

Svalová soustava

Ing. Mgr. Jana Juříková, Ph. D.

Katedra pohybových aktivit a zdraví

Fakulta sportovních studií

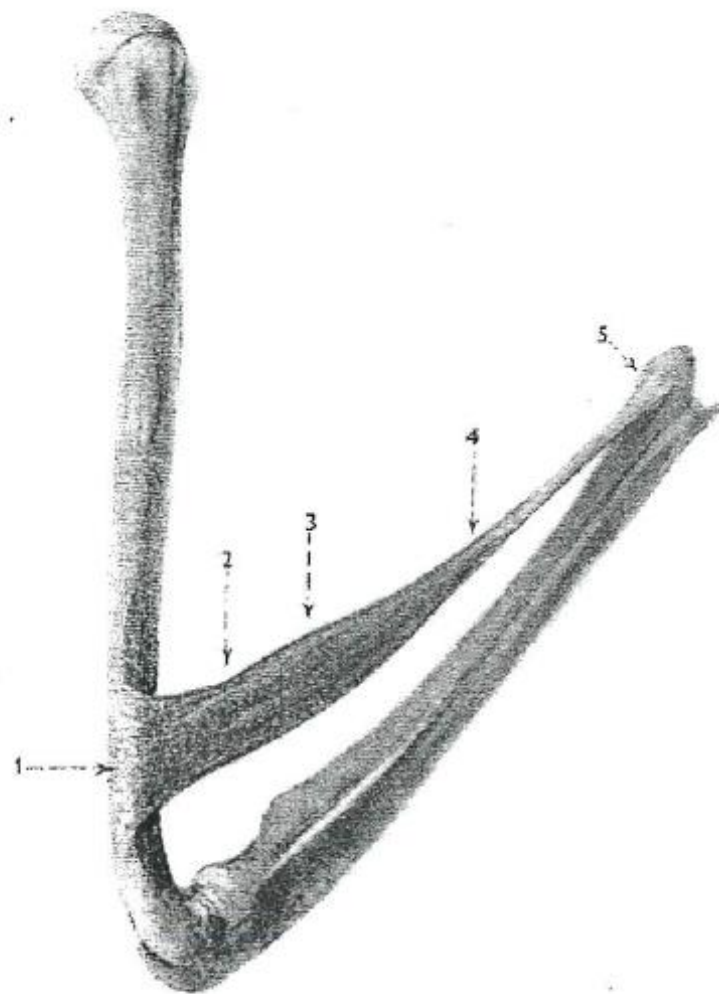
Masarykova univerzita

Druhy svaloviny:

- ▶ **Příčně pruhovaná = kosterní svalovina**
- ▶ Hladká
- ▶ Příčně pruhovaná srdeční

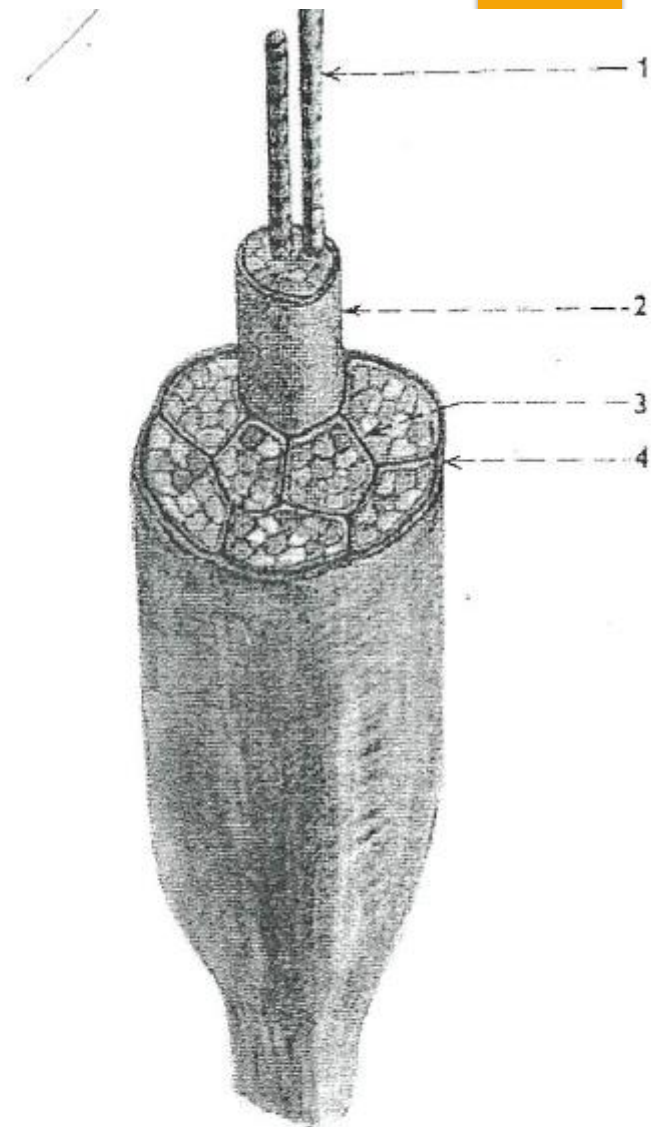
- Viz kapitola Druhy tkání

Sval z boku a na řezu



337. SVAL A JEHO ŮSEKY

- 1/ začátek svalu – origo
- 2/ hlava svalu – caput musculi
- 3/ bříško svalu – venter musculi
- 4/ ohon svalu – cauda musculi
- 5/ úpon svalu – insertio



336. STAVBA SVALOVÝCH SNOPCŮ, PERIMYSIUM EXTERNUM ET INTERNUM (schéma)

- 1/ vlákno svalové
- 2/ snopec svalu
- 3/ perimysium internum (endomysium)
- 4/ perimysium externum, vytvářející fascii na povrchu svalu

Druhy svalů podle funkce:

Spolupůsobí – synergisté

Agonista – hlavní sval odpovídající za pohyb, synergisté jeho činnost podporují

Antagonisté - protipůsobí

Flexor – ohybač X extenzor – natahovač

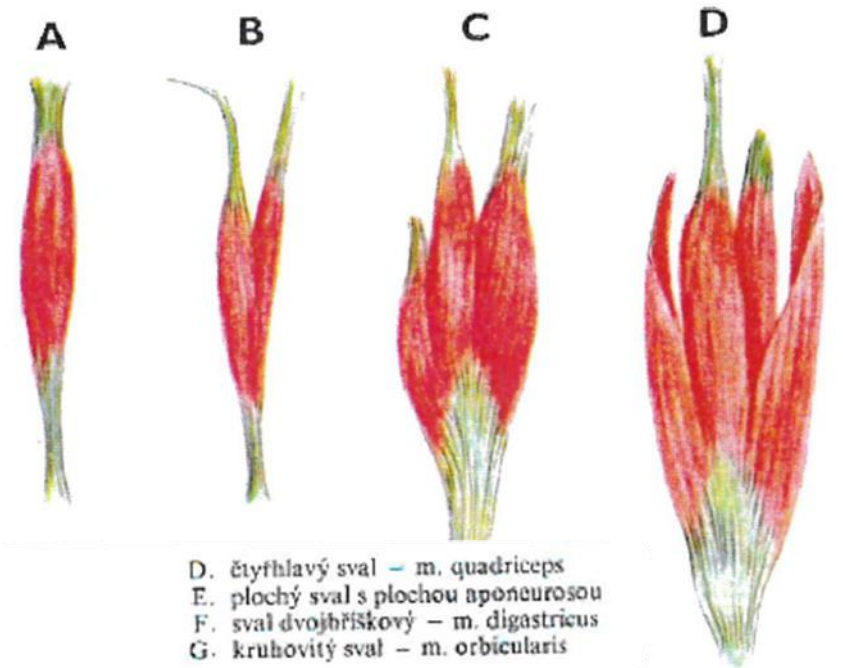
Adduktor – přitahovač X abduktor – odtahovač

Sphincter – svěrač X dilatator – rozšiřovač

Levator – zvedáč X depresor - stahovač

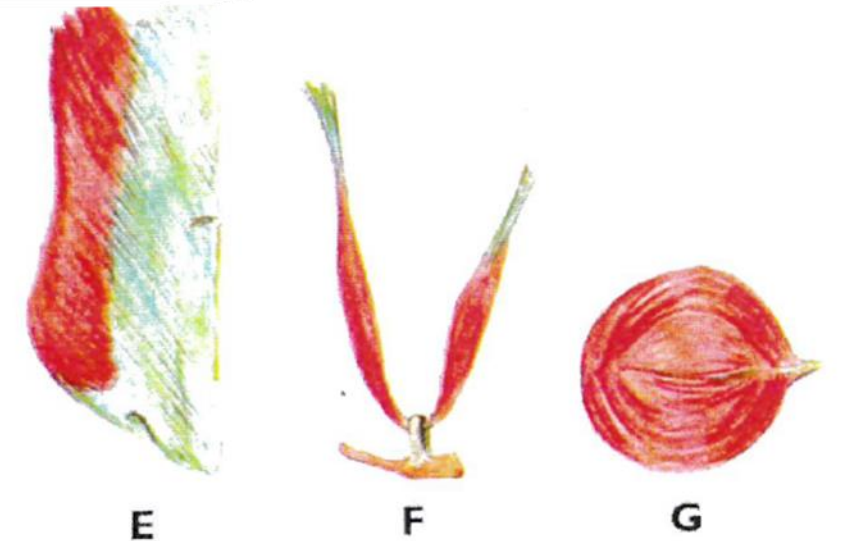
Svaly podle tvaru:

- Vřetenovitý tvar:
 - Dvojhlavý = biceps
 - Trojhlavý = triceps
 - Čtyřhlavý = quadriceps
- Ploché svaly – např. na trupu
- Kruhové svaly – např. kolem štěrbiny oční či ústní
- Svěrače – např. musculus sphincter ani (= svěrač řitě)
- Sval dvojbříškový = musculus digastricus



... TVAR SVALŮ:
A. vřetenovitý sval – musculus fusiformis
B. dvojhlavý sval – m. biceps
C. trojhlavý sval – m. triceps

D. čtyřhlavý sval – m. quadriceps
E. plochý sval s plochou aponeurozou
F. sval dvojbříškový – m. digastricus
G. kruhovitý sval – m. orbicularis



Svaly podle převahy svalových vláken:

▶ Svaly posturální:

- ▶ Udržují vzpřímený postoj
- ▶ Přebírají funkci svalů fyzických
- ▶ Hyperaktivní
- ▶ Hypertonické
- ▶ Převaha červených svalových vláken (aerobní krytí)
- ▶ Inervace malými α -motoneurony

▶ Svaly fyzické:

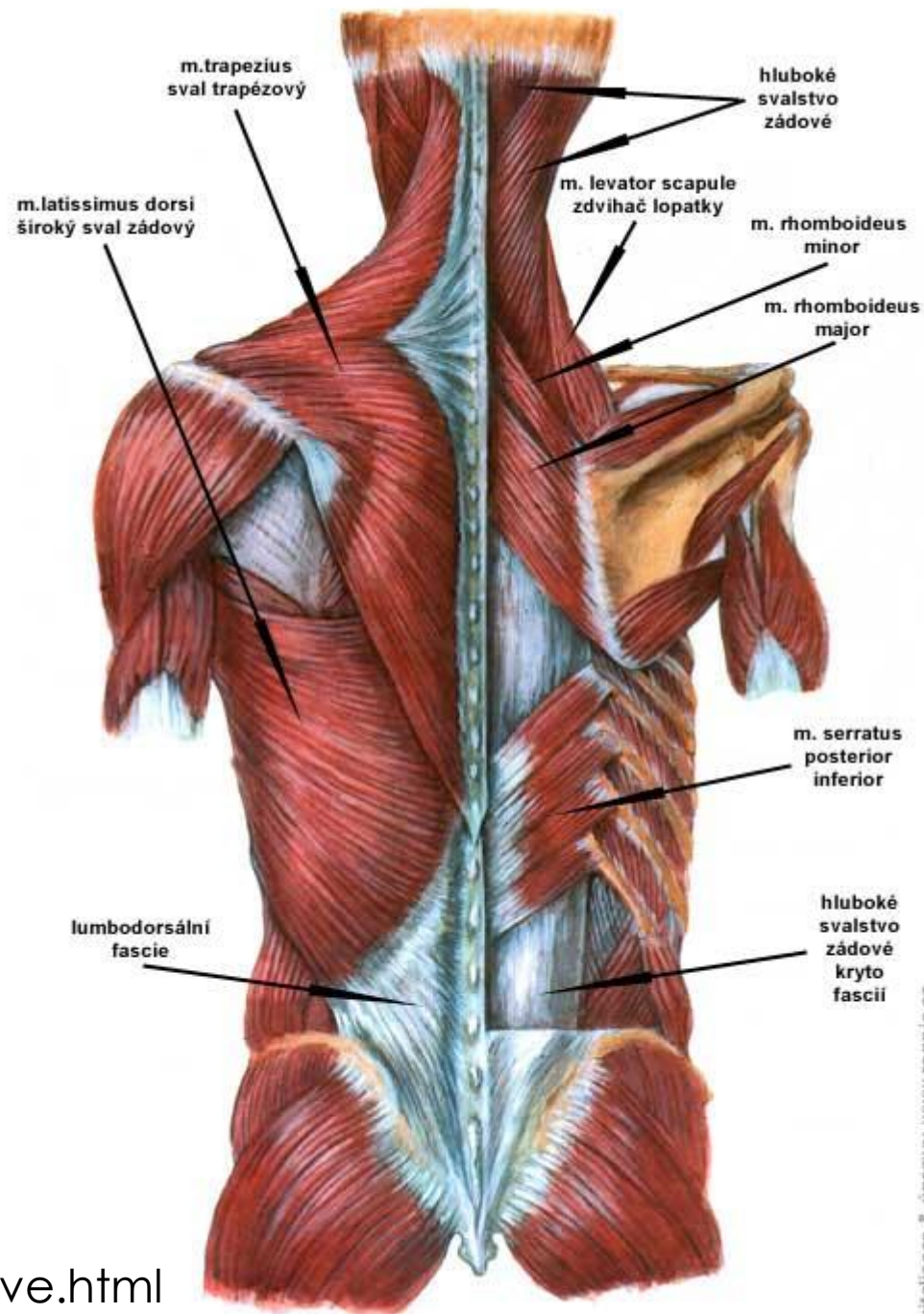
- ▶ Zabezpečují pohyb
- ▶ Podléhají involuci (s věkem jich ubývá)
- ▶ Ochabují
- ▶ Převaha bílých svalových vláken (anaerobní krytí)
- ▶ Inervace velkými α -motoneurony

Svalová soustava

- ▶ Svaly zádové
- ▶ Svaly hrudníku
- ▶ Svaly břicha
- ▶ Svaly dna pánevního
- ▶ Svaly horní končetiny
- ▶ Svaly dolní končetiny
- ▶ Svaly hlavy
- ▶ Svaly krku

Svaly zádové

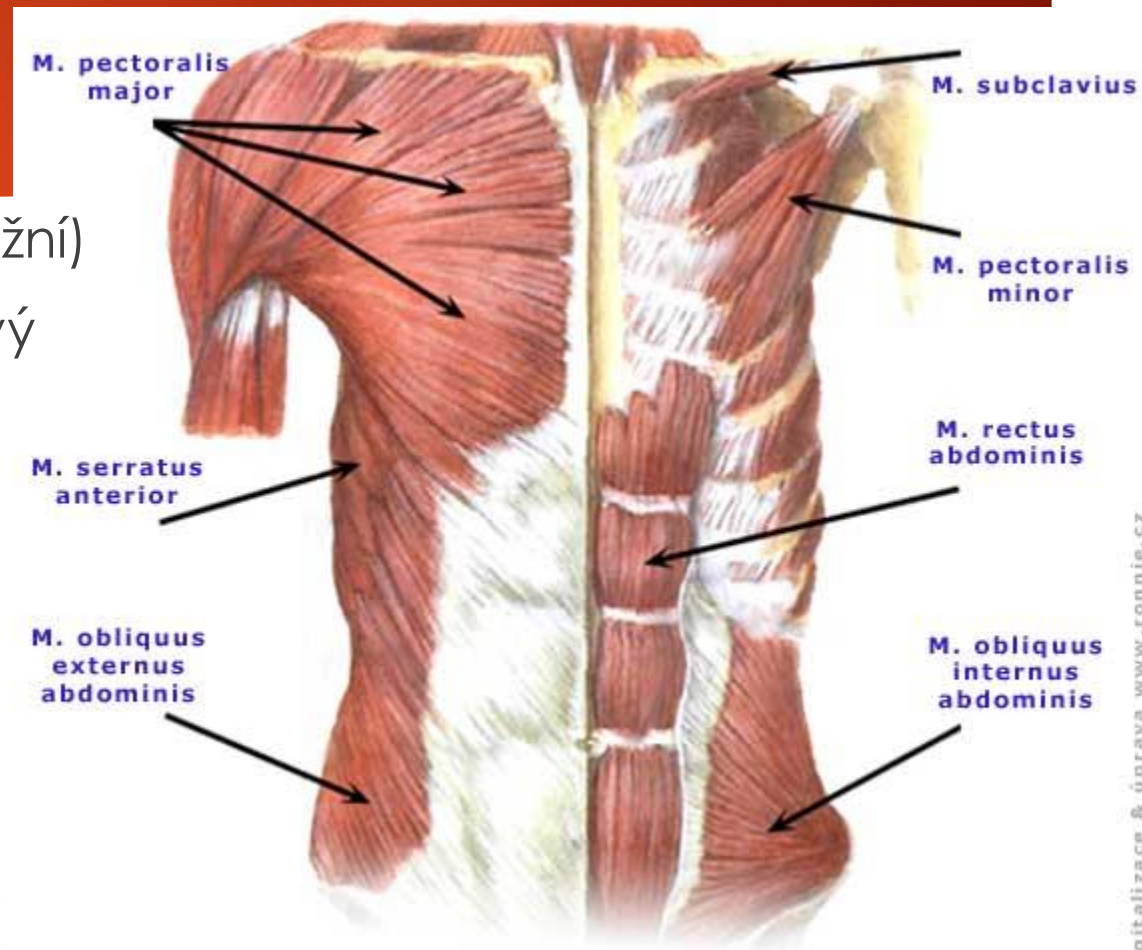
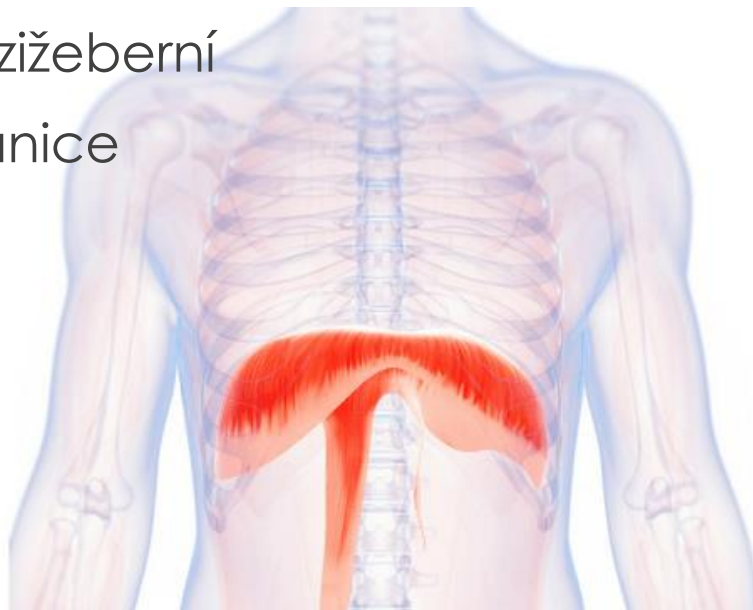
- ▶ 4 vrstvy:
- ▶ - 1. povrchová vrstva – svaly končetinového původu:
 - ▶ Sval trapézový
 - ▶ Velký sval zádový
- ▶ - 2. povrchová vrstva – svaly končetinového původu:
 - ▶ Svaly rombické
 - ▶ Zvedač lopatky
- ▶ 3. vrstva – svaly spinokostální (od páteře k žebřům)
- ▶ 4. vrstva – hluboká – zvedač hlavy a trupu



Zdroj: <https://medicina.ronnie.cz/c-540-svaly-zadove.html>

Svaly hrudníku

- ▶ Svaly thorakohumerální (od hrudníku ke kosti pažní)
 - ▶ Např. Sval prsní velký a malý, sval podklíčkový
- ▶ Vlastní svaly hrudníku, tzv. autochtonní
 - ▶ Např. svaly mezižeburní
- ▶ Diaphragma = bránice



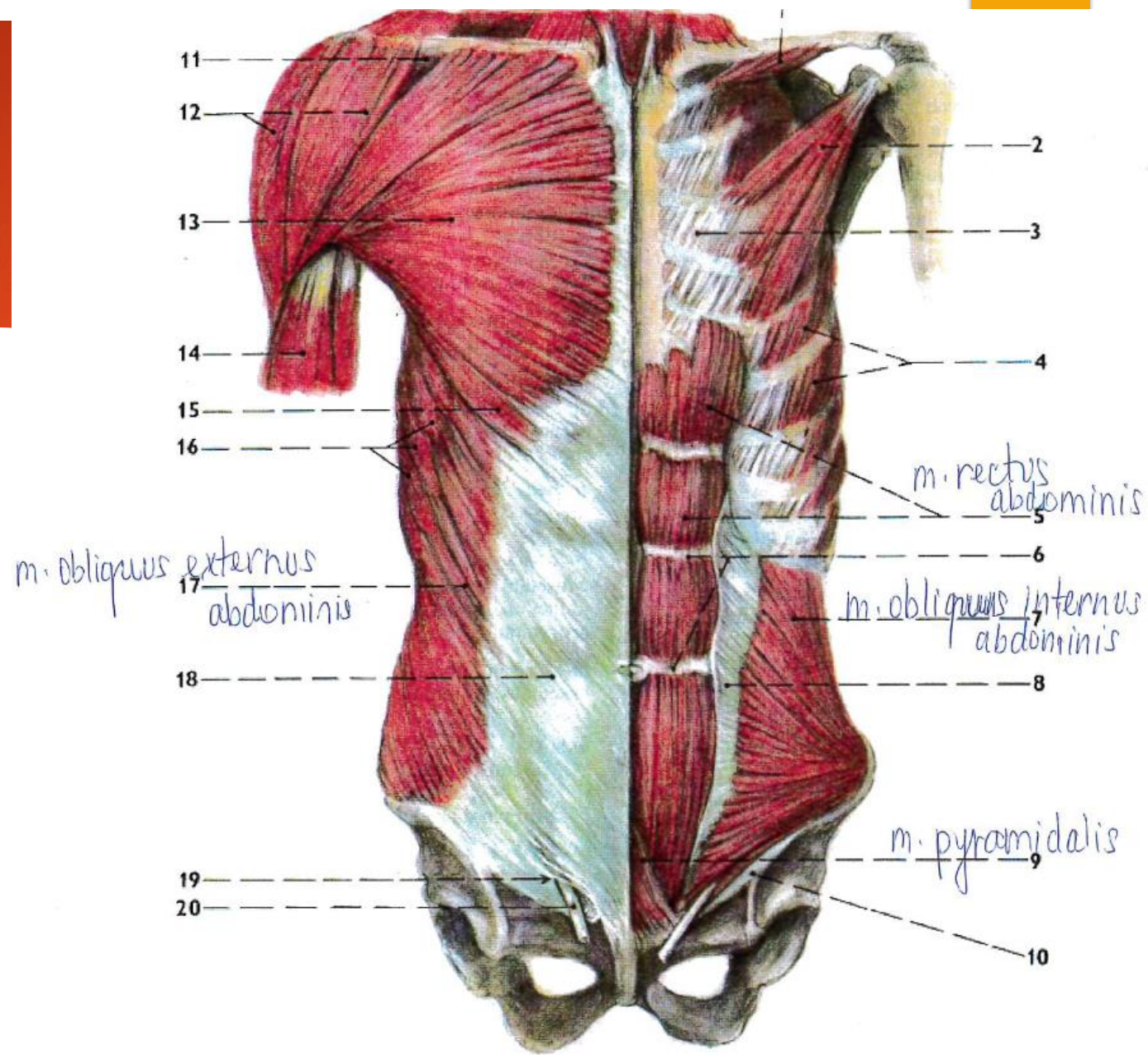
Zdroj: <https://medicina.ronnie.cz/c-926-svaly-hrudniku.html>

Zdroj: <http://www.ohmbelt.cz/procombelt/>

Svaly břicha

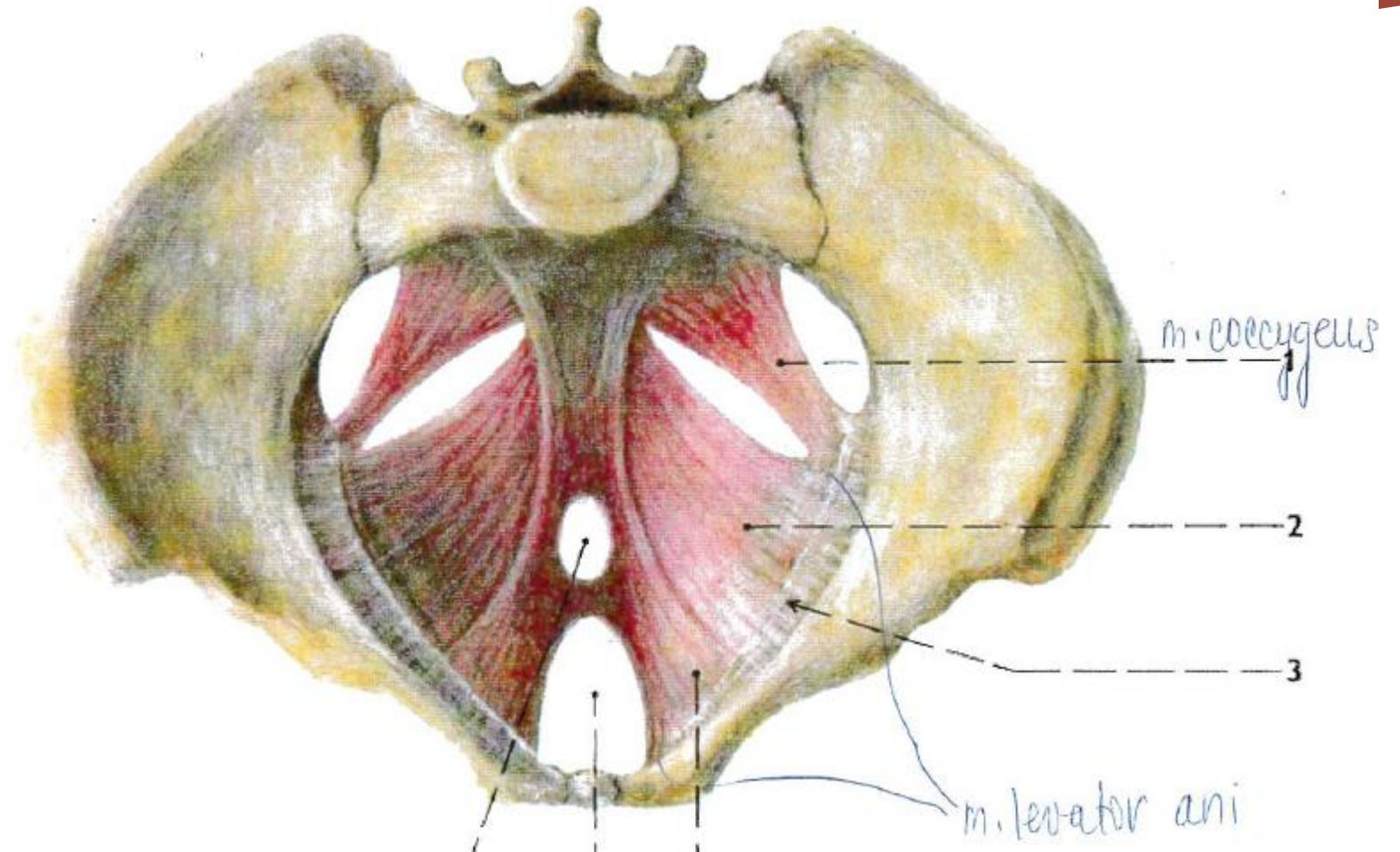
Např. - Přímý sval břišní

- Sval pyramidový
- šikmé svaly břišní



Svaly dna pánevního

- ▶ Zvedač řitě
- ▶ Sval kostrční
- ▶ Vnější svěrač řitě



Svaly horní končetiny

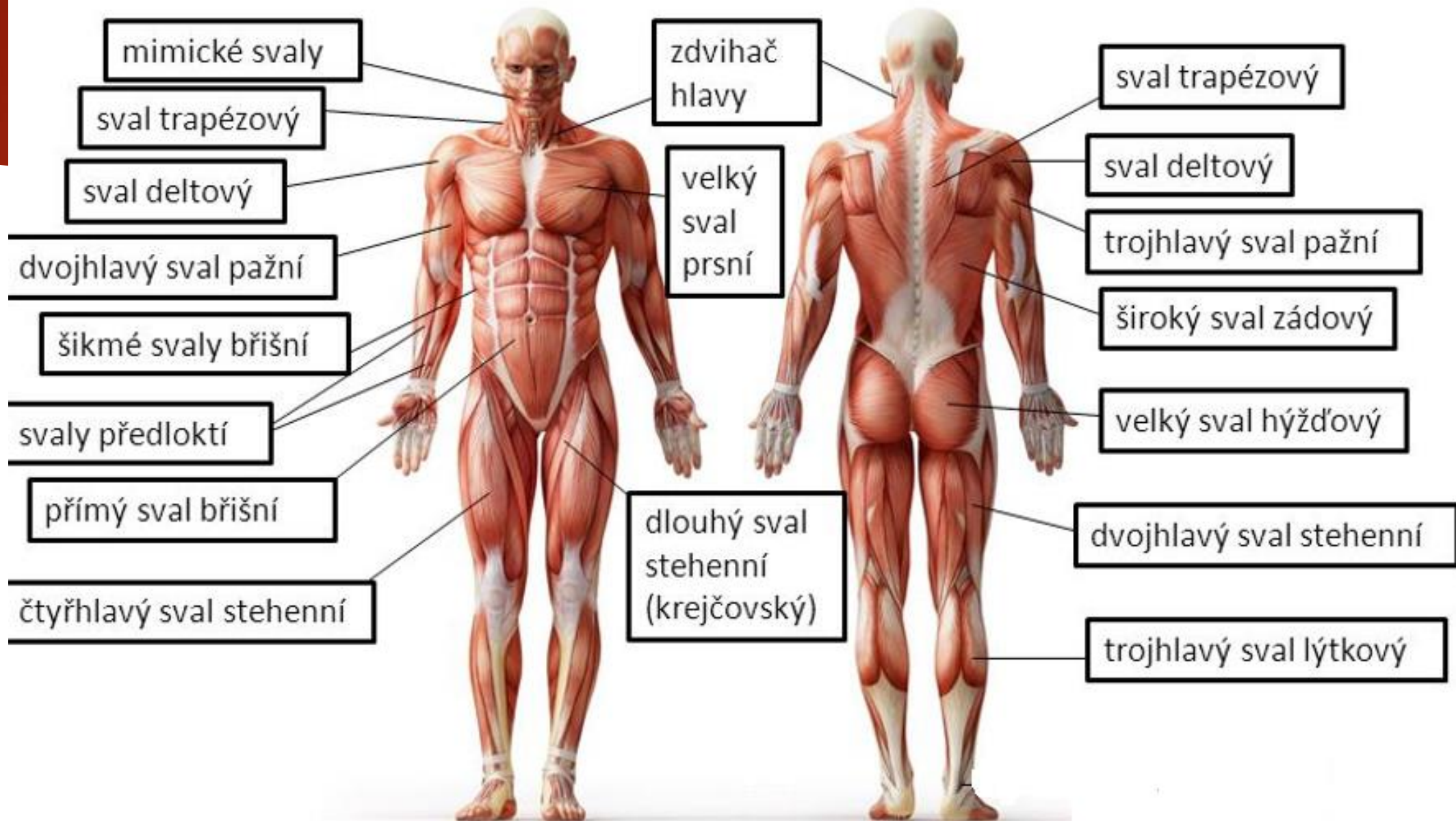
- ▶ Svaly ramenní a lopatkové
 - ▶ Např. sval deltový
 - ▶ Sval podlopatkový
- ▶ Svaly paže
 - ▶ Přední skupina – flexory, např. dvouhlavý sval pažní (musculus biceps brachii)
 - ▶ Zadní skupina – 1 extenzor: trojhlavý sval pažní (musculus triceps brachii)
- ▶ Svaly předloktí
 - ▶ Např. dlouhý dlaňový sval, povrchový přitahovač prstů, hlubový přitahovač prstů
- ▶ Svaly ruky – na hřbetu ruky žádné svaly nejsou. Svaly dlaně:
 - ▶ Svaly palcové strany: např. krátký odtahovač palce
 - ▶ Svaly malíkové strany: např. krátký dlaňový sval
 - ▶ Svaly střední skupiny: červovité svaly
 - ▶ Mezikostní svaly

Svaly dolní končetiny

- ▶ Svaly kyčelního kloubu
 - ▶ Např. sval bedrokyčelní
 - ▶ Svaly hýžděové
 - ▶ Čtyřhranný sval stehenní
- ▶ Svaly stehna
 - ▶ Např. sval krejčovský
 - ▶ Čtyřhlavý sval stehenní – extensor stehna
 - ▶ Dlouhý přitahovač stehna
 - ▶ Dvouhlavý sval stehenní, sval poloblanitý, sval pološlašitý

Svaly dolní končetiny - pokračování

- ▶ Svaly bérce
 - ▶ Např. přední sval holenní
- ▶ Svaly nohy
 - ▶ Svaly hřbetu nohy: krátký natahovač palce, krátký natahovač prstů
 - ▶ Svaly plosky nohy:
 - ▶ Svaly palce: např. krátký odtahovač palce
 - ▶ Svaly malíku: např. odtahovač malíku
 - ▶ Svaly střední skupiny: např. krátký ohýbač prstů, svaly červovité
 - ▶ Svaly mezikostní



Svaly hlavy

► Dělí se do 3 skupin:

► Svaly na hlavě související s nějakým orgánem na hlavě

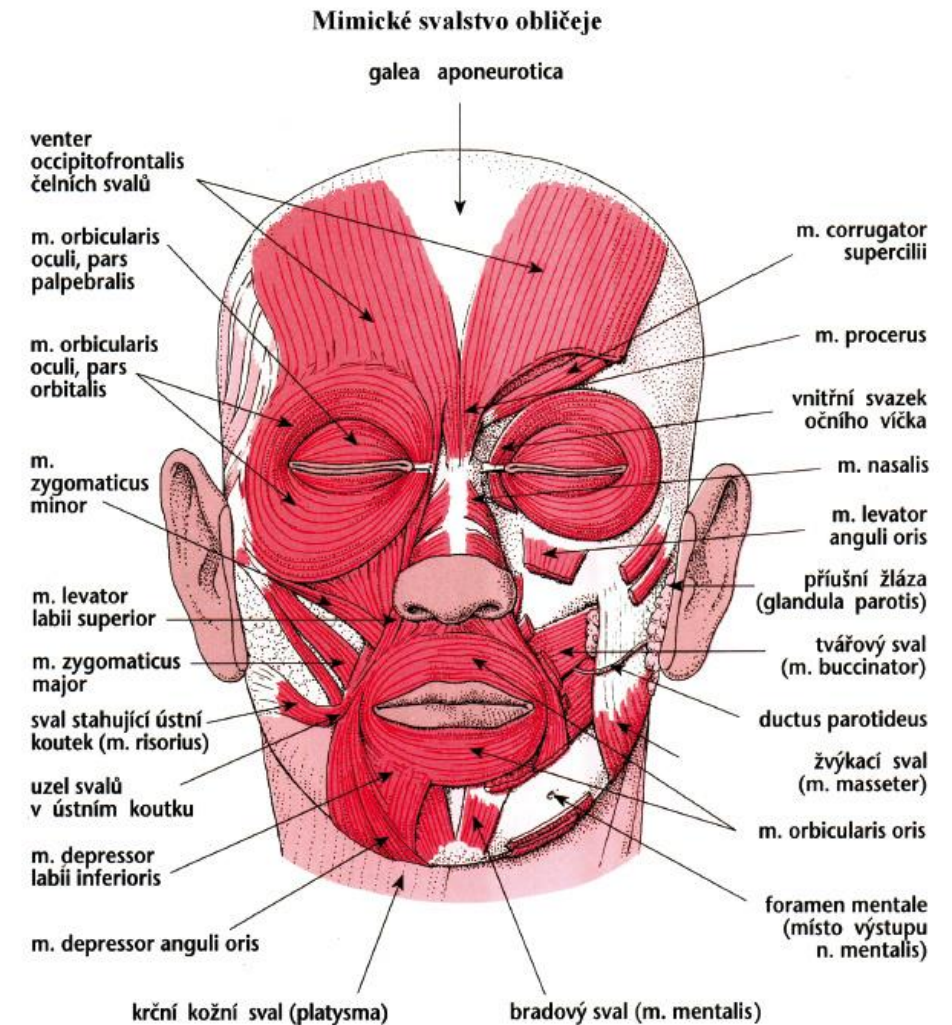
► Např. svaly okohybné, svaly jazyka

► Svaly žvýkací

► Např. žvýkací sval, spánkový sval, vnitřní křídlový sval, vnější křídlový sval

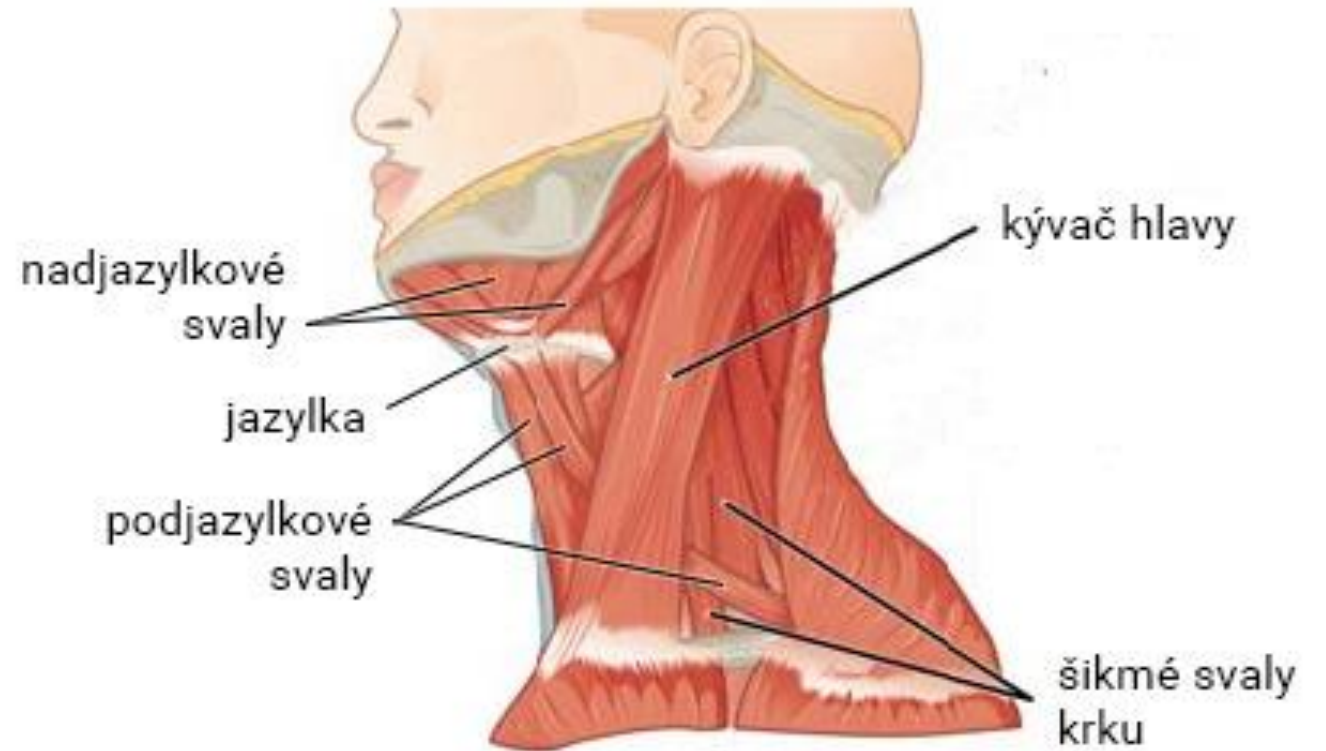
► Svaly mimické

► Dělí se do 6 skupin (svaly kolem štěrbiny ústní, svaly kolem štěrbiny očních víček, svaly na nose, svaly na klenbě lební, svaly boltce ušního, hluboká vrstva mimického svalstva – sval tvářový)



Svaly krku

- ▶ Dělí se do 6 skupin:
 - ▶ Sval kožní (=platisma), zdvihač hlavy, svaly nadjazylkové, svaly podjazylkové, svaly kloněné a hluboké svaly krční



Zdroj: <https://biopedia.sk/clovek/pohybova-sustava>

Svalová kontrakce:

- ▶ Odehrává se na úrovni svalových vláken a zahrnuje interakci mezi dvěma hlavními typy proteinů: aktinem (tenké filameny) a myosinem (silné filameny).
- ▶ Když je sval stimulován nervovým impulzem, dochází k uvolnění vápníku uvnitř svalových buněk.
- ▶ Vápník interaguje s proteiny svalů, což umožňuje, aby se aktinové (slabé) a myozinové (silné) filameny navzájem spojily.
- ▶ Myosinové hlavy se vážou na aktinové filamenty a vytvářejí křížové mosty.
- ▶ Poté se myosinové hlavy stahují, což vede k zasunutí tenkých filamentů (aktin) mezi vlákna silných filamentů (myosin).
- ▶ Tímto způsobem dochází k zkrácení svalů a vzniku svalové kontrakce.