adaptační), při fčn. a morf. obnově pošk. neuronálních okruhů (p. reparační).

Neuroplasticita

- **Adaptační plasticita – proces učení (dlouhodobá modulace přenosu na synapsích určitých neuronálních okruhů na základě informací ze zevního a vnitřního prostředí**
- **Výzkumy, jak posílit regenerační schopnosti nervového systému. Obnova narušených okruhů neuronálních.**

NGF (Nerve Growth Factor)

- Látka s trofickými účinky na nervové spoje **stimulující růst axonů** a **diferenciaci nervové tkáně za vývoje i poškození.**
- Řídí aktivitu $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{ATPázové}$ membránové pumpy.
↓↓↓
- Řídí buněčné děje závisující na c Na^+ a K^+ , včetně řízení růstu a procesů obnovy.

- V závislosti na dostupnosti a množství trofických fa – zánik nadbytečných neuronů (za jak dlouho? 2-3 roky?)

- Smrt určité části neuronů



Princip kompetitivní selekce.

X

Geneticky naprogramovaná apoptóza.

Motorické učení (1.kortikální, 2. kortikální, 3. subkortikální, 4., subkortikální + kortikální fce)

fáze	znaky	název	úroveň dovednosti	mentální aktivita	proces v CNS
1.	počáteční seznámení instrukce motivace	Generalizace	nízká	vysoká	Iradiace
2.	zpevnění zpětná aferentace slovní kontrola	Diferenciace	střední	střední	Koncentrace
3.	zdokonalování retence koordinace	Automatizace	vysoká	nízká	Stabilizace
4.	transfer integrace anticipace výkon	Tvořivá koordinace	sportovní mistrovství	vysoká	Tvořivá asociace

Korové syndromy

Porucha fcí:

- **fatických;**
- **gnostických – parietální lalok je integračním systémem kognitivních fcí (RF, LS, zrak.+sluch. analyzátor);**
- **praktických:**
 - **ideatorní apraxie – chybí představa i plán pohybu;**
 - **motorická apraxie;**
 - **ideomotorická apraxie.**

Vyšetření ideativních funkcí

- gnostické (paměť’);
- senzorické (zrak – kýbl (vestibulum), zorné pole – osmička);
- percepční (taktilní, vlastního těla..grafestezie, velikost šíře ramen);
- somatognozie (kinestezie, propiocepce) – pozice jednotlivých segmentů za statické situace (+rozsah, směr, timing, síla bez zraku a sluchu), TEST PETRIE
- stereognozie (taktilní čítí s propiopecí – prst v ABD bez zraku).

Vyšetření motorických funkcí



- **Vyšetření selektivní hybnosti:**
- Izolované pohyby,
- posturální selekce,
- porucha relaxačních funkcí.
- **Nábor motorických jednotek.**
- **Porucha rytmu.**
- **Porucha plynulosti a rychlosti.**
- **Porucha rovnovážných funkcí.**
- **Porucha pohybového odhadu.**

Vyšetření dynamických stereotypů



Vyšetření dynamických stereotypů



Vyšetření dynamických stereotypů

- **Varianty kleku DNS C – video 1**
- **Flexe v kyčlích v lehu v2**
- **Nitrobřišní tlak – MTA v3**
- **Podřep v4**
- **Medvěd v5**
- **Opora v sedu v7**
- **Test extenze páteře v9**



ideo 1.w m



ideo 2.W M



ideo 3.w m



ideo 4.w m



ideo 5.w m



ideo 7.w m



ideo 9.w m

Limbecký systém

- **Motivace k pohybu x deprivace (náročnost)**
- **Individuální úroveň dráždivosti na jednotlivé impulzy – odolnost na stres (zdravá hranice)**
- **Stylizace dle soc. prostředí.**

2.BLOK

- **Traumatologie na sportovišti.**
- **Fáze hojení při traumatickém poranění MT.**
- **Diferenciální dg míry traumatického poškození.**
- **Fyzioterapeutický program a jeho specifika (po úrazu x prevence).**
- **Rozbor svalových řetězců v lehu na zádech** (scapula – diaphragma pelvis – scapula – os hyoideum).
- **Možnosti vstupu** (DNS, BPP, AVS, relaxační techniky, muzikoterapie, kinesiotejping, tejping).

PRAXE:

- **Atituda 3. – 5. měsíce** (polohování, oboustr x jednostr navedení lopatek, fl. synergie (h.+d.trup),akra).
- **Opakování prvků fyziologie.**
- **NESPĚCHAT!!!!!!!!!!!!FYZIOLOGIE MÁ SVŮJ ČAS!!!!**

Kolagen

- **Několik typů:**
 - I – zatížení tahem (šlachy)
 - II – tlakem (menisky)
 - III – synoviální membrána
 - v prolif. fázi (pak kolagen I)
 - IV - buněčné membrány,...
- **Syntéza v 3D šroubovici intracelulárně za přítomnosti Se, ZN, Fe, vit. C a enzymů – kvalitní strava – prokolagen – kolagen (kvalitní)**
- **Strava s vysokým pH. Adekvátní zátěž důležitá pro srovnání kolagenních vláken paralelně. Pitný režim (beta oxidace).**

Fáze hojení a vhodná terapie v nich

- ***Alarmová fáze*** – nepotlačovat ji, prvních 24 h bez NSA (snižují zánětlivou rci)
(RICE – rest, ice, calm, elevation)
- ***Zánětlivá fáze*** (makrofágy+zástava krvácení-trombin-fibrin-prekolagen, RF injekčně brání zán. fázi a podporuje prekolagen, nižší bolest)
- ***Proliferační fáze***
- ***Fáze přestavby***

- **PROLÍNAJÍ SE!!! Ne stres – H₂O₂ ničí membrány**

Alarmová fáze

- 0 – 48 hodin;
- nepotlačovat ji, prvních 24 h bez NSA (snižují zánětlivou rci)
- zvýšené prokrvení – otok jako ochranná dlaha kloubu – makrofágy, leukocyty, kolagenáza ničí rozbitý kollagen;
- **ZÁNĚTLIVÁ REAKCE NASTARTUJE HOJIVÉ PROCESY** – důl. jen po dobu 2 dní
- mechanické odlehčení???, externí komprese (80 mm Hg), elevace, intervalové chlazení;
- (RICE – rest, ice, calm, elevation)
- NE dlhdbý chlad či sprej z blízkosti – špatná senzomotorika a propiocepce

Zánětlivá fáze

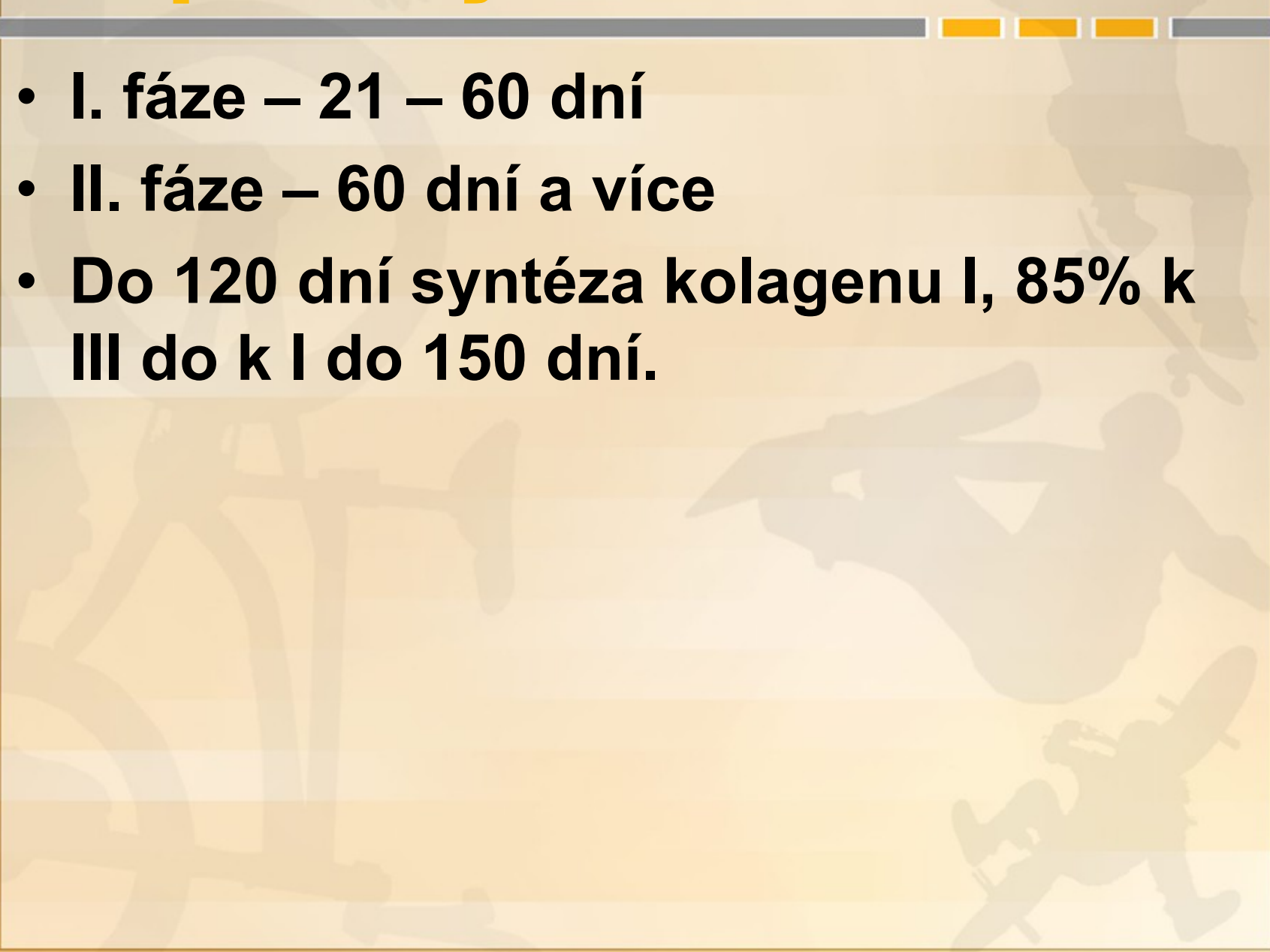
- 2. – 5. den;
- makrofágy+zástava krvácení-trombin-fibrin-prekolagen, RF injekčně brání zán. fázi a podporuje prekolagen, nižší bolest (ZAČÍNÁ JIŽ V ALARMOVÉ)
- nižší prostaglandinová rce – nižší zánět – bun. fáze
- buněčná fáze – myofibroblasty z kolagenu III (tenký);
- cílem co nejvíce kolagenu III – prokolagen pro def. kolagen I - stimulace aerobní zátěží (fibroblasty; nepoškozených částí), stravou, pH;
- přetrvává-li rubor, calor, dolor, tumor – netlumit, ale nevyvolávat (tlak zvyšuje zánětlivou rci);
- elevace, lymfodrenáž, komprese pod 80 mm Hg???, bezbolestný P i A pohyb;
- již začít s úpravou vnitřního prostředí: pH (nemění se-CNS)x tvorba kyselin (dodat Ca²⁺, Mg²⁺ - chlorofyl, chrupavka).

Proliferační fáze

- **5. – 21. den;**
- **fibroblasty – myofibroblasty – syntéza kolagenu I;**
- **dodat bílkoviny;**
- **srovnání kolagenních fibril – předejít patologickým crosslinkám;**
- **po 3 týdnech i běh, ALE!!!;**
- **ztluštění kolagenních vláken,**
- **synovie a kl. pouzdro regenerují déle 3 týdny (mechanismus úrazu).**

Fáze přestavby



- **I. fáze – 21 – 60 dní**
 - **II. fáze – 60 dní a více**
 - **Do 120 dní syntéza kolagenu I, 85% k III do k I do 150 dní.**
- 

Atituda 3. – 5. měsíce



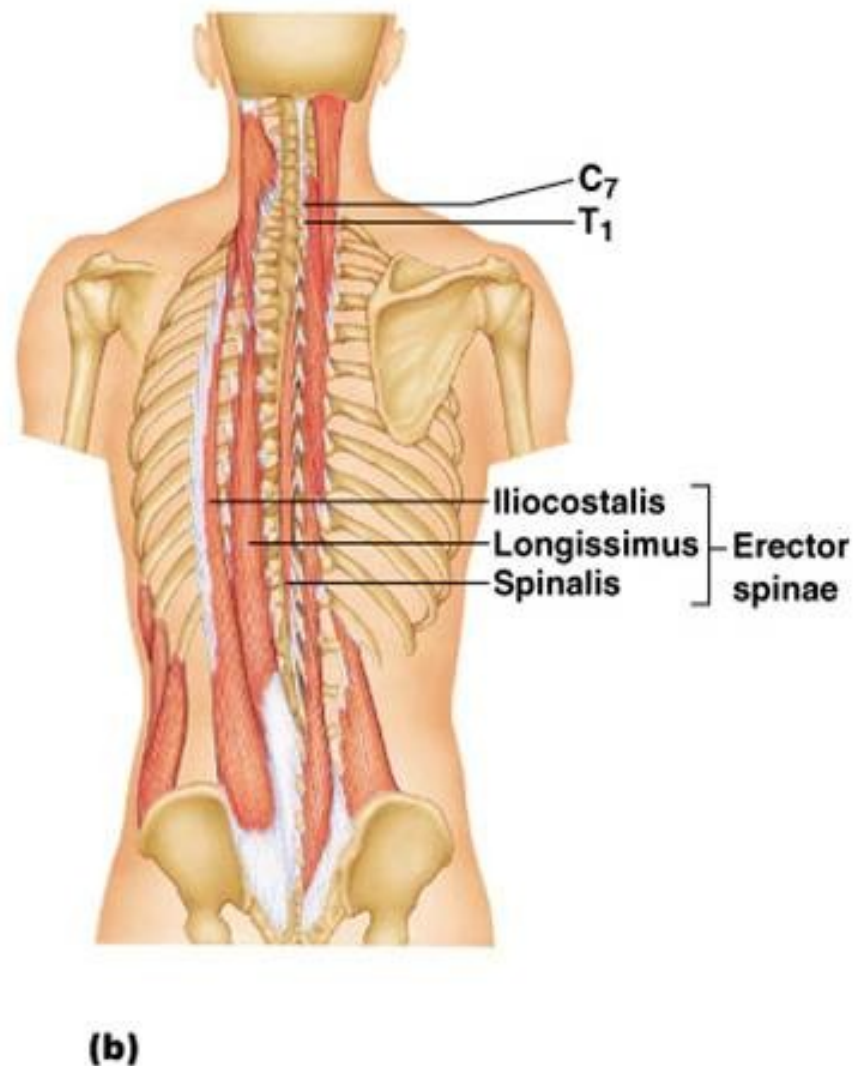
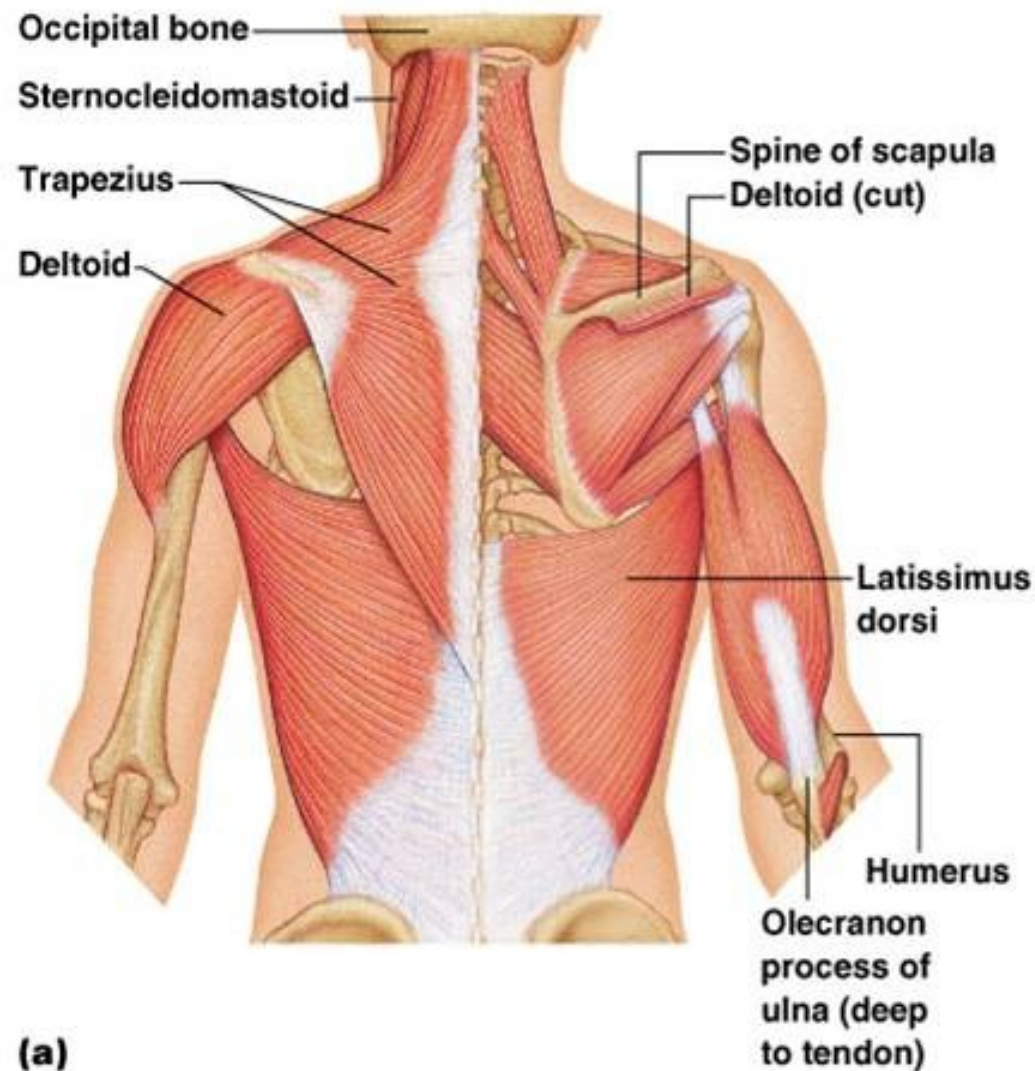
Atituda 3. – 5. měsíce



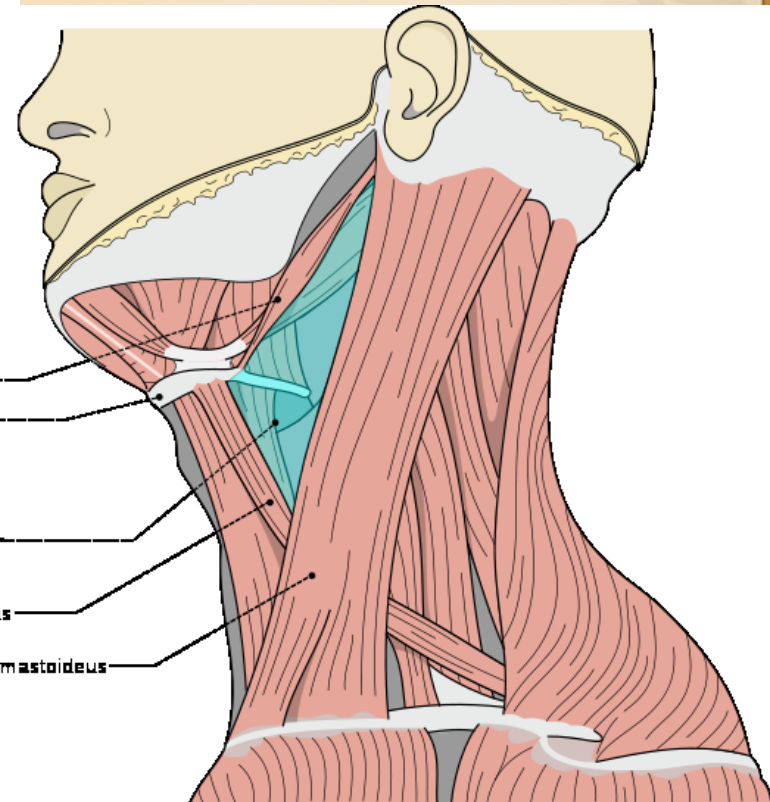
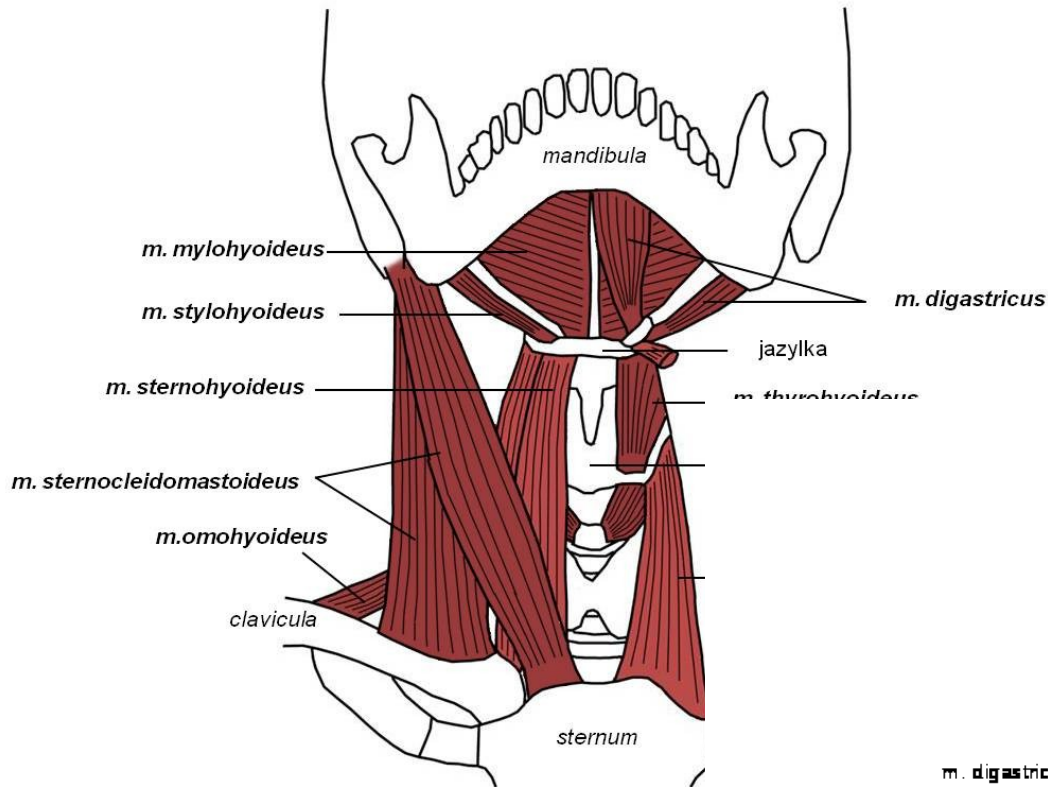
Rozbor svalových řetězců v lehu na zádech

- **Povrchové a hluboké diagonální.**
- **Dechová mechanika.**

Rozbor svalových řetězců v lehu na zádech

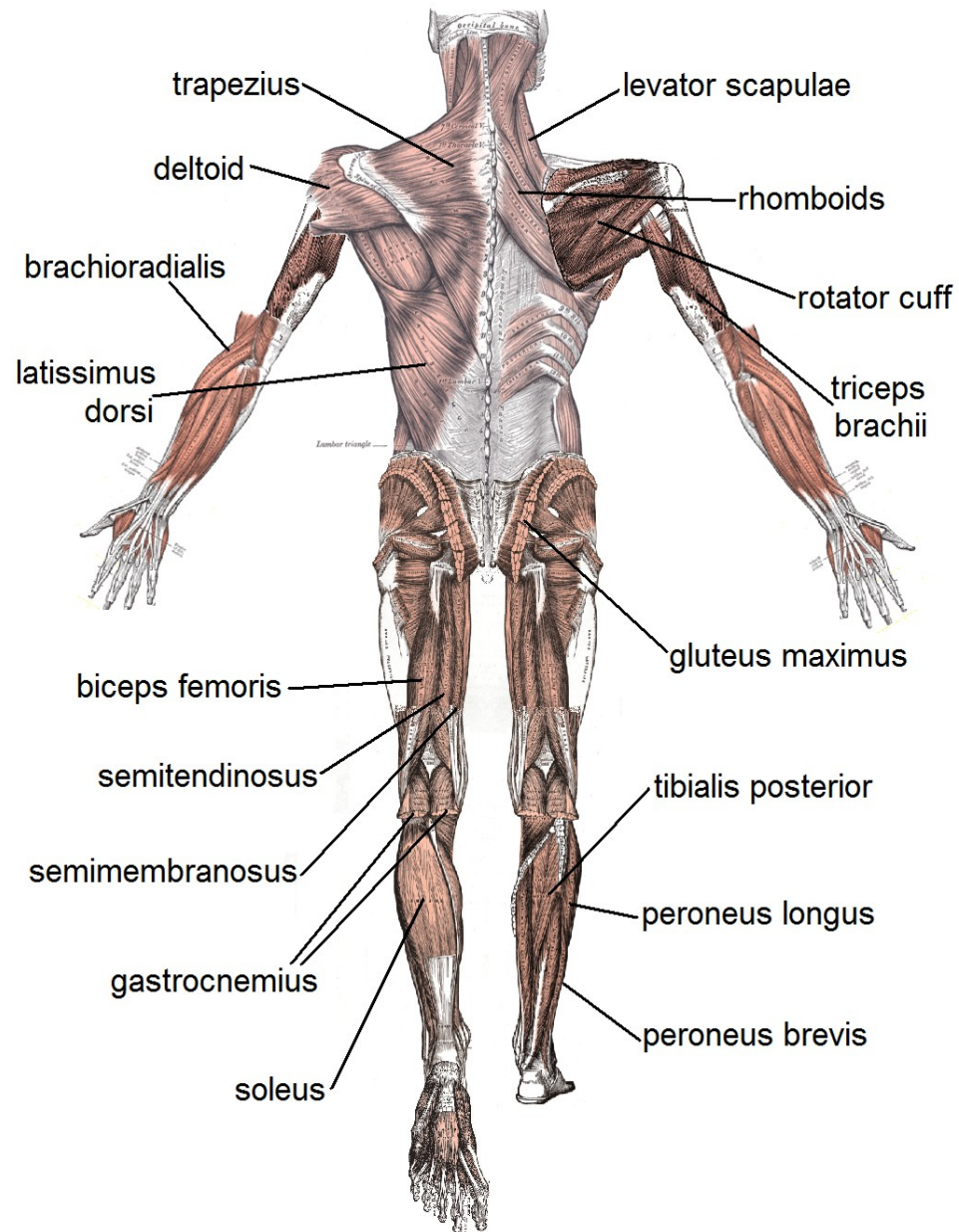
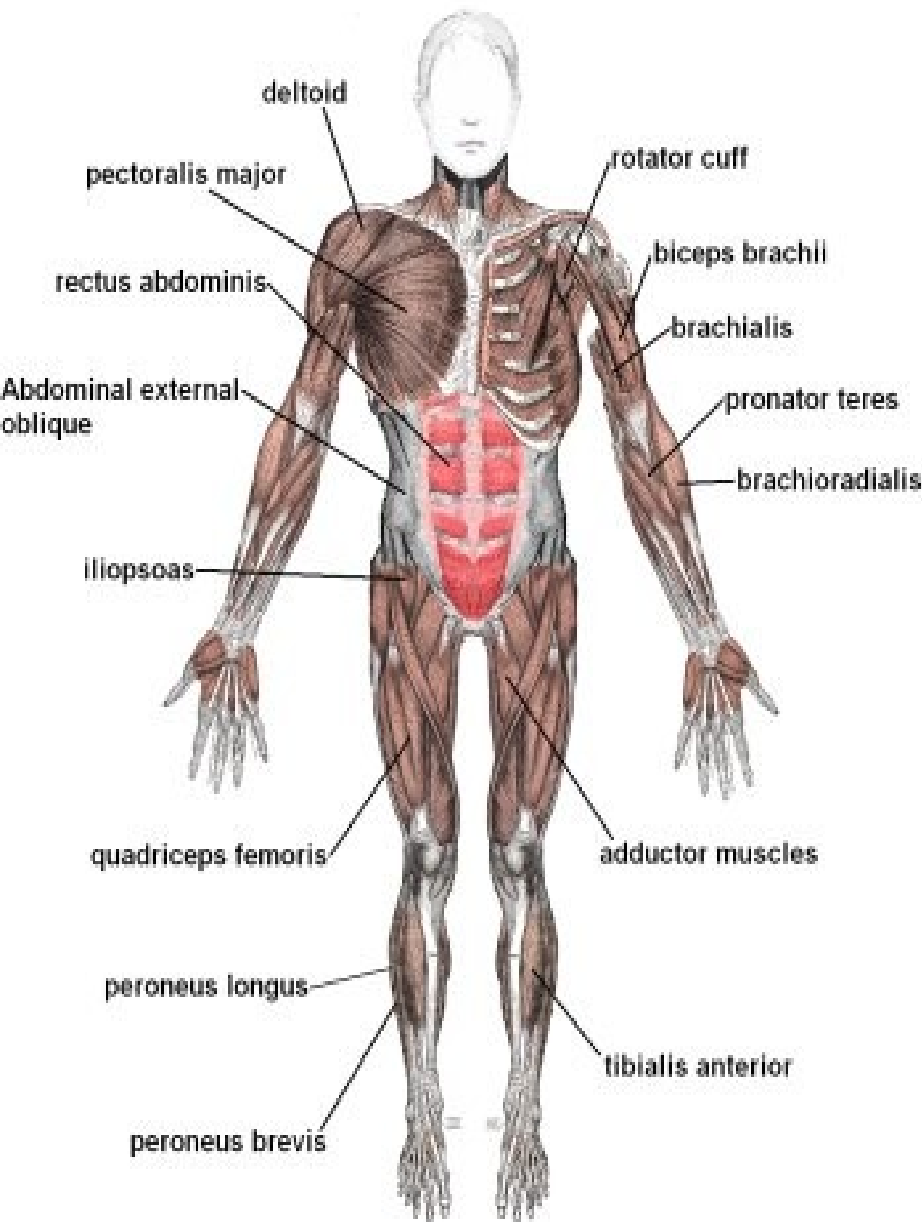


Rozbor svalových řetězců v lehu na zádech

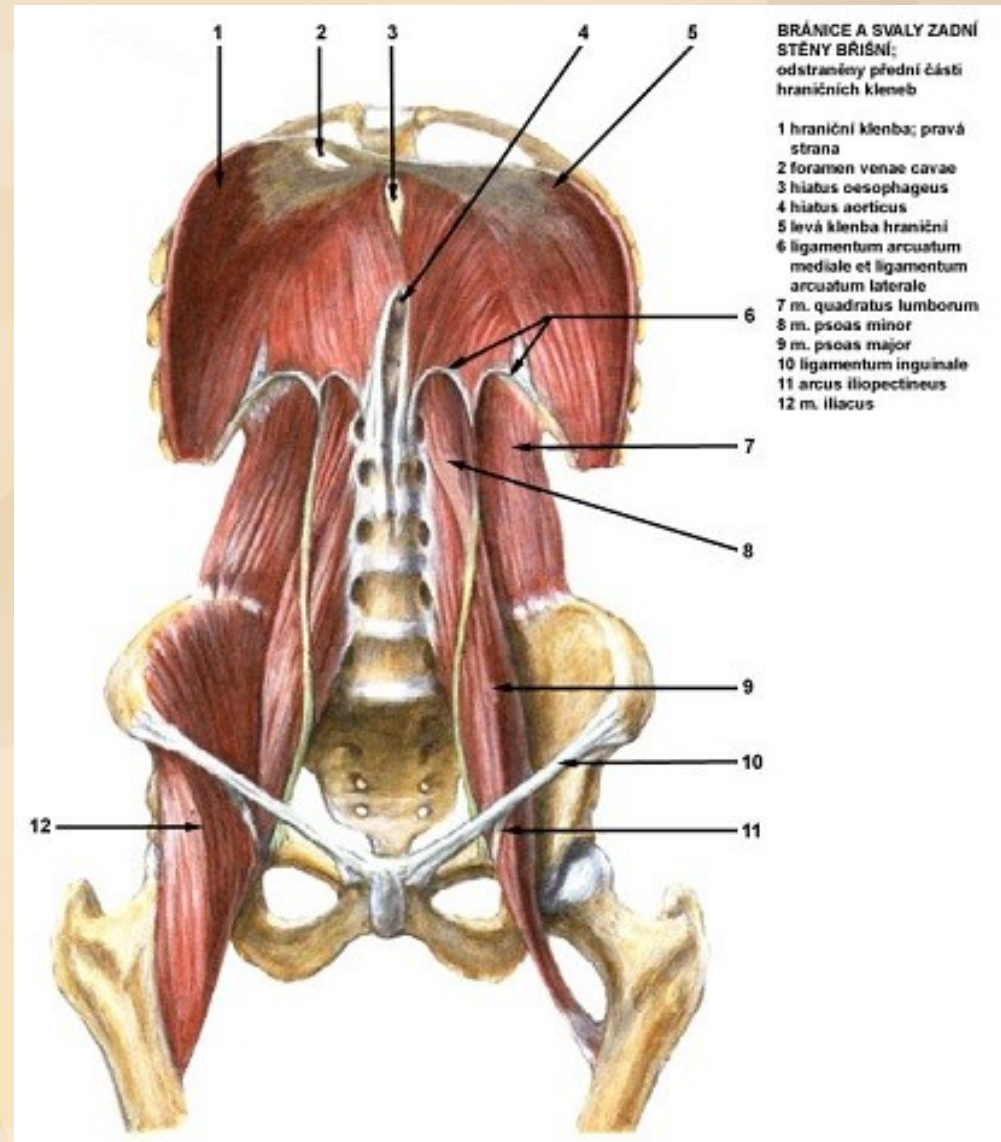
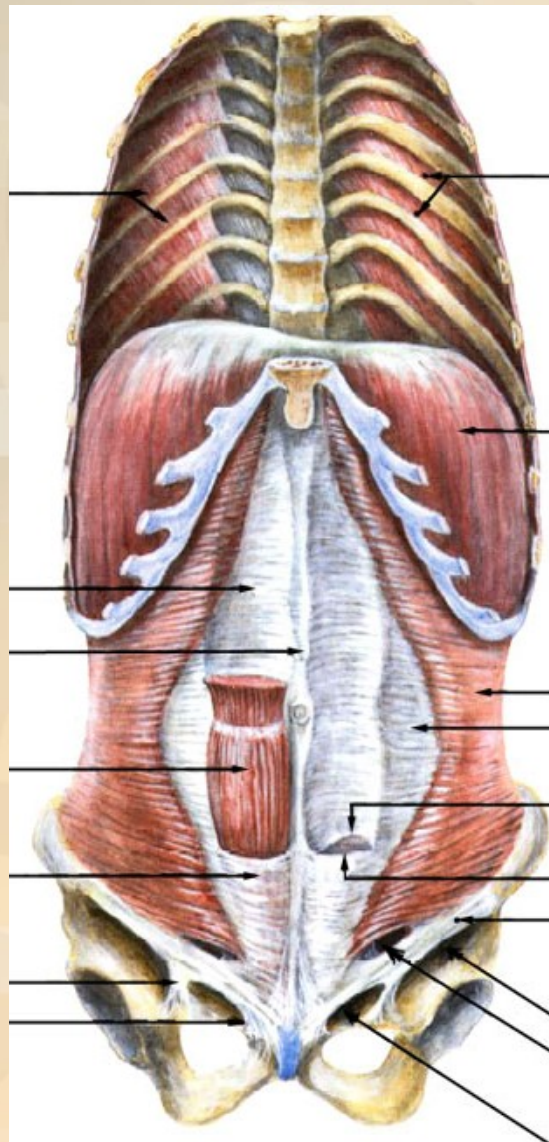


Carotid triangle

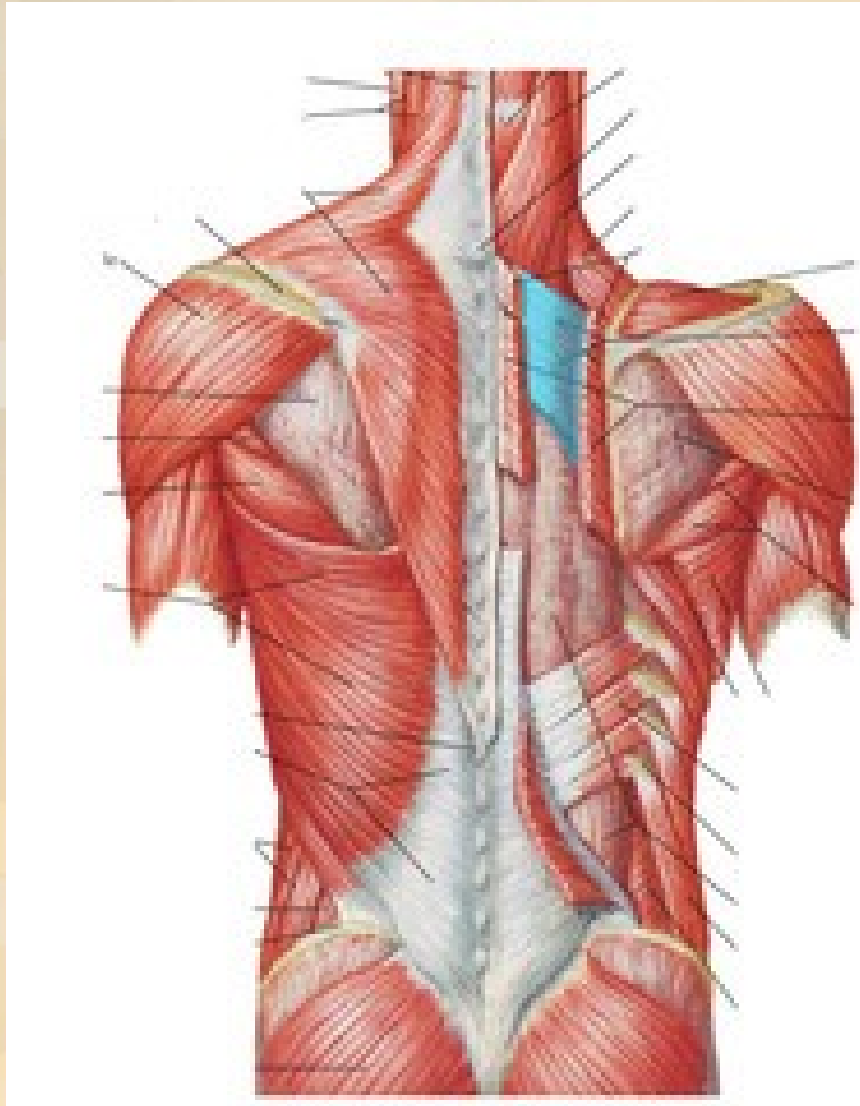
Rozbor svalových řetězců v lehu na zádech



Rozbor svalových řetězců v lehu na zádech



Rozbor svalových řetězců v lehu na zádech



3.BLOK

- Aplikace 1. bloku do tréninkového programu (terapie kompenzující náhradní pohybové stereotypy fyziologicky a nefyziologicky).
- Specifika kondičního tréninku z pohledu fyzioterapeuta (i x s).
- Zabezpečení týmu, sportovce.

PRAXE:

- Ukázková lekce kompenzačního cvičení.
- Psychosomatika
- <http://www.youtube.com/watch?v=0Gy4frLKdwc>

Nefyziologická hybnost podle Čákové je

- S abnormální tonem (individuální);
 - Neschopna stabilizace segmentu (svalové dysbalance);
 - Schopna decentrace klíčových kloubů;
- ↓ ↓ ↓
- Deformativní vliv na strukturu.
 - Plodí nocicepci a mikrotraumata.
 - Nefyziologická dechová mechanika (vyšší únava ze zátěže).
 - Není ekonomická.
 - Predikční schopnost mozku.

Posturální strategie lokomoce při náhradních pohybových mechanismech

- **Postura:**

- Stav zevního prostředí a rce na ni;
- Nocicepce a rce na ni;
- Stav zevního a vnitřního prostředí;
- Dřívější zkušenost;
- LS (umístění paměťové stopy, iniciace pohybu jako chtěného či nikoliv, logistika).

- **Opěrné body**

- **Atituda a reaktivní síla z opěrných bodů**

- **Pohyb**

Šp.af.set – náhr. pohyb. mechanismus (zdravý mozek chce pohyb za každou cenu) –vliv na strukturu (viz Nefyz.hybnost)
– nocicepce –↓ životnost PA

Nevhodná volba kompenzačního cvičení???



Nevhodná volba kompenzačního cvičení???

- **Koaktivace by měla všude vyvolat fyziologii, abychom v ní pokračovali!**



ideo 8.w m

PSYCHOSOMATIKA



„ Mnoho našich tělesných a psychických chorob vzniká, když se na delší dobu odmlčíme a nerealizujeme náš život v řeči a ve vztazích. O čem není možno mluvit, tím se musí onemocnět.“

G. Danzer

LITERATURA KE STUDIU:

- Véle, F. (2012). *Vyšetření hybných funkcí z pohledu neurofyzologie: příručka pro terapeuty pracující v neurorehabilitaci*. (Vyd. 1., 222 s.) Praha: Triton.
- Véle, F. (2006). *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. (Vyd. 2., (V Tritonu 1.), 375 s.) Praha: Triton.
- Kolář, P. (c2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. (1. vyd., xxxi, 713 s.) Praha: Galén.
- Trojan, S., & Druga, R. (1986). *Centrální mechanismy řízení motoriky*. (1. vyd., 130 s.) Praha: Avicenum.
- Ošlejšková, H. (2011). *Učebnice speciální dětské neurologie: pro studenty 4. a 5. ročníku LF MU s rozšířenou výukou pediatrie*. (1. vyd., 123 s.) Brno: Masarykova univerzita.
- Čápková, J. (2008). *Terapeutický koncept "Bazální programy a podprogramy"*. (Vyd. 1., 119 s.) Ostrava: Repronis.
- Kase, K., Hashimoto, T., & Okane, T. (2003). *Kinesio Taping Perfect Manual: Amazing Taping Therapy To Eliminate Pain And Muscle Disorders*. Kinesio USA.
- Kase, K., Wallis, J., & Kase, T. (2003). *Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Method* (2nd ed.). Kinesio Taping.
- Flandera, S. (2006). *Tejpování: prevence poruch pohybového aparátu : příručka pro maséry a fyzioterapeuty*. (2. upr. vyd., 98 s.) Olomouc: Poznání.

Vnímejte člověka jako celek – tělo i duši!

