

SVALOVÁ SOUSTAVA

Jednotka- sval = musculus (myos)

- **aktivní složka pohybového systému- řízená nervově**
- hlavním projevem mechanické funkce svalových vláken (na základě vzruchů přicházejících motorickými nervovými vlákny) je jejich zkrácení – **kontrakce** (pohyb)
- kontraktilní proteiny myosin a aktin, tvoří základ myofibril svalových vláken

FUNKCE SVALOVÉ SOUSTAVY

- **pohybová** funkce - svalová soustava tvoří aktivní součást pohybového systému
- **tvarová** funkce - muskulatura vytváří exteriér (vnější tvar) člověka
- **termoregulace** - uvolňuje teplo
- napomáhá **cirkulaci krve**
- udržuje **základní svalové napětí**

PŘIPOJENÍ

ke kostem: svaly kosterní- mm. sceleti- v těle přes 600, většinou párové, tvoří 1/3-1/2 váhy celého těla

ke kůži: svaly kožní- mm. cutanei- hlavně na hlavě a na krku

vztah k orgánům: svaly orgánové

do kloubních pouzder: mm. articulares

Vnitřní struktura kosterního svalu

- 1) Příčně pruhovaná svalovina (myosin a aktin)-svalové vlákno
- 2) Vazivo (obaluje svalová vlákna, primární a sekundární snopce – důležité pro látkovou výměnu mezi svalovým vláknem a krevním oběhem svalu, na povrchu svalu je souvislý pokryv fascie = povázka)
- 3) Logistické komponenty (cévy a nervy)
- 4) Pomocná zařízení svalová

VNITŘNÍ STAVBA SVALU

masitá část: základní stavební a funkční jednotkou svalové soustavy je svalové vlákno vzniklé splynutím mnoha za sebou jdoucích buněk = mnohojaderný útvar

- vlákna mají uvnitř svalu hierarchické uspořádání – tvoří svalové snopečky, spojují se ve větší snopce, až vytvoří celý sval
- svalová vlákna jsou ve snopcích spojena řídkým kolagenním vazivem zvaným **perimysium internum (endomysium)**
- povrch celého svalu je obalen tužším vazivem zvaným **perimysium externum (epimysium)**

šlašitá část: šlacha je tvořena pravidelně uspořádanými vlákny tuhého kolagenního vaziva, která mají hierarchické uspořádání – jednotlivá vlákna se spojují ve svazečky, ve větší svazky, až vytvoří celou šlachu

- vlákna jsou mezi sebou propojena řídkým kolagenním vazivem zvaným **peritenonium internum (endotenonium)**
- na povrchu je šlacha kryta tužším vazivovým obalem zvaným **peritenonium externum (epitenonium)**
- **aponeurosy**- ploché šlachy mají snopce rozložené ve vrstvách
- **Sezamské uzly**- v místech, kde se šlacha ohýbá a je stlačována, buňky podobné buňkám chrupavky - osifikují- sezamské kosti (největší- patella)

VNĚJŠÍ STAVBA SVALU

- **začátek (*origo*)**: tvořen počáteční (odstupovou) šlachou, z hlediska pohybu se jedná o místo, kde sval během kontrakce nemění polohu (tzv. fixní bod- **punctum fixum**), počáteční šlacha odstupuje obvykle od kosti, někdy i od kůže
- **bříško (*venter*)**: masitá část svalu, počátek se také nazývá **caput** (hlava), její konec se potom označuje jako **cauda** (cíp svalový)
- **úpon (*insertio*)**: tvořen úponovou šlachou, z hlediska pohybu se jedná o místo, kde sval během kontrakce mění polohu (tzv. mobilní bod- **punctum mobile**), úponová šlacha se upíná obvykle na kost, někdy do kůže či na jiné orgány

ROZDĚLENÍ SVALŮ PODLE TVARU

1. ROZDĚLENÍ PODLE PŘEVAŽUJÍCÍHO ROZMĚRU

- **svaly dlouhé:** mají stuhovité či provazovité šlachy
- **svaly krátké:** mají stuhovité či provazovité šlachy
- **svaly ploché (široké):** mají obvykle široké ploché šlachy= **aponeurózy**- snopce rozložené ve vrstvách, překrývají se a kříží, v každé vrstvě jiný směr
- **svaly kruhové:** prstencovitý tvar, obkružují otvory, při kontrakci je zužují

2. ROZDĚLENÍ PODLE PRŮBĚHU SVALOVÝCH VLÁKEN

- **svaly paralelní:** rovnoběžné- svalová vlákna probíhají přibližně rovnoběžně s podélnou osou svalu (sval vřetenovitý- m. fusiformis)
- **svaly zpeřené:** svalová vlákna probíhají přibližně rovnoběžně, ale svírají s podélnou osou svalu určitý úhel. Šlacha probíhá po celé jejich délce.
(svaly jednozpeřené, dvojzpeřené, mnohozpeřené)
- **svaly radiální:** svalová vlákna se sbíhají k jedné šlaše.
- **svaly cirkulární (orbikulární):** svalová vlákna mají kruhový průběh.
- **svaly trojúhelníkovité (m. triangularis):** snopce se z různých směrů vějířovitě sbíhají k jedné společné úponové šlaše.

3. ROZDĚLENÍ PODLE POČTU HLAV

- **svaly jednohlavé**: mají pouze jednu hlavu (jeden začátek).
- **svaly vícehlavé**: mají více hlav (více začátků), které se spojují v jednotné svalové břicho.
(svaly dvojhlavé – musculus biceps, svaly trojhlavé – musculus triceps, svaly čtyřhlavé – musculus quadriceps)

4. ROZDĚLENÍ PODLE POČTU BŘÍŠEK

- **svaly jednobříškové**: mají pouze jedno břicho.
- **svaly vícebříškové**: mají dvě či více za sebou jdoucích bříšek, které jsou od sebe odděleny vsunutými šlachami (*tendo intermedius*)

ROZDĚLENÍ SVALŮ PODLE FUNKCE

- sval může vykonávat svoji funkci překlene-li alespoň jedno pohyblivé kostní spojení, ve kterém dochází vlivem kontrakce svalu ke změně postavení kostí- pohybu
- sval vykonávající určitý pohyb se nazývá **agonista** (vykonavatel)
- svaly, které se spolu účastní na jednom pohybu, se označují jako **synergisté**
- svaly vykonávající opačný pohyb se navzájem označují jako **antagonisté** (protichůdné svaly)

flexory (ohybače) × extenzory (natahovače)

adduktory (přitahovače) × abduktory (odtahovače)

sfinktery (svěrače) × dilatátory (rozvěrače)

pronátory (vnitřní rotátory) × supinátory (vnější rotátory)

levátory (zdvihače) × depresory (stahovače)

erektory (vzpřimovače)

elevátory (zdvíhače)

tensory (napínače)

Kontrakce

Isotonická: změna délky **koncentrická**: zkracuje

excentrická: prodlužuje

Izometrická: změna napětí- klidové napětí, udržování správné polohy kloubů a částí těla, klesá ve spánku a ochabuje při narkóze- posturální- antigravitační svaly- trvale zvýšený tonus- vzpřímené držení těla.

Svaly

- hlavní- jeden ze skupiny synergistů pro daný pohyb
- pomocné- svaly spolupůsobící se svalem hlavním
- svaly fixačními- nepodílí se na pohybu přímo, fixuje část končetiny ze které vychází pohyb
- neutralizační- svou činností ruší nežádoucí směry pohybů vykonávané hlavními a pomocnými svaly.

Kosterní svalovou soustavu dělíme na:

- a) **posturální systém** (zajišťuje nastavení a udržování polohy tělních segmentů v gravitačním poli). Posturou začíná i končí každý pohyb, i vyšetření začíná analýzou postury – vyšetřením stoje!
- b) **lokomoční systém** – změnu polohy článků nebo celého těla v prostoru (vyšetření hrubé motoriky např. chůze)
- c) **manipulační systém** – generuje pohyb zaměřený na cílený zásah (vyšetření jemné motoriky např. psaní)
- d) **komunikační systém** – pohyb zaměřený na přenos informací (např. jemná motorika – řeč, mimika)
- e) **logistické systémy** – zajišťující funkce pohybového systému jako respirace a výživa

Z hlediska tendence svalů ke zkracování a ochabování lze svaly rozdělit na:

- **tonické svaly** – zkracování (svaly zadní strany DK, zádové, šíjové, prsní a m. iliopsoas)

- **fázické svaly** – ochabování (ohybače krku, mezilopatkové a břišní svaly, svaly hýžd'ové)

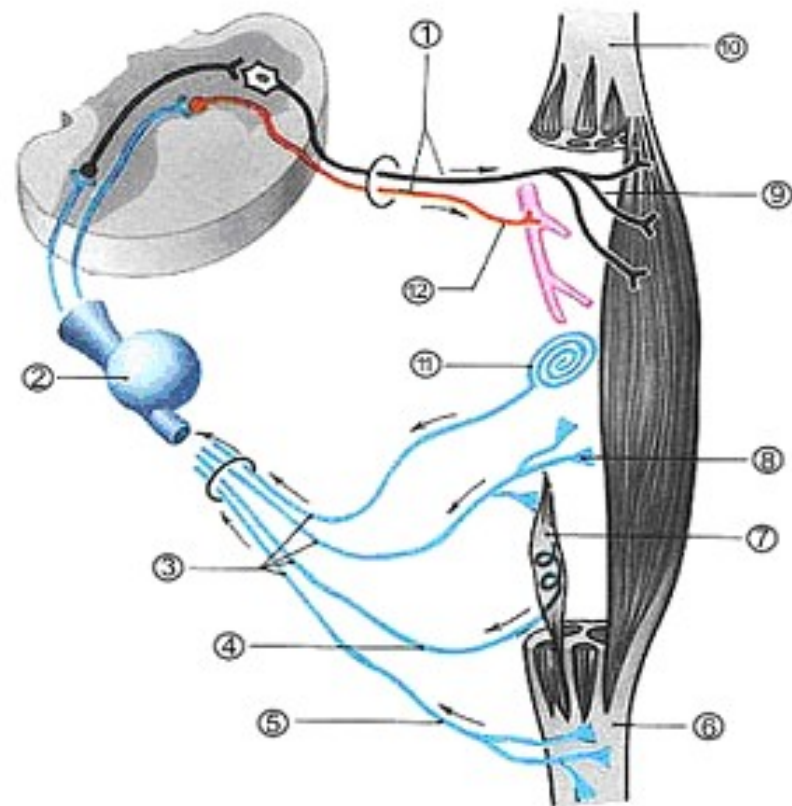
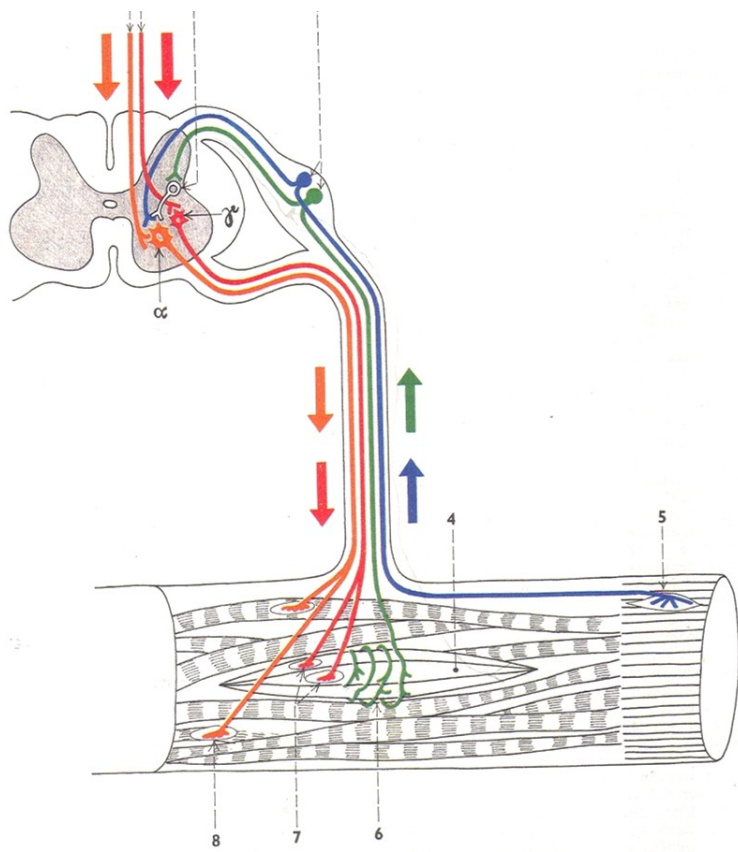
- **smíšené svaly**

Cévy- krevní i mízní- výživa svalu- u pracujícího svalu- stoupá průtok až 9-ti násobně. Do svalu vnikají v místě porta musculi (hilus musculi)- neurovasculární hilus.

Nervy

- myoneurální specifita- do svalu vstupuje stejný nerv
- diploneurální svaly- inervované 2 periferními nervy
- plurineurální svaly- vlákna z více nervů
- **motorická vlákna**: axony nerv. buněk v míše nebo mozgovém kmeni- motoneurony- vedou impulzy ke smrštění svalových vláken, zakončeny jako motorické ploténky na sval. vlákně
- **senzitivní vlákna**: vedou podněty ze svalu do centrálního nervstva- informace o stupni kontrakce, napětí, bolesti. Zakončují se u svalových a šlachových vřetének.
- **vegetativní**: autonomní vlákna- inervují vnitřní orgány a hladké svaly- stěny krevních cév ve svalu a regulace průtoku krve.

Sval tvoří se svým nervem funkční jednotku.
Motorickou inervaci zajišťují motorická vlákna tzv. α motoneuronů, jejichž těla leží v předních rožích míšních (míšní nervy) a v mozkovém kmeni (hlavové nervy).
Končí na tzv. **motorických ploténkách** ve svalu.
O protažení svalu podávají informace **sensitivními drahami svalová vřeténka a šlachová tělíska**.



POMOCNÁ ZAŘÍZENÍ SVALOVÁ

1. povázky svalové (*fasciae*): vazivové blány, které obalují jeden celý sval, skupinu několika svalů nebo všechny svaly příslušné části těla.

Septa intermuscularia- oddělují jednotlivé skupiny svalů příslušné části těla, jdou ke kosti

Osteofasciální prostory- pouzdra, zabezpečující polohu, předurčují směr pohybu svalů.

Retinacula- poutka a proužky fixující fascii.

Svalové kýly

2. tíhové váčky (*bursae synoviales*): vzniklé odškrcením z kloubního pouzdra, jsou tedy složené z fibrózní a synoviální vrstvy. Vyplněny synovií. Jsou uloženy pod šlachami, které naléhají přímo na kostní povrch. Mají tak funkci vodního polštáře.

3. šlachové pochvy (*vaginae tendinum*): protáhlé burzy, s nimiž mají stejnou stavbu a obalují šlachy, které běží přímo po povrchu kosti. Vyskytují se především na úponových šlachách flexorů a extenzorů prstů ruky i nohy.

Vrstva- povrchová- vagina fibrosa- **peritenonium**

- vnitřní- vagina synovialis- **epitenonium**

-obě přechází pomocí spojky- **mesotenonium** na šlachu, přivádí do šlachy cévy a nervy.

4. svalové kladky (*trochleae musculares*): krátká vazivová poutka, přidržují sval nebo šlachu ke kostěnému podkladu.

Musculi colli
(svaly krku)

Platysma

- podkožní sval, na povrchové krční fascii od povrchu krajiny podklíčkové a deltového svalu přechází přes dolní čelist do obličeje

Z: fascia pectorialis, fascia deltoidea

Ú: pars mandibularis, pars labialis (dolní ret), modiolaris (koutek ústní, tvář)

F: napětí kůže v souladu s pohyby krku

I: ramus colli n. facialis

- v mládí vyhlazuje kožní řasy na krku
- ve stáří při atrofii kůže naopak kožní řasy zvýrazňuje

M. sternocleidomastoideus

Z: manubrium sterni, sternální
konec klavikuly, fossa
supraclavicularis minor

Ú: processus mastoideus, zevní
okraj linea nuchae superior

F: zadní snopce oboustranná akce -
zdvíhání hlavy, účast při záklonu
přední snopce - sklonění hlavy
celý sval - sunutí hlavy horizontálně
dopředu

jednostranná akce - naklání hlavu
na stranu akce, otáčí obličej na
stranu protilehlou (torticollis)
pomocný sval vdechový

I: n. accessorius + C2 - C4

Musculi suprahyoidei

M. DIGASTRICUS

M. STYLOHYOIDEUS

M. MYLOHYOIDEUS

M. GENIOHYOIDEUS

M. DIGASTRICUS

dvojbříškový sval

Z: venter anterior: fossa digastrica,
na jazylce přechází ve šlachu,
navazuje **venter posterior**

Ú: incisura mastoidea

F: deprese mandibuly při
fixované jazylce, elevace
jazylky při fixované mandibule

I: venter anterior - n. mylohyoideus
(n. trigeminus)

venter posterior - n. facialis

topografie: dolním okrajem
ohraničuje **trigonum**

submandibulare

M. STYLOHYOIDEUS

štěpí se vidličnatě - probíhá tedy m. digastricus, před
zadním bříškem m. digastricus

Z: processus styloideus

Ú: tělo jazylky

F: fixace jazylky, zvedá jazylku při polykání

I: n. facialis

M. MYLOHYOIDEUS

tvoří pružné dno úst -
diphragma oris

Z: linea mylohyoidea

Ú: os hyoideum

raphe mylohyoidea -
vazivové spojení obou
svalů

F: deprese mandibuly při
fixované jazylce, zdvíhání
jazylky při fixované
mandibule

I: n. mylohyoideus (n.
trigeminus)

M. GENIOHYOIDEUS

na horní ploše m.

mylohyoideus

Z: spina mentalis inferior

Ú: tělo jazyky

F: podílí se na vytvoření
pružného dna úst

I: vlákna C1

Mm. infrahyoidei

1. m. sternohyoideus
2. m. sternothyroideus
3. m. thyrohyoideus
4. m. omohyoideus

F: fixují jazykku a táhnou ji dolů, se suprahyoidními svaly se účastní polykacího reflexu

I: ansa cervicalis profunda
C1 - C3 - kromě m.
thyrohyoideus -> C1

M. STERNOHYOIDEUS

Z: zadní plocha manubrium sterni + sternalní konec klavikuly
Ú: tělo jazyky

M. STERNOTHYROIDEUS

za m. sternohyoideus a více laterálně
Z: manubrium sterni a 1. žebro
Ú: linea obliqua

M. THYROHYOIDEUS

Z: linea obliqua cartilago thyroidea

Ú: cornu majus jazylky

M. OMOHYOIDEUS

dvojbříškový sval

Z: venter inferior- margo scapulae sup., pod m. sternocleidomastoideus přechází ve šlachu, na kterou navazuje venter superior

Ú: tělo jazylka

topografie: dělí laterální krajinu krční na trigonum omoclaviculare a trigonum omotrapezium tvoří jednu stranu trigonum caroticum

Hrtan a jazyk jsou v průběhu polknutí vyzdviženy suprahyoidními svaly (levý obr.), infrahyoidní je pak vrátí do původní polohy (pravý obr.)

Musculi scaleni

společná funkce:

při jednostranné akci -
uklánějí páteř na stranu a
otáčejí ji na stranu opačnou
při oboustranné akci -
předklánějí krční páteř, při
fixované páteři zdvihají 1. a
2. žebro

- pomocné dýchací svaly

/: rami ventrales krčních
nervů

M. SCALENUS ANTERIOR

Z: příčné výběžky C3 - C6

Ú: tuberculum m. scaleni anterioris 1. žebra

M. SCALENUS MEDIUS

Z: postranní výběžky C1 - C7

Ú: 1. žebro, za sulcus a. subclaviae

M. SCALENUS POSTERIOR

Z: postranní výběžky C5 - C7

Ú: 2. žebro

topografie: mezi m. scalenus anterior a m. scalenus medius je štěrbina - **fissura scalenorum**, kudy prochází a. subclavia a plexus brachialis

Hluboké svaly krční

I: rami ventrales krčních nervů

M. LONGUS CAPITIS

Z: tuberculum ant. příčných
výběžků C3 - C6

Ú: báze lební

F: předklon hlavy

M. LONGUS COLLI

Z: 3 části- pars recta, obliqua sup.
et infer.

Ú: tuberculum anterius atlantis +
tuberculum ant. proc. transversi C5,
C6 + těla obratlů C2 – C4

F: flexe, lateroflexe, rotace
jednostranně laterální úklon

M. RECTUS CAPITIS ANTERIOR

Z: příčný výběžek atlasu

Ú: baze lebeční (za m. longus capitis)

F: oboustranně předklon
jednostranně laterální úklon

M. RECTUS CAPITIS LATERALIS

Z: příčný výběžek atlasu

Ú: báze lební

F: laterální úklon

Krční fascie

Lamina superficialis fasciae cervicalis

Lamina praetrachealis fasciae cervicalis

Lamina praevertebralis fasciae cervicalis

Musculi thoracis
(hrudní svaly)

Svaly thorakohumerální

M. PECTORALIS MAJOR

Z: clavícula, sternum (+ přilehlé části žeber 1 - 6) a pochva přímých břišních svalů

Ú: crista tuberculi majoris humeri,

F: pars clavicularis - pomáhá při předpažení

pars sternalis a abdominalis

- addukce paže, vnitřní rotace

topografie: plica axillaris anterior -
dolní okraj svalu

M. PECTORALIS MINOR

Z: 3. až 5. žebro

Ú: processus coracoideus

F: táhne lopatku dopředu a dolů

F: působí při fixovaných horních končetinách jako pomocné svaly vdechové

I: z pars supraclavicularis plexus brachialis

M. SUBCLAVIUS

Z: costa prima

Ú: sulcus m. subclavii

F: stahuje klíční kost, zdvihá 1. žebro

M. SERRATUS ANTERIOR

Z:devět zubů na 1. až 9. žebro

Ú: mediální okraj lopatky až na angulus inferior

F: přidržuje lopatku k hrudníku při abdukci paže nad horizontálu vytáčí dolní úhel lopatky zevně

Vlastní svaly hrudní

společná inervace: nn.

intercostales I - XI

MM. INTERCOSTALES EXTERNI

zevní vrstva, směřují šikmo shora dopředu dolů ke sternu pokračuje

membrana intercostalis externa

F: vdechové svaly

MM. INTERCOSTALES INTERNI

střední vrstva, směřují šikmo shora dozadu dolů dále pokračuje

membrana intercostalis interna

F: výdechové svaly

MM. INTERCOSTALES INTIMI

vnitřní vrstva

stejný průběh i funkce jako mm.
intercostales interni

topografie: pod sulcus costae je
štěrbina pro průběh nervové
cévního svazku

M. TRANSVERSUS THORACIS

plochý sval na vnitřní ploše sternu
vějířovitě se rozbíhá na
chrupavčité části druhého až
šestého žebra

F: pomocný sval vdechový

Bránice (*diaphragma*)

plochý sval oddělující hrudní a břišní dutinu

okraj svalu - svalové snopce, **centrum**

tendineum

a) ***pars lumbalis***: odstupuje od *lig. longitudinale anterius*, po stranách od dvou vazivových obloučků, táhnoucích se mezi tělem L1 a jeho *processus costarius* a koncem 12. žebra.

b) ***pars costalis***: vychází od 7.– 12. žebra

c) ***pars sternalis***: odstupuje od *processus xiphoideus sterni*

Ú: brániční aponeuróza (centrum tendineum)

I: n. phrenicus

F: vdechový sval

Otvory:

v aponeuróze: foramen v. cavae inferioris

v masité části: hiatus aorticus (ductus thoracicus), hiatus esophageus (nn. vagi), nn. splanchnici, v. azygos

Musculi dorsi
(zádové svaly)

Páteř je ve spojení s pánví – účastní se všech pohybů pánve a pohybů kyčelního kloubu a DK – labilní rovnováha je zabezpečena svaly zádovými, břišními a skaleny – svým napětím udržují trup v dané poloze.

A) Heterochtonní svaly zad – přesunuty z ventrální strany trupu, *inervace* z ventrálních větví míšních nervů

Rozdělení: **svaly spinohumerální**
svaly spinokostální

1. Spinohumerální svaly

M. Trapezius

- plochý sval trojúhelníkového tvaru

Z: od planum nuchale týlní kosti a od trnových výběžků všech krčních a hrudních obratlů

Ú: na spina scapulae, acromion a akromiální konec klavikuly

F: zvedání ramen, extenze hlavy, vzpřímený postoj, zvedání paže nad horizontálu

I: n. accesorius

2. *M. latissimus dorsi*

- široký plochý sval

Z: na trnových výběžcích kaudální poloviny hrudních a všech bederních obratlů a od zadní plochy kosti křížové

Ú: na crista tuberculi minoris na humeru

F: addukce, zapažení, pronace- kopání motykou, při fixaci HK zvedá trup, kostální začátky uplatnění při vdechu

I: n. thoracodorsalis

3. *M. levator scapulae*

Z: od pr. spinosus C3-4

Ú: k angulus superior scapulae

F: zvedá horní úhel lopatky a zpevňuje pletenec pažní

4. *M. rhomboideus minor*

Z: od pr. spinosus C6-7

Ú: k margo medialis scapulae proti fossa supraspinata

F: posun lopatky k páteři a vzhůru

5. *M. rhomboideus major*

Z: od pr. spinosus Th1-4

Ú: k margo medialis scapulae proti fossa infraspinata

F: posun lopatky k páteři a vzhůru

Inervace společná: N. dorsalis scapulae

2. Spinokostální svaly

musculus serratus posterior superior-

Z: od C6- Th4

Ú: k 2.-5. žeburu

F: pomocný sval vdechový

musculus serratus posterior inferior-

Z: od Th11-12

Ú: k posledním čtyřem žebřům

F: pomocný sval výdechový

I: Nn. intercostales

B) Autochtonní svaly zad

původní hřbetní svaly *inervované* z dorzálních větví míšních nervů.

Extenzory páteře, posturální svaly- vzpřímený postoj

- I. Spinotransverzální systém**
- II. Sakrospinální systém**
- III. Spinospinální systém**
- IV. Transverzospinální systém**
- V. Krátké hřbetní svaly**

I. Spinotransverzální systém

m. splenius capitis

Z: od pr. spinosi kaudálních krčních
a kraniálních hrudních obratlů

Ú: na laterální část linea nuchae
suprema a pr. mastoideus

m. splenius cervicis

Z: od pr. spinosi Th4-6

Ú: na pr. transversu atlasu a axisu

F: při oboustranné kontrakci

vzpřímení páteře a záklon hlavy,
při jednostranné kontrakci úklon a
rotaci na stranu působícího svalu

II. Sakrospinální systém (*m. erector spinae*)

F: oboustranné kontrakce - vzpřímení páteře a záklon hlavy

jednostranné kontrakce - úklon a rotaci na stranu působícího svalu

m. erector spinae:

v kaudální části je jednotný

Z: od pr. spinosi lumbálních obratlů,
dorsální stranu os sacrum a crista iliaca,
kraniálně se dělí na 3 svaly:

m. longissimus capitis:

Z: od pr. transversi C4-Th5

Ú: na pr. mastoideus

m. longissimus dorsi et cervicis:

Ú: mediálně na pr. accesorius a pr.
transversi obratlů po axis a laterálně na
žebra a pr. costarii

m. iliocostalis:

Ú: na žebra a pr. transversi kaudálních
krčních obratlů

III. Spinospinální systém

m. spinalis thoracis

m. spinalis cervicis

Funkce systému:

oboustranná kontrakce- záklon páteře
jednostranná kontrakce- úklon páteř na
svoji stranu

- v dolní bederní oblasti není vytvořen,
může chybět i v krční části- nahrazen
m. semispinalis
- často srostlý s *m. longissimus*

IV. Transverzospinální systém

1. *m. semispinalis thoracis et cervicis*

Z: od pr.transversi hrudních obratlů

Ú: na processus spinosi po axis

2. *m. semispinalis capitis*

Z: od pr.transversi kraniálních hrudních a pr.articulares kaudálních krčních obratlů

Ú: na squama ossis occipitalis- mezi linea nuchae superior et inferior.

3. *Mm. multifidi* – mezi příčnými a trnovými výběžky, nejvýraznější u bederní páteře

4. *Mm. rotatores* – mezi příčnými výběžky a obratlovými oblouky, konstantní u Th páteře

F: při oboustranné kontrakci – záklon páteře
při jednostranné akci -úklon páteře a hlavy
a současně rotace na opačnou stranu

V. Krátké hřbetní svaly

Hluboké šíjové svaly

(mm. nuchae profundi)

F: úklon, záklon, otočení na svoji stranu

m. rectus capitis posterior minor

Z: tuberculum posterius atlasu

Ú: mediální část linea nuchae inferior

m. rectus capitis posterior major

Z: pr. spinosus axisu

Ú: prostřední část linea nuchae inferior

m. obliquus capitis superior

Z: pr. transversus atlantis

Ú: laterální část linea nuchae inferior

m. obliquus capitis inferior

Z: pr. spinosus axis

Ú: pr. transversus atlasu

Funkce: úklon, záklon, otočení na svoji stranu

Trigonum suboccipitale

Ohraničení:

**m. rectus capitis posterior
major**

a oba mm. obliqui

Obsahem je zadní oblouk
atlasu, a. vertebralis, n.
suboccipitalis

Fascie hřbetních svalů

Významná je *fascia thoracolumbalis* (aponeuróza).

Povrchový list je aponeurózou *m. latissimus dorsi*; hluboký list, rozepjatý mezi 12. žebrem a *crista iliaca*, tvoří rozhraní mezi *m. erector spinae* a *m. quadratus lumborum* – *aponeurosis lumbalis*.

Důležité pro praxi:

- Masáží odstraňujeme produkty anaerobního metabolismu svalů a tím i únavu svalů.

Patofyziologické stavy svalové tkáně

- Kontraktura:
 - dlouhodobý stah svalové tkáně
 - fixované svalové zkrácení
- Spasmus:
 - přechodné svalové zkrácení
- Svalová křeč:
 - náhlá, nechtěná, neovladatelná vůlí
 - způsobena nervovými impulsy, trvá sekundy až minuty
 - námaha, pocení a nedostatek solí!

Patofyziologické stavy svalové tkáně

- Regenerace svalů:
velmi omezená, vazivová jizva-nekontrahuje
- Svalová dystrofie:
genetické onemocnění, postupná atrofie a ztenčování svalové tkáně (smrt do 20. roku)
- Polyomyelitis (dětská obrna):
virové onemocnění nervového systému
narušení přenosu impulsů do svalů
u nás vymýcena

Patofyziologické stavy svalové tkáně

- Atrofie svalu:
 - vlákna se ztenčují, dochází k úbytku svalové hmoty, náhrada vazivem
- Hypertrofie svalu:
 - po systematickém cvičení
 - zvětšuje se množství myofibril

Trigger points

- svalové spouštěcí body-ohraničená místa ve svalu, kůži, vazech..
- malé svalové uzlíky, bolestivé
- průměr cca 5 mm
- samovolně spouštějí svalovou bolest
- část jich je fixních, část je proměnlivá