

ANATOMIE (*z řečtiny anatomé = rozřezávání*)

- patří mezi biologické vědy (biologie = věda o životě)
- **věda o tvaru a stavbě těla, o struktuře, poloze a vzájemném vztahu jeho částí**
- !!! jde o studium těla patologicky nezměněného → humánní anatomie

Získávání poznatků:

1. z **pitvy** – nejstarší metoda
2. z neustálého **pozorování lidského těla**

Historie:

Biologické vědy se rozvíjely v 18.-19. stol. → vznik nových disciplín a oborů, snaha o provázání příbuzných směrů.

Vznik zastřešujícího oboru = **morfologie**

Morfologie – nauka o struktuře, tvaru a vývoji biologických objektů

- v medicíně jde o morfologii lidského těla = **anatomie + histologie + embryologie**

Fyziologie – věda, která studuje, popisuje a objasňuje procesy, které probíhají v lidském organismu

Patologie – zabývá se anatomií nemocného těla

Patologická fyziologie – zabývá se fyziologií nemocného těla

Rozdělení anatomie:

1. **A. soustavná (systematická)** – přiřazuje k sobě útvary, které spolu souvisejí stavebně, vývojově i funkčně → řadíme je do **orgánových soustav** (soustava kosterní, trávicí, svalová ...)
2. **A. topografická** – popisuje vzájemnou polohu jednotlivých útvarů v určité části těla
3. **A. plastická** – popis zevního tvaru a proporcí těla za klidu i pohybu
4. **A. antropologická** – studuje rozdíly a shody ve stavbě více jedinců téhož druhu (vymezuje jednotlivé typy)
5. **A. srovnávací (komparativní)** – srovnává stavbu těla jednotlivých druhů → sestavuje živočichy do příbuzných skupin
6. **A. dětského věku (nipoanatomie), zralého věku, stařecká (gerontoanatomie)**
7. **Neuroanatomie** – studium morfologie částí řídícího systému organismu
8. **A. rentgenová** – používá RTG. paprsků při vyšetřování lidského těla (*dnes spíše historické označení*)
9. **A. chirurgická** – anatomie přístupu ke strukturám v hloubce těla, které vyžadují chirurgický zásah (vychází z topografické anatomie)
10. **Funkční anatomie** = aplikovaná systematická, topografická a plastická anatomie
 - vykládá morfologická fakta podle fyziologického významu
11. **Embryologie** – popisuje stadia ontogeneze (=vývoj od oplodnění)
12. **Histologie** – studuje mikroskopickou stavbu tělesných tkání
 - **speciální histologie (mikroskopická anatomie)** – studium za použití světelného a elektronového mikroskopu

Anatomické názvosloví

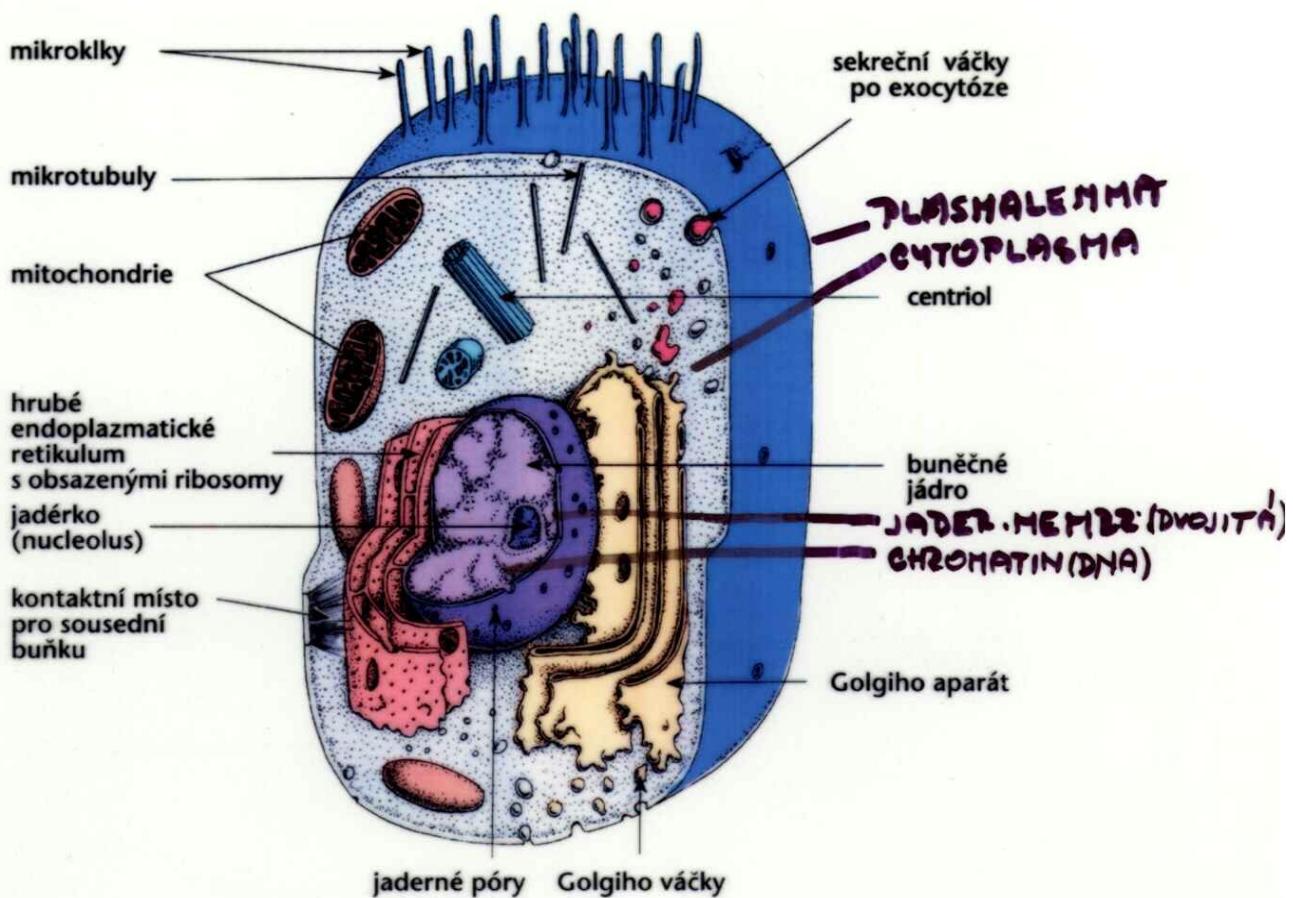
B.N.A. (Basilejské) – 1895

I.N.A. (Jenské) – 1935

P.N.A. (Pařížské) – 1955 ustanovenno, 1960 přijato

N.N.A. (New York) – 1989 – nomina se zcela změnila. Jedná se o doporučení

1. Stavba buňky



ENDOPLAZMATICKÉ RETIKULUM

- centrální úloha při syntéze bílkovin a lipidů
 - zásobárna Ca
 - rozvětvené kanálky a váčky
 - na povrchu 1 biomembrána
- Drsné (zrnité) ER – na povrchu nese ribozomy (→ zvrásněnost) – probíhá na nich tvorba bílkovin
- Hladké ER – nenese ribozomy, syntéza steroidních hormonů

GOLGIHO APARÁT

- dále zpracovává produkty ER
 - centrum pro modifikaci, třídění a distribuci bílkovin a lipidů
- Golgiho cis-sit' – vstupní
- přivrácená k ER
- Golgiho trans-sit' – třídění

MITOCHONDRIE

- energetické centrum buňky (vznik ATP)
- 2 biomembrány – vnitřní zvrásněná ve výběžky = kristy

LYZOSOMY

- vezikuly sloužící k intracelulárnímu trávení makromolekul
- obsahují enzymy (katalyzují reakce)

CYTOSKELET

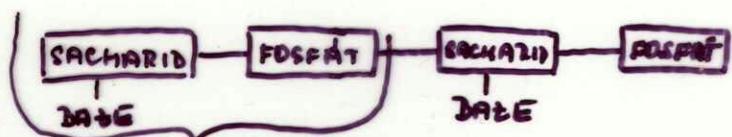
- umožňuje buňce zaujmout různé tvary
- dělí se na **mikrofilamenta** – obs. bílkovinu **aktin** (*molekulový motor myosin*)
mikrotubuly – bílkovina **tubulin**
intermediální filamenta

Genetický materiál buňky

- v jádře buňky se nachází genetický materiál **chromatin** = nositel genetické (dědičné) informace, která je ukryta v **DNA** (deoxyribonukleová kyselina)

Molekula DNA: - tvar dvojitě šroubovice

- vytváří **CHROMOZOMY** (10 μm dlouhé)
- u člověka **46 chromozomů** (23 páru)
 - ❖ **22 páru autosomních + gonosomy XX = žena (AAXX)**
 - ❖ **22 páru autosomů + gonosomy XY = muž (AAXY)**
- tvořena **NUKLEOTIDY** (sacharid, fosfát a dusíkatá báze)
- osu DNA tvoří střídající se molekuly **sacharidu (deoxyribózy)** a **fosfátu**
- na sacharid je zavěšena jedna za 4 dusíkatých bazí: **adenin (A), thymin(T), guanin (G), cytosin (C)**
- vlákna dvoušroubovice spojeny na základě **komplementarity bazí** ($A \leftrightarrow T, G \leftrightarrow C$)
- ❖ **USPOŘÁDÁNÍ POSLOUPNOSTI BAZÍ TVŘÍ GENETICKÝ KÓD PRO URČITOU BÍLKOVINU** (buňka jich vytvoří za svůj život asi 100 000)



REPLIKACE/REDUPLIKACE – proces zdvojení DNA

- ❖ V mateřské buňce musí být vytvořeno dvojnásobné množství genetického materiálu, aby mohl být rozdělen do 2 dceřinných buněk).
- ❖ Dvoušroubovice DNA se rozdělí a ke každému vláknu se na podkladě komplementarity bazí nasynthesizuje nové vlákno.
- ❖ Probíhá v tzv. S fází buněčného cyklu, která předchází samotnému dělení buňky.

MÍSTO: jádro buňky

Tvorba bílkovin (proteosyntéza)

☺ Expresí (projevem) genu je bílkovina (protein) ☺

- bílkovina musí být vytvořena dle předlohy = mediátorová mRNA, která vzniká procesem transkripcí

TRANSKRIPCE – přepis DNA do mRNA (ribonukleová kyselina)

Pozn. takto vytvořena mRNA musí být ještě upravena tzv. posttranskripčními úpravami = sestřih

MÍSTO: jádro buňky

TRANSLACE = vlastní tvorba bílkovin

☺ překlad RNA do bílkoviny ☺

MÍSTO: ribozomy (složen z ribozomální rRNA a bílkovin)

PŘEDLOHA/ŠABLONA: mRNA

MATERIÁL: AMK

DODAVATEL MATERIÁLU: transferová tRNA

PRINCIP: komplementarita kodonu (triplet/trojice bazí v mRNA kódující vždy 1 AMK) a antikodonu (báze na tRNA)

☺ SPOJENÍM AMINOKYSELIN VZNIKNE BÍLKOVINA. ☺

SHRNUTÍ

TRANSKRIPCE: DNA → (m)RNA → finální mRNA
(zároveň sestřih)

TRANSLACE: mRNA → bílkovina
(zároveň překlad)

mRNA - kodon
(předloha) ⇔ ⇒ bílkovina
tRNA - antikodon
(nesé AMK) AMK + AMK + AMK

Dělení buněk

- probíhá ve 2 fázích
 - 1) Rozdelení jádra (karyokineze)
 - 2) Rozdelení buňky (cytokineze) - vytvoří se přehrádka (septum), která rozdělí cytoplazmu a cytoplasmatickou membránu na 2 dceřinné buňky a do každé vstoupí 1 jádro

1) Dělení jádra (karyokineze)

- a) MITÓZA – vznik tělových (somatických) diploidních buněk
- b) MEIÓZA – vznik pohlavních haploidních buněk (gamet)

Mitóza (nepřímé dělení jádra)

- probíhá ve 4 fázích

1. PROFÁZE

- zánik jaderné membrány (karyotéky) – stává se součástí ER
- spiralizace chromozomů – stávají se viditelnými, dvouchromatidové útvary spojené centromerou ⇒ tzv. *metafázní chromozom* 
- začíná se tvořit dělící vřeténko (mikrotubulární cytoskelet)

2. METAFÁZE

- vzniká metafázní destička (monaster) – chromozomy se v místě centromery napojí na vlákna dělícího vřeténka v ekvatoriální rovině

3. ANAFÁZE

- zkracování mikrotubulů dělícího vřeténka ⇒ chromozomy se podélne roztrhnou v místě centromery a jejich půlky jsou taženy k pólům dělícího vřeténka

4. TELOFÁZE

- zaniká dělící vřeténko
- despiralizace chromozomů
- kolem dceřinných jader se tvoří jaderná membrána (karyotéka)

★ NÁSLEDUJE DĚLENÍ BUŇKY (CYTOKINEZE)

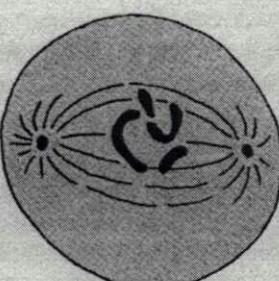
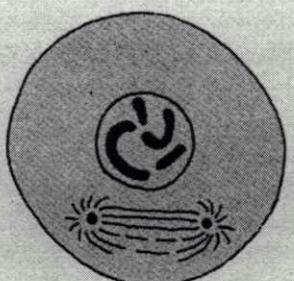
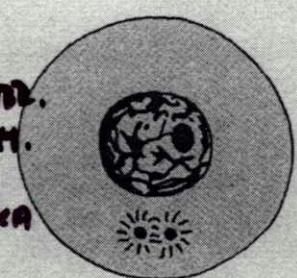
⌚ MITÓZOU VZNIKNOU 2 DIPLOIDNÍ BUŇKY ⇒ NEMĚNNOST GENETICKÉ INFORMACE V TĚLOVÝCH (SOMATICKÝCH) BUŇKÁCH.
CHROMOZOMY JSOU JEDNOCHROMATIDOVÉ

MITÓZA (NEPŘÍMÉ DĚLENÍ JÁDRA)

1.a

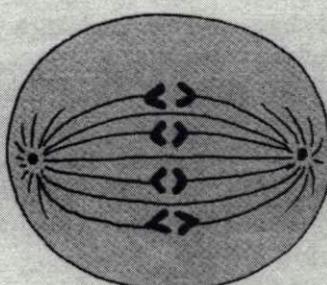
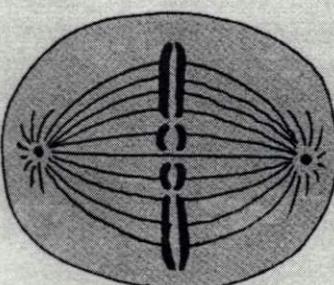
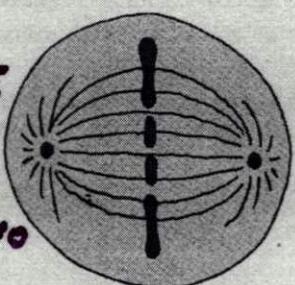
1. PROFAZE

- ZANIK JAD. MEMBR.
- SPIRALIZ. CHROM.
- VZNIK DĚLIC. VĚTĚNKY



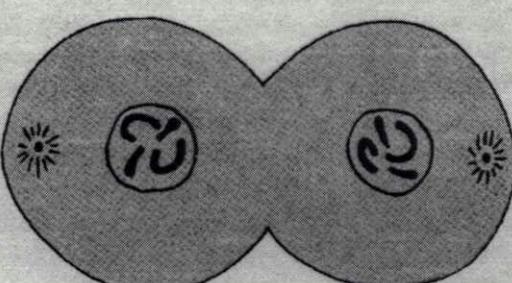
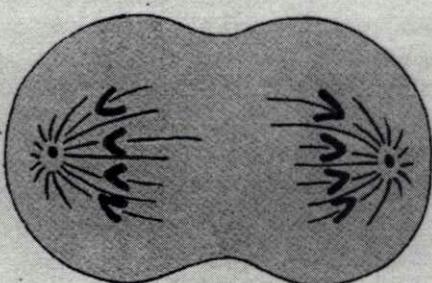
2. METAFAZE

- NAROJENÍ CHROMOS. NA DĚLIC. VĚTĚNKU (MONASTER)



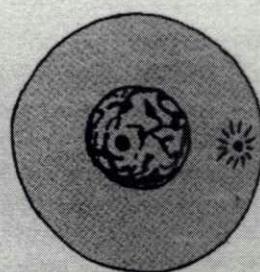
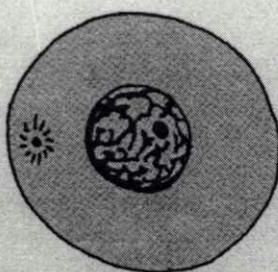
3. ANAFАЗЕ

- ROZSTĚLENÍ CHROMOSOMŮ



4. TELOFAZE

- VZNIK DĚLIC. VĚT.
- DESTRIALIZACE CHROM.
- TVORBA JADEL. MEMBR.



VZNIK 2 DIPLOID. ZOUNČEK

Obr. 2. Schéma nepřímého dělení buněk
(vysvětlení viz v textu)

Potom se chromozomy podélně rozštěpí a obě poloviny jednotlivých chromozómů se začnou roze stupovat. Vzniká *dvojhvězda, diaster (metafáze)*.

Poloviny rozštěpených chromozómů putují k protilehlým centriolům a vytvoří opět jakousi zprohýbanou pásku, kolem níž se znova vytvoří blanka jaderná (*anafáze*).

Meióza (redukční dělení jádra)

- vznik pohlavních haploidních buněk (gamet) z buněk tělových - diploidních

2 části: 1. PRVNÍ ZRACÍ (HETEROTYPICKÉ) DĚLENÍ

❖ Profáze

- spiralizace chromozomů
- párové chromozomy se spolu spojí a vzniknou čtyřchromatidové útvary = tetrády !!! mohou si vyměnit části chromatid (=genetické informace) = REKOMBINACE, poté se tetrády od sebe oddělí
- zánik karyotéky
- vznik dělícího vřeténka

❖ Metafáze

- viz. mitóza – metafázní destička (monaster)

❖ Anafáze

- chromozomy se neroztrhnou, ale rozestupují se celé celé, ke každému pólu buňky putuje jeden chromozom z homologního páru

❖ Telofáze

- viz. mitóza

☞ VZNIKNOU 2 DCEŘINNÁ JÁDRA S HAPLOIDNÍM POČTEM DVOUCHROMATIDOVÝCH CHROMOZOMŮ

2. DRUHÉ ZRACÍ (HOMEOTYPICKÉ) DĚLENÍ

➤ proběhne klasická mitóza obou dceřinných buněk

☞ VZNIKNOU 4 DCEŘINNÉ BUŇKY S HAPLOIDNÍM POČTEM JEDNOCHROMATIDOVÝCH CHROMOZOMŮ

Tkáně

- ❖ seskupení buněk do větších souborů – podle stejného tvaru, původu a funkce
- ❖ seskupení tkání do větších celků \Rightarrow orgány \Rightarrow orgánové soustavy \Rightarrow

Rozdělení tkání

1) Podle ontogenetického vývoje

- ektodermální – kůže a její deriváty, nervový systém
- mesodermální – tkáň podpůrná, pojivová, svalová, krev
- endodermální – tkáň epiteliální, vnitřní orgány

2) Podle funkce

- I. Výstelka
- II. Pojivo
- III. Tkáň svalová
- IV. Tkáň nervová
- V. Tekutiny tělní

I. VÝSTELKA (EPITEL)

- pevně spojené buňky bez mezibuněčných prostor
- kryje povrch těla i vystýlá různé dutiny
- bezečvná, výživa se děje prolínáním z hloubky
- přenesena na jiné místo se dobře ujímá \Rightarrow využití v plastické chirurgii

☺ Podle tvaru

- a) E. jednovrstevný – buňky uloženy v 1 vrstvě
 - dlaždicový, krychlový (kubický), válcový (cylindrický)
- b) E. mnohovrstevný – buňky uloženy ve více vrstvách
 - dlaždicový – kůže
 - přechodní – povrchová vrstva je málo propustná – močové cesty

☺ Podle funkce

- a) E. krycí – chrání hlubší vrstvy nebo usnadňuje pohyb (plíce v pohrudniční dutině)
- b) E. žlázový – různý tvar (trubičkové, váčkovité, rozvětvené...)
 - přijímají z cév uložených pod epitelem různé látky, které zpracovávají a odevzdávají na volném povrchu
 - sekrety – látky, které mají nějakou funkci
 - exkrety – látky odpadní
 - Žlázy s vnitřní sekrecí – žláza bez vývodu na povrch
 - produkty = hormony
- c) E. resorpční – doveď přijímat látky ze zevního prostředí, zpracovává je a odevzdává hlouběji uloženým cévám (střevo)
- d) E. smyslový – schopnost přijímat podněty fyzikální nebo chemické a předávat je dále (e. čichový, tyčinky + čípky, sítnice..)

II. TKÁŇ POJIVOVÁ – VAZIVO, CHRUPAVKA, KOST

- tvořena buňkami a mezibuněčnou hmotou, ve které jsou vláknité útvary = fibrily
 - kolagenní (klihotvorné) – pevné, málo tažné
 - prekolagenní (retikulinové) – jen v určitých pojivech
 - elastické – tažné, ale málo pevné

a) VAZIVO (fibiae) – měkké, poddajné, buňky jsou fibrocyty

1. V. síťové (retikulární)

- hvězdicovité buňky, se spojují svými výběžky a tvoří prostorovou síť
- mezi buňkami jsou retikulinová vlákna (*mízní uzliny, slezina, kostní dřeň*)

2. V. řídké (intersticiální)

- vyplňuje mezery mezi jednotlivými útvary
- kolem orgánů, jejichž se mění (*jícen*), průměr, skluzné plochy, pod kůží, ve větších žlázách
- buňky – vazivové (fibrocyty) – ploché b. s protáhlými výběžky
 - histiocity = makrofágy – schopnost pohlcovat cizorodé částečky "
- fibrily – kolagenní i elastické

3. V. tuhé

- chudé na buňky, četné fibrily
 - kolagenní – uspořádaná – pevnost v tahu
 - neuspořádaná – pevnost v tlaku
 - elastické – převládají elastické fibrily – žlutá barva

4. V. tukové

- převaha tukových buněk
- skupiny buněk spojeny vazivem v lalůčky (stále větší a větší)
- *pod kůží, kolem ledvin, za oční koulí*
- tepelná izolace, zásobárna živých látek, mechanická ochrana
- mizí jen při extrémním vyhřívání

b) CHRUPAVKA (cartilago, chondros)

- buňky jsou chondrocyty
- fibrily uspořádány tak, aby odolávaly tlaku
- tužší než vazivo
- není prokrvená, výživa probíhá difúzí
- malá regenerační schopnost

1. Chrupavka sklovitá (hyalinná)

- kolagenní fibrily
- buňky tvoří skupiny po 2-3
- klobuby, nosní přepážka, dýchací cesty

2. Ch. vazivová

- matně bílá, značně odolná
- kolagenní fibrily
- meziobratlové ploténky, kloubní menisky

3. Ch. elastická

- žlutobílá, neprůhledná
- ušní boltec, eppiglotis

c) KOST (os)

- buňky jsou osteocyty – drobné, podlouhlé, četné výběžky
- nejtvrdší
- podílí se na metabolismu minerálů – do mezibuněčné hmoty se ukládají krystalky solí anorganických látek – fosforečnan vápenatý $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ a uhličitan vápenatý CaCO_3 – podmiňují pevnost, v nadbytku ale způsobují křehkost
- v mezibuněčné hmotě jsou i organické látky – sloučeniny uhlíku – podmiňují pružnost, více v dětství, v nadbytku zaviní poddajnost
- kolagenní fibrily – kost vláknitá – fibrily tvoří nepravidelnou síť
 - v dětství
 - kost lamelozní – fibrily paralelně
 - kostní hmota tvoří destičky(lamely)
 - v dospělosti

III. TKÁŇ SVALOVÁ

- schopnost zkracovat se, smršťovat (kontrahovat) \Rightarrow vznik pohybu
- za tuto schopnost zodpovídají dlouhé nitkovité útvary a protoplazmě = myofibrily

1. Tk. svalová hladká

- vřetenovité buňky – uprostřed oválné jádro, kolem jádra celou délkou buňky probíhají stejnorodé myofibrily
- stěny orgánů, cévy, průdušky, střeva
- neovládáme je svojí vůlí – řízeno vegetativním nervstvem

2. Tk. svalová příčně pruhovaná

- buňka svalová = svalové vlákno – mnohojaderná
- na povrchu sarkolema
- uvnitř sarkoplazma – v něm probíhají tenší myofibrily, mají úseky anizotropní (dvojlomné, temnější) a izotropní (jednolomné, světlejší) \Rightarrow sval se jeví jako příčně pruhovaný
- svaly kosterní, podkožní, jazyka, hrtnu
- podléhá naší vůli – řízeno mozkomíšními nervy

3. Tk. svalová srdeční (myokard)

- podobná příčně pruhované sv. = schopna dlouhodobé namáhavé činnosti
- neovlivnitelná naší vůlí – má vlastní automaci (kontrakce i bez nervových popudů) – převodní systém srdeční
- NEUNAVITELNÁ

2. Rozdělení tkání

plicní sklípky,
pohrudnice-pobřišnice,
endotel



jednovrstevný
dlaždicový epitel

žlázové vývody



jednovrstevný kubický
epitel

bez řasinek - žlučník,
intestinální trakt;
S řasinkami -
malé průdušky



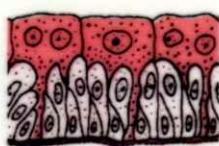
jednovrstevný
cylindrický epitel,
vpravo s řasinkami

s řasinkami - sliznice
nosu, hrtanu,
průdušnice, velkých
průdušek



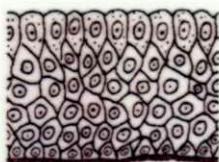
vícevrstevný
cylindrický epitel,
vpravo s řasinkami

močový měchýř,
močovod, ledvinová
pánvička



přechodný epitel

žlázy (vzácně)



vícevrstevný cylindrický
epitel

dutina ústní, jícen,
hlasové vazny, pochva a
děložní branka



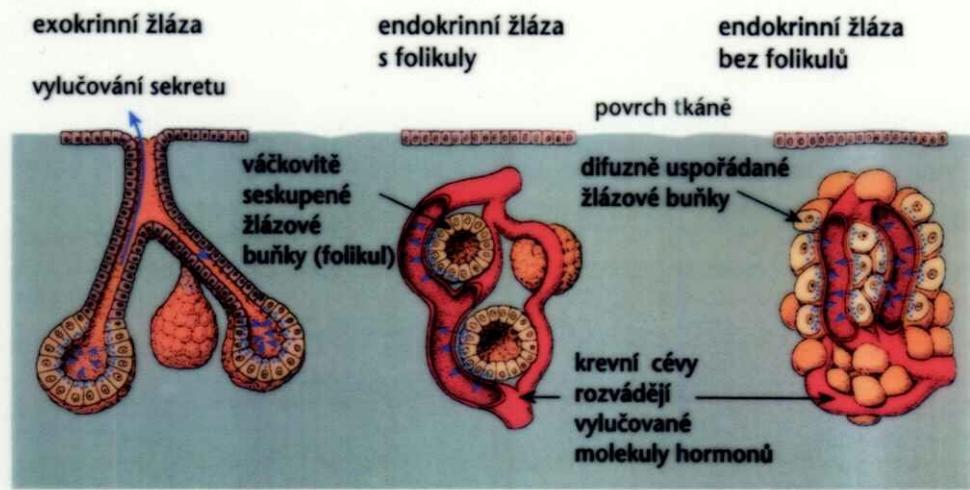
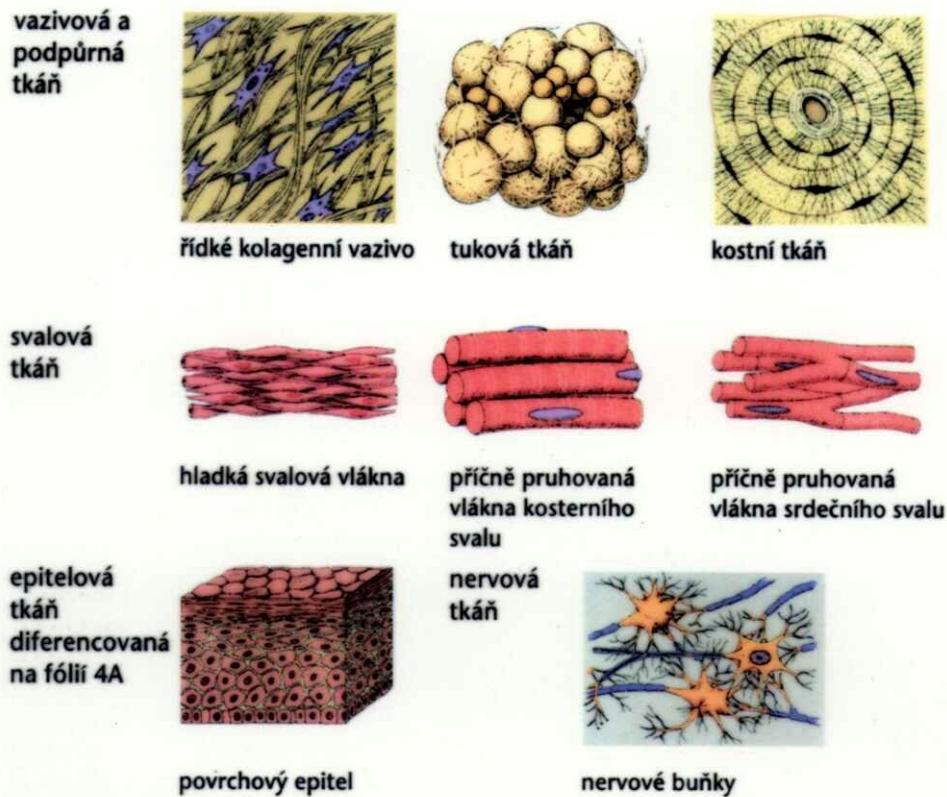
vícevrstevný nerohovatějící
dlaždicový epitel

zevní kůže



vícevrstevný rohovatějící
dlaždicový epitel

3. Rozdělení tkání



IV. TKÁŇ NERVOVÁ

- charakterizována dráždivostí (vzrušivostí) a schopností podráždění (vzruchy)
dále přenášet
- stavební jednotka **NEURON**:

- **tělo** – bohaté na cytoplazmu – obsahuje drobné hrudky = hmota Nisslova – při vyčerpání mizí, při zotavení se objevuje znova -- pigmentované buňky
- **dendrity** – kratičké a bohatě **větvené** výběžky
 - vedou vzruch **dostředivě (do buňky)**
 - někdy jen 1 dendrit bez větvení = buňky při mísňím kanálu → nakupení buněk tvoří tzv. **mísní uzliny (gangliony)**
- **neurit (axon)** – dlouhý výběžek (někdy až 1m)
 - téměř nevětvený, jen místa odstupují **kolaterály**
 - **na konci rozvětven = telodendron**
- **neurofibrily** – drobounká vlákénka uvnitř těl i výběžků
- **pochva myelinová** (dřeňová)
 - obaluje neurit ve formě **yálečků**
 - tloušťka různá - větší vrstva ⇒ rychlejší šíření vzruchu
 - vlákna s touto pochvou – bílá barva
- **pochva Schwanova**
 - tenký **spirálovitě** se obtáčející plášt' kolem axonu

Výběžky některých buněk na sebe navazují:

- 1) Neurit se napojuje na dendrity nebo těla jiných neuronů přes synapse (zápoje)
- 2) Neurit se napojuje na jiné útvary
 - a) na buňky smyslové – zakončení senzitivní (citlivé)
 - b) na výkonné orgány = **svalová tkáň** – zakončení motorické (hybné)
= **žlázové buňky** – zakončení sekreční

NEUROGLIOVÉ BUŇKY

- mnoho výběžků, ale bez neurofibril
- izolují nervové buňky
- svojí látkovou výměnou tvoří vhodné prostředí pro nervové buňky
- při zániku nervové buňky zaplňují defekt

V. TĚLNÍ TEKUTINY – krev, míza, mezibuněčná tekutina, mozkomíšní mok

Rozdělení lidského těla na soustavy:

- 1) Pohybový systém – opěrná a nosná část (kosti a spoje kostí = klouby)
- 2) Pohybový systém – hybná část = svalová
- 3) Oběhové ústrojí (systema circulatorium)
- 4) Mízní soustava (systema lymphaticum)
- 5) Dýchací ústrojí (apparatus respiratorius)
- 6) Trávící ústrojí (apparatus digestorius)
- 7) Močopohlavní ústrojí – organa urinaria, organa genitalia masculina et feminina
- 8) Žlázy s vnitřní sekrecí – glandulae endocrinae
- 9) Nervový systém (systema nervosum)
- 10) Smyslové ústrojí – organa sensum
- 11) Kožní soustava (kůže a její deriváty) – integumentum commune

Orientace na lidském tělě

1) Rozdělení lidského těla

HLAVA (caput): lebka (cranium) - mozkovna (neurocranium)
- obličejová část (viscerocranium, splanchnocranium)

obličej (facies)

KRK (collum)

TRUP (truncus): hrudník (thorax) - přední část – hrud' či prsa (pectus)
- zadní část – záda (dorsum)

BŘÍCHO (abdomen)

- zadní část – bedro (lumbus)

KONČETINY (membra, extermitates)

Horní pravá a levá (membrum superius dextrum et sinistrum)

- ❖ paže (brachium)
 - ❖ loket (cubitus)
 - ❖ předloktí (antebrachium)
 - ❖ ruka (manus) - dlaň (palma manus)
 - hřbet (dorsum manus)
 - prsty ruky (digiti manus)

Dolní pravá a levá (membrum inferius dextrum et sinistrum)

- ❖ stehno (femur)
 - ❖ koleno (genu)
 - ❖ bérec (crus) – zadní strana = lýtko (sura)
 - ❖ noha (pes)
 - chodidlo (planta pedis)
 - hřbet (dorsum pedis)
 - prsty nohy (digi

2) **Roviny lidského těla** – stoj spojny (špičky u sebe), připažení a vytocení rukou dlaněmi vpřed (palce rukou zevně)

- 😊 **Mediální** – dělí tělo na symetrickou pravou a levou polovinu
 - 😊 **Sagitální** – rovnoběžná s mediální
 - 😊 **Frontální** – dělí tělo na přední a zadní polovinu
 - 😊 **Transverzální (horizontální)** – dělí tělo na horní a dolní polovinu

3) Směry lidského těla

a) NA TĚLE

- k hlavě horní – cranialis (superior)
dolní – caudalis (inferior)
- zadní, hřbetní dorsalis (posterior)
- přední, břišní ventralis (anterior)
- k rovině střední, vnitřní medialis
- vnější, zevní lateralis
- označení hloubkové povrcový – superficialis
hluboký – profundus

b) NA KONČETINÁCH

- směr k trupu – proximalis
- směr od trupu – distalis

Horní končetiny

- zevní – radialis
- vnitřní – ulnaris
- dlaňový – volaris, palmaris
- hřbetní – dorsalis

Dolní končetiny

- zevní – fibularis
- vnitřní – tibialis
- ploskový – plantaris (ploska – planta pedis)
- hřbetní – dorsalis

Medianus – bod leží v mediální rovině, je její součástí

Medialis – směr ke středu

Medius – bod leží mezi dvěma body (bez ohledu na rovinu)

Stavba kostí (structura ossium)

- 1) na povrchu **okostice (periosteum)** – jen ne na kloubních plochách = chrupavka
- vazivová blána
 - v místě úponů vazů a šlach lne pevně – snopce vazů a šlach pronikají až do kosti
 - obsahuje cévy – silné prokrvení, zakončení nervových vláken
 - ochrana a výživa kosti
 - tlouštění kosti
 - **2 vrstvy:** zevní (fibrózní) - málo buněk
 - vláknité vazivo
 - fibrily probíhají souběžně
 - vnitřní (kambiová) - více buněk
 - vazivová vlákna nepravidelně propletená
 - obsahuje **osteoblasty** (tvorba kosti)

☺ Periost je **kostitvornou vrstvou** ☺ (transplantace), je-li odloupenut od kosti ⇒ porušení cév, které pronikají do kosti ⇒ kost může odumírat

- některá vlákna periostu pronikají i do povrchových vrstev kosti = **perforující Sharpeyova vlákna**

- 2) **Vlastní kost:** 2 formy - kostní tkáň hutná (*substantia compacta*)
 - kostní tkáň trámčitá (*substantia spongiosa*)

a) **HUTNÁ KOST (substantia compacta)**

- tvoří povrchovou vrstvu
- dlouhé kosti – kompaktní kost tvoří střední sloupec (spongiozní na okrajích)
 - **plst'ovitá** – navzájem se spojují v trámce, mezi nimi vtroušeny kostní buňky (*sy lebeční kosti, nitroušní labyrinth, úpony některých vazů a šlach*)
 - **lamelozná** – skládá se z vrstev soustředných – obklopují cévy kostní nebo tvoří soustředné vrstvy na povrchu kosti

3 druhy lamel:

- ❖ **I. Haversovy** – soustředné vrstvy kolem **Haversových kanálků**, ve kterých probíhají drobné krevní cévy a nervy,
 - lamely tvoří kolem Havers. kanálků soustředné soubory (max. 4-5) = **osteony**
- ❖ **I. vmezeřené (interstiální)** – mezi jednotlivými osteony
- ❖ **I. povrchové** – tvoří povrch kosti

b) **SPONGIOZNÍ KOST (substantia spongiosa)**

- houbovitá, v **epifýzách dlouhých kostí a v plochých kostech**
- trámečky upořádány v určitých směrech největšího namáhání kosti

KOSTNÍ DŘEŇ (medulla ossium)

- vyplňuje dutiny uvnitř dlouhých kostí (v diafýzách) = **dřeňová dutina (cavum medullare)** a skuliny v kostech spongiozních
- dřeň je měkká, původně **červená (medulla ossium rubia)**
 - krvetvorný orgán
 - v dospělosti – *obratle, kost hrudní, žebra lebeční kosti, pánevní kosti, některé dlouhé kosti, drobné kůstky ruky*
 - tvorba Ery, Leu i Tro
- v dlouhých kostech krvetvorba záhy ustává → přeměna v tukové buňky – **žlutá kostní dřeň (medulla ossium flava)**, ve stáří ztráta tuku – **dřeň šedivá (medulla ossium gelatinosa)**

CÉVY A NERVY KOSTNÍ

- **z cév periostálních** – vnikají do kosti **Volkamannovými kanálky** – šikmo do kosti
 - tvoří vlásečnice, ty probíhají Havers. kanálky
- **arteriae nutriciae** – samostatnými kanálky vnikají do kosti
 - spojeny s cévami Havers. kanálků
 - pokračují do dřeně
- **arteriae metaphysariae (tepny metafyzární)** – tam, kde se stýká diafýza a epifýza (= metafýza)
- **arteriae epiphysariae (tepny epifyzární)** – na epifýzách

Žily – podél tepny

Nervy – hojně v periostu

- do kosti Havers. kanálky, některé i do dřeně

Místa na kosti – úpon svalů nebo šlach – **hrbolek (tuberculum), hrbol (tuber), drsnatina (tuberositas)**

- drsné čáry (lineae), hřebeny (spinae, cristae)
- jamky (foveae), žlábek/rýha (sulcus)

DLOUHÉ KOSTI = kosti končetin

- ❖ **střední úsek – diafýza (diaphysis)** – dutý válcovitý útvar
 - plášť tvoří kompaktní kost
 - dřeňová dutina vyplněná kostní dření
 - ❖ **konec dlouhých kostí – epifýzy (epiphysis)** – tvořeny spongiózou
 - obklopeny tenkou slupkou kompaktní kosti
 - tvoří obvykle kloubní hlavice nebo jamky pokryté chrupavkou
- epifýza a diafýza odděleny **růstovou chrupavkou (physis)**
 ➤ rozvířená část diafýzy, která naléhá na růstovou chrupavku = **metafýzy**

Osteocyty – kostní buňky, při zlomeninách se aktivují v osteoblasty

Osteoblasty – producenti nové kostní tkáně, v periostu

- mění se v osteocyty

Osteoklasty = odbourávače kostí

Tvorba kostí – podílí se na ní osteoblasty

- 1) Na podkladě vazivovém = desmogenní (endesmální) osifikace
- 2) Na podkladě chrupavčitém = chondrogenní

- 1) **Vazivová (desmogenní)** – kostní trámečky se tvoří přímo ve vazivu
- 2) **Chrupavčitá (chondrogenní)** – nejprve destrukce chrupavky, pak osteoblasty vnikají do destruované chrupavky \Rightarrow chrupavka nahrazována kostí
 - a) **perichondrální** – vznik pevných ostrůvků osifikací **na povrchu** chrupavky
 - b) **enchondrální** – vznik pevných ostrůvků **v nitru** chrupavky

Dlouhé kosti – osifikace nejprve **uprostřed perichondrálně**, pak **enchondrálně**
 - perichondrální osifikace přechází v periostální osifikaci

- Konce dlouhých kostí osifikují samostatně **enchondrálně**
- Epifizární chrupavky – růst kostí do délky
- Růst kostí do šíře – v periostu
- Existují přídatná osifikační jádra (= trakční apofýzy)

!!! Úbytek kostí (= odbourávání přebytečné kostní tkáně) \Rightarrow zvětšuje se dřeňová \Rightarrow pneumatizace u některých kostí (*lebeční*)

!!! Úbytek (dekalcifikace) vit D a Ca u dětí = křivice (rachitis) \downarrow anorg. \Rightarrow ↑ poddajnost kostí

!!! Úbytek u dospělých – organické tkáně = osteomacie, anorganické tkáně = osteoporóza
 \downarrow produkce hormonů, pništíl. lítiska, inaktivita)

Spojení kostí (juncturae ossium)

1. Spojení pojivovou tkání

a) Vazivové (articulationes fibrosae)

- Syndesmosis – málo pohyblivé, odolné vůči tlaku
-- pruhy vaziva = vazý jdoucí z jedné kosti na druhou
- Šev (sutura) – vazivové spojení kostí lebečních
- Vklínění (gomphosis) – kořen zuba v zubním lůžku v čelisti

b) Chrupavčité (articulationes cartilagineae) – málo pohyblivé, odolné vůči tlaku

- Synchondrosis – mezi žebrem a kostí hrudní
- Sympysis – spojení v oblasti námahy tahu a tlaku

c) Kostní = synostosis – srůst původně 5 křížových obratlů do kosti křížové

2. Spojení kloubní (articulationes synoviales)

- pohyblivé
- spojuje 2 i více kostí – ty se dotýkají plochami krytými chrupavkou
- chrupavka převážně hyalinní

Stavba kloubu

1. KLOUBNÍ PLOCHY

- rozšíření konce kostí = tenká vrstva kompaktní kosti, která kryje kost spongiozní
- jedna plocha vypouklá = hlavice pokryty chrupavkou
- druhá vydutá (otiskem hlavice) = jamka

2. KLOUBNÍ POUZDRO

- spojuje styčné plochy
- upíná se po jejich okrajích
- skládá se z **vaziva**: 2 vrstvy zevní = tuhé vazivo s kolagenními vlákny, podélne
vnitřní = synoviální blanka
 - řídké cévnaté vazivo
 - produkuje maz (synovii)

maz (synovie) – výživná funkce pro kloub

-- zmírňuje tření a napomáhá přilnavosti kloubních ploch

3. DUTINA KLOUBNÍ – kapilární prostor s trohou synovie

4. POMOCNÁ ZAŘÍZENÍ KLOUBNÍ

a) Vazy kloubní (ligamenta)

- pruhy tuhého vaziva
- přímo naléhají na kloub nebo jsou do něho větkány
- zesilují kloubní pouzdro v místech nejvíce namáhaných

b) Chrupavčité destičky

- z kolagenního vaziva a kolagenní chrupavky
- bud' kloub úplně předělují = disky kloubní nebo neúplně = menisky
- vyrovnávají zakřivení styčných ploch
- umožňují více pohybů v témže kloubu

c) Synoviální váčky

- stěna tvořena synoviální blankou – tvorba synovie
- mohou souviset s kloubní dutinou (velké klouby) – zvětšují tak plochu, která tvoří synovii
- představují místa menšího odporu – zvětšují se při zánětu kloubu jako první

d) Svaly kloubní - přičně pruhované drobné svazečky

- odštěpují se z okolních svalů
- upínají se do kloubního pouzdra a brání jeho uskřinutí při pohybu

Pohyby v kloubu

Rozsah pohybu – dán rozdílem ve velikosti hlavice a jamky

- omezení je dáno napětím kloubního pouzdra, napětím vazů, svaly v okolí, kostními výstupky
- nutno zabezpečit trvalý dotyk styčných ploch – *pouzdrem, vazy, svaly, synovií, atmosférickým tlakem (v dutině kloubní je tlak negativní)*

Střední pohyby kloubu – při ní jsou všechny části kloubního pouzdra uvolněny, dutina kloubní je co nejprostornější

Základní pohyby

- a) FLEXE (ohnutí) X EXTENTE (natažení)
- b) ABDUKCE (odtažení stranou) X ADDUKCE (přitažení)
- c) ROTACE - PRONACE (vnitřní) X SUPINACE (vnější)
- d) CIRKUMDUKCE (kroužení)

Rozdělení kloubů

1) PODLE POČTU KOSTÍ na kloubu zúčastněných

- Jednoduché – styk pouze 2 kostí (*ramenní*)
- Složené – styk více kostí (*loketní*)
 - styk 2 kostí, ale vsunut discus (*celistní nebo meniscus – kolenní*)

2) PODLE TVARU STYČNÝCH PLOCH

- **Kulovitý**
 - volný (pohyb všemi směry – *ramenní*)
 - omezený (pohyb všemi směry, ale omezeným rozsahem – *kyčelní*)
- **Elipsovity**
 - pohyb ve 2 vzájemně na sebe kolmých směrech (*mezi l. krčním obratlem a kondylami kosti týlní*)
- **Sedlovitý**
 - pohyb ve 2 vzájemně kolmých směrech
 - styčné plochy tvar sedla
 - *mezi záprstní kostí palce a zápěstní kůstkou*
- **Válcový – kolový**
 - pohyb kolem osy rovnoběžné s podélnou osou kosti (*hlavice kosti vřetenní v zářezu kosti loketní*)
 - jednosměrný pístový a otáčivý pohyb
- **Kladkový**
 - na jedné styčné ploše je vodivá hrana, na druhé vodivá rýha
 - pohyb jednosměrných bez stranových posunů (*loketní, kolenní, hlezenní*)
- **Plochý**
 - možnost po sobě klouzat v různých směrech (*mezi klíční kostí a lopatkou, intervertebrální klouby*)
- **Tuhý**
 - minimální pohyby (*mezi kostí křížovou a pánevní*)

3) PODLE POČTU OS kolem kterých se pohyb děje

- ❖ Jednoosé – *kladkový, kolový*
- ❖ Dvojosé – *sedlovitý, vejčitý*
- ❖ Trojosé – *kulovitý*

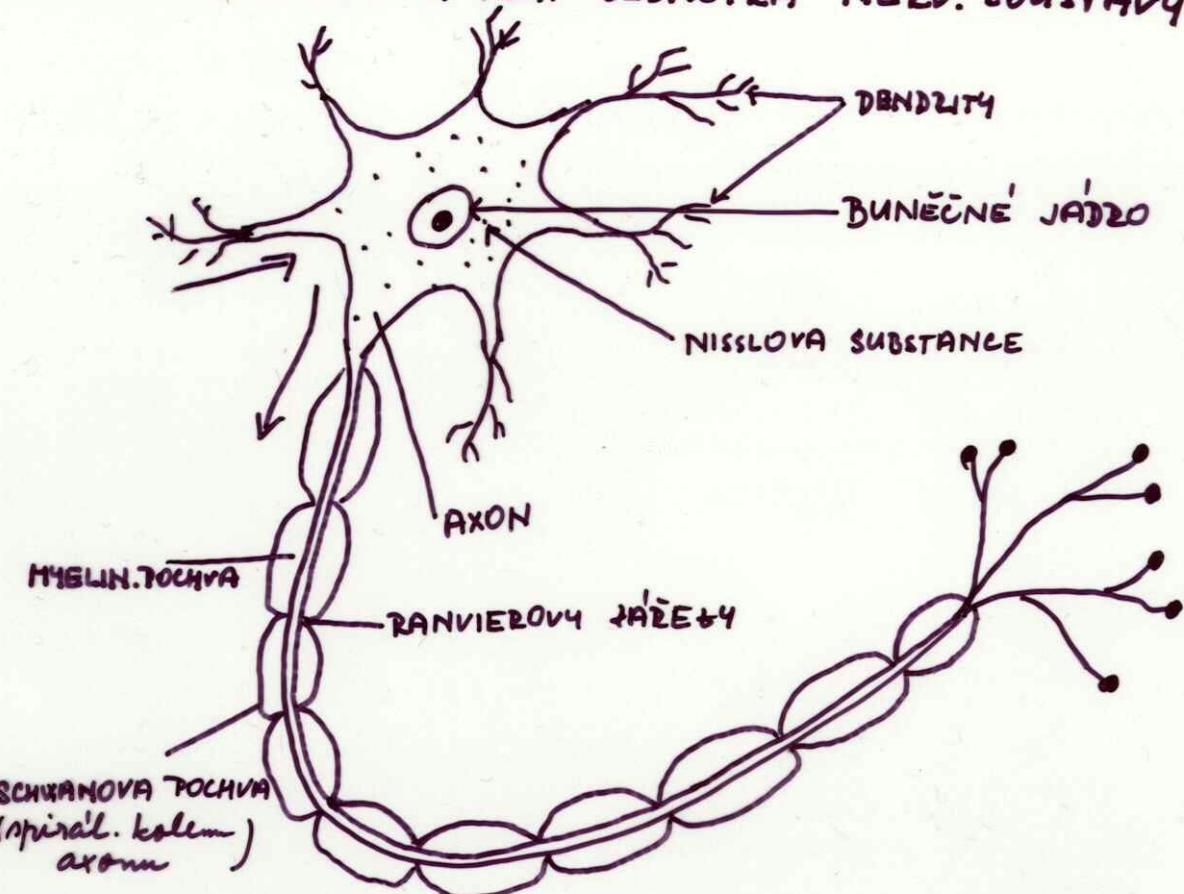
Cévní zásobení kloubu

- bohaté, chrupavka je bez cév a nervů
- cévy krevní i mízní – bohaté síť

Nervy – mozkomíšní – končí v kloubních pouzdrech i vazech, senzitivní zakončení

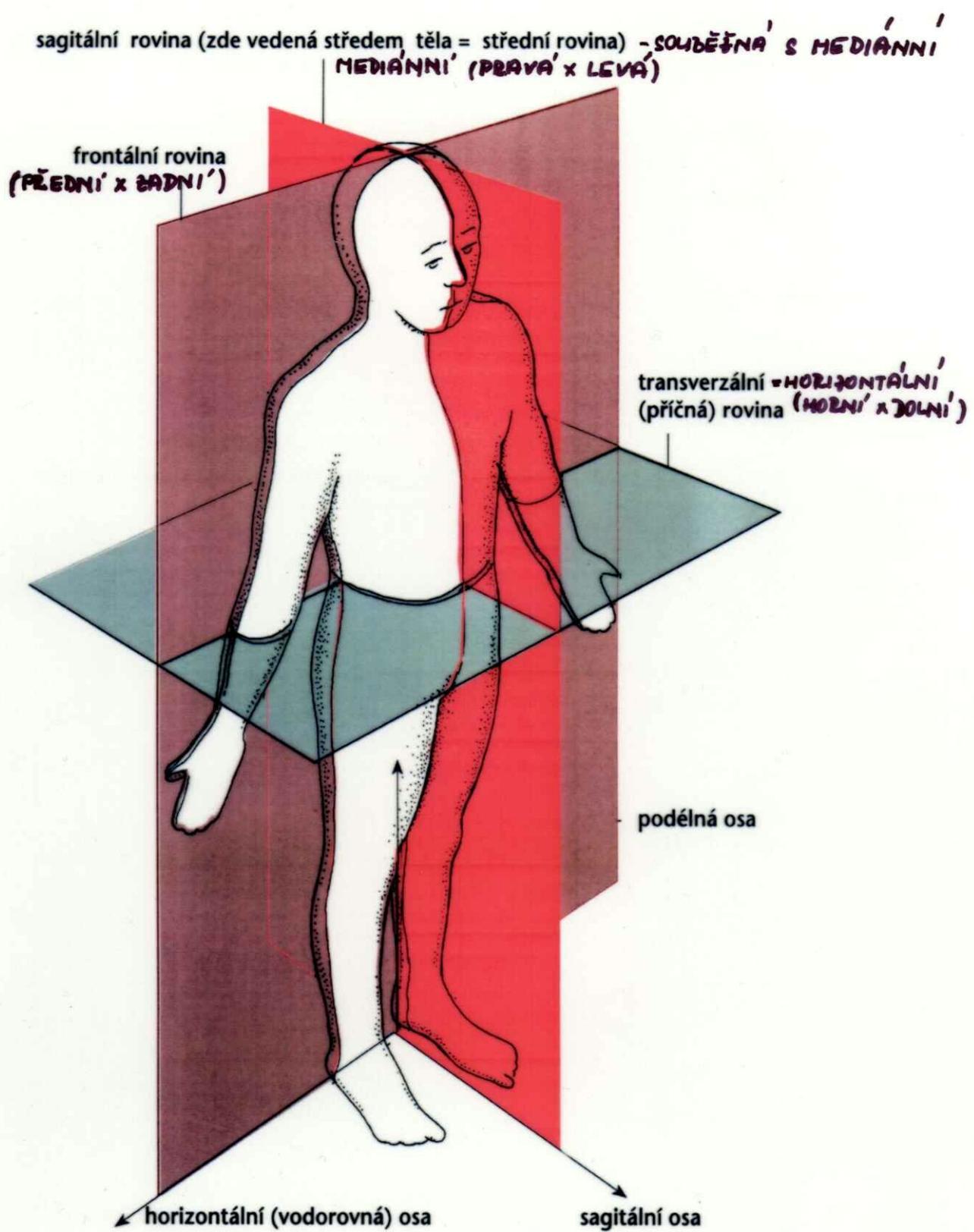
NEURON

ZÁKLADNÍ STAVEDNÍ A FUNKCIONÁLNÍ JEDNOTKA NERV. SOUTAVY

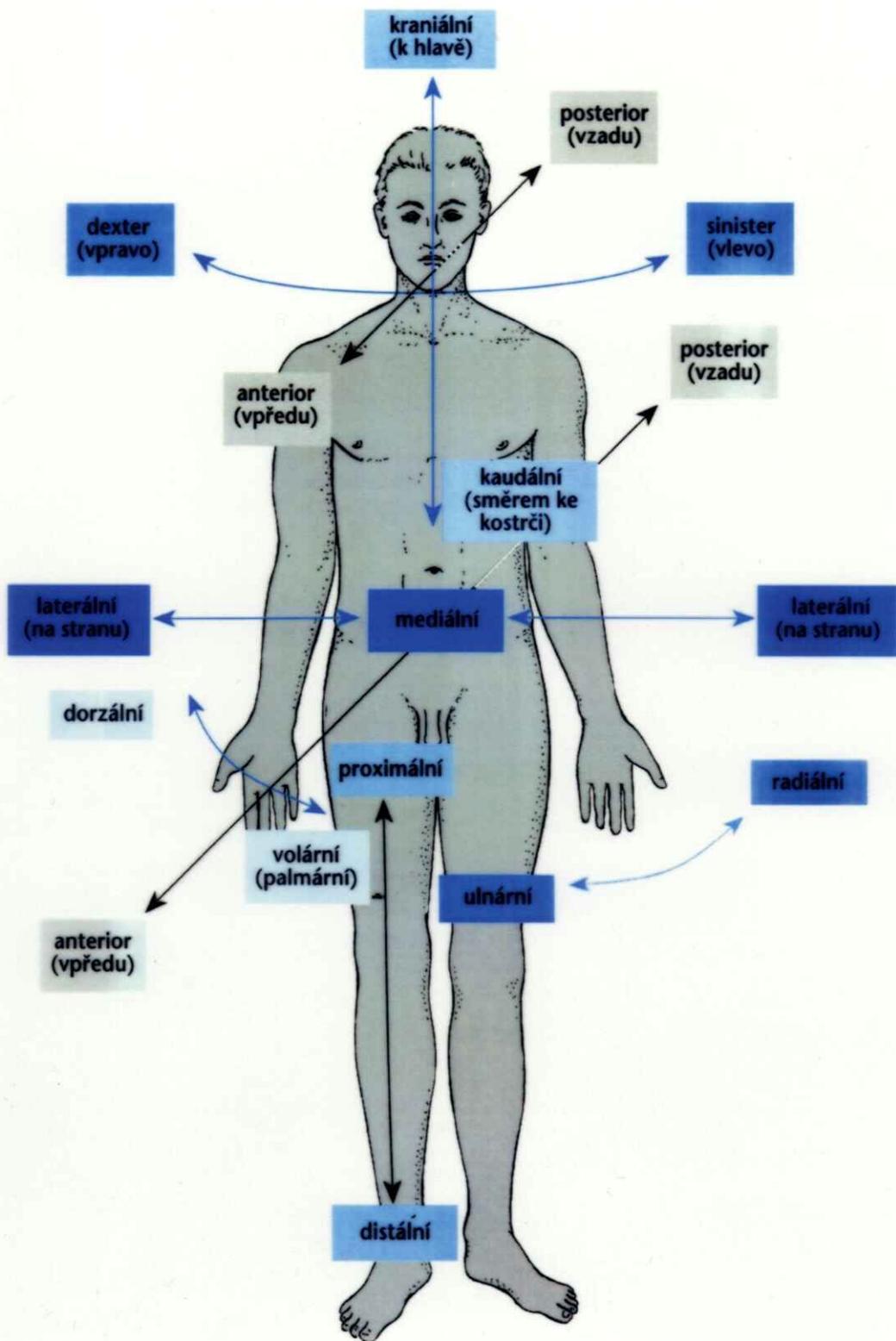


UVNITŘ NERV. VLÁKEN I BUNĚKY - NEUROFIBRILY,
MYELINITACE - RYCHLOST VEDENÍ VZUCHU, BÍLA MATERIA

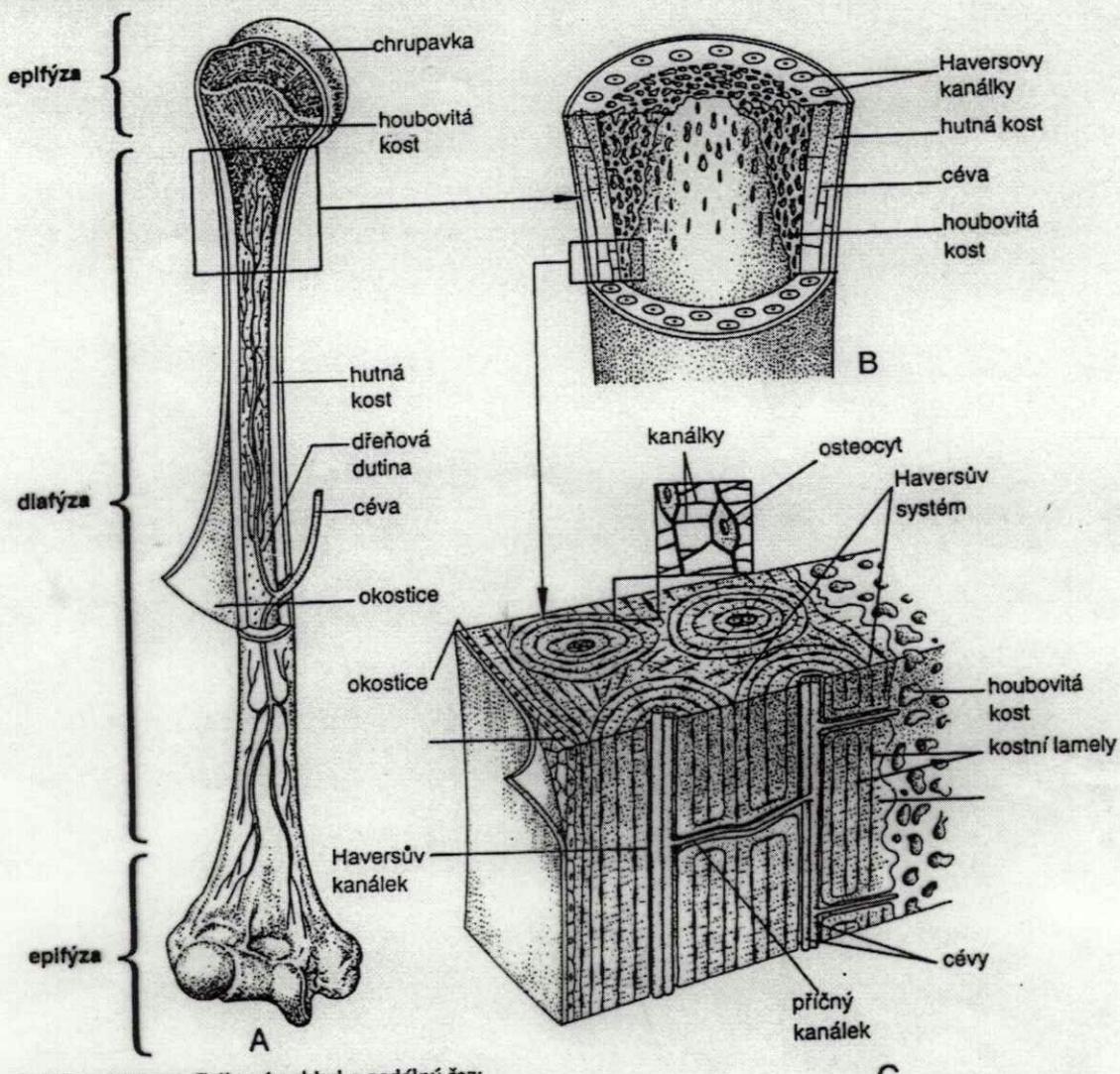
6. Roviny lidského těla



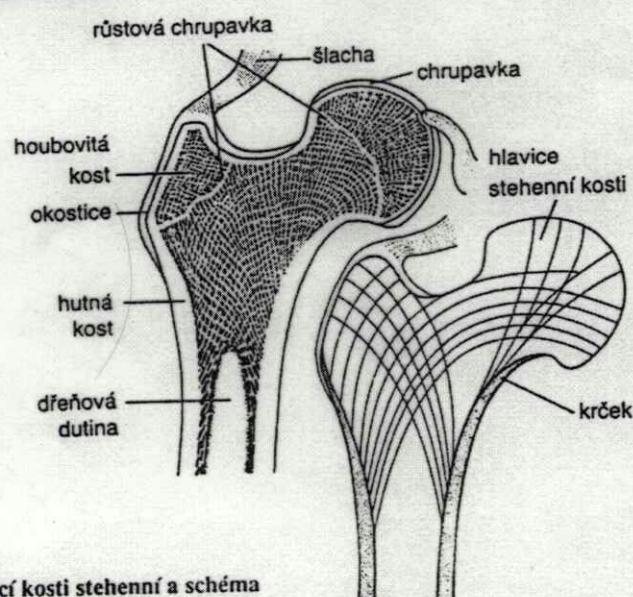
7. Směry lidského těla



STAVBA KOSTI



Obr. 3 A Dlouhá kost. Celkový pohled a podélný řez; B a C vnitřní organizace kosti



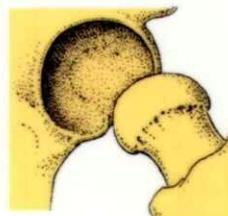
Obr. 4 Řez horní hlavicí kosti stehenní a schéma architektoniky kosti

8. Rozdělení kloubů

kulovitý kloub



příklad:
kyčelní kloub



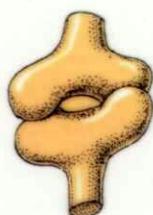
elipsovitý kloub



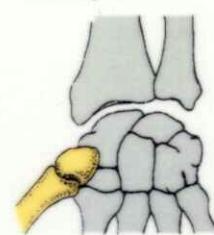
příklad:
proximální ruční kloub



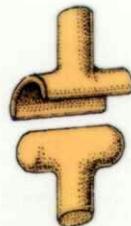
sedlový kloub



příklad:
kloub palce



válcový kloub



příklad:
loketní kloub



čepový kloub



příklad:
radioulnární skloubení



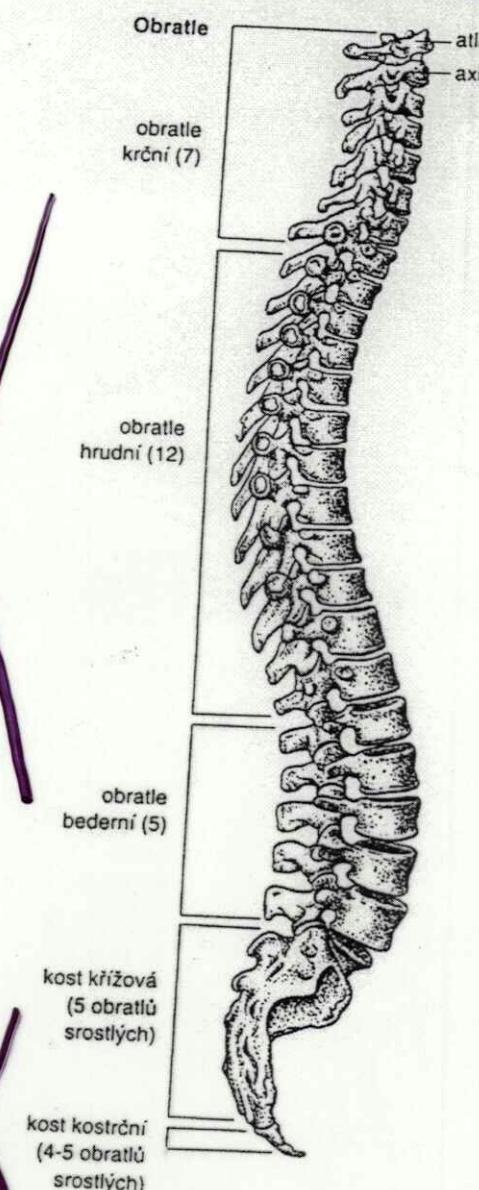
KOESTRA OSOVÁ (OSSA AXIALE)

Soustavy lidského těla - anatomie a fyziologie

16

= PÁTEŘ + KOEST HRUDNÍ + ŽEBRA

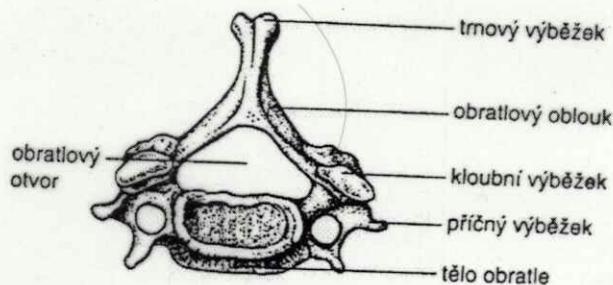
TRAVÉ



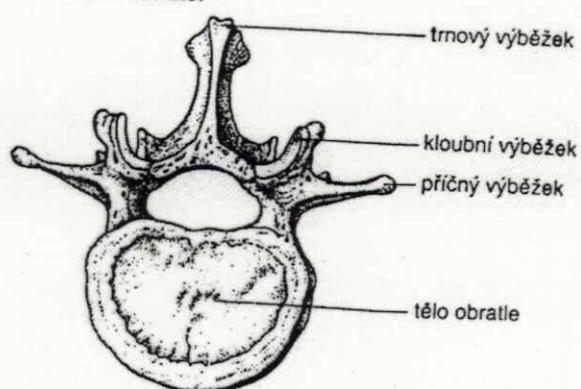
Obr. 7 Kostra páteře (ze strany)

Obr. 9 Typy obratlů. Těla obratlů se směrem od hlavy ke kosti křížové zvětšují

A Krční obratel

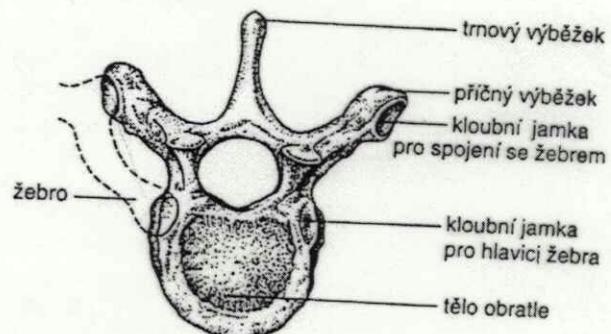


C Bederní obratel

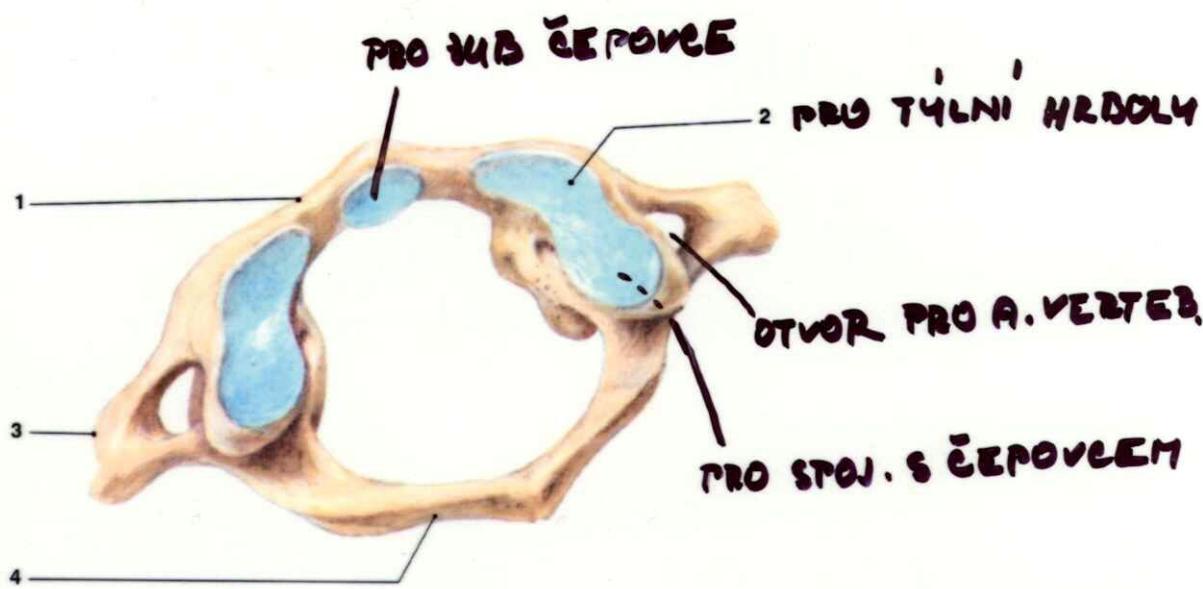


Obr. 8 Kostra hrudníku. Tvoří ji žebra, kost hrudní a hrudní obratle

B Hrudní obratel

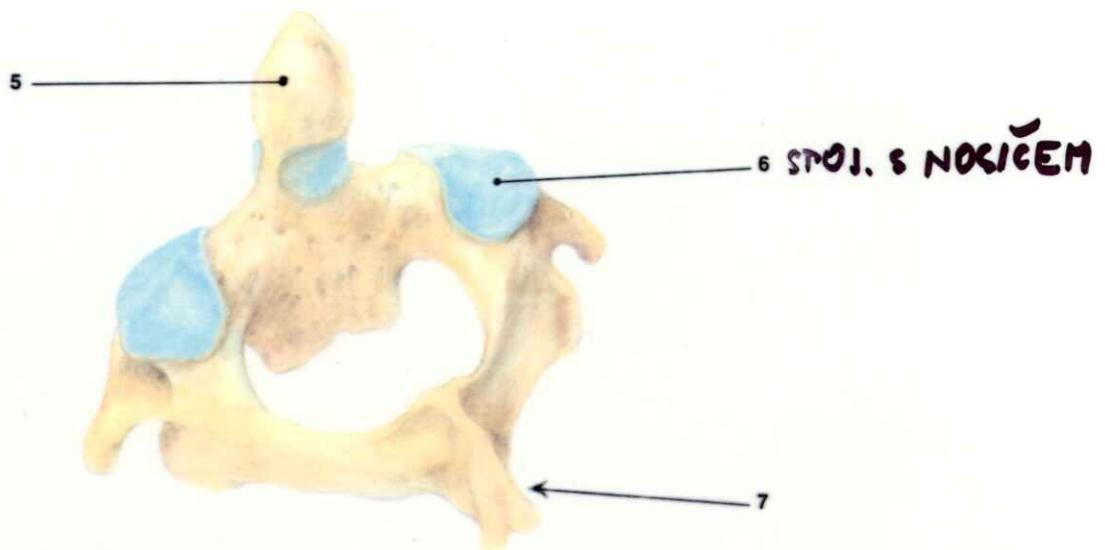


9a. Nosič – atlas



- Pohled zleva shora ze zadu
1. arcus anterior
2. facies articularis superior
3. processus transversus
4. arcus posterior

9b. Čepovec – axis, epistropheus



Pohled zleva shora ze zadu

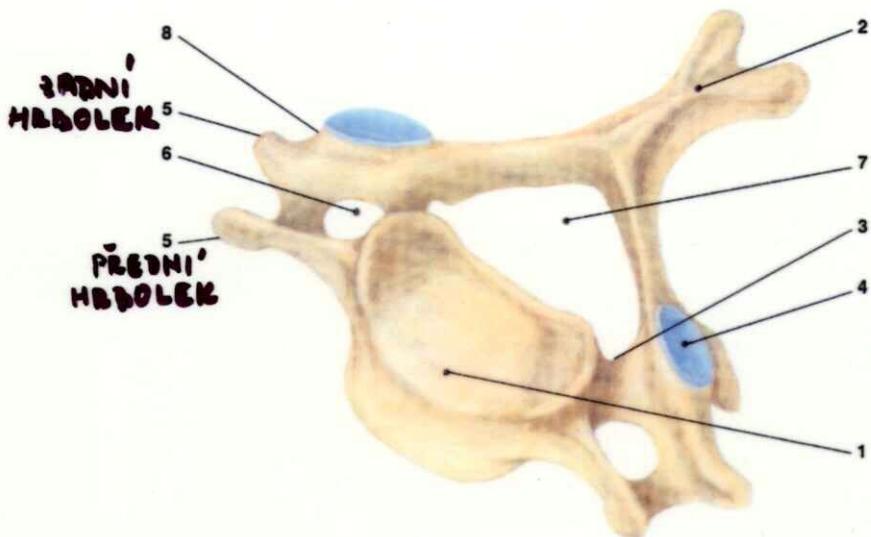
- 5. dens (axis)
- 6. kloubní ploška na processus articularis superior
- 7. processus spinosus



Atlas a axis: pohled zleva shora ze zadu; dobře jsou vidět odpovídající kloubní plošky

10. Obratel krční

(vertebra cervicalis)

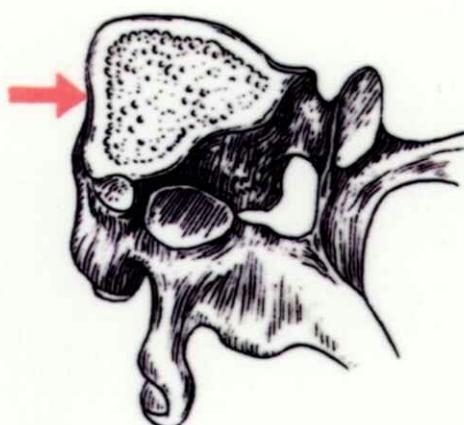
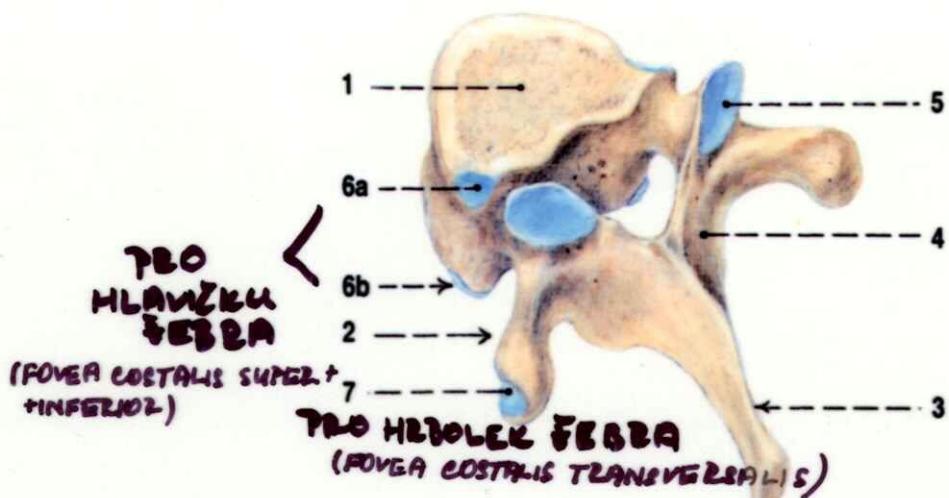


Pohled zleva shora zepředu

1. tělo (corpus)
2. trnový výběžek (processus spinosus)
3. zářez obratlový horní (incisura vertebralis superior)
4. kloubní plocha pro spojení s ostatními obratli (facies articularis superior)
5. příčný výběžek (processus transversus) s předním hrbolem (tuberculum anterius)(v oblasti 6.krčního obratle více vyčnívající – tuberculum caroticum)
a zadním hrbolem (tuberculum posterius)
6. otvor v příčném výběžku (foramen processus transversi, foramen vertebroarteriale)
pro a.vertebralis
7. otvor obratlový (foramen vertebrale)
8. horní kloubní výběžek (processus articularis superior)

11. Obratle hrudní

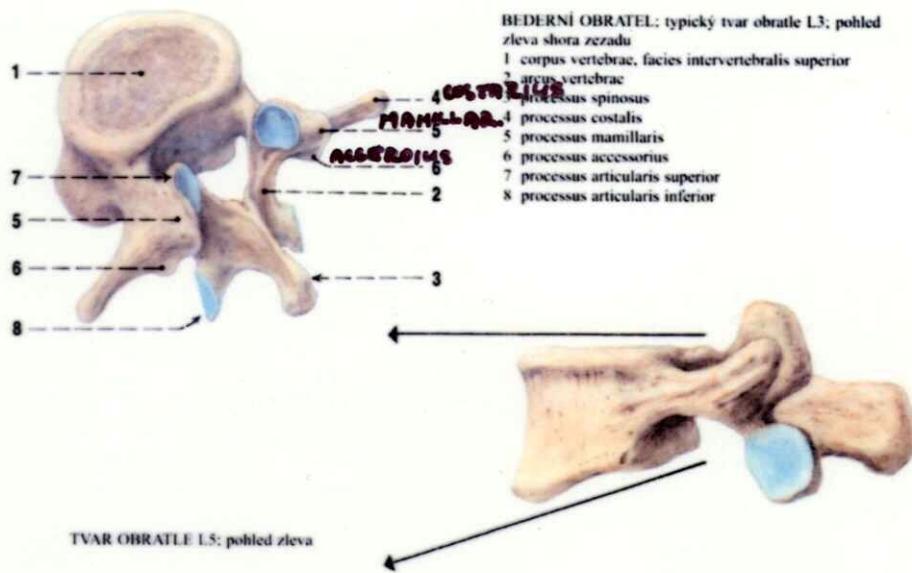
(vertebrae thoracicae)



- HRUDNÍ OBRATEL; typický tvar znázorněný na obratli Th5; pohled zleva shora ze zadu
červená šipka – nekonstantní impressio aortica (zvýrazněna)
- 1 corpus vertebrae, facies intervertebralis superior
 - 2 processus transversus
 - 3 processus spinosus
 - 4 arcus vertebrae
 - 5 kloubní ploška na processus articularis superior
 - 6 foveae costales
 - 6a fovea costalis superior
 - 6b fovea costalis inferior
 - 7 fovea costalis processus transversi

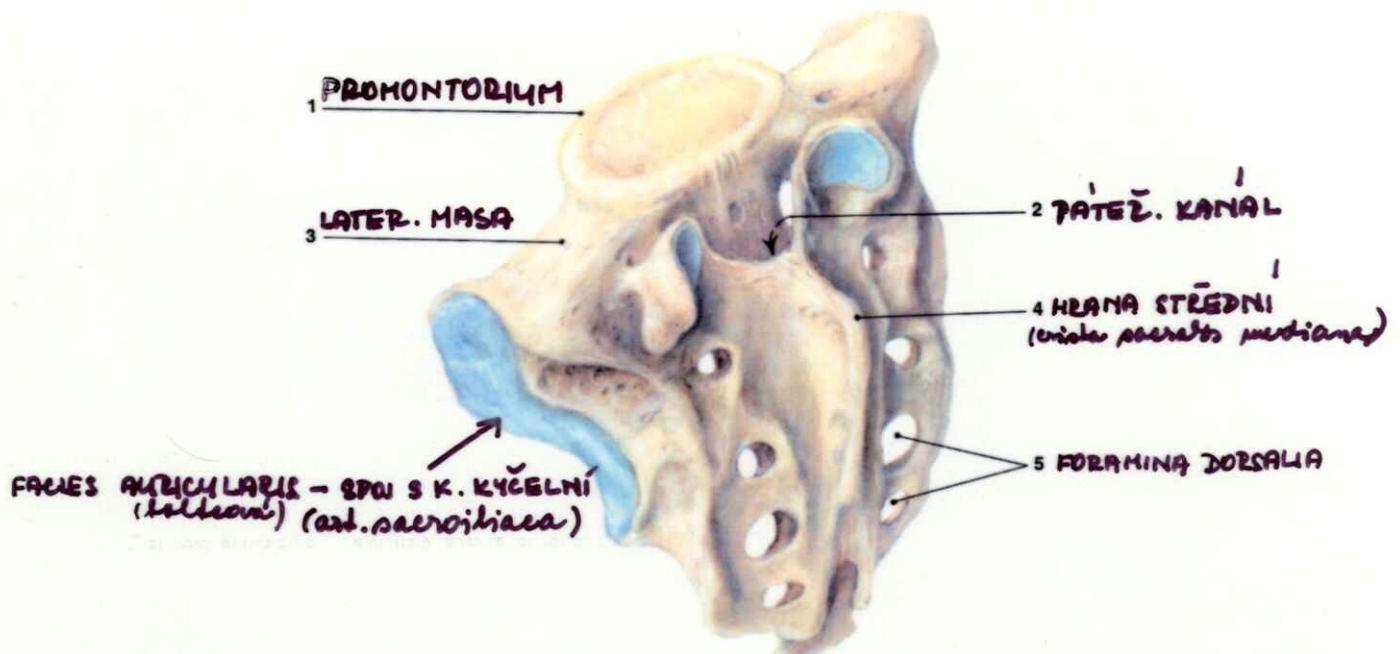
12. Obratle lumbální

(vertebrae lumbales)

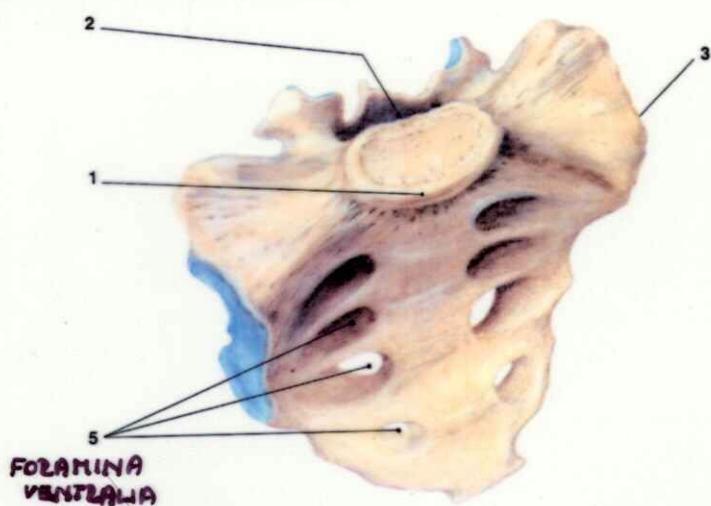


13. Kost křížová (os sacrum)

Facies dorsalis – pohled zleva shora ze zadu

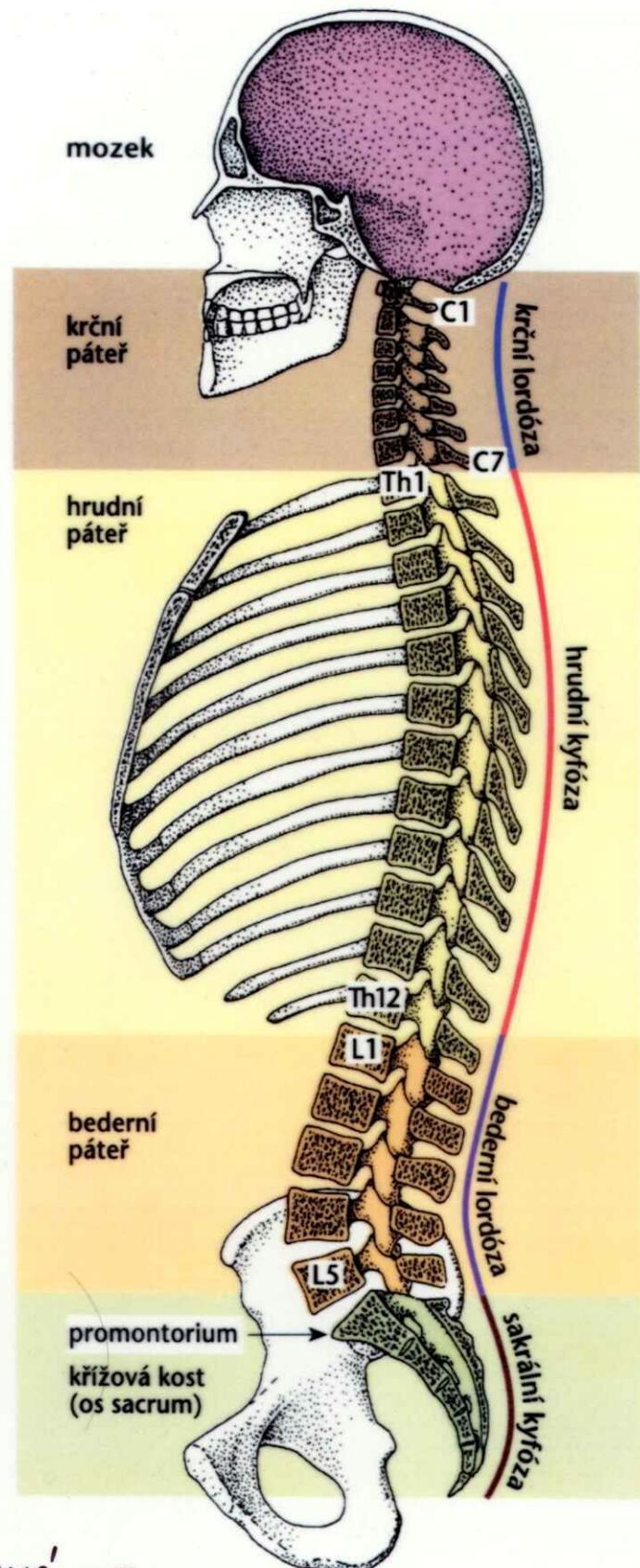


Facies pelvica – pohled zprava shora zepředu



1. tělo (corpus) skládající se z 5 srostlých těl obratlových, první tvoří předhoří (promotorium)
2. obratlový kanál křížový (canalis ossis sacralis) s ústím (hiatus sacralis)
3. laterální massa (massae laterales) vznikla srůstem zakrnělých žeber a postranních výběžků, obsahuje boltcovou plochu (facies auricularis) pro spojení s kyčelní kostí (articulatio sacroiliaca)
4. dorsální střední hranu (crista sacralia medianna), která vzniká srůstem trnových výběžků (processus spinosi)
5. přední a zadní otvory kosti křížové (foramina dorsalia et ventralia ossis sacralis)

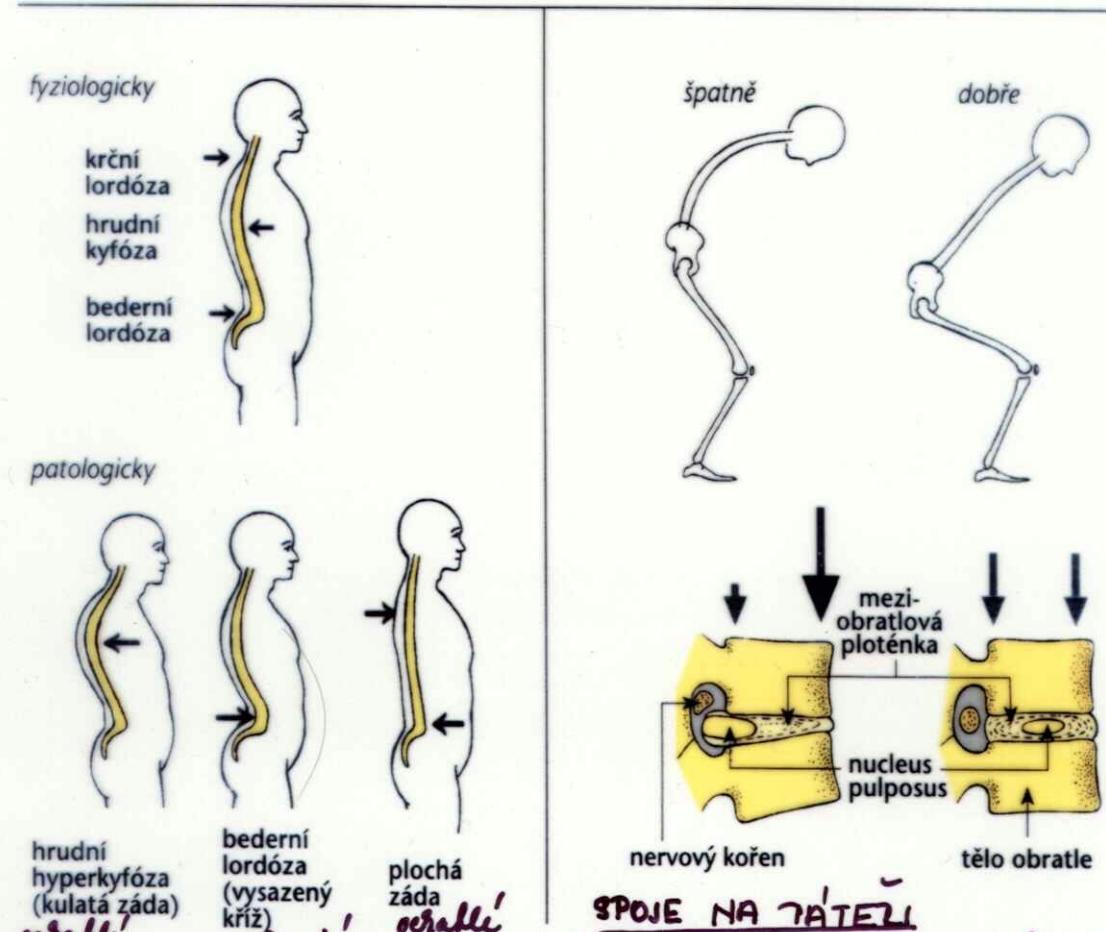
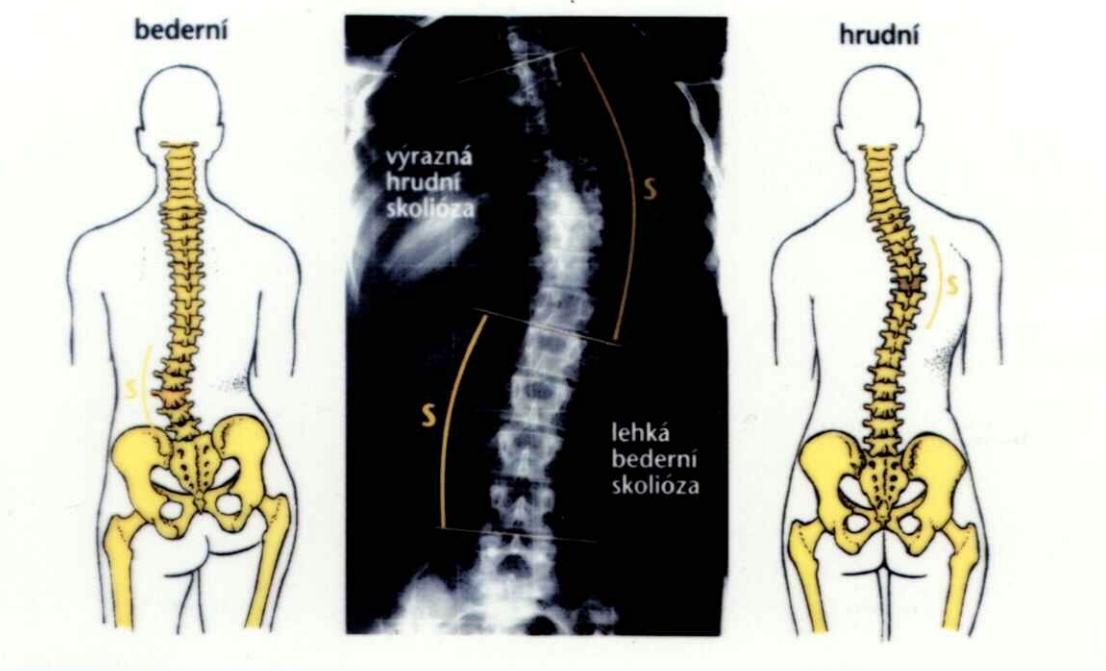
14. Páteř jako celek



1. NOSNÁ + OPORNA FCE.
2. CHRÁNI MÍCHU
3. UMOŽŇUJE POKYB TĚLA

15. Bočivost páteře (skoliosa)

FYTOLOGICKY - mírné doprava v oblasti hrudní (kompenzacioně dolera krční + bederní)

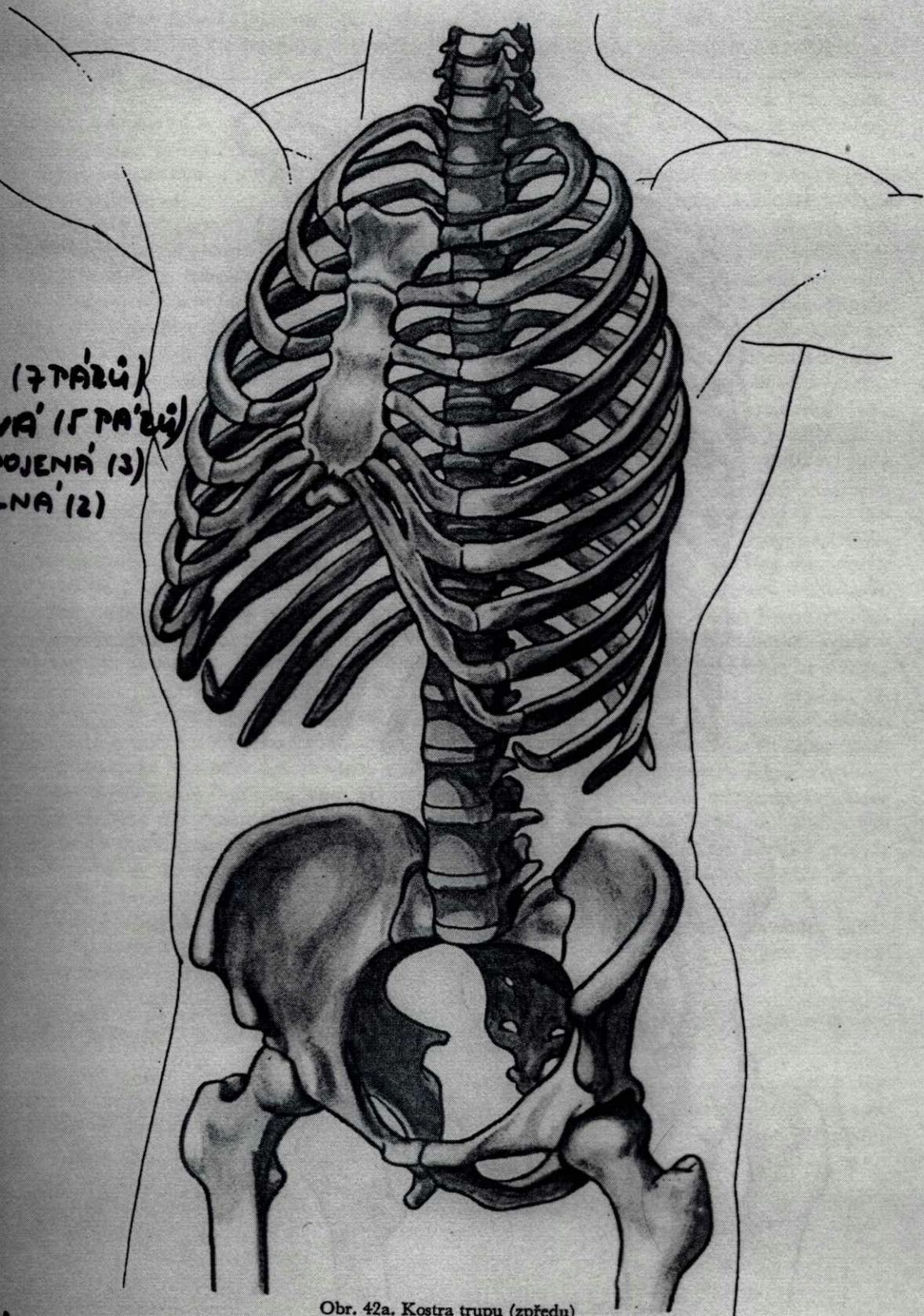


SPOJE NA ZÁTEŽI

- 1) mezi lítly strášli - meziobr. ploténky
 - mezi sblouzy - vazky sladké
 - mezi vzn.výběhy, mezi příč. výběhy
 - kloubky meziostálkové
 - vazky nodilní přední + zadní - po před. a zad. plosech
 - vazky nachádzané - po banech
- 2) Mezi 5. ledes. ch. a kostí krušenou
- 3) Mezi k. kříž. a krtkou

ŽEBRA

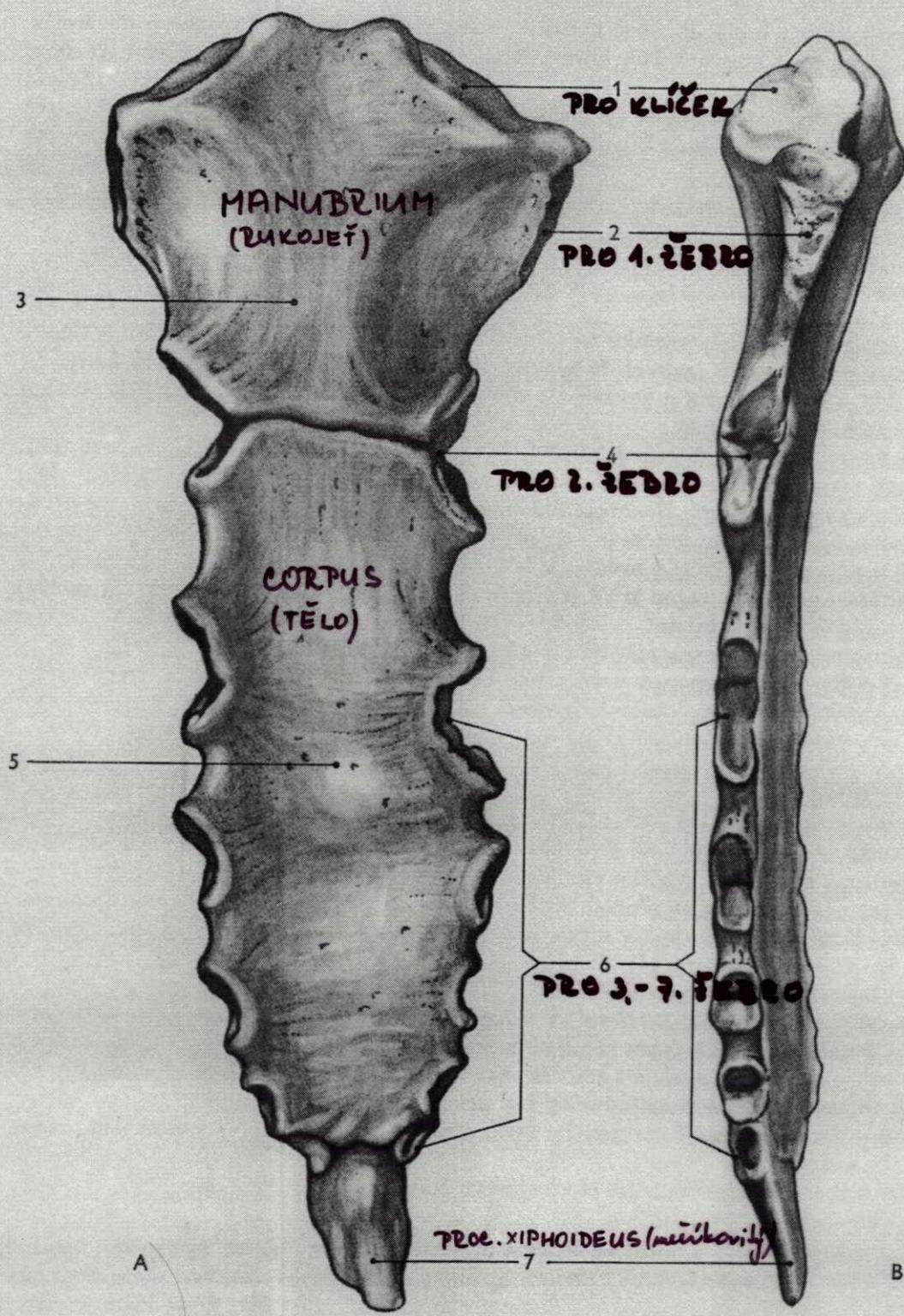
- PRAVÁ (7 PRÁZŮ)
- NEPRAVÁ (5 PRÁZŮ)
 - PŘIPOJENÁ (3)
 - VOLNÁ (2)



Obr. 42a. Kostra trupu (zpředu)

- KOSTĚNA Č. - Hlavička - PŘIPOJENÍ NA TĚLA Z SOUSED. HLUD. OBRAZLŮ
 - KLČEK - PŘIPOJENÍ NA PŘÍČNÝ VÝBĚŽEK HLUD. OBRAZLŮ
 - TĚLO - drsnatina (lunularitas) - pro úpon svalů
- CHUPAVĚCITÁ ČÁST

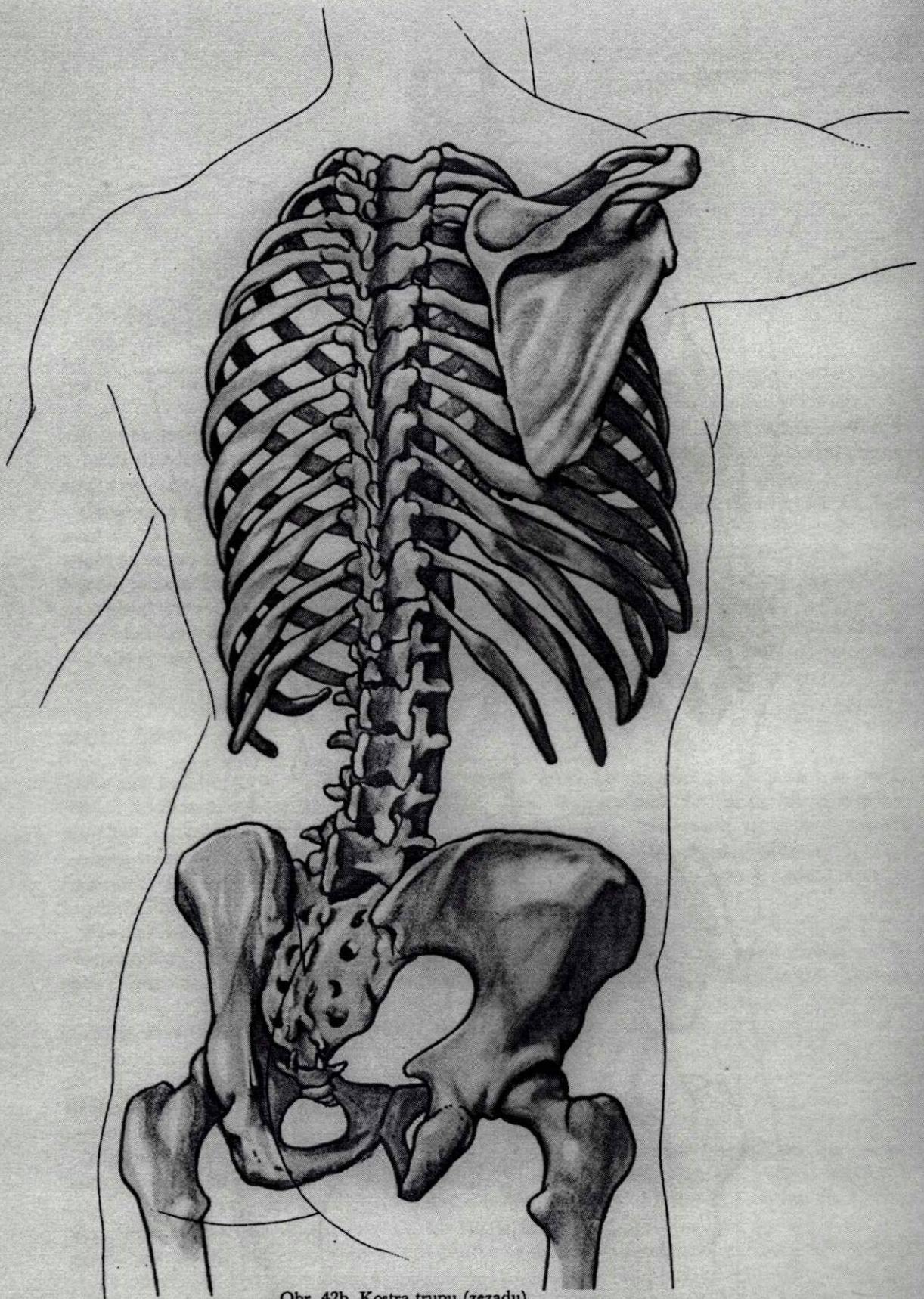
KOST HRUDNÍ (STERNUM)



Obr. 40. Kost hrudní

A – zpředu, B – ze strany

1 – zářez pro klíček, 2 – zářez pro I. žebro, 3 – rukojeť kosti hrudní, 4 – zářez pro II. žebro, 5 – tělo kosti hrudní, 6 – zářezy pro III.–VII. žebro, 7 – mečíkovitý výběžek kosti hrudní



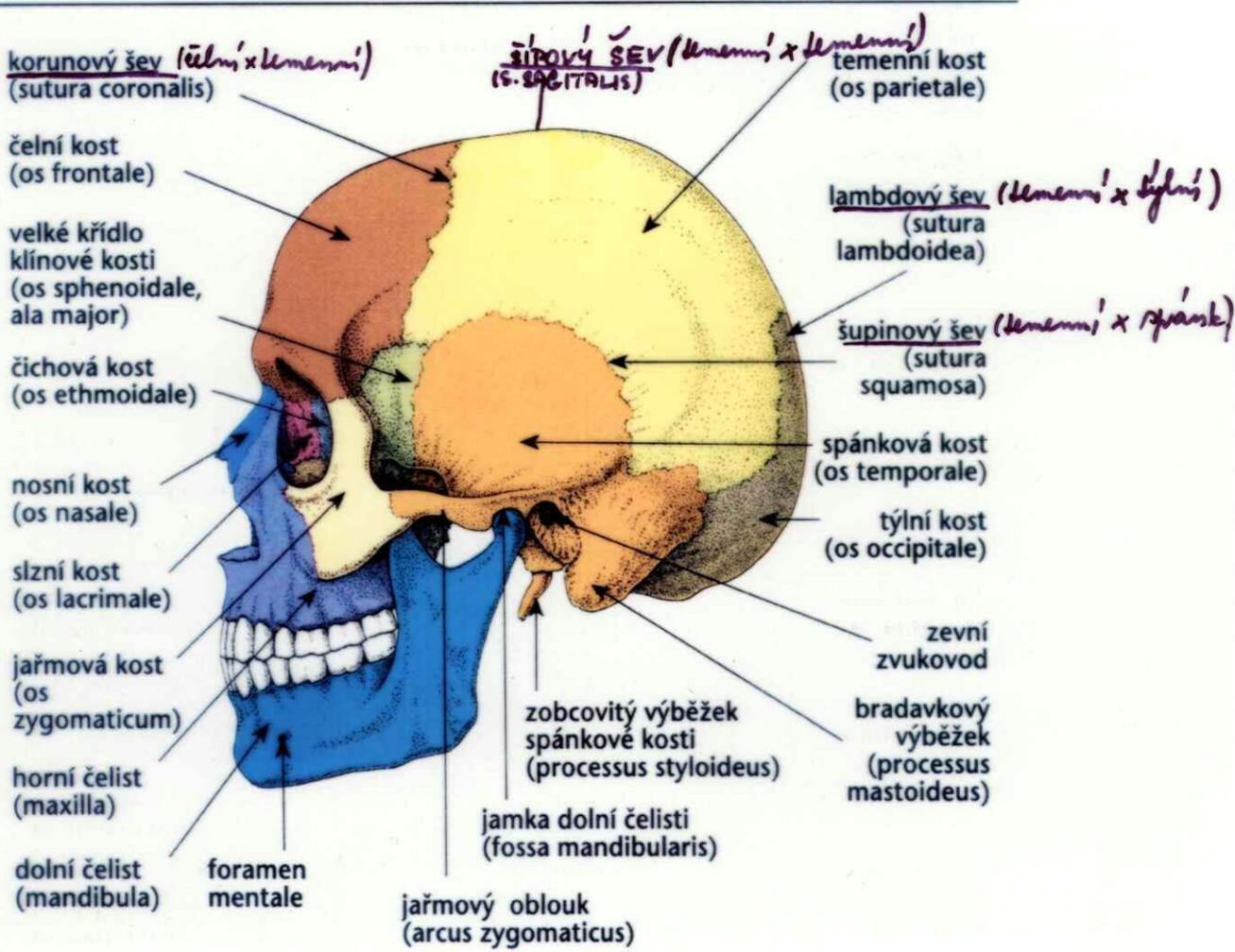
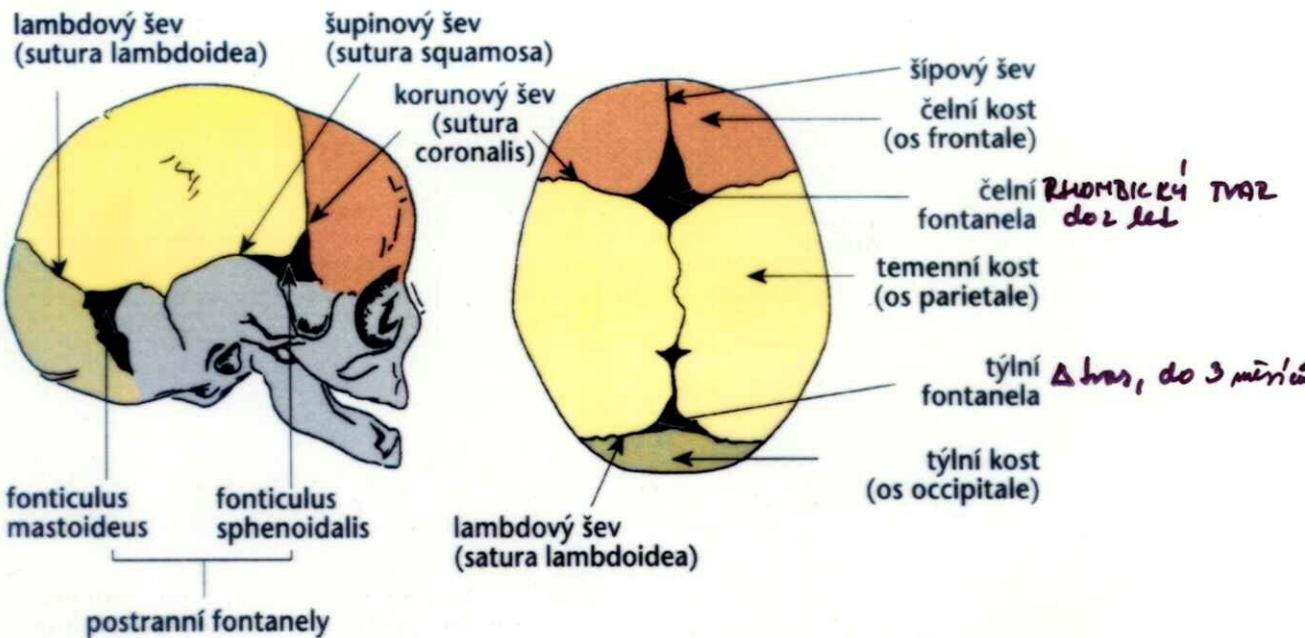
Obr. 42b. Kostra trupu (zezadu)

84

HRUDNIK

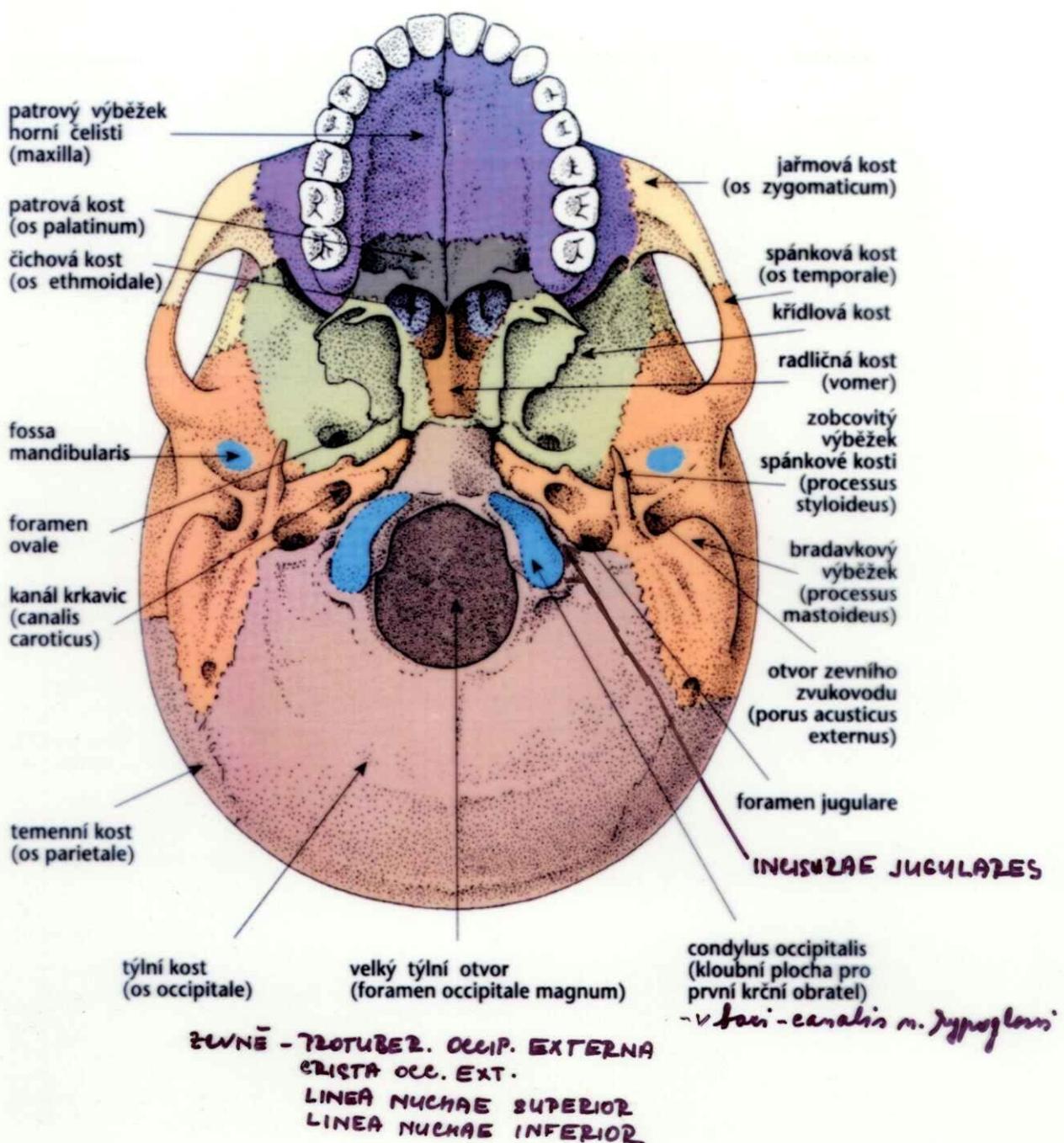
- expirační (dešerý, říhly) → astemický
inspirační (kráhly, mirový) → pseudorhombus
řevcovský (vysoký)
kuží (šířen)

16. Mozkovna (neurocranium)



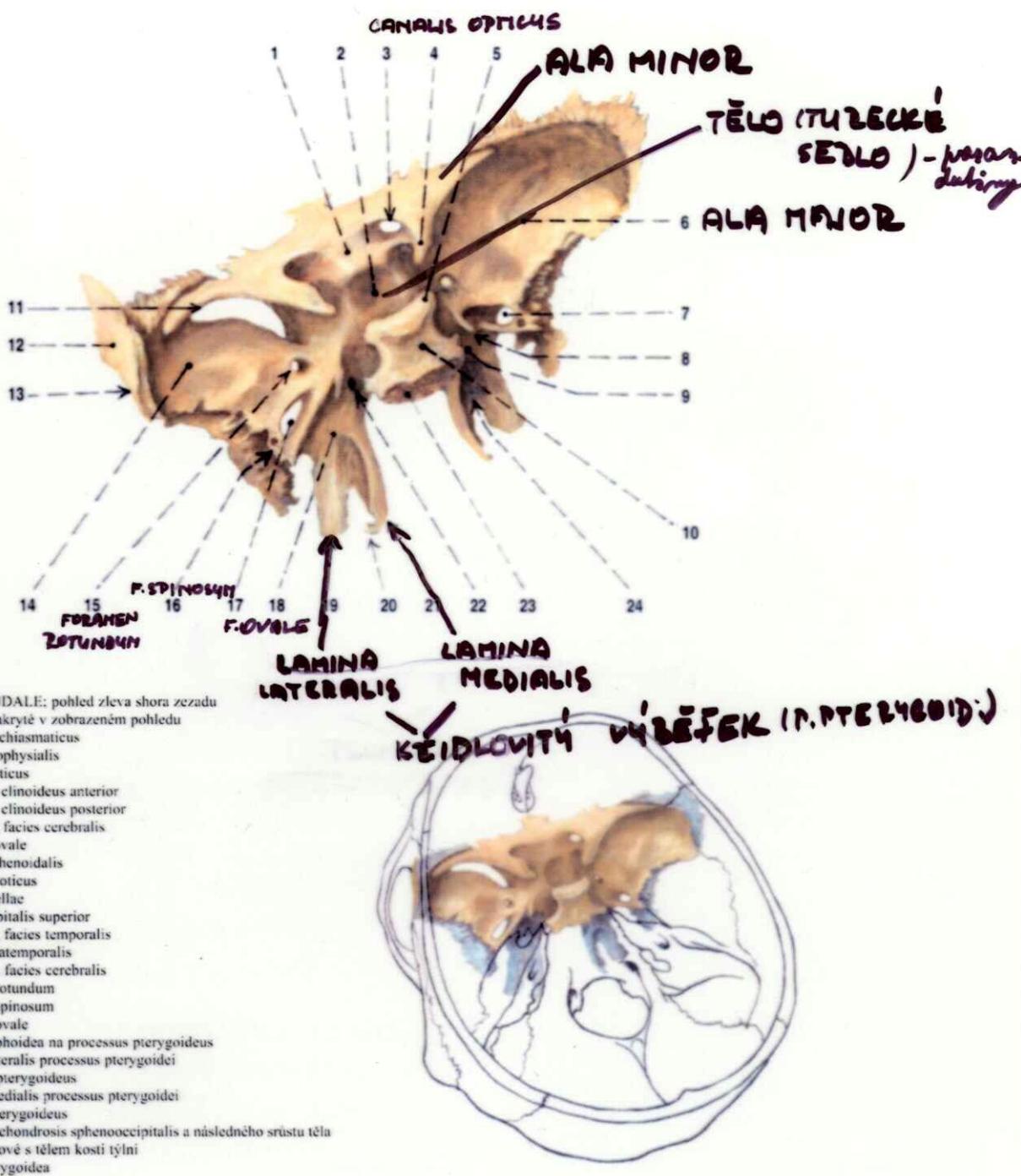
17. Mozkovna

(neurocranium)



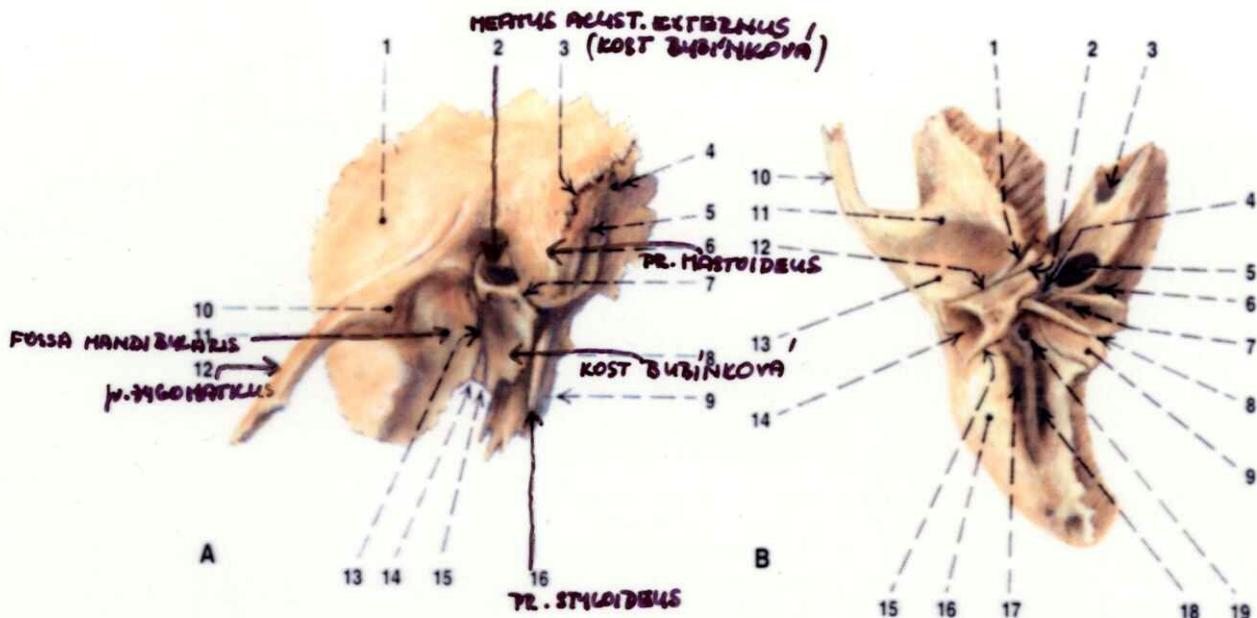
19. Kost klínová

(os sphenoidale)



20. Kost spánková

(os temporale)



OS TEMPORALE

- A levá strana; pohled zleva zdola zezadu
- 1 pars squamosa (squama temporalis)
- 2 incisura tympanica a porus acusticus externus
- 3 sutura squamosomastoidea (var.)
- 4 foramen mastoideum

- 5 incisura mastoidea
- 6 processus mastoideus
- 7 fissura tympanomastoidea
- 8 pars tympanica (os tympanicum)
- 9 margo posterior partis petrosae (na něm vzadu incisura jugularis)
- 10 tuberculum articulare (na proc. zygomaticus)
- 11 fossa mandibularis
- 12 processus zygomaticus
- 13 fissura tympanoquamosa
- 14 fissura petroquamosa
- 15 fissura petrotympanica
- 16 processus styloideus

B pravá strana; pohled na facies inferior (ventrální strana kosti nahofe)

- 1 fissura petroquamosa
- 2 fissura petrotympanica
- 3 canalis caroticus (výstup)
- 4 fossula petrosa se vstupem do canaliculus tympanicus
- 5 canalis caroticus (vstup)
- 6 apertura externa canaliculi cochleae
- 7 canaliculus mastoideus
- 8 processus styloideus
- 9 fossa jugularis
- 10 processus zygomaticus
- 11 tuberculum articulare
- 12 fissura tympanoquamosa
- 13 fossa mandibularis
- 14 porus acusticus externus
- 15 fissura tympanomastoidea
- 16 processus mastoideus
- 17 incisura mastoidea
- 18 sulcus arteriae occipitalis
- 19 foramen stylomastoideum

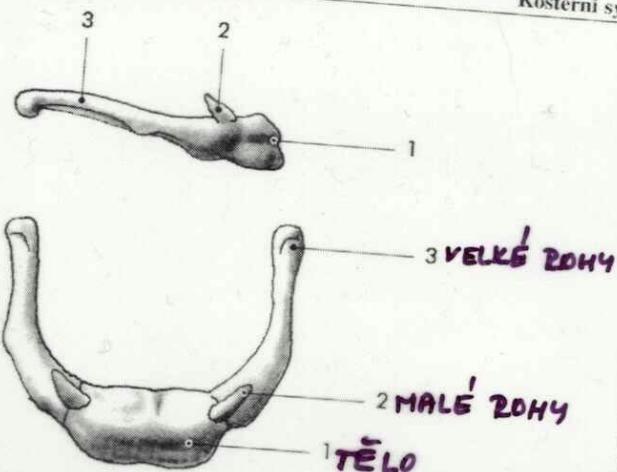
SPODINA - k. skelní (os petrosum) = pyramida - dvojrozměrné. nás.

- KLEMNA**
 - rumpa (rampa)
 - processus zygomaticus
 - jánka tělník. kleslín (fosa mandibularis)
 - meatus acusticus externus - os tympani
 - meatus acusticus internus
 - proc. mastoideus (břidlovný) - dutinky, ovinuté se středním
 - proc. styloideus (bodovitý) - ranična jázylka

60 JAZYLKA

*- lig. thyrohyoideum - záře jazyky na hřbet lebky
- tálcej řízana*

Kosterní systém a jeho spoje, systema skeletae, juncturae



Obr. 1.53. C. Jazylka, zpředu.
1 - corpus, 2 - cornu minus, 3 - cornu majus

Obr. 1.54. Basis cranii interna.

- 1 - crista galli,
- 2 - lamina cribrosa ossis ethmoidalis,
- 3 - canalis opticus,
- 4 - fissura orbitalis superior,
- 5 - foramen rotundum,
- 6 - foramen ovale,
- 7 - foramen spinosum,
- 8 - sulci arteriae meningae mediae,
- 9 - porus acusticus internus,
- 10 - foramen jugulare,
- 11 - fissura occipitomastoidea,
- 12 - fossa cerebellaris,
- 13 - crista occipitalis interna,
- 14 - protuberantia occipitalis interna,
- 15 - foramen magnum,
- 16 - šípka v canalis hypoglossi,
- 17 - sulcus sinus sigmoidei,
- 18 - clivus (na pars basilaris kosti týlní),
- 19 - foramen lacerum,
- 20 - fossa hypophysialis,
- 21 - sulcus praechiasmaticus,
- A - fossa cranii anterior,
- B - fossa cranii media,
- C - fossa cranii posterior

4. KOST ČELNÍ (OS FRONTALE)

- vnitřní pláštěky - fossae gland. lacrimalis
- madočník. olfactory, glabella

3. KOST ČICHOVÁ (O. ETMOIDALE)

lamina cribrosa - čich. nervy
crista galli
lamina perpendicularis - medialní
lamina papyracea - krevní (čenice)
concha nasalis superior + media

2. KLINOVÁ (O. SPHENOIDALIS)

10 - telo - báze. molo
19 - malé křídlo
velké křídlo
křídlo výhlídkové

18

17

16

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

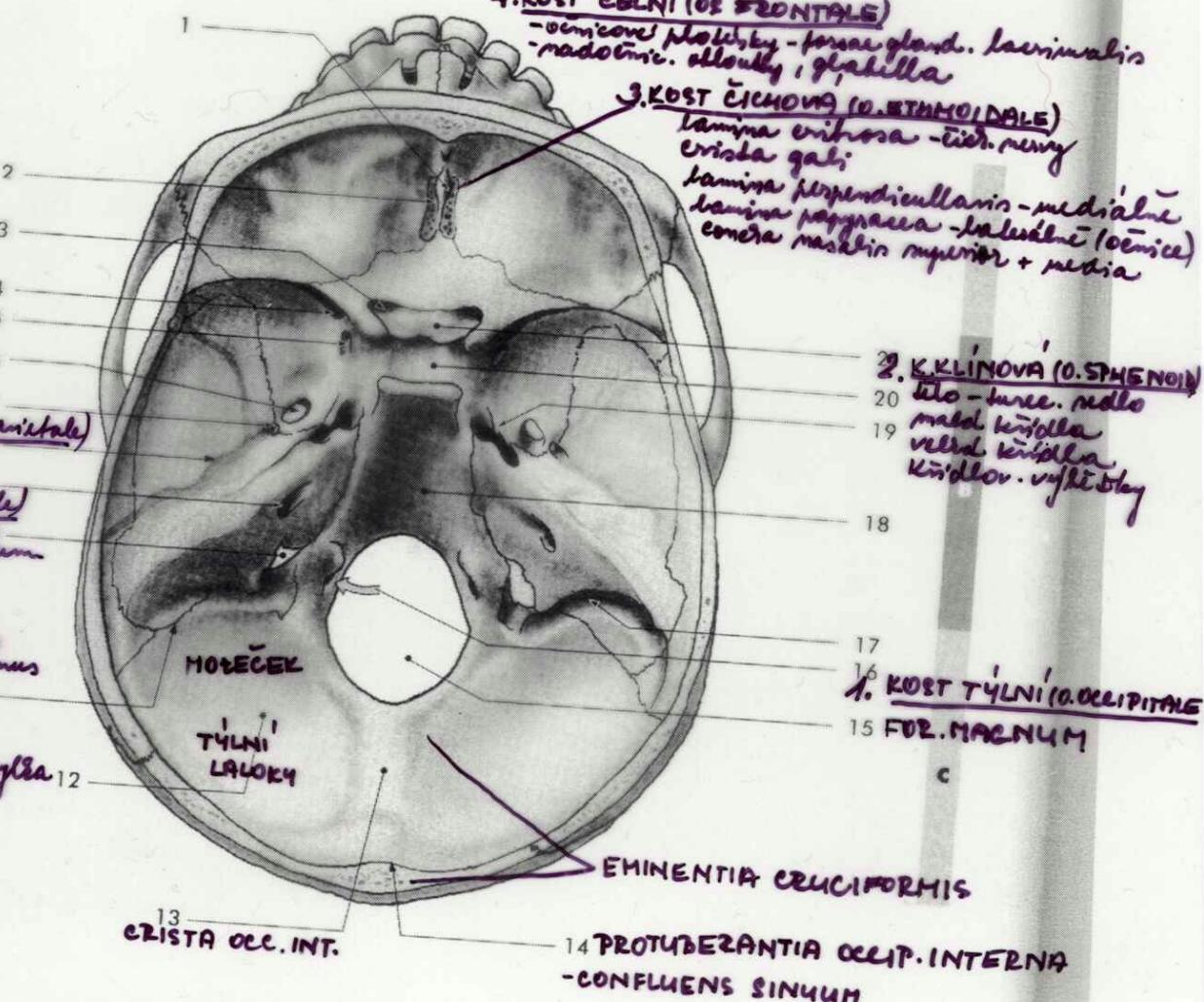
5

4

3

2

1



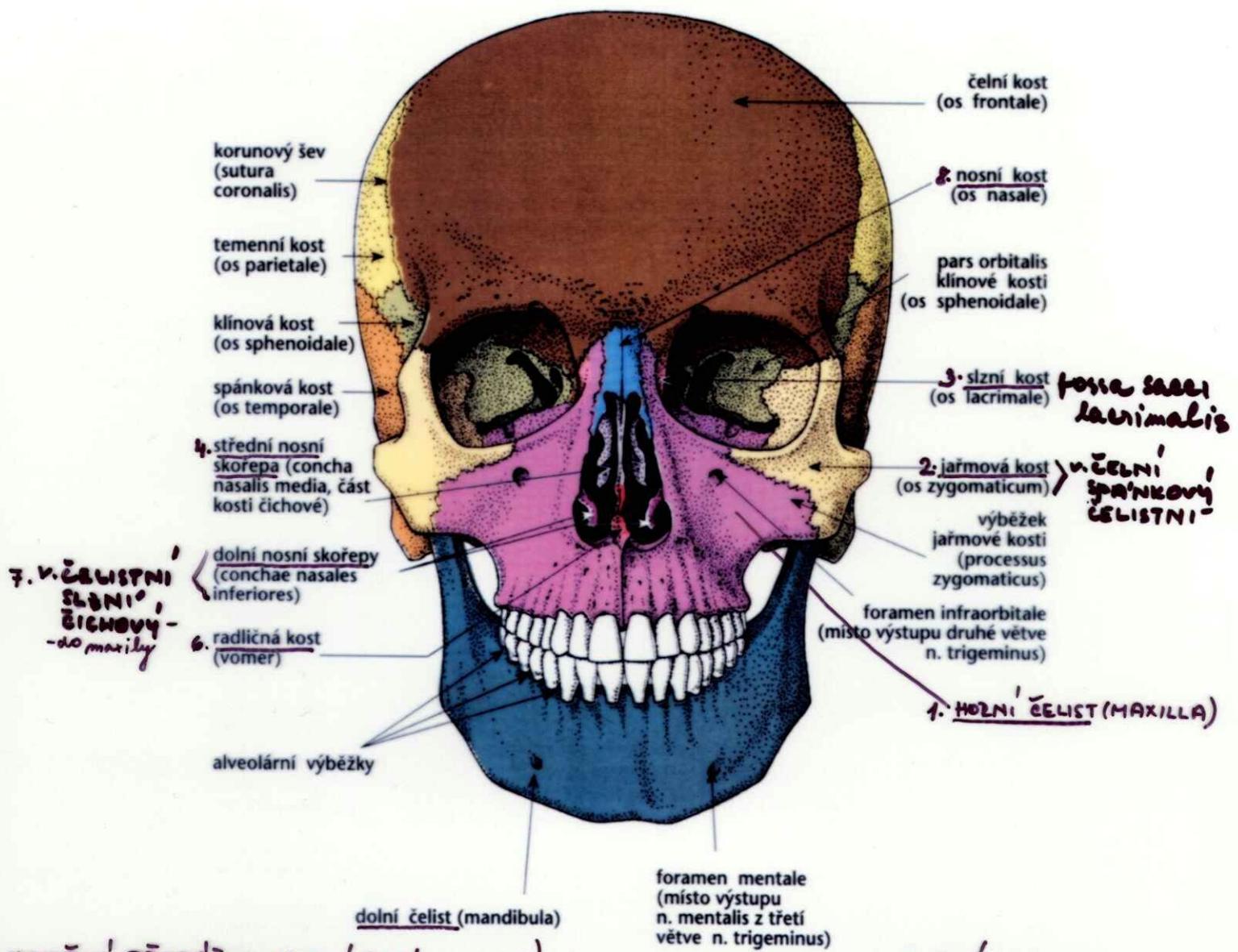
PARNAS. DUTINY - horní úroveň klinová, čidrová, čelní

- oční, mapek, modelace slázní, miniaturní

- u dětí postupně vertikálně norní slunce do okolních kostí

21. Obličejobá část

(viscerocranium)



KOSTĚNÁ PŘEPĀŽKA NOSENÍ (septum nasi) - lamina perpendicularis k. řidné + vomer

1. HORNÍ ČELIST

2. LÍCNI KOST,

3. KOST SLENA

4. KOST ČICHOVÁ, - HORNÍ + STĚ.

5. KOST PATROVÁ - HORIONT. A VERTIKÁL. ČÁSTI, trn' hrdeľpalvo (ramillæ)

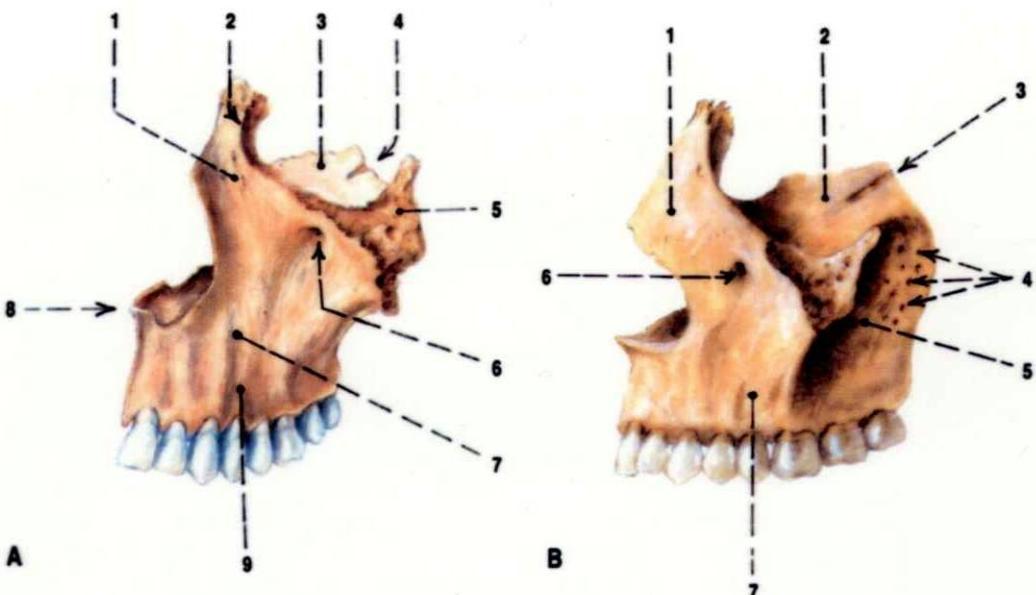
6. KOST ZADLÍČNÁ - PŘEPĀŽKA NOSENÍ - vsadu - odděluje zeloany

7. DOLNÍ SKOŘEPA NOSENÍ - vpředu - nasedá na ni čepička

8. KOST NOSENÍ - podklad nosu

TVRDEÉ PATRO (PALATUM DURUM) - dno dutiny nosní, strop dol. ústní
nědm. 2/3 - patrové výklenky maxil, 1/2 - horizont. ploštiny kosti patrové, po obou stranách - nos. alveol.
sklera palatina mediana (nas. incisivum), sutura palatina transversa

22. Horní čelist (maxilla)



TĚLO - minus maxillaris (paranas. dent.)

- DOL. STĚNA OČNICE,
- LAT. ST. DUT. NOSENI

VÝBĚŽKY

ČELNÍ

LICNÍ

PROZUBNÍ
LŪKA
(n. alveolaris)

PATROVÝ
"zespodu"

MAXILLA levé strany

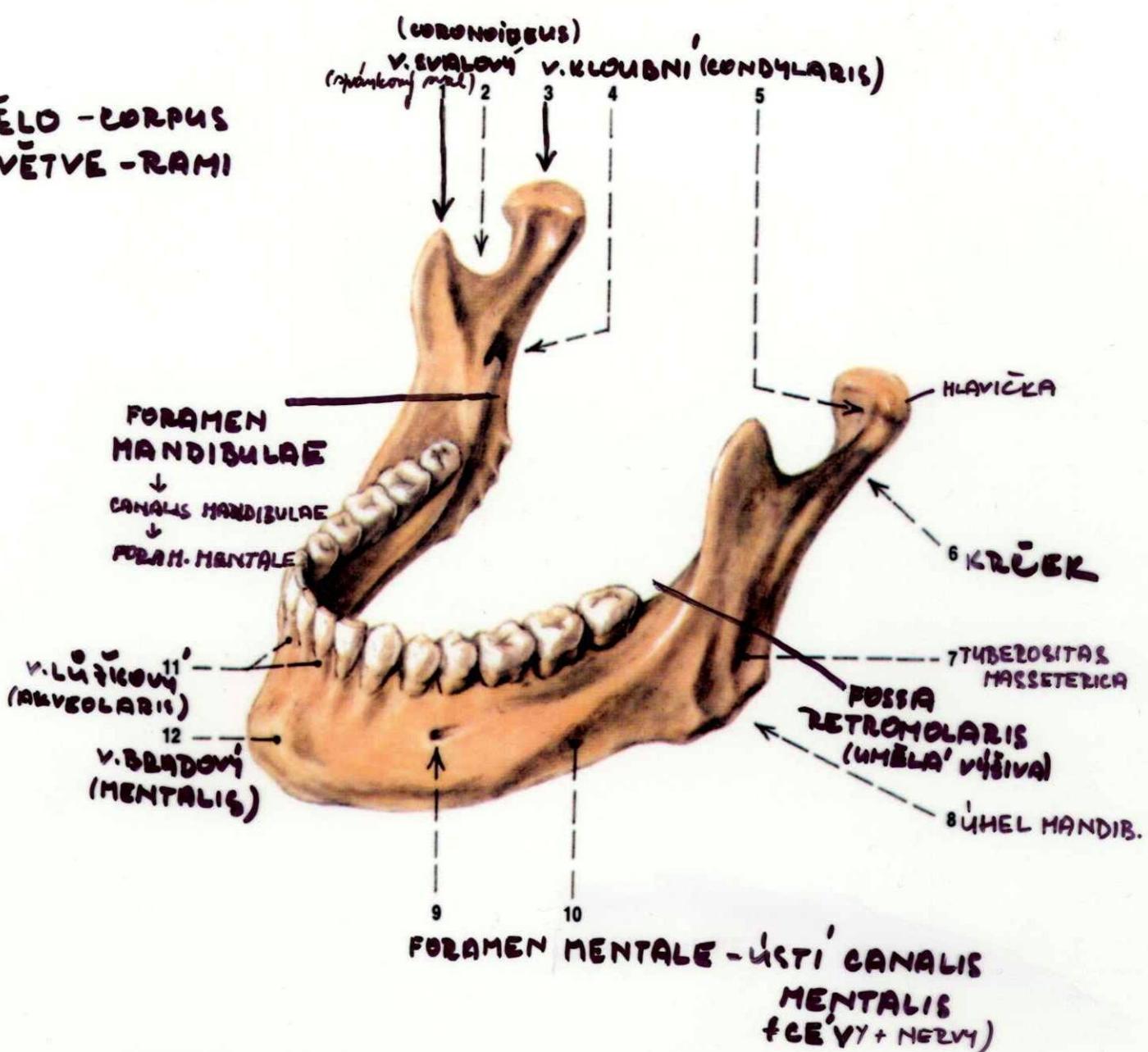
- A pohled zleva shora zpředu
- 1 processus frontalis
 - 2 crista lacrimalis anterior
 - 3 facies orbitalis
 - 4 sulcus infraorbitalis (vede do canalis infraorbitalis)
 - 5 processus zygomaticus
 - 6 foramen infraorbitale (výstup z canalis infraorbitalis)
 - 7 fossa canina
 - 8 spina nasalis anterior
 - 9 processus alveolaris s juga alveolaria

B pohled zleva strany

- 1 processus frontalis
- 2 facies orbitalis
- 3 sulcus infraorbitalis
- 4 foramina alveolaria na tuber maxillae
- 5 facies infratemporalis
- 6 foramen infraorbitale
- 7 processus alveolaris s juga alveolaria

23. Dolní čelist (mandibula)

TĚLO - CORPUS
2 VĚTVE - RAMI

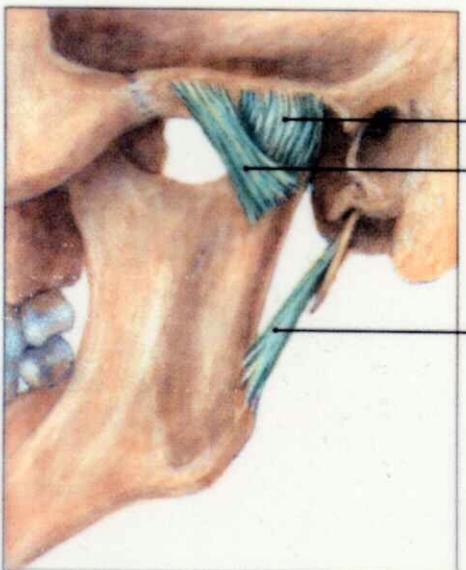


MANDIBULA: zleva shora zpředu
 1 processus coronoideus
 2 incisura mandibulac
 3 processus condylaris
 4 ramus mandibulae
 5 fovea pterygoidea
 6 collum mandibulae

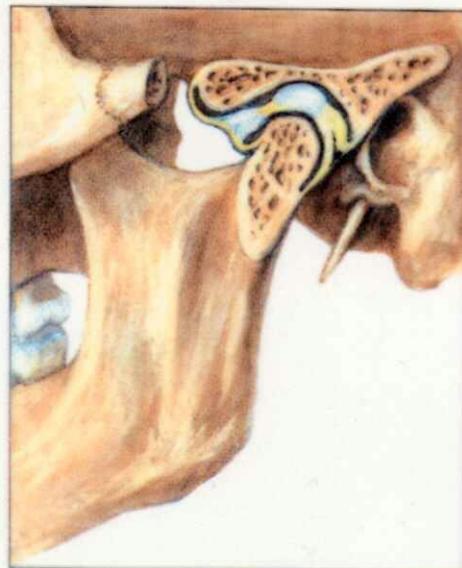
7 tuberositas masseterica
 8 angulus mandibulae
 9 foramen mentale
 10 corpus mandibulae (místo, kde se vytrácí linea obliqua jdoucí
 od proc. coronoideus)
 11 juga alveolaria na pars alveolaris
 12 protuberantia mentalis

24. Kloub čelistní

(articulatio temporomandibularis)



KLOUB ČELISTNÍ levé strany; pohled zleva
1 pouzdro kloubní
2 ligamentum laterale
3 ligamentum stylomandibulare



KLOUB ČELISTNÍ levé strany; sagitální řez; pohled zleva;
patrný discus articularis a jeho složky: zadní (bilaminární) a
zivová zóna, přední a zadní příčný pruh a ztenčený úsek mezi nimi

JAMKA - KOST SMÁNKOVÁ'
HLAVIČKA - DOLNÍ ČELIST > DISK

POMĚRY

- 1) DETRÉSE (OTEVÍRÁNÍ)
ELEVACE (RAVÍRÁNÍ)
- 2) PROTRAKCE (DOPŘEDU)
RETRAKCE (DOZADU)
- 3) DO STRAN

43. Svaly žvýkací

V. NEV TROJKLANNÝ (N. TRIGEMINUS) - motor., senzil.

- jedna - Varsl. most

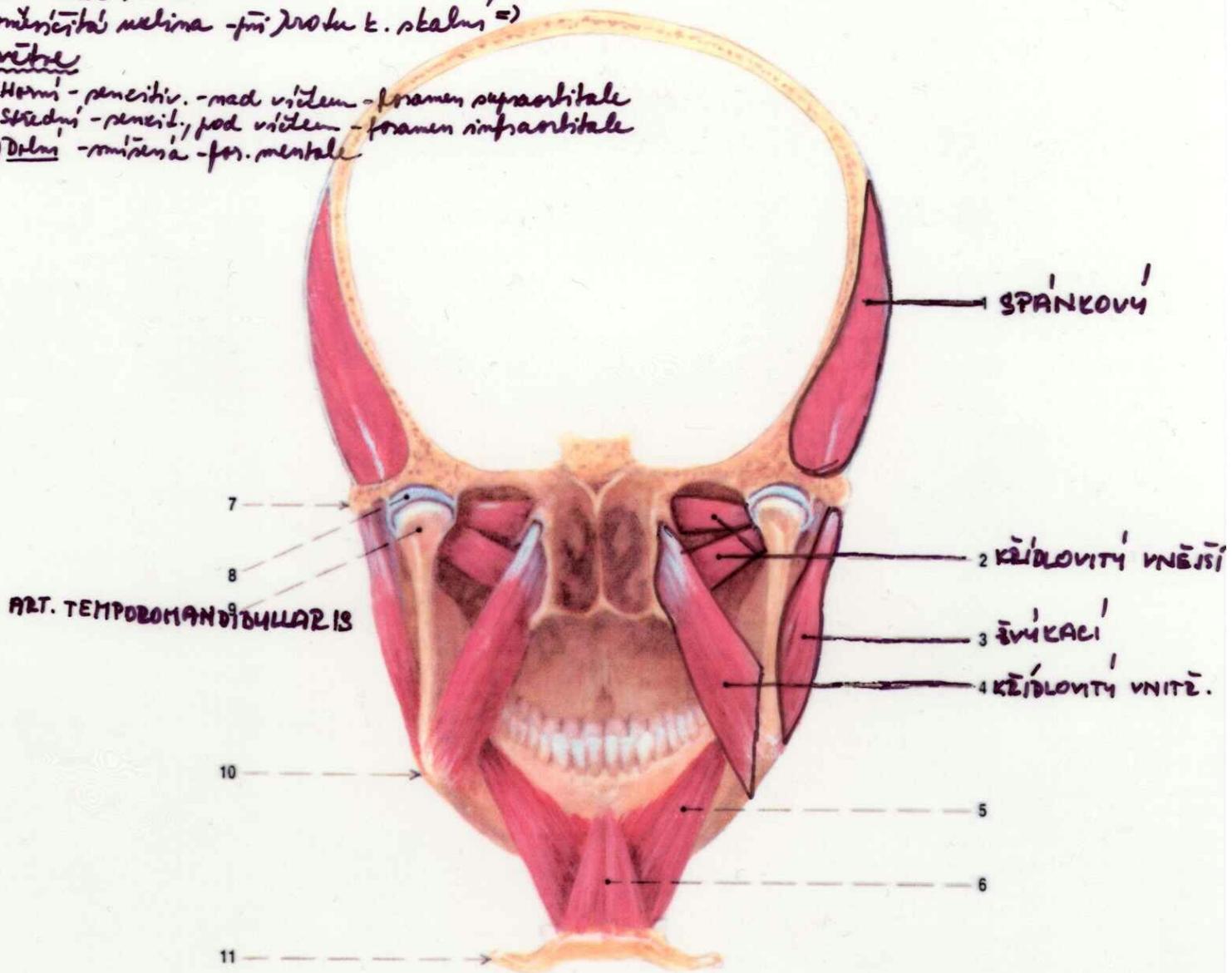
- poloměsíčitá uzelina - při prolu k. stehnu =>

=) 3 větve

1) Horní - peneckiv. - nad víčem - foramen supraorbitale

2) Střední - peneckiv. pod víčem - foramen infrorbitale

3) Dolní - mimořádná - for. mentale



MUSCULI PTERYGOIDEI A PŘILEHLÉ SVALY:

svaly na frontálně profiznute lebce; pohled ze zadu

1 m. temporalis

2 m. pterygoideus lateralis

3 m. masseter

4 m. pterygoideus medialis

5 m. mylohyoideus

6 m. geniohyoideus

7 arcus zygomaticus

8 klobubní disk čelistního kloubu

9 caput mandibulae

10 angulus mandibulae

11 jazylnka

INERVACE: motor. čásl. m. V (trig.)

ČELISTNÍ KLIOB (a. temporomandibularis) - jamka na spodku k. pravé. x klestn. výb. nad diskem

POHYBY: otevírání x zavírání kloby

obkl. dopředu x dozadu, do stran

SPÁNKOVÝ (temporalis) - jáma spánk. → svál. výběžek mandibuly, působí do

TRIKOSEL (masseter) - járu. obkluk → zevní str. k mandibule, působí do

KÉDLOV. VNITŘEK (pterygoideus med.) - klobub. výběžek k. klestn. → svít. nás. k mandib. působí do stran

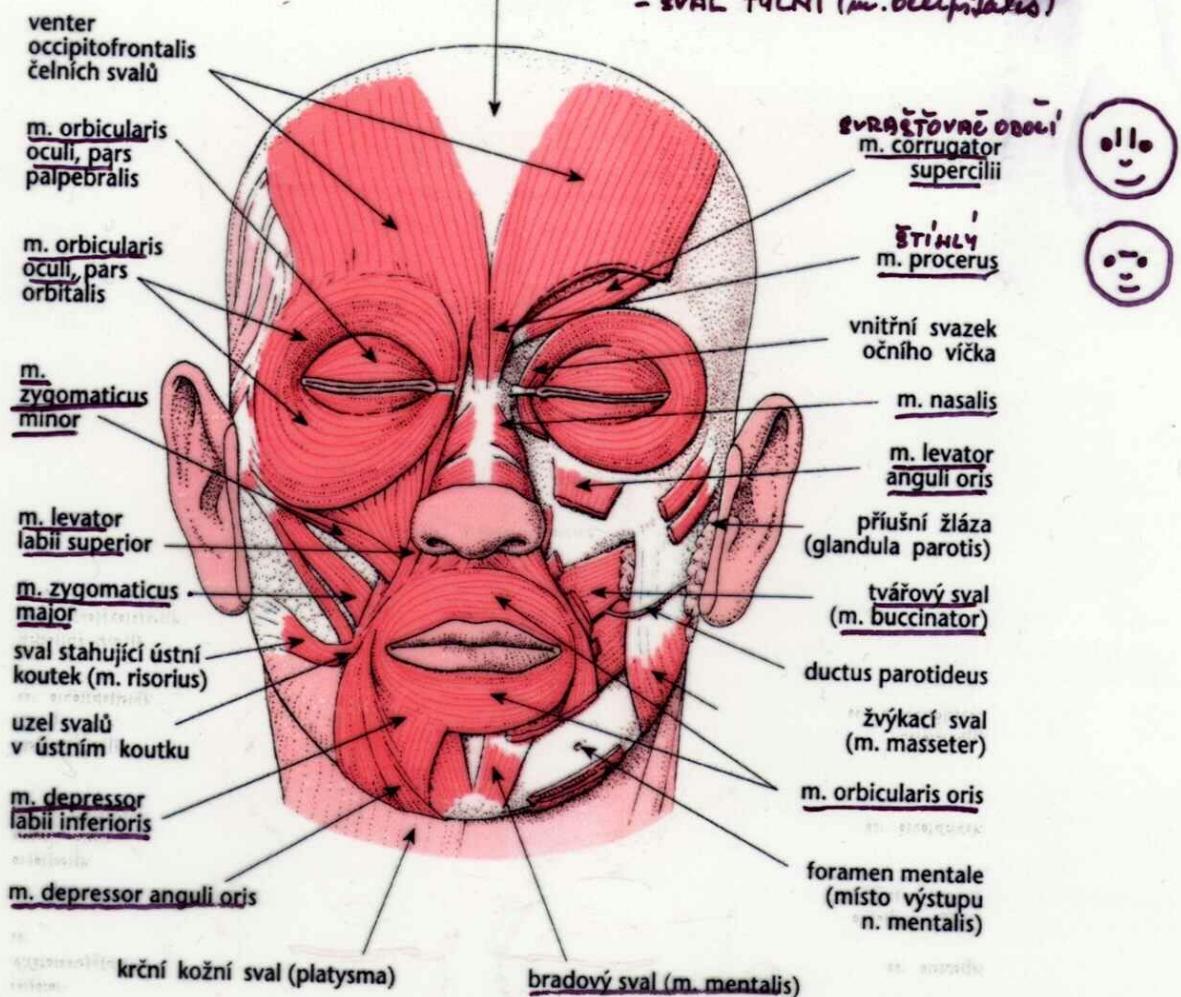
KÉDLOV. VNĚJŠÍ (pteryg. later.) - kranialně a laterálně od půdercovky → nás. mandibul. - do stran

44. Svaly mimické

VII. N. LÍCNI (N. FACIALIS) - molar., renezil., retractor, paras.
 - jádro v moštu → účel mošomocíčkový → vnitřníkrovod → kosti spánkovou → membranu od
 ! Blízký kontakt se středním → možnost ovlivnit mimick. sv. při ohládě mo. mostrid.

Mimické svalstvo obličeje

galea aponeurotica = SVAL ČELNÍ (m. frontalis)
 - SVAL TŮLNÍ (m. occipitalis)



'svaly podkožní', kalem obraru, nonvertální komunikace, m. VII (facialis)

1. USTA : M. ORBICUL. ORIS - napínání m. čáskoriské rty (centrální, vlastní)
 M. LEVATOR LABII SUPERIORIS + M. LEV. ALEQUE NASI + M. LEV. ANGULI ORIS - očnice → zavírák,
 M. DEPRESSOR LABII INF. + M. DEPRES. ANG. ORIS - zavírák (přináší dolní rt)
 M. ZYGOMATICUS MAJOR (MINOR) - spánk. výst. dolní kosti → dol. konec nosorožové r. - veredlost

2. OČI : M. ORBICUL. OCULI - zavírá víčka
 M. PROCRERUS - ryba na kořen morm

M. CORRUGATOR SUPERCILII - návlečné ryby na kořen morm

3. NOSE : M. NASALIS - horní rtsták → nos, malý nos. dírek

4. KLENBA LEVNÍ - GALEA APONEUROTICA - skočí nozina jen leva, oči vpravo → statice

S. ČELNÍ - výšky na oči

S. TŮLNÍ - zámeček dolně dozadu

5. UŠI : zadníle

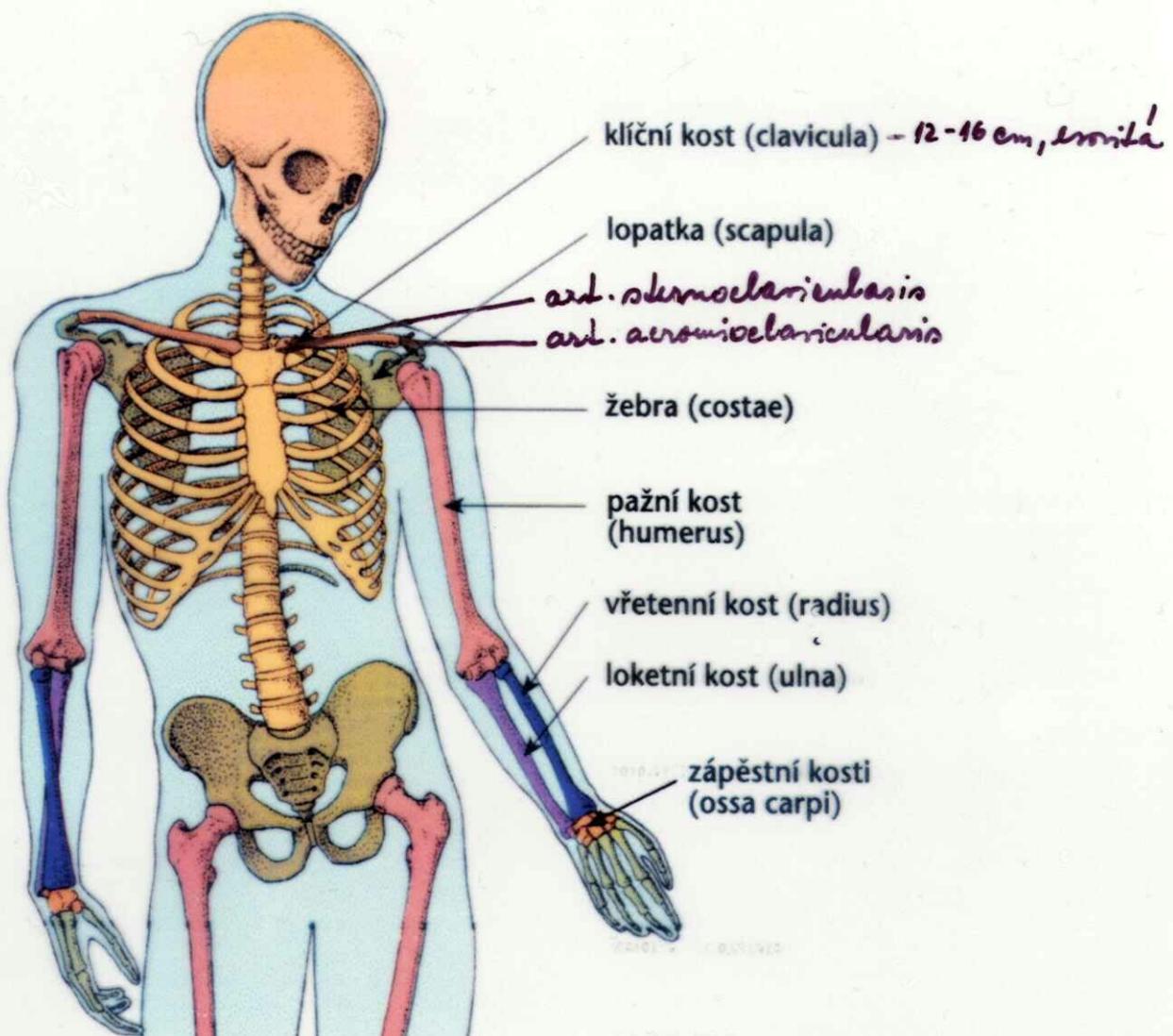
6. S. TRUZÁČSKÝ (buccinator) - maxilla + mezi křídlo. výběžkem armis. sibi. mandib. + mandibula → vnitřní okraj m. orbic. oris - hán' uskrívnit trávic. + močov. fólie

7. S. BRADOVÝ (mentalis) - modeluje bradu

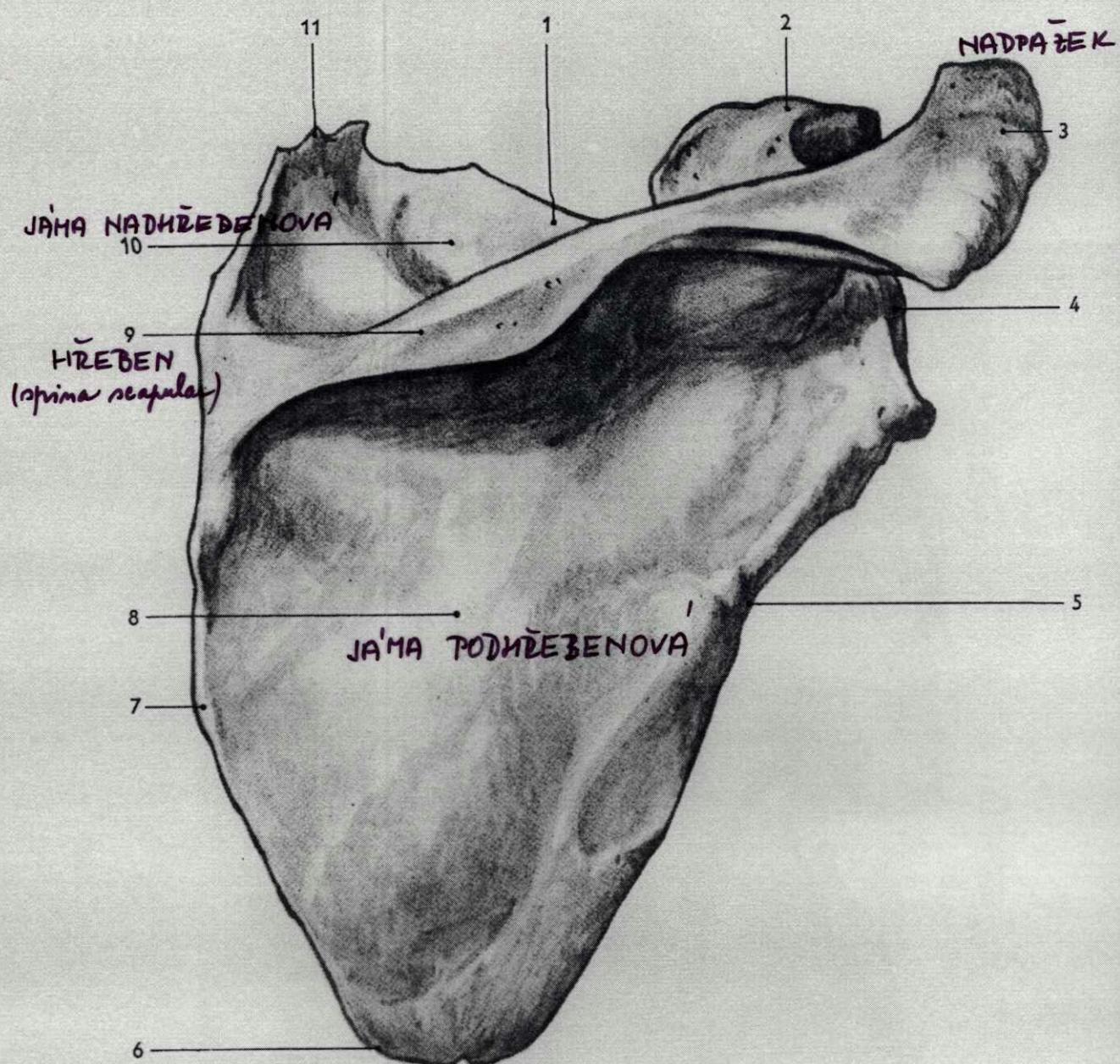
TUK. TĚLESO (corpus adiposum buccae) - molar. r. spánk. a r. žívýkací (děti: bušek, polštář)

25. Kostra horní končetiny

(ossa extremitatis membra superioris)



LOPATKA (ZEZADU)



Obr. 72a. Lopatka (pravá, zezadu)

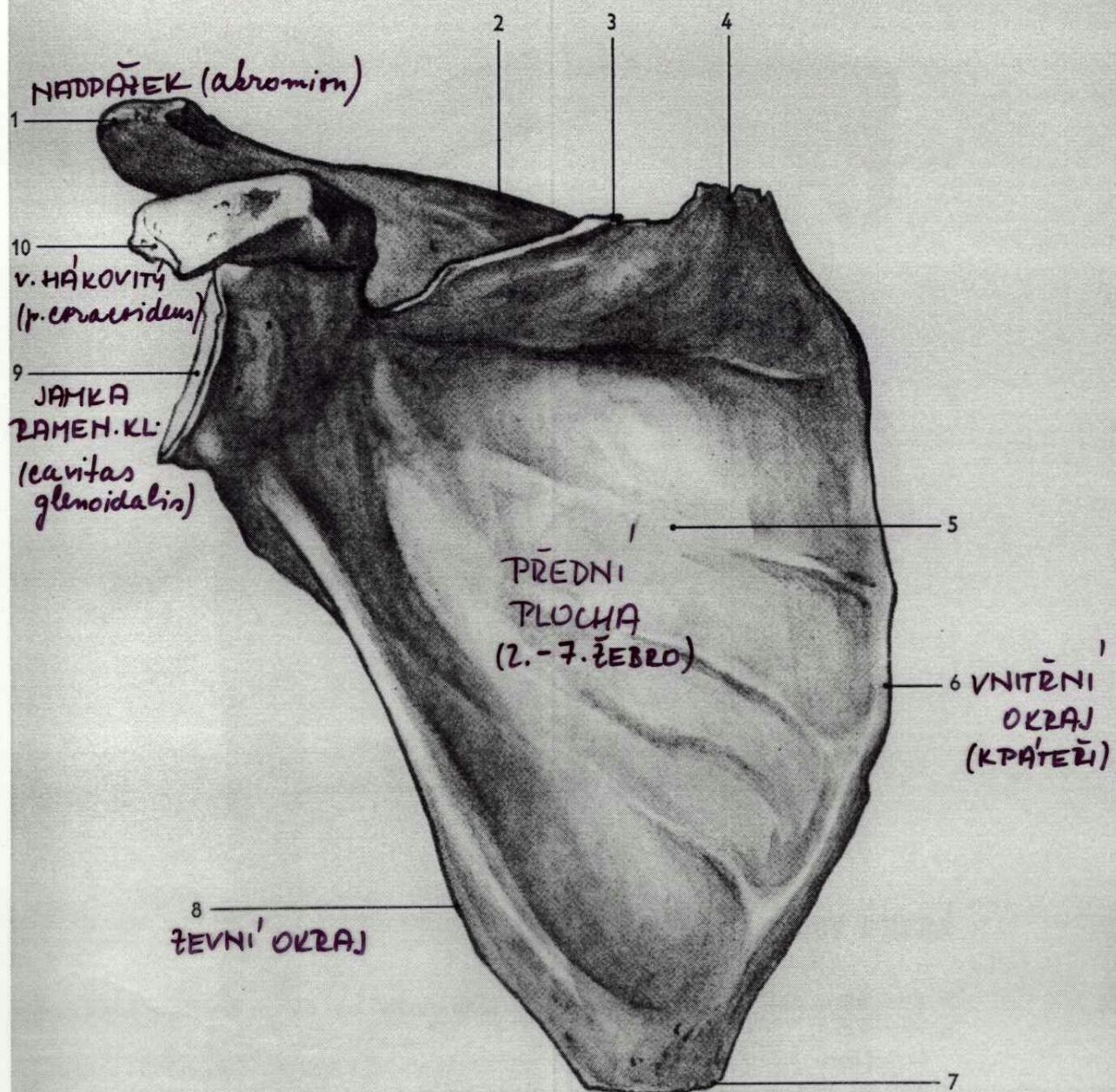
1 – horní okraj lopatky, 2 – výběžek hákovitý, 3 – nadpažek, 4 – jamka ramenního kloubu, 5 – zevní okraj lopatky, 6 – dolní úhel lopatky, 7 – vnitřní okraj lopatky, 8 – jáma podhřebenová, 9 – hřeben lopatky, 10 – jáma nadhřebenová, 11 – horní úhel lopatky

výběžek hákovitý (processus coracoideus). Okraj vnitřní je přivrácený k páteři. Ztluštělý okraj zevní směřuje do jámy podpažní.

Z úhlů lopatky je nápadně pozměněný horní úhel zevní. Nachází se tu jamka hruškovitého tvaru, *jamka kloubu ramenního*.

Kost klíční, klíček (clavica) je 12—16 cm dlouhá, esovitě prohnutá kost. V části vnitřní je

LOPATKA (ZPŘEDU)



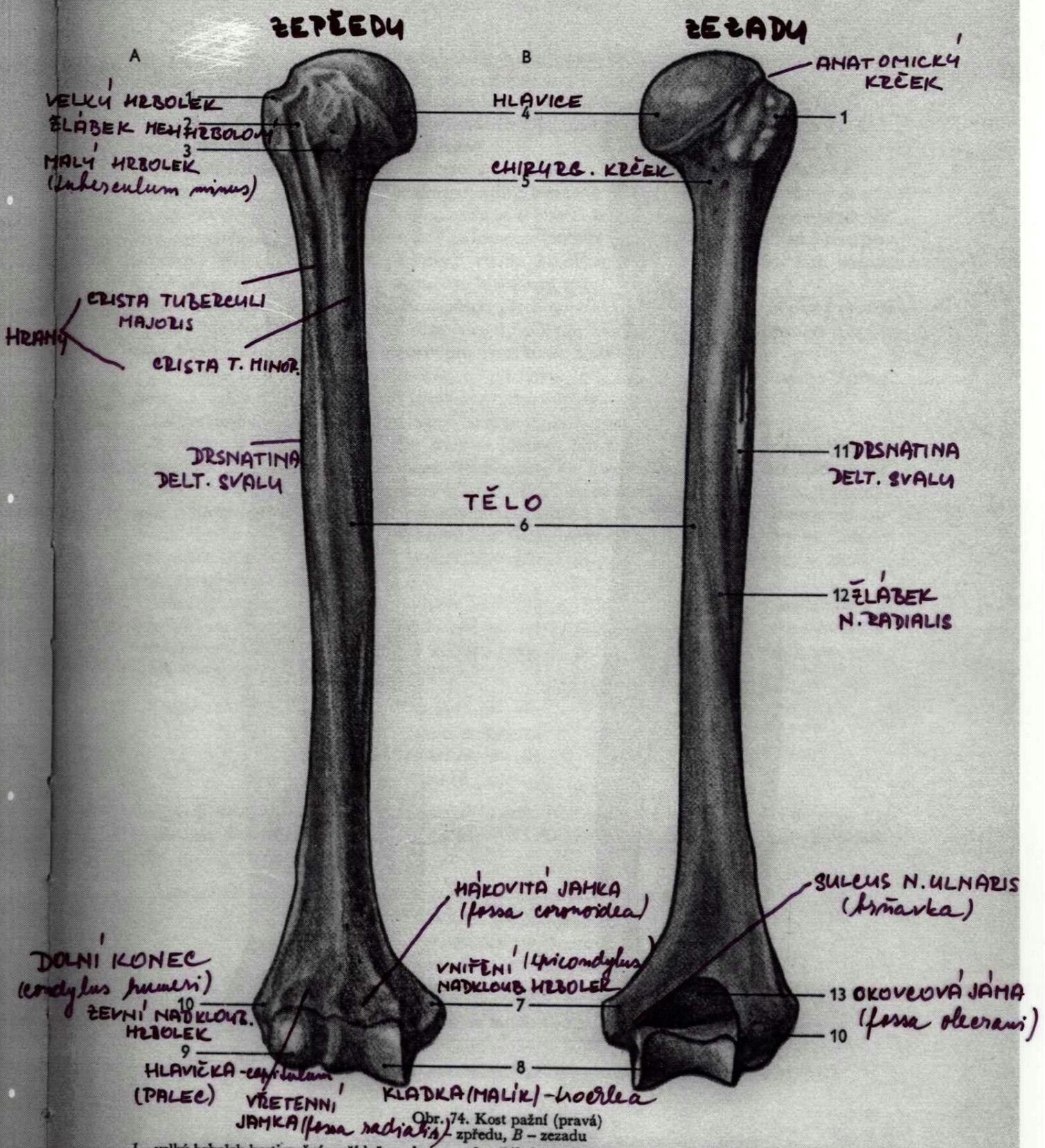
Obr. 72b. Lopatka (pravá, zpředu)

1 – nadpažek, 2 – hřeben lopatky, 3 – horní okraj lopatky, 4 – horní úhel lopatky, 5 – přední žeberní plocha lopatky, 6 – vnitřní okraj lopatky, 7 – dolní úhel lopatky, 8 – zevní okraj lopatky, 9 – jamka kloubu ramenného, 10 – hákovitý výběžek

vyhnutá dopředu, v části zevní dozadu. Vnitřní ztlouštělý konec klíčku je opatřen styčnou ploškou pro rukojet kosti hrudní. Oploštělý zevní konec klíčku se kloubně spojuje s nadpažkem (obr. 73).

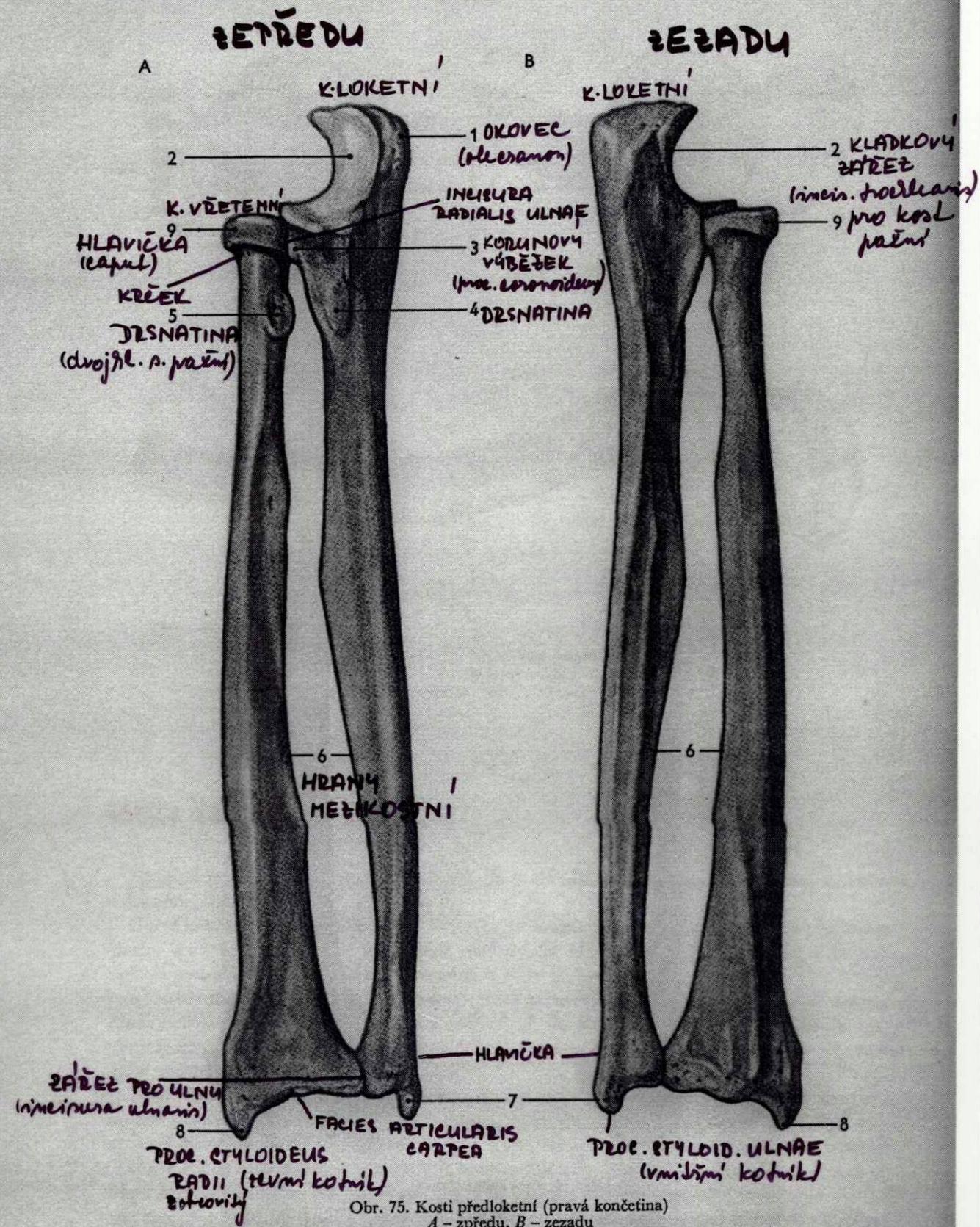
Klíček tvoří hmatnou i viditelnou hranici mezi krkem a hrudníkem. Pro svoje zcela povrchové uložení je vystaven nárazům a snadno se lámce.

KOST PAŽNÍ (HUMERUS)



1 - velký hrbolek kosti pažní s příslušnou hranou, 2 - žlábek mezihrbolkový, 3 - malý hrbolek kosti pažní s příslušnou hranou, 4 - hlavice kosti pažní, 5 - chirurgický krček kosti pažní, 6 - tělo kosti pažní, 7 - vnitřní hrbolek nadkloubní, 8 - kladka kosti pažní, 9 - hlavička kosti pažní, 10 - zevní hrbolek nadkloubní, 11 - drsnatina svalu deltového, 12 - žlábek nervu vřetenního, 13 - jáma loketní (okovcová) kosti pažní

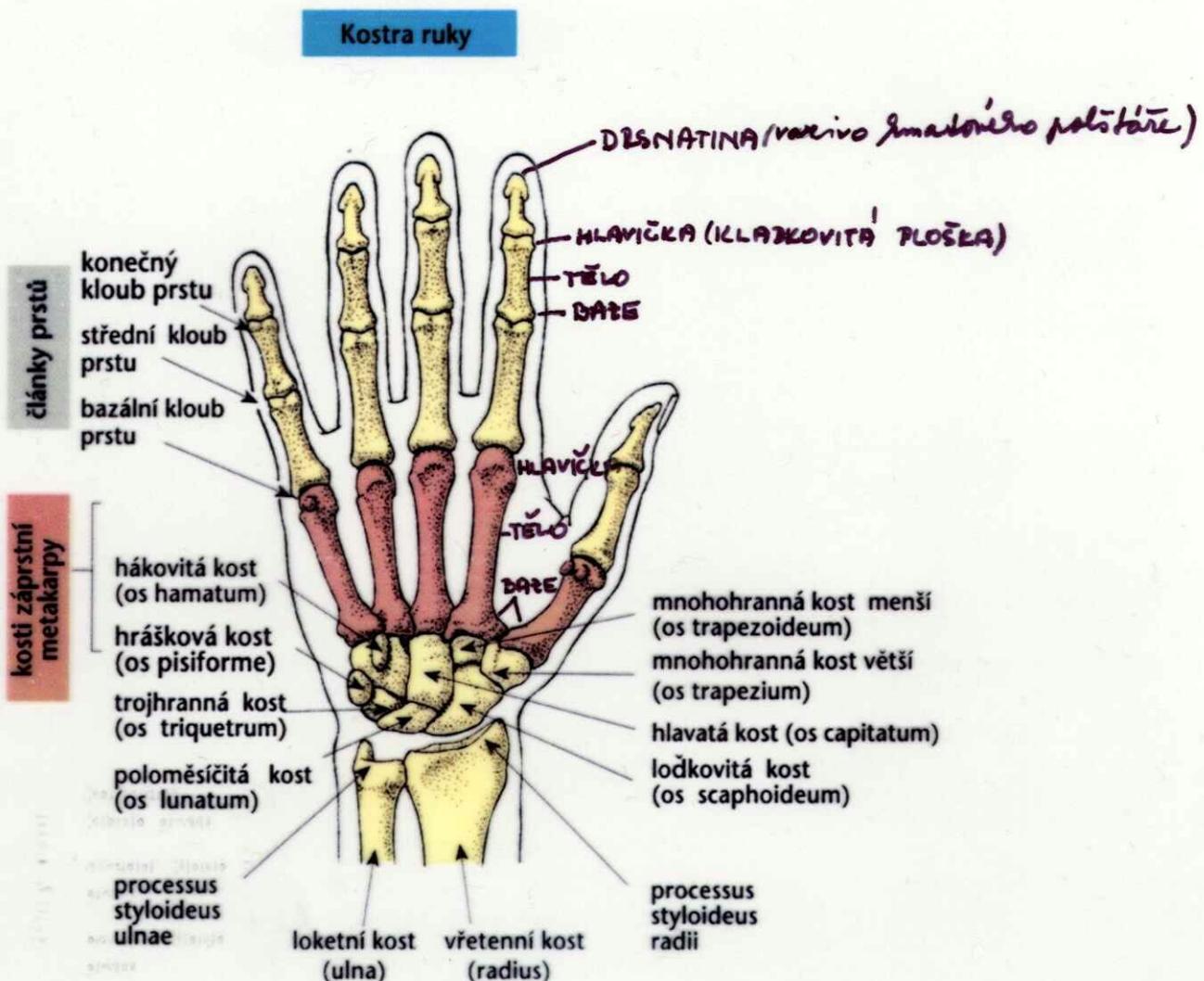
KOSTI PŘEDLOKETNÍ



Obr. 75. Kosti předloketní (pravá končetina)
A - zpředu, B - ze zadu

1 – výběžek loketní (okovec) kosti loketní, 2 – zářez kladkový, 3 – výběžek korunový kosti loketní, 4 – drsnatina kosti loketní, 5 – drsnatina kosti vřetenní, 6 – hrany mezikostní, 7 – bodcovitý výběžek kosti loketní, 8 – bodcovitý výběžek kosti vřetenní, 9 – hlavička kosti vřetenní

26. Kostra ruky



VYVÝŠENINA MALÍKOVÁ

- k. gradičová
- k. gradičitá

VYVÝŠENINA PALCOVÁ

- k. lodičkovitá
- k. trapezová

32. Kloub ramenní

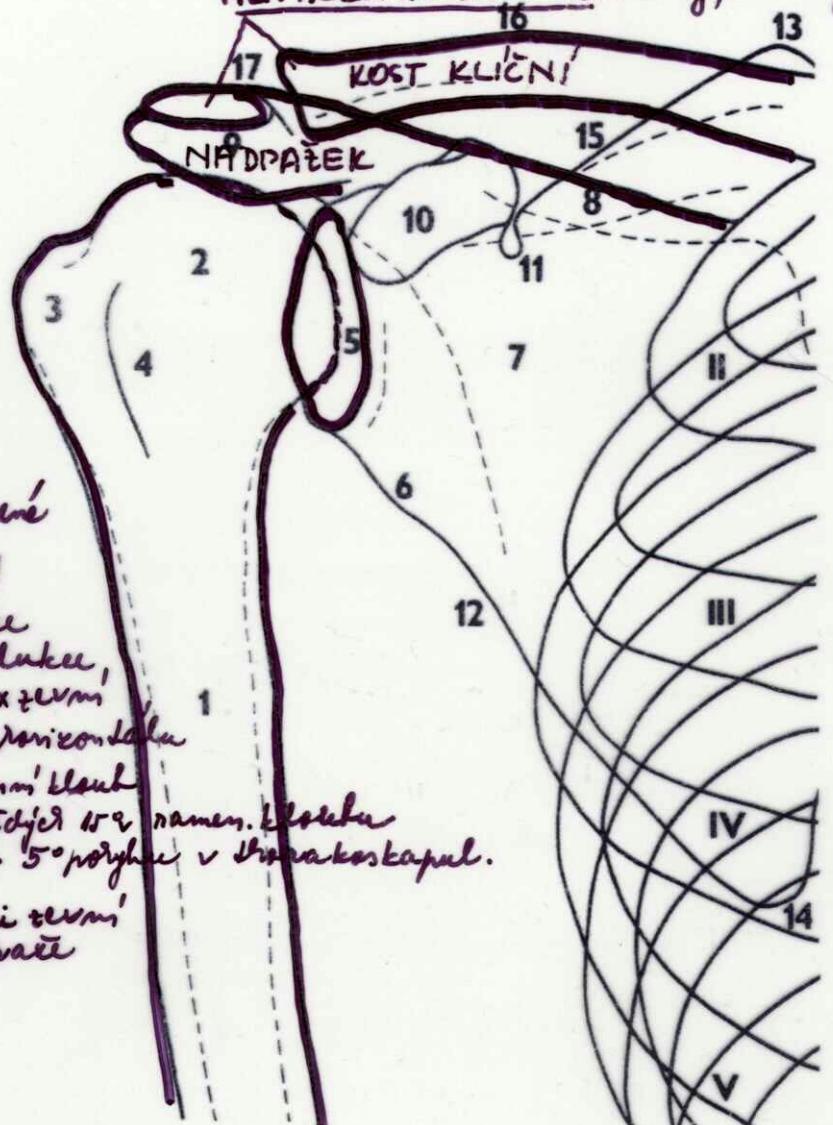
(articulatio humeri)

a nadpažkoklíční

(articulatio acromioclavicularis)

ART. STERNOCLAVICULARIS - kulovitý, směry', discus

ART. ACROMIOCLAVICULARIS (lody', nízky discus)



RAMENNÍ KLOUB

Hlavice - kost paření
Jamka - lopatka

Tučedro - volné, mazané

Kulovitý, všechny směry

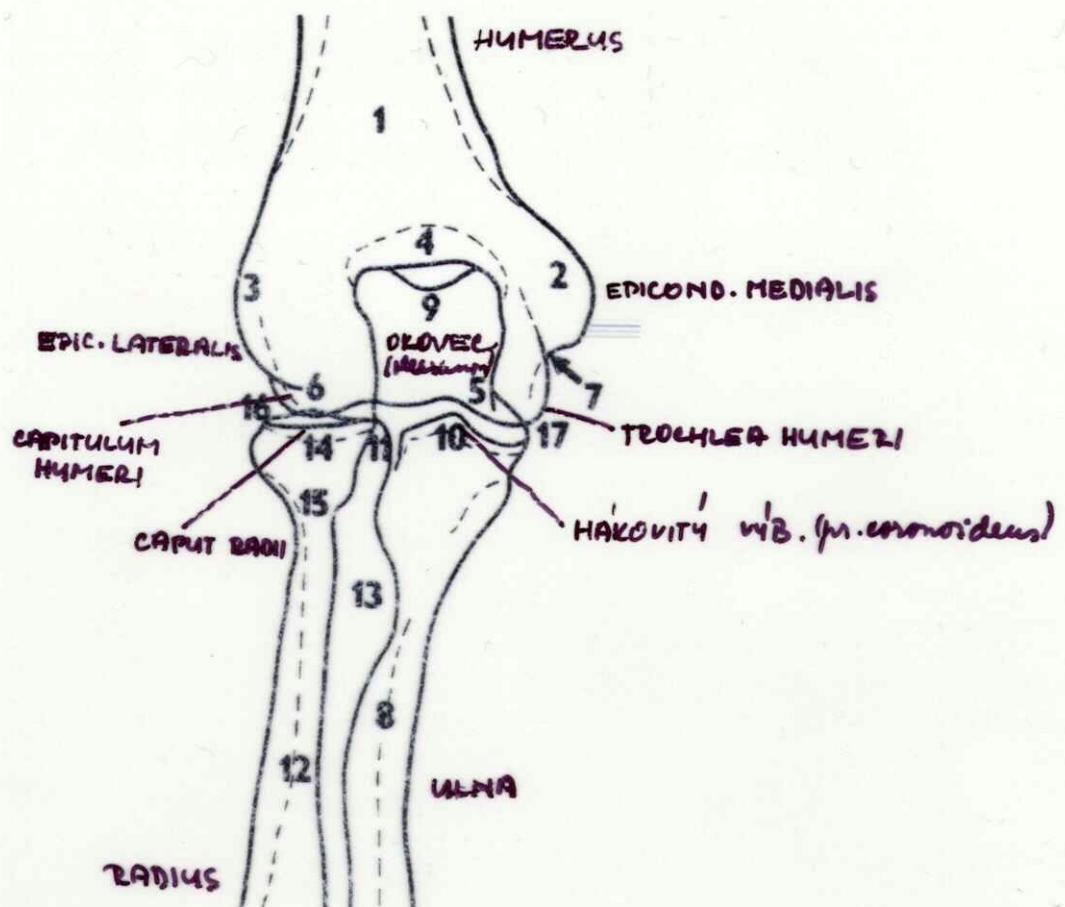
- Pohyly:
- flexe x extenze
 - abducece x addukce,
 - rotace -vnitř. x zevní
 - elevace - nad horizontalem
 - 0-30° - jen ramenní kloub
 - 30°-170° - na každých 10° ramens. kloubu
průměrně 5° pohybu v shrankoskopu.
 - posledních 10° - je zevní rotace pařít

!! zmražlé rameno - uvař
- immobilizace při bolesti krční páteře

STŘEDNÍ POSTAVENÍ - mírná flexe, abducece, vnitř. rotace

33. Kloub loketní

(articulatio cubiti)
(předozadní projekce)



- 1) KL. HUMEROULNÁRNÍ - trochlea humeri x rami. trochlearis ulnae (klačkový)
podílná osa předlokti směr v osu paže lupy úhel = fyziologický
abdukcí úhel
- 2) KL. HUMERORADIALNÍ - capitulum humeri x caput radii (kulovitý)
- 3) ART. RADIOULNARIS PROXIMALIS - caput radii x incisura radialis ulnae
- úpojky

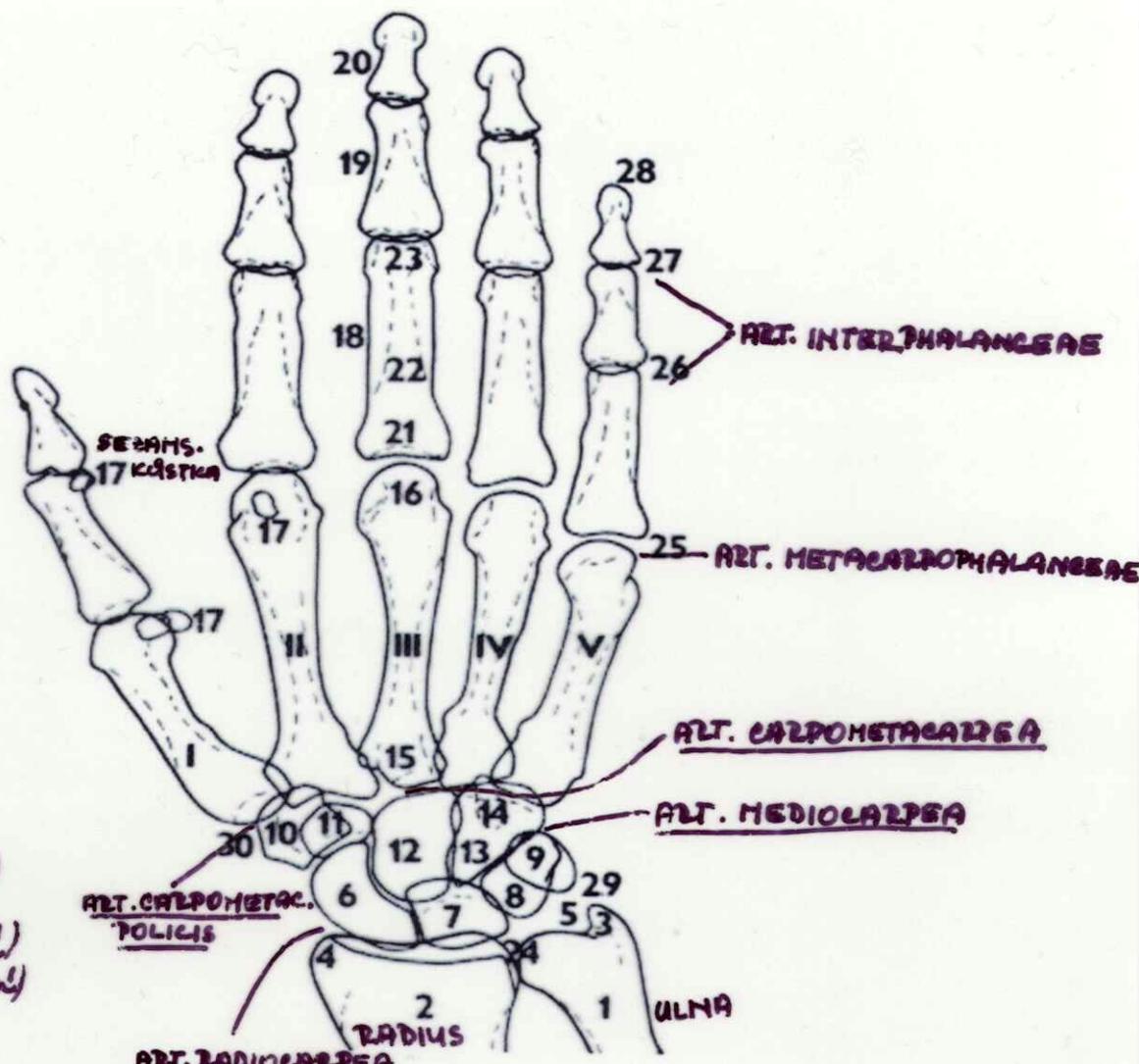
POHYBY Flexi x Extensi (hyperextenze u dětí) STŘED. POSTAVENÍ - polohování flexi
Pronace x Supinace

ART. RADIOULNARIS DISTALIS glavice ulny x incisura ulnaris radii
Δ discus - vylučuje ulnu z kontaktu s karpál. kostkami

POHYBY Pronace x Supinace
/ 'kosti předlokti' rovností
kosti předlokti. zkráceny

35. Klouby ruky

(articulationes manus)



PROX. ŘADA

- 6 - scaphoidum (kostka)
- 7 - lunatum (polovinač.)
- 8 - triquetrum (trojúhanní)
- 9 - pisiforme (mašovitky)

DIST. ŘADA

- 10 - trapezium
- 11 - trapezoidova
- 12 - capitulum (klavata)
- 13 - hamatum (rákora)

1) A. RADIOCARPEA radius x k. kostk., poloměs., trojúhanná
2) A. MEDIOLARPEA mezi prox. a dist. řádem karpál. kostí
- řídíma i mezi poslední kostky => A. INTERCARPEA
- náleve (canalis) carpi - sladky zpěchn

3) A. CARPOMETACARPEA dist. řáda karp. kostí x base metakarpu
- polyby repalni
- valce : add. x add. gryzice x repozice (proti 3. prstu)

4) A. INTERMETACARPEAE

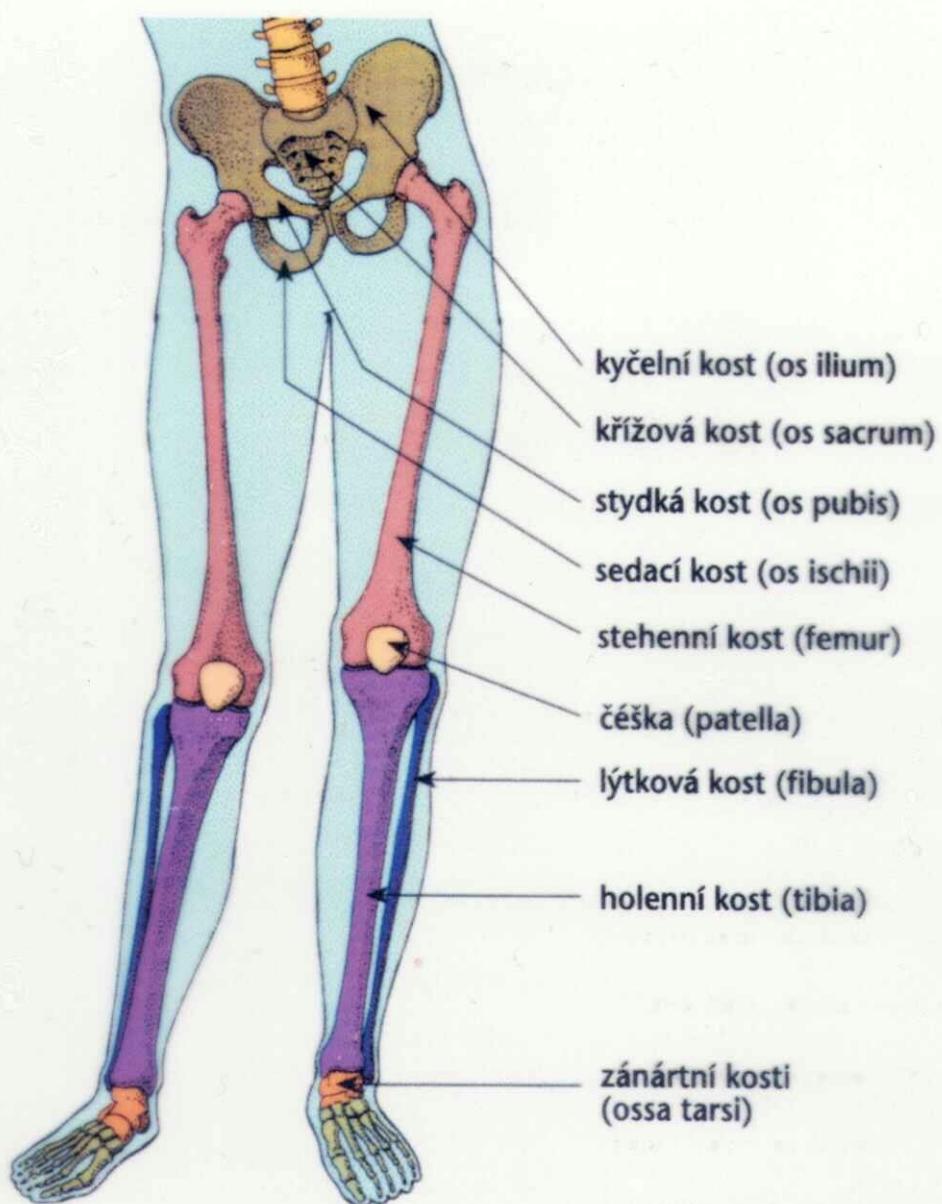
5) A. METACARPOPHALANGEAE klavice metakarpu x base prox. článku prstu
- flexe x extenze abduce x adduce

6.) A. INTERPHALANGEAE - mezi články flexe x extenze

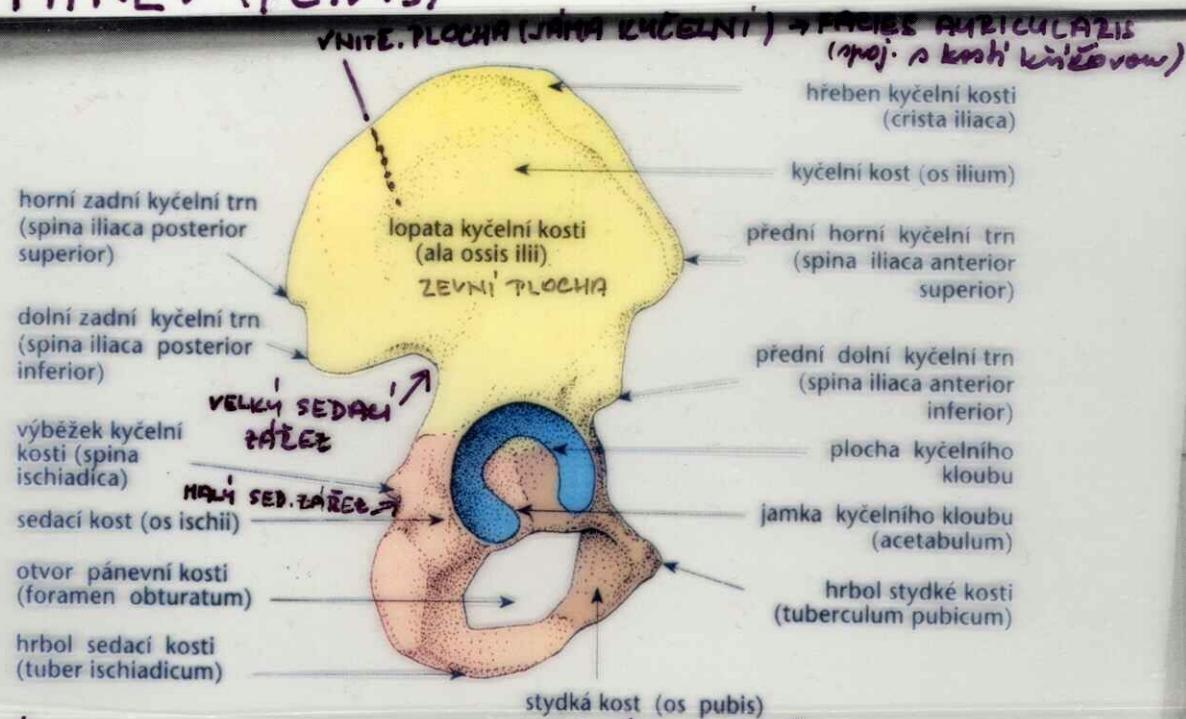
> voln. flexe x dorsál. flexe
radial. abduce x ulnás. add.

27. Kostra dolní končetiny

(ossa extremitatis membra inferioris)



28. PA'NEV (pelvis)



VCHOD PA'NEVNÍ - promontor. → linea terminalis. → symfyza (rost.)

ŠÍŽE PA'NEVNÍ - 2+3 patrál. rh. → střed acetabula → symfyza (střed)

UJIMA PA'NEVNÍ - konec kyč. kosti → spina ischiadica → symfyza (dolní)

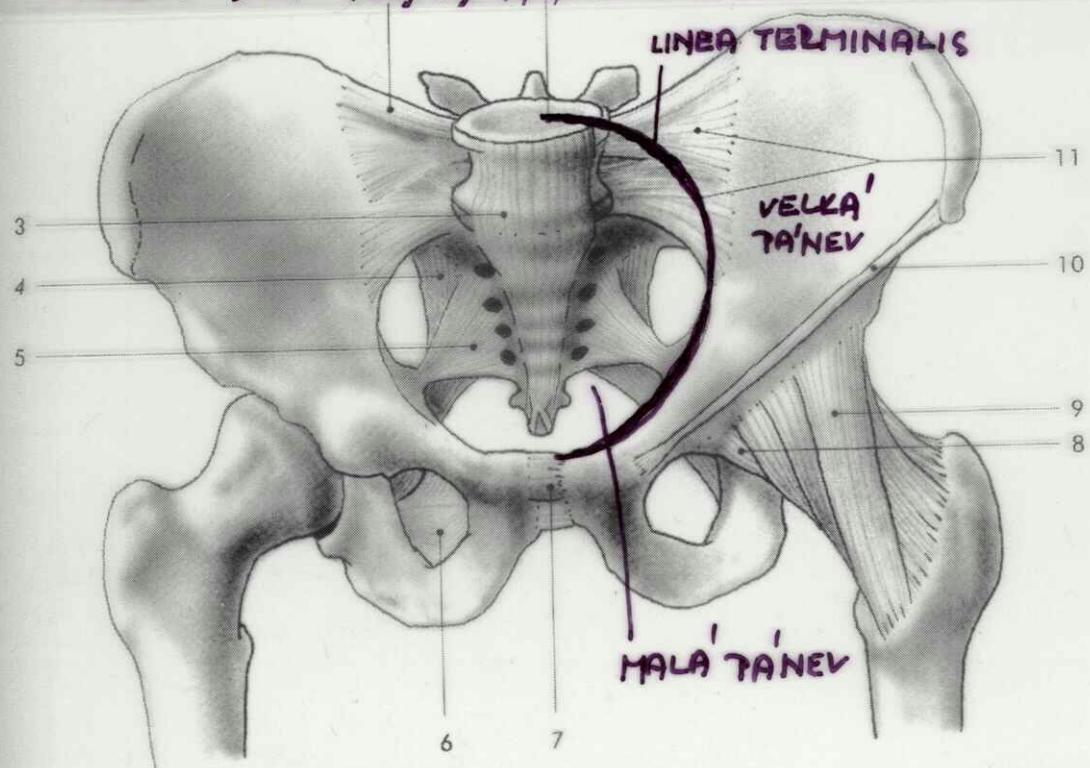
VÝHOD PA'NEVNÍ - konec kostice → sedací dolky → symfyza (dolní) - trigonum urogenitale trigonum rectale

DISTANCIA DISPINALIS 26 cm

DIST. BICRISTALIS 29 cm

DIST. BITROCHANTERICA 31 cm

CONIUGATA EXTERNA - normální obrys symfyzy k bmu 5. ledus. obstrukce - minim. 48 cm

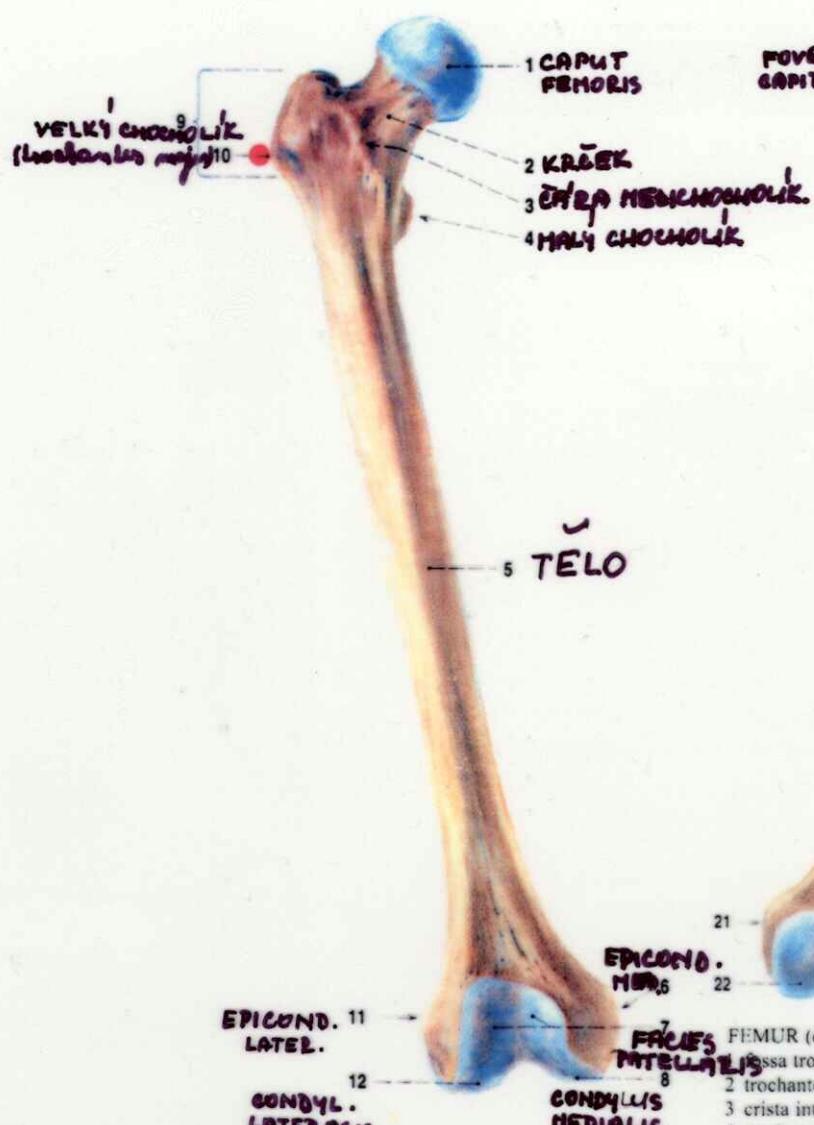


Obr. 1.81. Spojení na páni, pohled zpředu. 1 - 5. lumbální obratel, 2 - ligamentum iliolumbale, 3 - promontorium, 4 - ligamentum sacrotuberale, 5 - ligamentum sacrospinale, 6 - membrana obturatoria, 7 - symphysis pubica, 8 - ligamentum pubofemorale, 9 - ligamentum iliofemorale, 10 - ligamentum inguinale, 11 - ligamenta sacroiliaca ventralia

29. Kost stehenní

(femur)

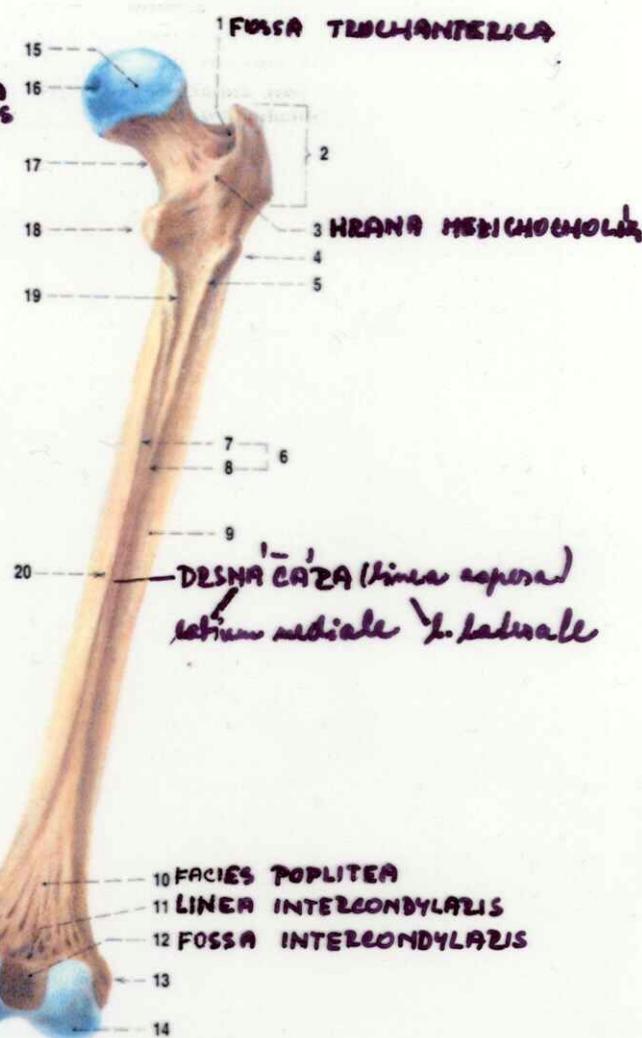
ZEPŘEDU



FEMUR (os femoris); pravá strana; pohled zpředu

- 1 caput femoris
- 2 collum femoris
- 3 linea intertrochanterica
- 4 trochanter minor
- 5 corpus femoris
- 6 epicondylus medialis
- 7 facies patellaris
- 8 condylus medialis
- 9 trochanter major
- 10 měrný bod na trochanteru (nejlaterálněji vystouplé místo)
pro zjištění bitrochanterického rozměru
- 11 epicondylus lateralis
- 12 condylus lateralis

ZEPŘEDU



FEMUR (os femoris); pravá strana; pohled ze zadu
fossa trochanterica

- 2 trochanter major
- 3 crista intertrochanterica
- 4 trochanter tertius (var.)
- 5 tuberositas glutea
- 6 linea aspera
- 7 labium mediale (lineae asperae)
- 8 labium laterale (lineae asperae)
- 9 corpus femoris
- 10 facies poplitea
- 11 linea intercondylaris
- 12 fossa intercondylaris
- 13 epicondylus lateralis
- 14 condylus lateralis
- 15 caput femoris
- 16 fovea capitis femoris
- 17 collum femoris
- 18 trochanter minor
- 19 linea pectinea
- 20 foramen nutricium
- 21 epicondylus medialis
- 22 condylus medialis

* KOLODIAFYTZNÍ = krček s tělem (125° může být otevřený)
* TORZNÍ (deklinační) = krček s křivkou

KOSTI BÉRCE (HOLENNÍ - TIBIA, LÝTKOVÁ - FIBULA)

88

Kosterní systém a jeho spoje, systema skeletae, juncturae

Skelet

Obr.
1 -
2 -
3 -
4 -
5 -
6 -
7 -
8 -
9 -
10 -
11 -

úpon ligamentum patellae, a *margo interosseus*. *Linea musculi solei* na dorzální ploše těla kosti je mísítem začátku stejnojmenného svalu. Distální konec fibie vybíhá mediálně ve vnitřní kotník, *malleolus medialis*, laterálně je zářez pro fibulu, *incisura fibularis*. Distální kloubní plocha, *facies articularis inferior*, pro spojení s kostí hlezenní, pokračuje mediálně na vnitřní kotník jako *facies articularis malleoli*.

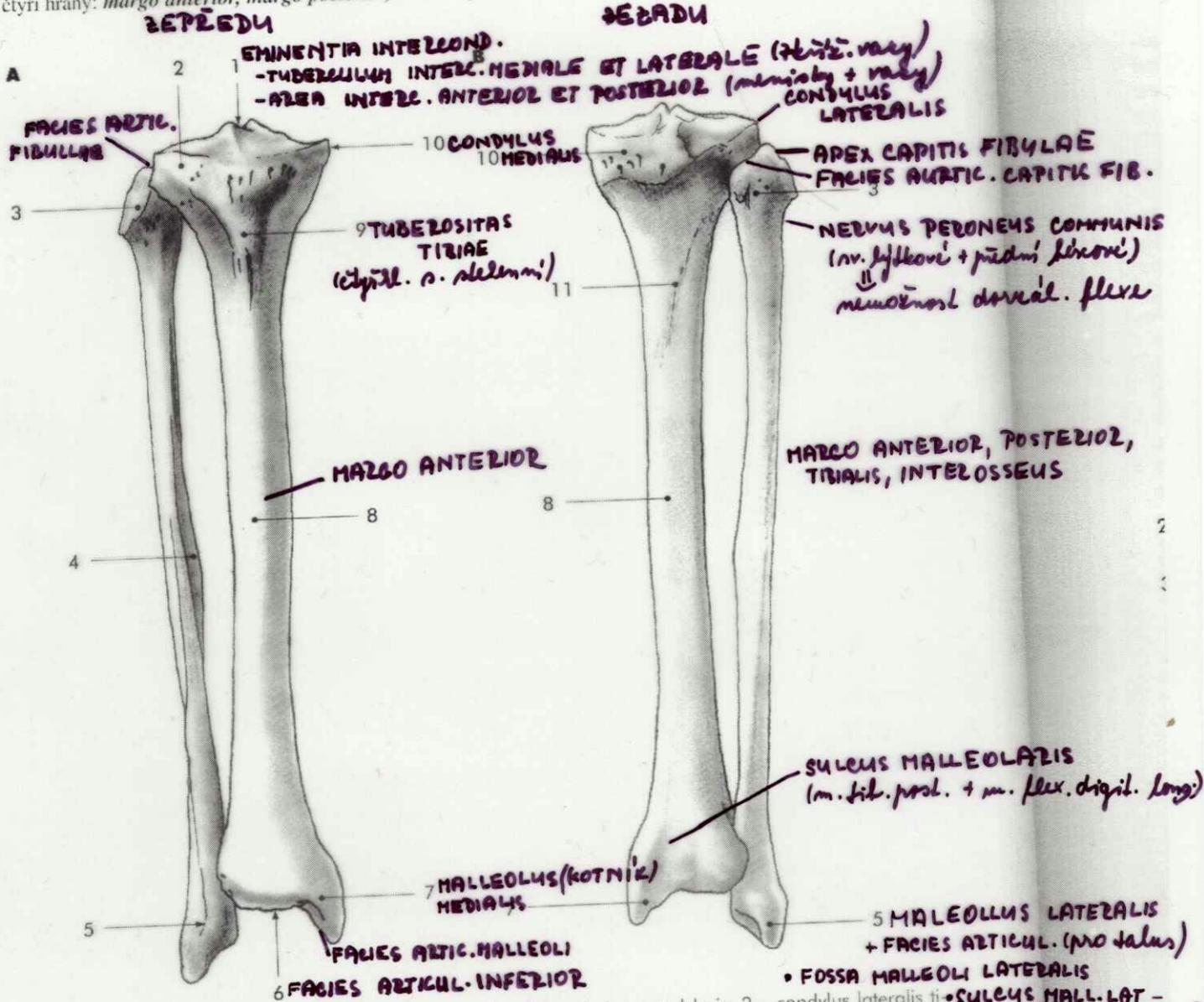
Kost lýtková, fibula

Tenká dlouhá kost (obr. 1.90.), sestává z hlavičky, *caput fibulae*, těla, *corpus fibulae*, které vybíhá ve čtyři hrany: *margo anterior*, *margo posterior*, *cris-*

ta medialis a ventromediálně *margo interosseus* pro úpon membrana interossea cruris. Distální konec tvoří zevní kotník, *malleolus lateralis*, s trojúhelníkovitou kloubní ploškou, *facies articularis malleoli*. Za kloubní ploškou je jamka pro lig. talofibulare posterius.

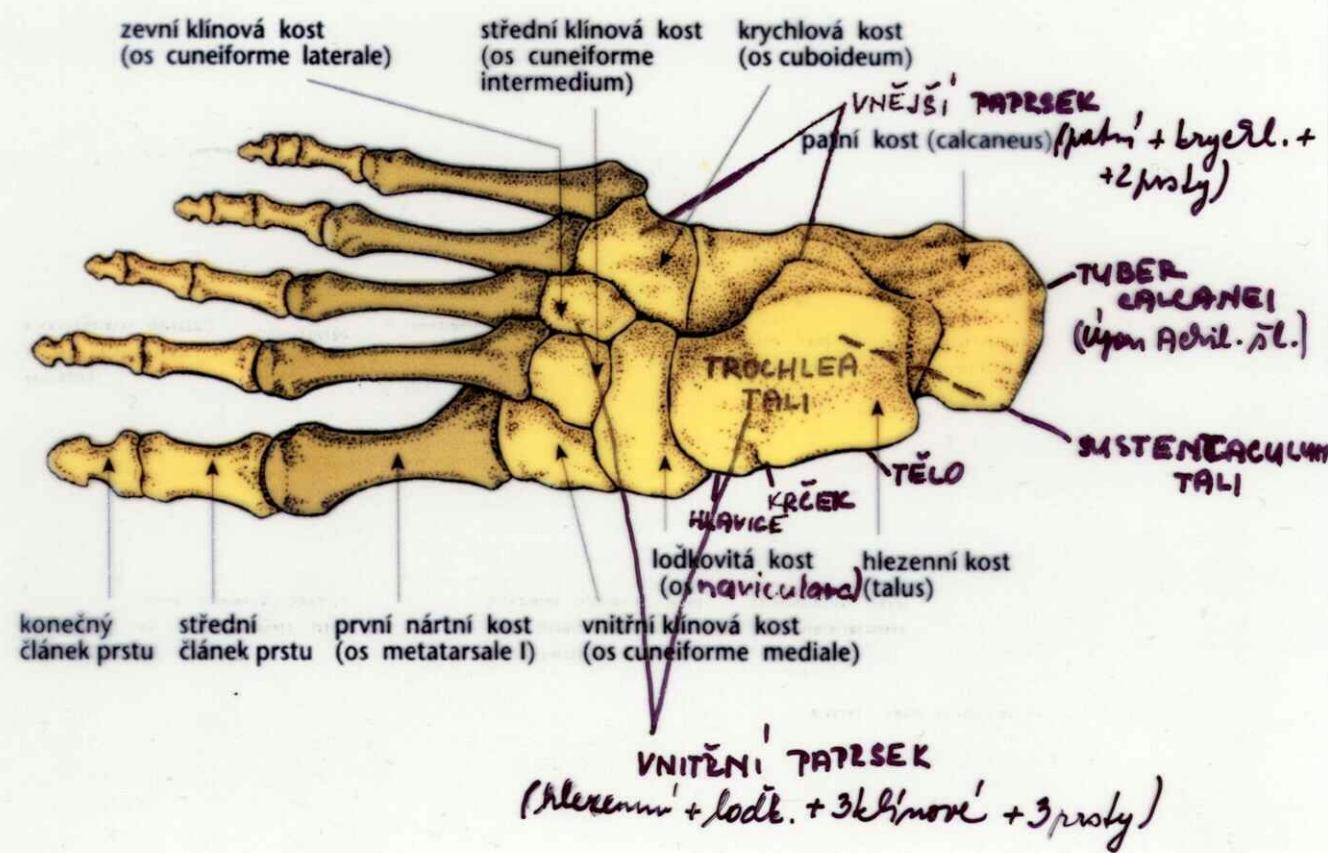
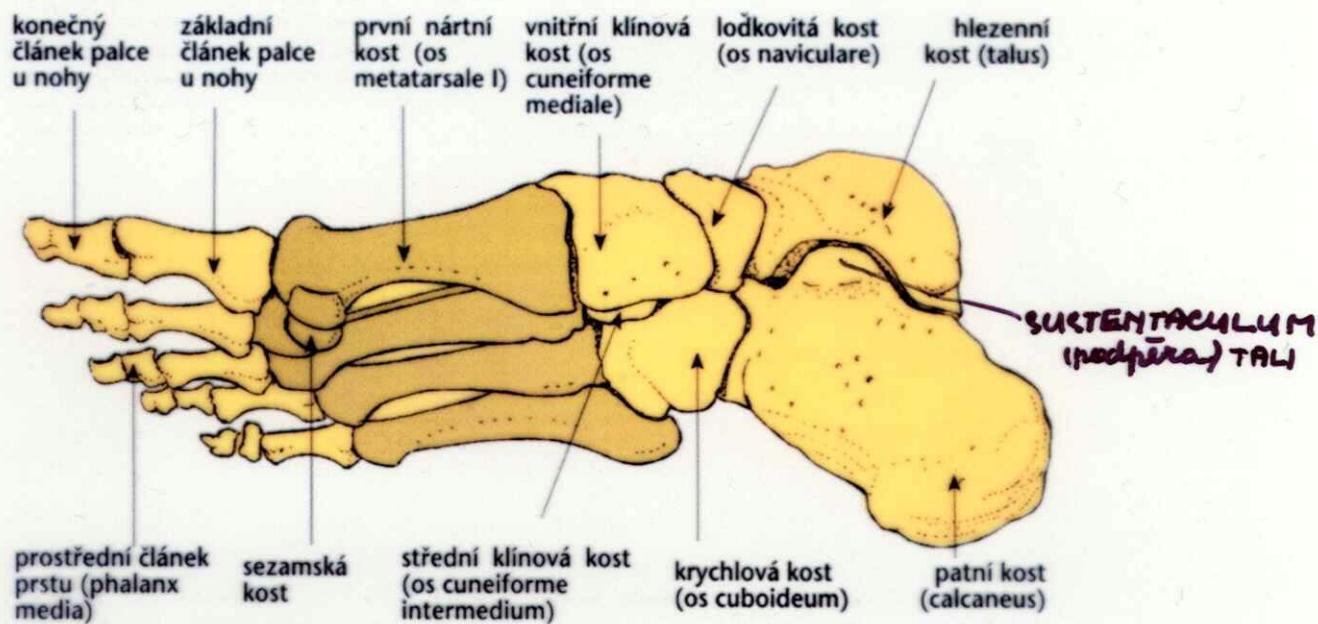
■ Kloub kolenní, *articulatio genus*

Kolenní kloub (obr. 1.91.–1.95.) je kloub složený, ve kterém artikulují tři kosti, femur, tibia a patella, přičemž femur a tibia jsou v kontaktu dvěma svými



Obr. 1.90. Kosti bérce zpředu (A) a zezadu (B). 1 – eminentia intercondylaris, 2 – condylus lateralis tibiae, 3 – caput fibulae, 4 – margo interosseus fibulae, 5 – malleolus lateralis, 6 – facies articularis inferior tibiae, 7 – malleolus medialis, 8 – corpus tibiae, 9 – tuberositas tibiae, 10 – condylus medialis tibiae, 11 – linea musculi solei

30. Kostra nohy

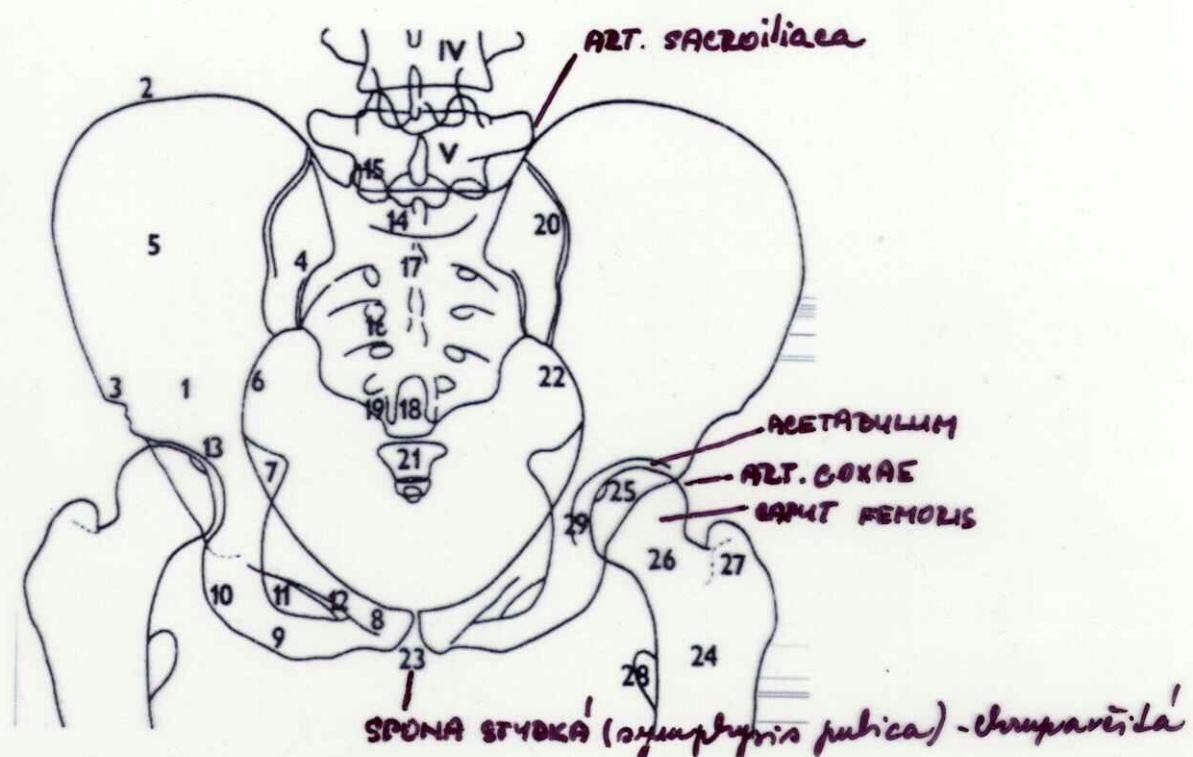


36. Kloub kyčelní

(articulatio coxae),

křížokyčelní

(articulatio sacroiliaca)



ART. SACROILIACA - kůlový, amphiartróza

- vee křížokolový (fig. sacrolaterale) - kol kol redací → ma later. obrat. kříž. + kostice
- vee křížobrový (fig. sacrospinale) - km redací → -II-

↓
kraňský - velký sedací otvor (for. ischiad. major)
kandální - malý sedací otvor (for. ischiad. minor)

TĚSELNÝ vee (fig. inguinale, Paupartovy vee) - spine il. ant. super. → kol nhylla'

ART. COXAE - kůlový, amph. synov.

acetabulum (facies lunata) × caput femoris

flexe × extenze (pm: flexi kolene vnitř.)

abdukce × addukce (pm: flexi v kyčli až z místností)

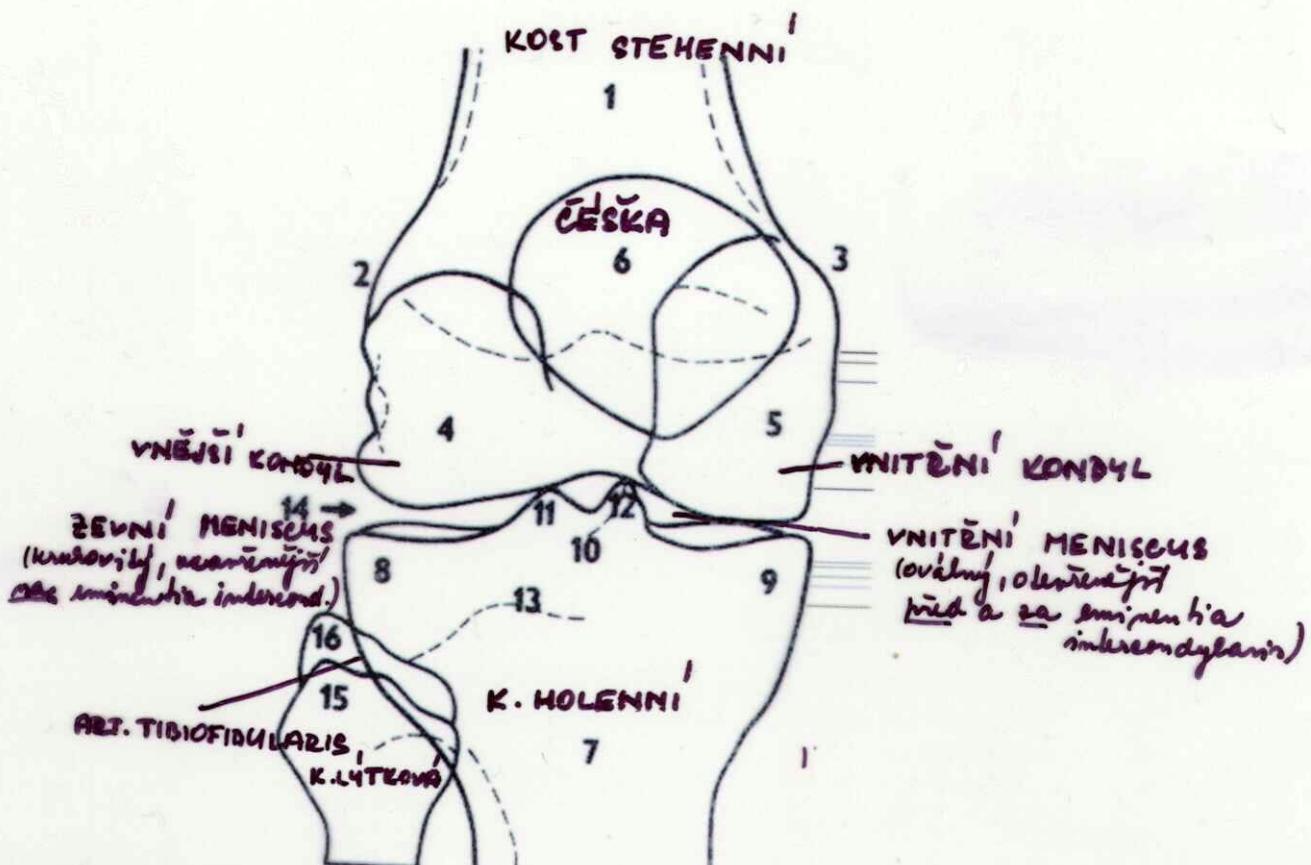
verní rotace × vnitř. rotace (pm: flexi a abduces; až z místnosti)

STŘEDNÍ POSTAVENÍ - mírná flexe, abdukce, svrší rotace

37. Kloub kolenní

(articulatio genus)

(předozadní projekce)



NEJVĚTŠÍ, NEJSLOŽITĚJŠÍ,
DÝLKA NAD ČEŠKOU

MENISKY ▷ kvar, vevivová chrupavka

VÁZ ČEŠKOVÝ (lig. patellae) - od krotu češky na drsnatinnu tibie

POHLEDY: flexus x extensio

STŘED. POSTAVENÍ - mstná flexio

rotatio semini x rotatio unius - za flexio

ČEŠKA - při flexi jde distálne, při extensi proximálne

FYZIOLOGICKÝ ABDUKČNÍ × 110° - 175°) - podílná osa femuru s podél. osou tibie

KOLENA DO X = genu valgum

KOLENA DO O = genu varum

KOLENA NATAH PROHNUTA = genu recurvatum

KLOUB MOLENOLYTKOVÝ (art. tibiofibularis) - sem. kondyl tibie x glavice fibuly

MOLENOLYTK. VATTIVOVÝ SPOJ (syndesmosis tibiofibularis) - dolní konci kostí
- lig. tibiofibulare anterius a posterius

VÁZY KOLENNÍHO KLOUBU

1002

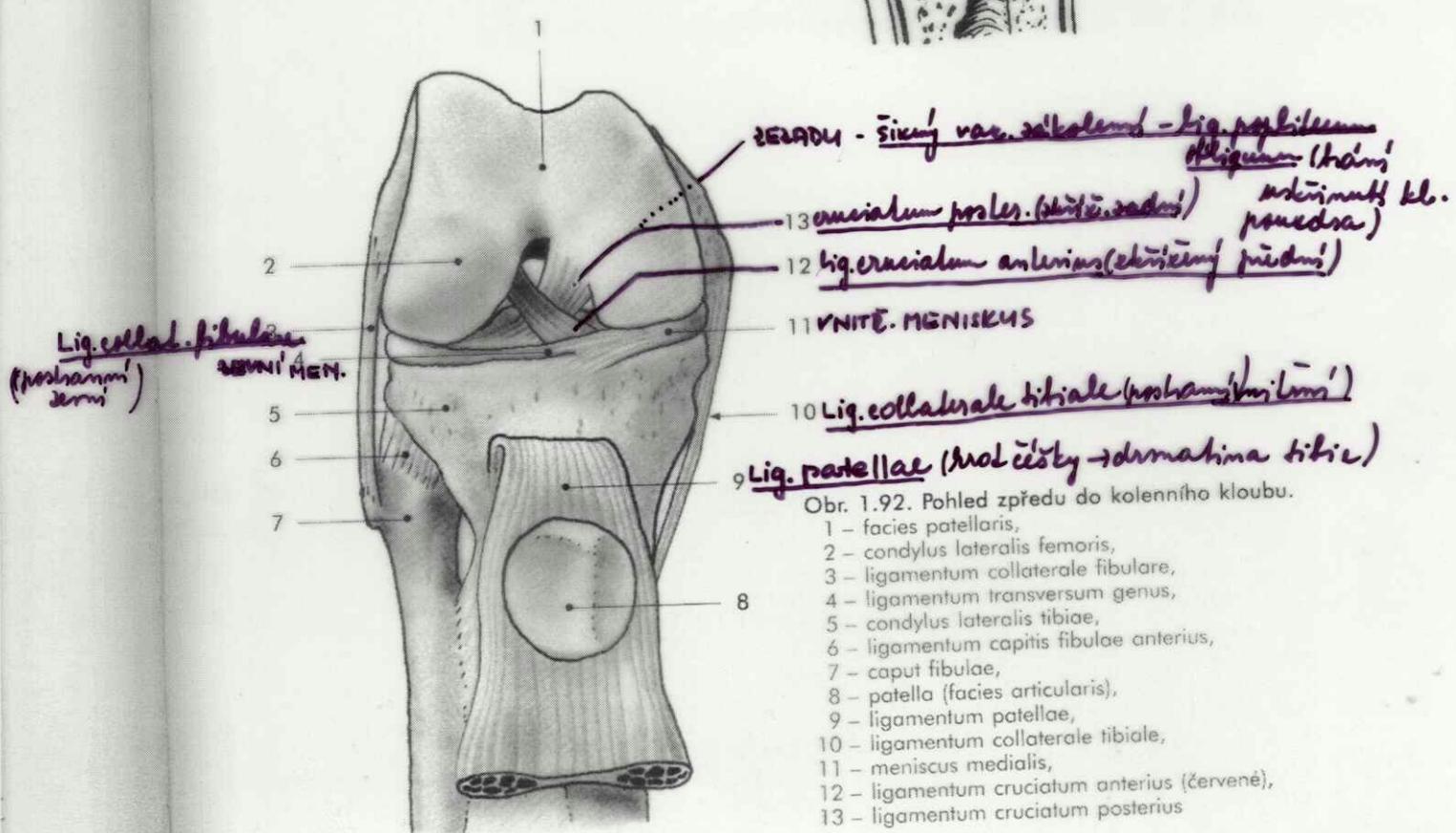
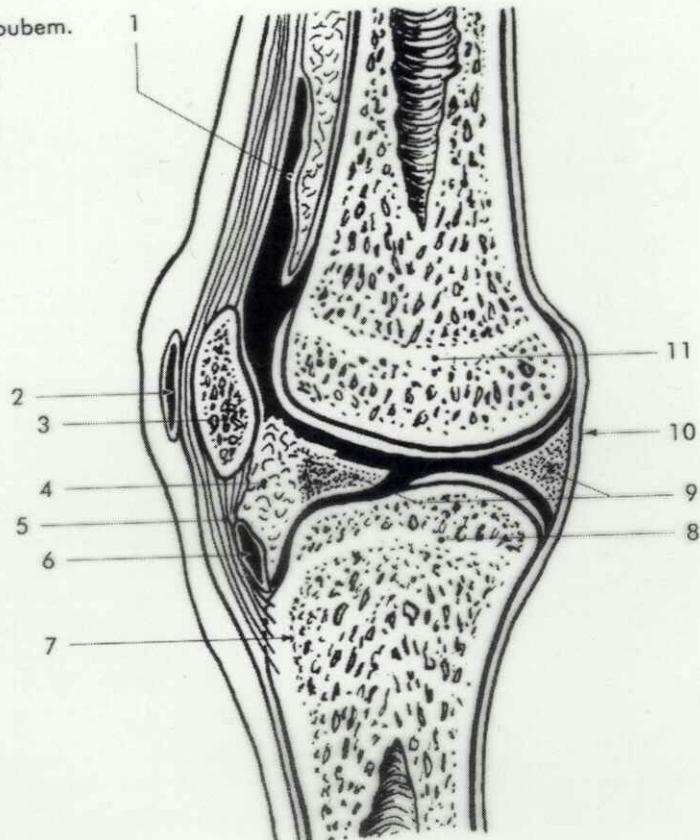
5. 107

Skelet končetin a jeho spoje, ossa et juncturae membra

89

Obr. 1.91. Sagitální řez kolenním kloubem.

- 1 - bursa suprapatellaris,
- 2 - bursa subcutanea praepatellaris,
- 3 - patella,
- 4 - corpus adiposum infrapatellare,
- 5 - ligamentum patellae,
- 6 - bursa infrapatellaris profunda,
- 7 - tuberositas tibiae,
- 8 - condylus tibiae,
- 9 - meniscus,
- 10 - capsula articularis,
- 11 - condylus femoris



Obr. 1.92. Pohled zpředu do kolenního kloubu.

- 1 - facies patellaris,
- 2 - condylus lateralis femoris,
- 3 - ligamentum collaterale fibulare,
- 4 - ligamentum transversum genus,
- 5 - condylus lateralis tibiae,
- 6 - ligamentum capituli fibulae anterius,
- 7 - caput fibulae,
- 8 - patella (facies articularis),
- 9 - ligamentum patellae,
- 10 - ligamentum collaterale tibiale,
- 11 - meniscus medialis,
- 12 - ligamentum cruciatum anterius (červené),
- 13 - ligamentum cruciatum posterius

PŘEDNÍ ŽEŘÍŽENÝ v. - vnitřní plachta se vzdále kondylu femuru → tibiu dozadu dolu → před vyzvědání měkkým

ZADNÍ ŽEŘÍŽENÝ v. - vnitřní plachta vnitřní kondylu femuru → tibiu dozadu dolu → za vyzvědání

KLOUBY NOHY (ARTICULATIONES PEDIS)

1) HORNÍ HLEZENNÍ (art. talocruralis)

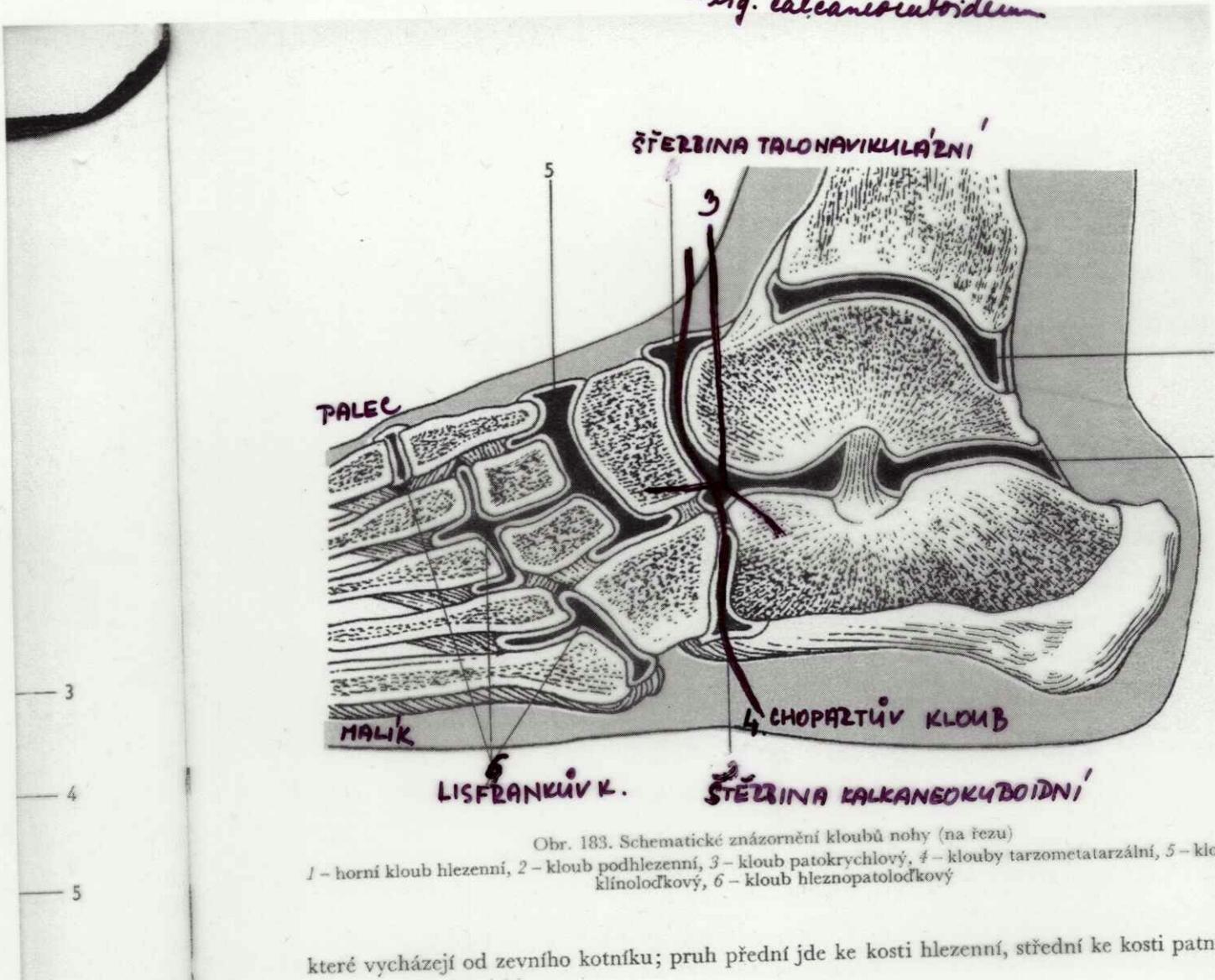
kladka talu x vřídlice tibie a fibuly, poslední vary - od kotníku na sánárd. kosti plantás. flexe + dorsální extenze, vřídlové polohy do ohně

2) PODHLEZENNÍ (art. subtalaris) - spodní sb. k. hlezenní + horní sb. k. patní

3) HLEZNOPATOLODĚKOVÝ (art. talocalcaneonavicularis) - klavice - fibula
 jamka - kost životní kost + patní kost + var patoloďkový (lig. calcaneonavicularare) > DOLNÍ HLET.
 smysl: dorsál. flexe + abduce + pronace
 inverse: plantás. flexe + addukce + supinace

4) CHOPARTŮV KLOUB (art. tarsi transversa) - sbě stříbrny (strašek)

- lig. tibiofibulatum (klic chrop. klobu) - od k. patní - lig. calcaneonavicularis
 - lig. calcaneocutoidemum



Obr. 183. Schematické znázornění kloubů nohy (na řezu)
 1 – horní kloub hlezenní, 2 – kloub podhlezenní, 3 – kloub patokrychlový, 4 – klouby tarzometatarzální, 5 – kloub klinoloděkový, 6 – kloub hleznopatoloděkový

pteré vycházejí od zevního kotnku; pruh přední jde ke kosti hlezenní, střední ke kosti patní

6) KLOUBY NÁZTOVÁ/NÁRTNÍ (art. tarso metatarsae) = Lisfrankův kloub

- a) k. klinová mediální x 1. kusok zárátní
- b) k. klinová střední a laterální x 2.+3. k. zárátní
- c) k. kyndlova x 4.+5. k. zárátní

7) KL. METATARSY (art. metatarsalares)

8) KL. METATARSY A ČLÁNKY PRSTŮ (art. metatarsophalangeal)

9) KL. ČLÁNKY PRSTŮ (art. interphalangeal)

31. Klenba nožní

PODÉLNA - v nároku k. klečením (talus)

VNITĚ. PAPSEK - k. klečením + ledvorná

+ 3 klečové + 3 metatarsky

VNEJSÍ PAPSEK - k. patní + kyjovou

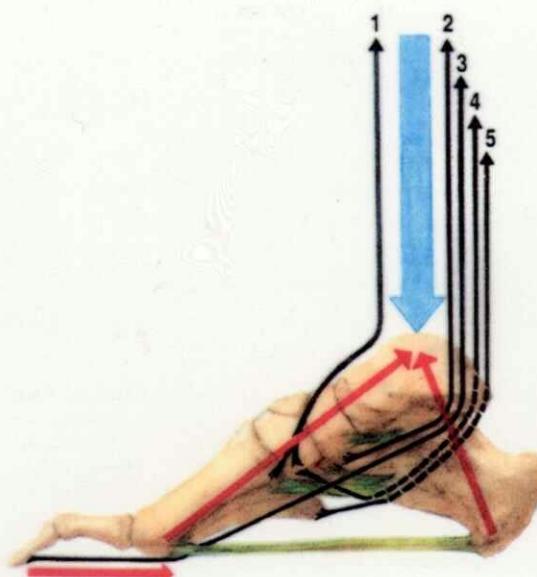
+ 3 metatarsky



PODÉLNÁ A PŘÍČNÁ KLENBA NOHY (schéma); pravá noha; pohled z mediální strany

PŘÍČNÁ - v nároku kosti kleče

L podélná klenba
T příčná klenba



MECHANISMY UDRŽUJÍCÍ KLENBU NOHY

modře – působici zatížení nohy

červeně – výslednice tahů svalů běre

zeleně – ligamenta nohy pomáhající udržovat klenbu

černě – směry tahů svalů

1. musculus tibialis anterior - na fasciálno-kostního metatarsku + 1. kost klečovou

2. musculus tibialis posterior - podporuje vše protolodíkou a klen v kleci

3. musculus flexor hallucis longus a m. flexor digitorum longus

4. musculus fibularis longus - viz 2

5. musculus fibularis brevis

tři modré linky

Vazy - v. patolodíkou (l. calcaneonaviculare)

v. dloní dordidkou (l. plantare longum) - od hrbolu patní k. na k. kyjovou + klen metatarsku

dordidková sponenoska

STOS + CNUŠE - sálků medial. protense

SPORT, JANEC - sálků i na kleni protense

ODTLUMENÍ - ohrom, vrodné porozy

ZBORCENÍ KLENBY => ploda noha => bolesti, málo místa v kolci => galax valgas

4. Tkáň svalová

STANOVÁ - městské (mijo)
 HUAVA (kapuk) - vlnková
 DÍLÍSKO (velký) - vlnková
 ÚPON (insercio).

ČERVENÁ = vlnková svalovina (vlnková)
 mělo být, ale dledej deku)
BÍLA = myofibrilní (vlnková, čárková,
 ale křížen deku)
VATIVO - unnapln. klesací
 - pr. obležebí - smyčko vaziva
 - pr. dynamické - mělo vaziva

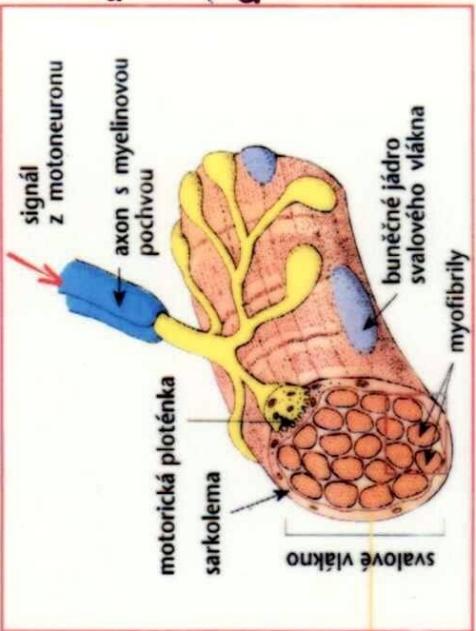
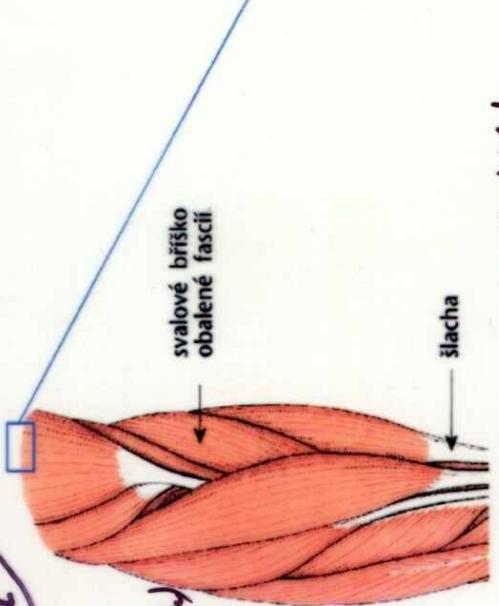
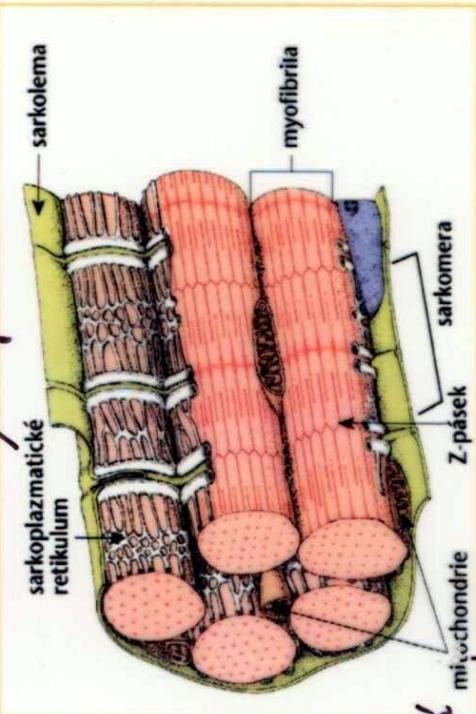
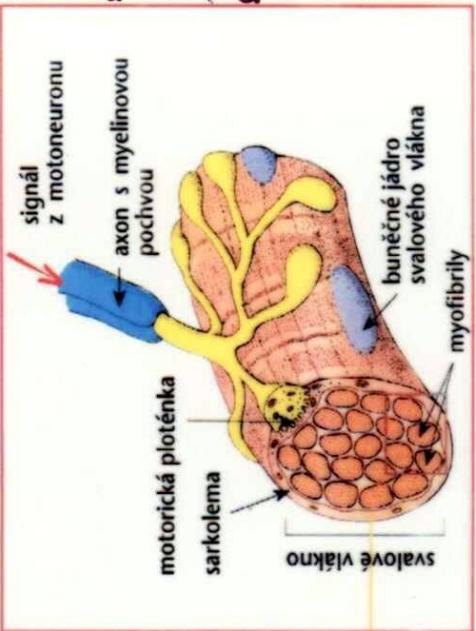
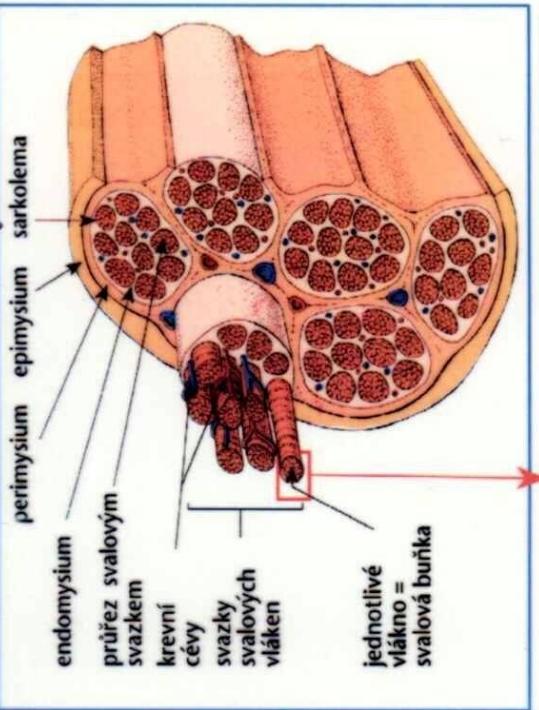
SLAČKY
 - trubinová klobouková svalovina → myo
 → množství pláštů → moce
 → spín me koul - řízený
 vlnkový svalovinový
 • záležitosti
 - denis, lokel - serový
 - polypav, lokel - umělý
 • nezaměnitelné
POMOCNA ZAPĚTENÍ SVALOVA

1. POKRYV (fascie)
 - unnapln. povrchy
 ? deficit =) hřívce vlnkové
 • myofibrile

2. POKRYV ŠEGETOVÉ
 - hřívce matra (fibróza)
 - unnapln. -) (myofibrilní) - opál 2 vrstvy
 • myofibril - směrový
 • endová gramicia

3. TIKOVÉ VLNČKY - mělo být výšší podklad
 - nádine proti mnoz. slunce a regeneraci

SVAL - středop. epimysium + fascia



NERV. VÝBĚCH AXONY → uvoln. ACETYLCHOL. DO SYN. ČTĚŽBINY →
 → Na - K kanál → částec. DEPOLARIZACE POSTSYN. HODÝDRÁNY →
 → uvoln. Ca²⁺ ze sarkopl. retikula → NAVÁJÁNÍ AKTINU + MYOSINU →
 → SVAL. STAH → Ca²⁺ vytíž do sarkopl. ret. → RELAXACE SVALY

SVAL - MOLEKULÁRNÍ ÚROVĚN

Sval. vláknko (= sval. buňka) - vyplňeno myofibrilami = kontraktilní část

MYOFIBRILA - AKTINOVÁ SLOŽKA (pankromma', isoformy', svitlojist')

- molekuly jako řetězce perel v řadě z spirál. složené kolem nekrivou
- v šířce troponinu - obsahují vaché aktinu a myosinu

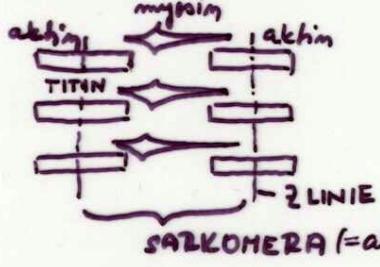
- MYOSINOVÁ SLOŽKA (dnešekromma', anisoformy', transm.')

- deasim. část titinu, kříček titinu → tláva

- deas. - kolem molekul titinu

- kříček + tláva - čím do stran k sousedním aktin. filamentům →
→ ter. myosinu smyčkovým růž. posun aktin. a myosin. filamentů

- aktin. vlákná myosin. dvanáctky kolem 1 myosin. filamentu

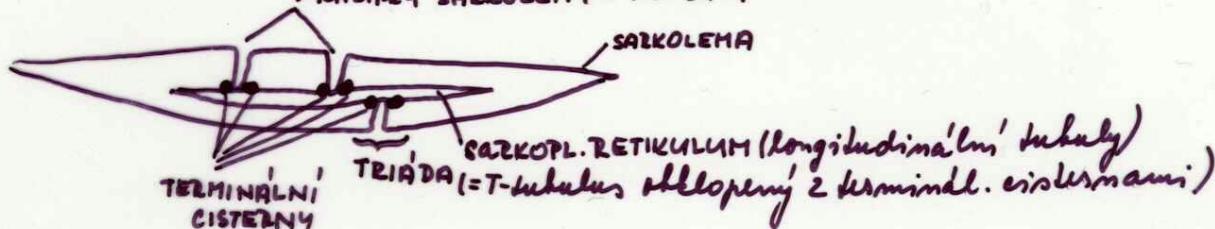


VZÁBKA AKTINU NA MYOSIN

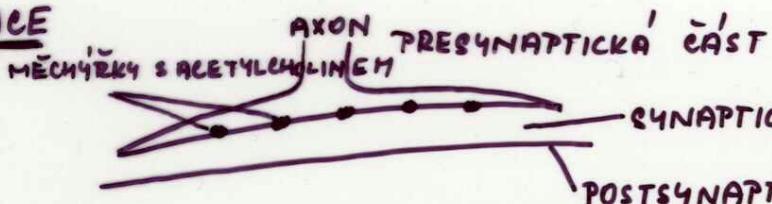
Aktinová troponin → má na Ca^{2+} ionty → zavírat troponin
do aktinového šířku =) vráti se vaché aktinu na myosin

SARKOPLASMATICKÉ RETIKULUM - dvoj. Ca^{2+} - potřeba pro kontrakci

výčlipy sarkolem = T-TUBULY



INERVACE



SYNAPTICKÁ ŠTĚRBINA

POSTSYNAPTICKÁ MEMBRÁNA (= sarkolema)

Nerv. verves axonu, → uvolní acetylcholinu → $\text{Na}-\text{K}$ kanál → částeč. depolarizace postsynapt. membrany → uvoln. Ca^{2+} z sarkopl. retikula → mazáčení aktinu + myosinu → sval. stisk → Ca^{2+} spíl do sarkopl. retikula → relaxace svalu

! Nem. - li energie pro mazání Ca^{2+} do sarkopl. retikula =) svalová kříček
jeden α-motoneuron innervuje množství počet sval. vláken = nerv. motoneur. jednotka

TVAR SVALŮ

1) DLOUHÝ sval



2) KRUHOVÝ s. (svírací)



3) DVOJHLAVÝ s.



4) DVOUTRÉŽENÝ s.



5) JEDNOTRÉŽENÝ s.



6.) DVOJBĚŽKOVÝ s.



7) PLOCHÝ s.

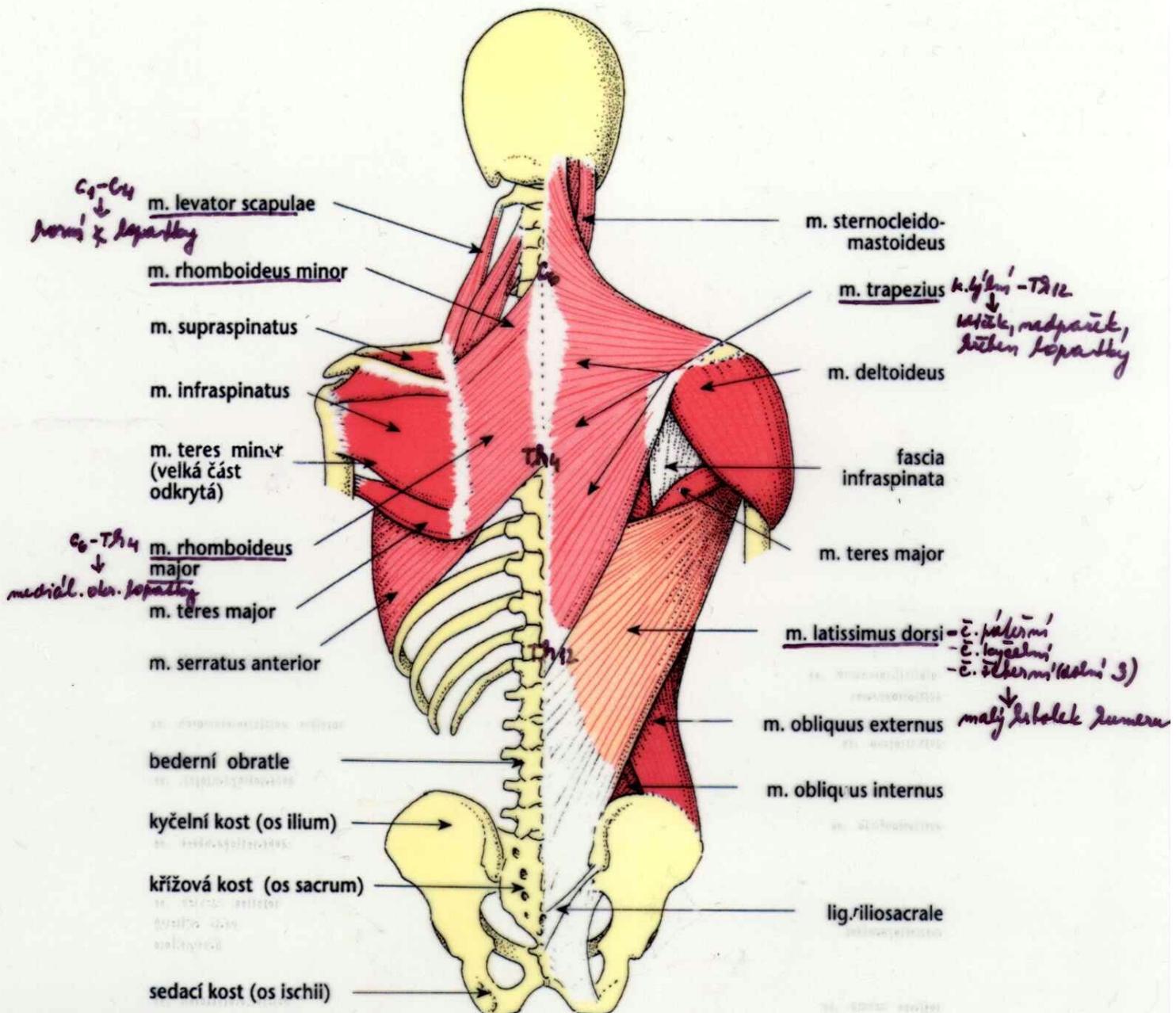


8) PLOCHÝ s. s VLOŽENÝMI ŠLACHAMI



60. Svaly zádové

(musculi dorsi)



HETEROCHRONNÍ (himpromorfní)

- ① M. TRAPEZIUS - zvedá rameno (ramenímopeč), lopatku k házení, rameno dolů / křížní plešení / krudy, bradla
M. LATISS. DORSI - addukce + rotace ramena, posuv. vlevo/vpravo / křížní plešení
- ② M. RHOBOIDEUS MAJOR ET MINOR (kosočtvereček) - lopatka k pálení a vrhu > m. dorsalis scapulae
M. LEVATOR SCAPULAE - zvedání lopatky, stabiliz. úklos kříž. pálení, jamka dolů
- ③ M. SEZZATUS POSTERIOR SUPERIOR C₆-T₁₂ → 2.-5. žebra - zdrobná žebra (posuv. vlevo/vpravo) > m. erector spinae
M. SEZZATUS POSTER. INFERIOR T₁₂-L₂ → 4 kaudální žebra - posuv. výdech.

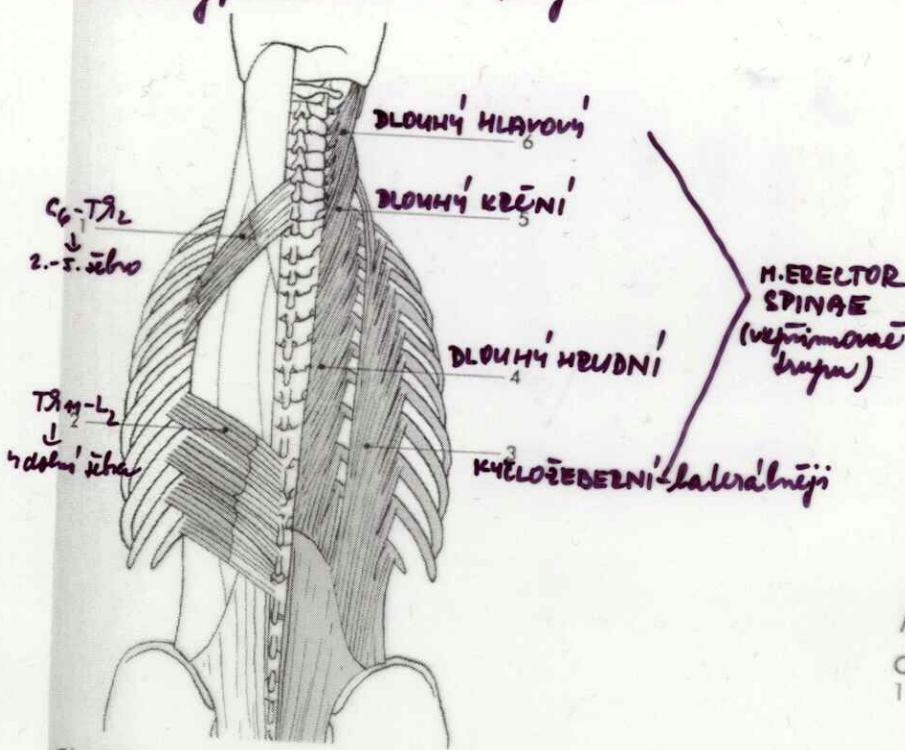
VLASTNÍ (AUTOTONNÍ) SVALY HIBETNÍ - výpršený postoj

- dorzální vnitřní motilité rukou
- ruce → prasmy (palsti, rázvahy)

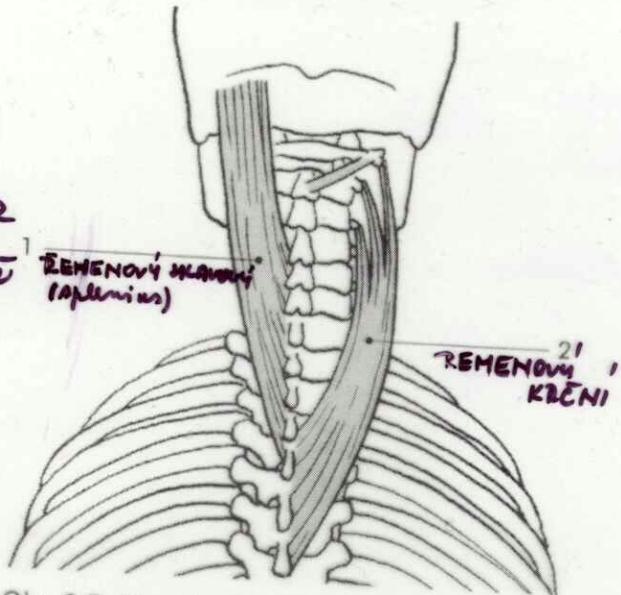
Meri druhého palce a ředkvičky ihy

① SPINOTRANSVERZÁLNÍ

drug C+T+Rh. → říkáno nazou latéralní
Mava - dorzadu, na rukou srl.

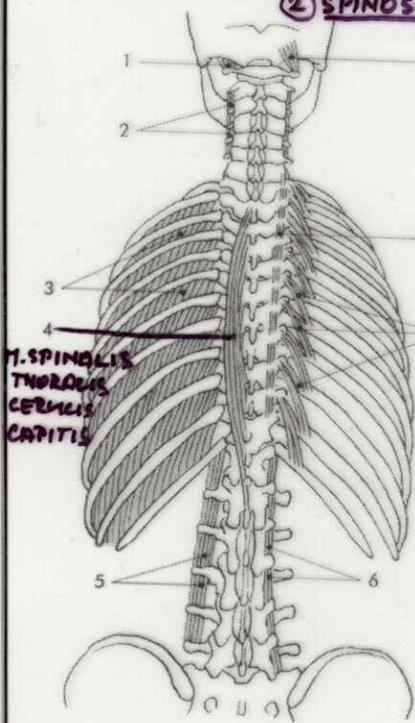


Obr. 2.6. Mm. dorsi, systém spinotransverzální (vlevo) a sakrospinální (vpravo). 1 – m. serratus post. sup., 2 – m. serratus post. inf., 3 – m. iliocostalis, 4 – m. longissimus thoracis, 5 – m. longissimus cervicis, 6 – m. longissimus capitis



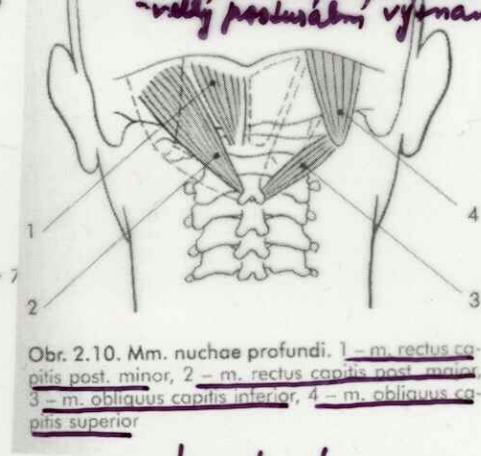
Obr. 2.7. Mm. dorsi, systém spinotransverzální.
1 – m. splenius capitis, 2 – m. splenius cervicis

② SPINOSPINALNÍ



Obr. 2.8. Mm. dorsi, systém spinospinalní a hlboké krátké svaly. 1 – m. rectus capitis posterior minor, 2 – m. intertransversarius cervicis, 3 – m. intercostales externi, 4 – m. spinalis, 5 – m. intertransversarius lumborum lateralis, 6 – m. intertransversarius lumborum medialis, 7 – m. levatores costarum, 8 – m. intertransversarius thoracis, 9 – m. obliquus capitis superior, 10 – m. interspinales

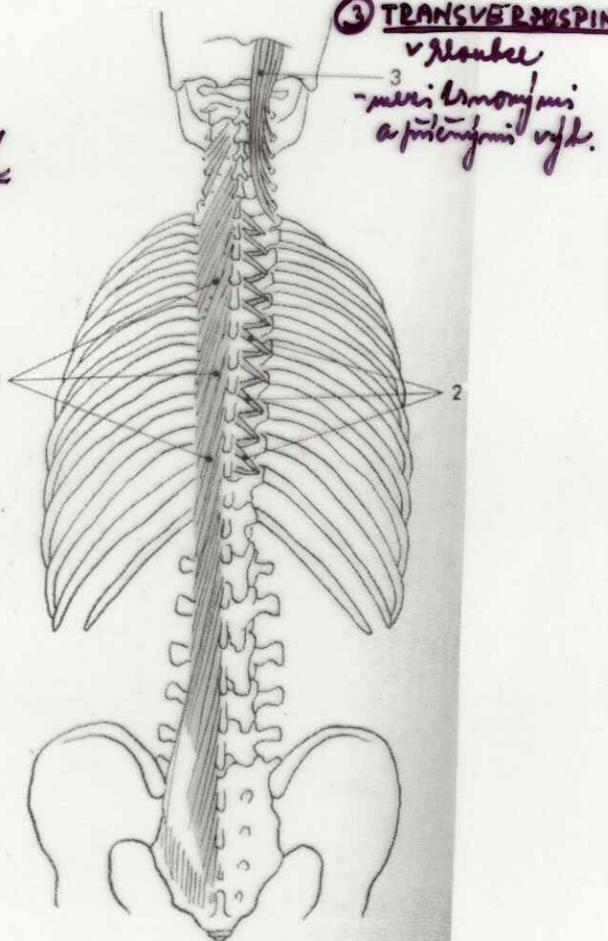
HLUBOKÉ ŠÍJOVÉ - krátké
"voly posturální význam"



Obr. 2.10. Mm. nuchae profundi. 1 – m. rectus capitis post. minor, 2 – m. rectus capitis post. major, 3 – m. obliquus capitis inferior, 4 – m. obliquus capitis superior

OSTATNÍ KRÁTKÉ

TĚDNÍ + ZADNÍ KRÍŽOKOSTŘE. SVAL
MM. INTERSPINALES
MM. INTERTRANSVERSARIIS
MM. LEVATORES COSTARUM



Obr. 2.9. Mm. dorsi, transversospinalní systém.
1 – mm. multifidi, 2 – mm. rotatores, 3 – m. semispinalis capitis

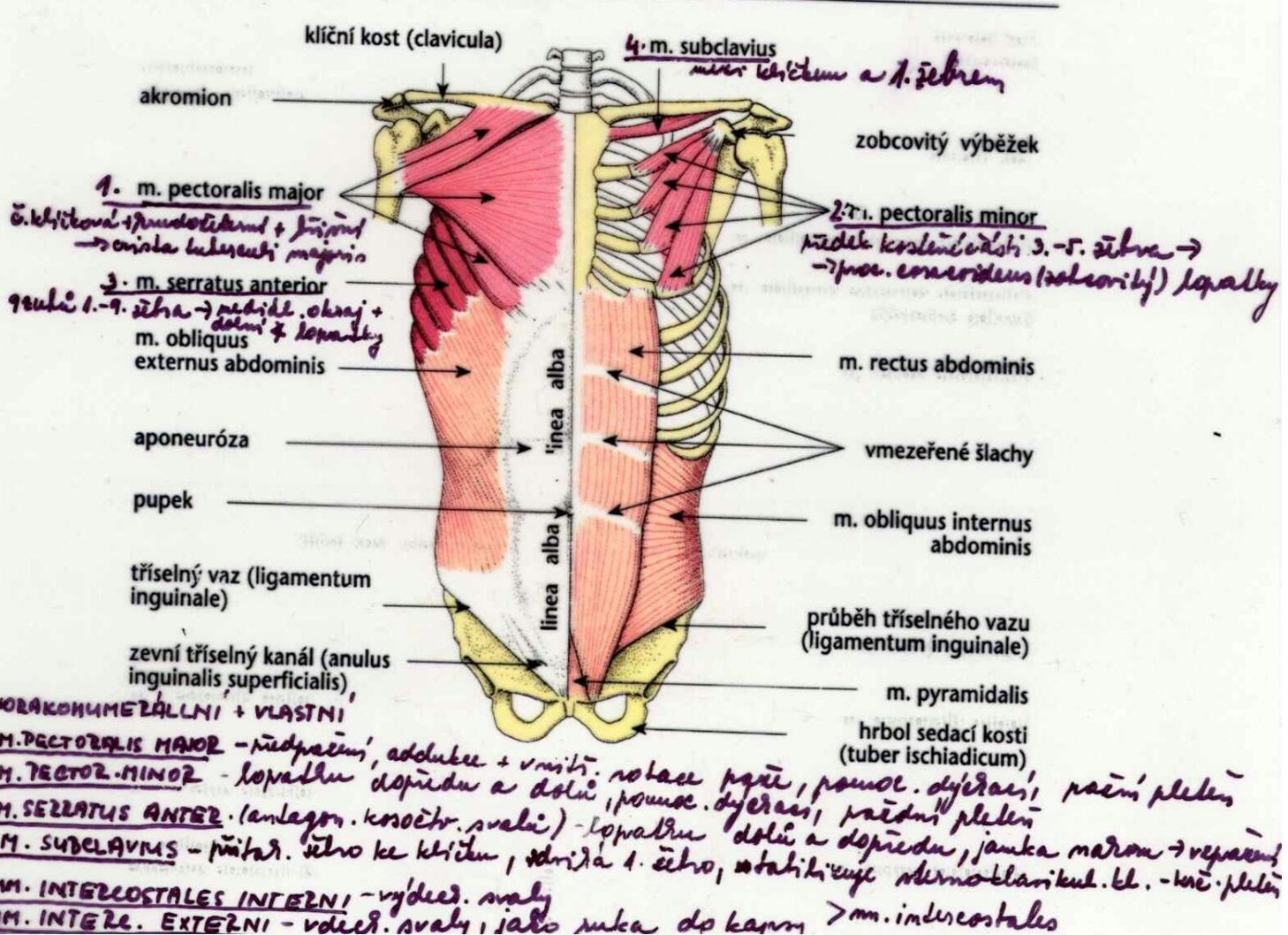
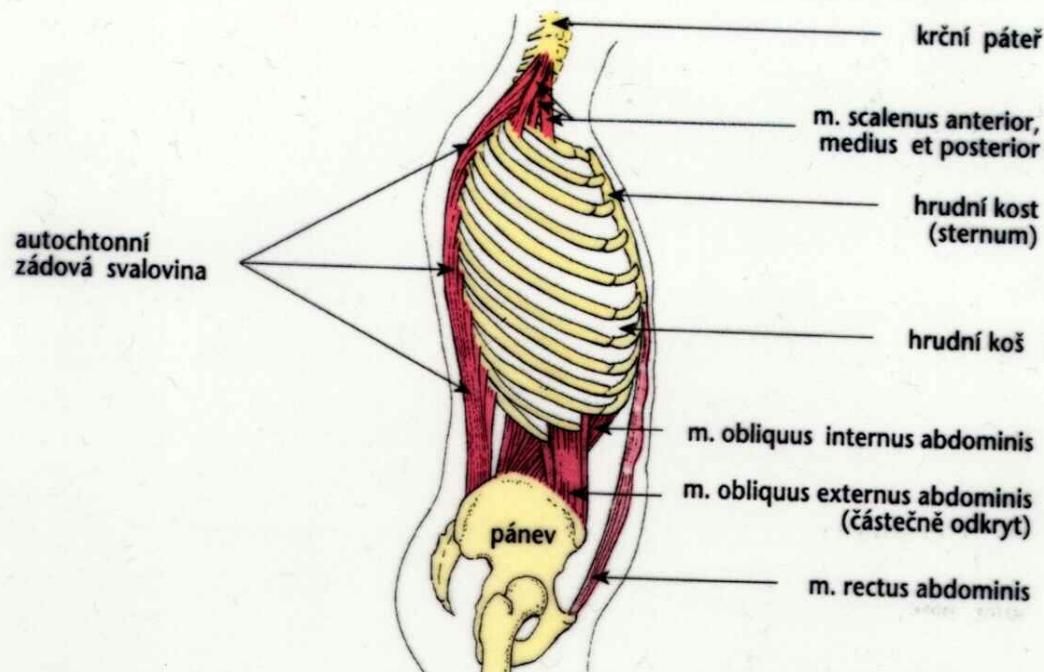
KLOUZY: ARTICULATIO ATLANTOOCIPITALIS - meri lehkou a rázovou

ARTICULATIONES ATLANTOAXIALES LATERALES

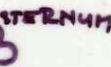
ARTICULATIO ATLANTOAXIALIS MEDIANA

> meri silnou a čepovou

55. Svaly hrudníku (musculi thoracis) a svaly břicha (musculi abdominis)

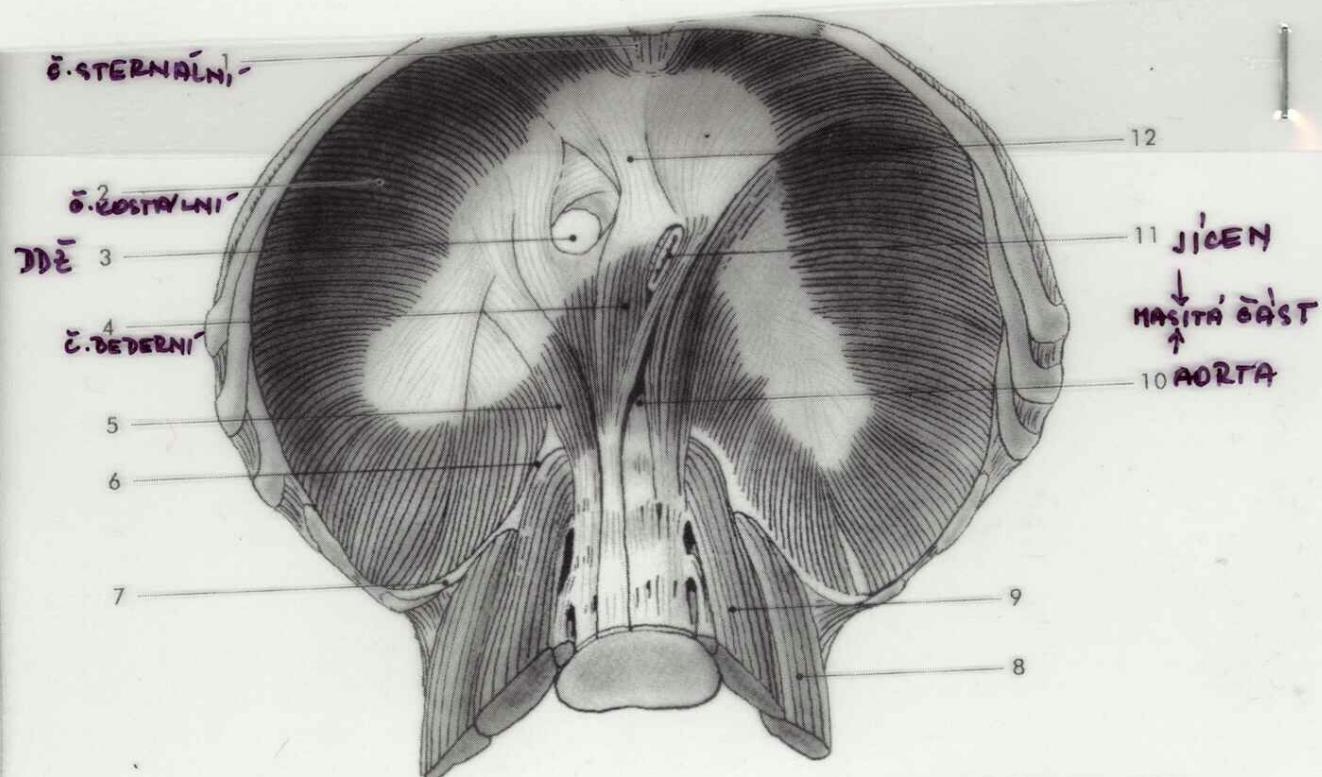


BRA'NICE (DIAPHRAGMA)

- svalové - vazivová mreža, hrudní a břiš. dutiny, vyklenující do hrudníku
- hravní dekrový sval, vdech - posun o 1 cm, unilovné dýč. - posun až o 3 cm
- VDECH : kontraktace hrániček → tlak na břiš. orgány → relax. břiš. stěny → množ. hrudníku → vdech
- VÝDECH : relaxace hrániček → břiš. orgány vracejí hráničky do původního stavu → expiraciální hrud. = výdech
- ZVÍŘEČNÍ LIS : předtěsný vdech → nekontrolovaný dýč. cest → hrániček se opírá o plíce = kontrahuje → kontraktace břiš. masek → tlak na pánvičky a břišní orgány
- ♂ - spíše hrániční dýčení ♀ - spíše zábleskové dýčení.
- INSPIRACE
 - hrániček (60%)
 - unilovné dýčení (40%) - r. acciérerni, velký malý posun, klouzavé, zdržuje tlaky, pilom'
- EXPIRACE - r. acciérerni vzdálí, svahy břišní
- okrajové masek, střed = centrum tendineum - stáhlý, tvrd 
- závěsek - č. pletální, č. kostální (7.-12. žebra), č. lederní
- innervace : nn. phrenici

FASCIJE HRUDNIKU

- POVrchová - pletnice v zadním a břišní
- Hluboká - kryje malý r. posun
- Vnitřní (endothoracica) - vystýlá hrudník zevnitř



Obr. 2.14. Diaphragma, pohled z kaudální strany. 1 – pars sternalis, 2 – pars costalis, 3 – foramen v. cavae inferioris, 4 – pars lumbalis, crus mediale, 5 – pars lumbalis, crus laterale, 6 – lig. arcuatum mediale, 7 – lig. arcuatum laterale, 8 – m. quadratus lumborum, 9 – m. psoas major, 10 – hiatus aorticus, 11 – hiatus oesophageus, 12 – centrum tendineum

SVALY BŘÍČHA (MUSCULI ABDOMINIS)

I. VENTRALNÍ

dolní sternum + obrub. 5.-7. žebra → kouzlo slydká

1. M. RECTUS ABDOM. - v aponeuroze svalů bříček. střed. - intersectiones tendinalis, linea alba, pánvík - middle, mijdeč, bříček. lis, oblast pravéjší pánvi pánvi trudníku, měsiceček. mm.
2. M. PYRAMIDALIS - nad slydkou. kouzlo

II. LATERÁLNÍ

1. M. OBliquus EXTERNUS ABD. od dolního k. kyčel. → jako ruka do kapsy - do linea alba - dolní okraj = TEI'SEL. VNAZ
Fce: vnitřní pánvi, jádros. - páleček + trudník na protilehlou str. měsiceček. mm.

2. M. OBliquus INTERNUS ABD. - kolmo na pánvi, držení kyčel. → poslední 3 žebra
Fce: vnitřní pánvi, jádros. - na novou stranu, měsiceček. mm.

3. M. TRANSVERSUS ABD. 7.-12. žebra + kouzlo kyčel. + třísel. var → počátku pánviho sv.

Fce - bříček. lis, mm. intercostales

4. M. CREMASTER (aktivizace varleče) - m. genitofemoralis, se smyčkou v ml. trubici + pánviho → → sárek → varle

III. DORSÁLNÍ

1. M. QUADRATUS LUMBORUM - levý na něm ledvinu
dorsál. část držení kyčel. + varny nebo k. kyčelni a pálení → 12. žebra
stern. - záklon, jádros. - držení na ruky. rds.,plexus lumbalis

- 2) DOUŽNÍ BEDERNÍ METIPÓDÍČNÉ SVALY - měsiceček. výhledy beder. obalov. vklon, plexus lumbalis

PONCHUA M. RECCT. ABD. horní 2/3 - ventrálně - m. obliqu. externus abd. + m. obliqu. internus abd. (pánvi, kyčel)
dolní - dorsálně - m. transversus abd. + m. obliqu. internus (pánvi, kyčel)
dolní 1/3 - vpravo - všechny svaly → zadu - fascia transversalis - zona arcuata

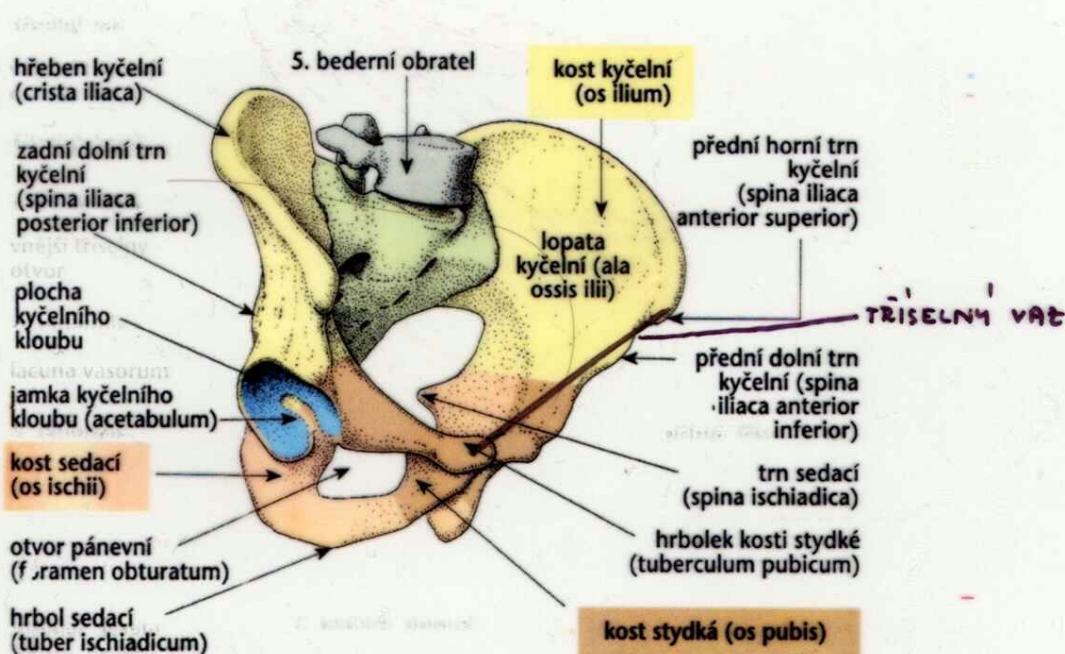
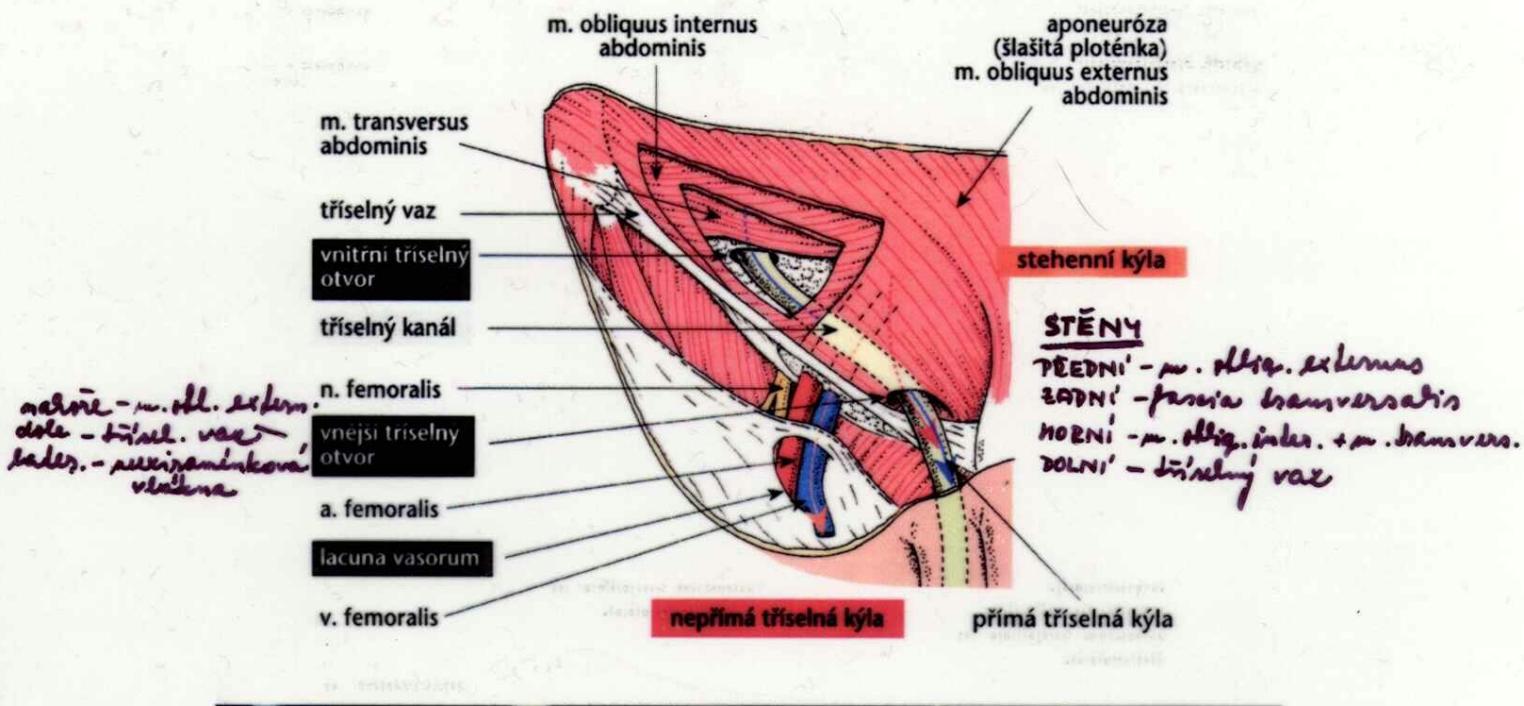
FASCIJE

peritoneální
podotvorní - sítová oblast - lig. fundiforme penis, lig. suspensoria penis, lig. suspensoria.

transversalis - kouzlo m. transversus

57. Tříselný kanál (canalis inguinalis)

→ nad třísl. vazem → tunica spermatica → volej vaz děložn.
anulus ing. profundus → nad třísl. vazem → anulus ing. superficialis



TŘÍSELNÝ VAZ (lig. inguinale, lig. Pouparti)

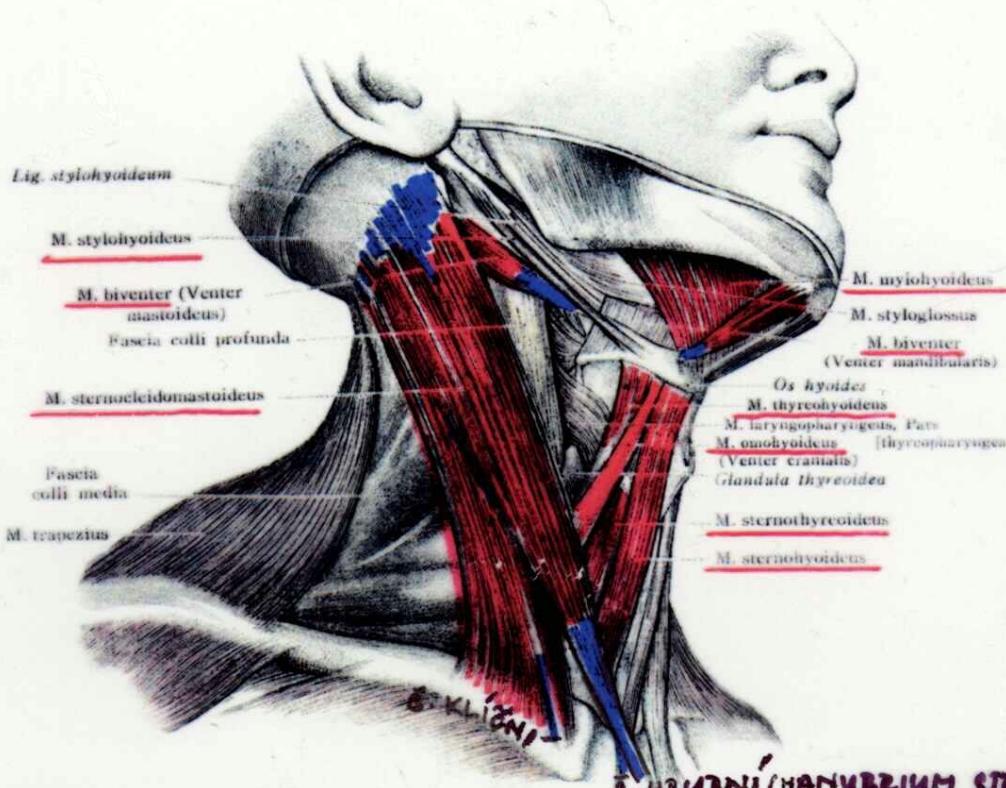
od spina iliaca ant. super. → tuberculum pubicum (2 vazey)

- 1) řetězový (lig. lemnare = Gracilis) - k řetězku k. abydiké
- 2) tříselníkův vaz (lig. colleri) - mediokraniálně ke crus mediale anulus ing. superfic. → pak nad synfyze a do linea alba (= podpěra bílé linie)

LACUNA MUSCULORUM (lateral.) - m. proas, m. rectus femoris

LACUNA VASORUM (medial.) - v. femoralis, a. femoralis

46. Sval kývač



C. HUJUDNÍ (HANUBRUM STERNI)

1. KOŽNÍ KRÉNÍ S. (M. PLATYSMA) podkožní větivo horního druhu → přes dolní čelist →
→ k mimic. svalem dol. rty
- mediální okraje obou svalem se kříží
- poloh kůže kůže, m. vv. (facialis)

2) HLAVOVÝ DVÍHAČ (M. STERNOCLIDOMASTOIDES)

tač. - c. druhní + c. klobouk → základ na moc. mastoides kosti spánkové
Moci stříma svaly = jámka zádeky
Moci stříma sedilek = malá jámka nadzobcová

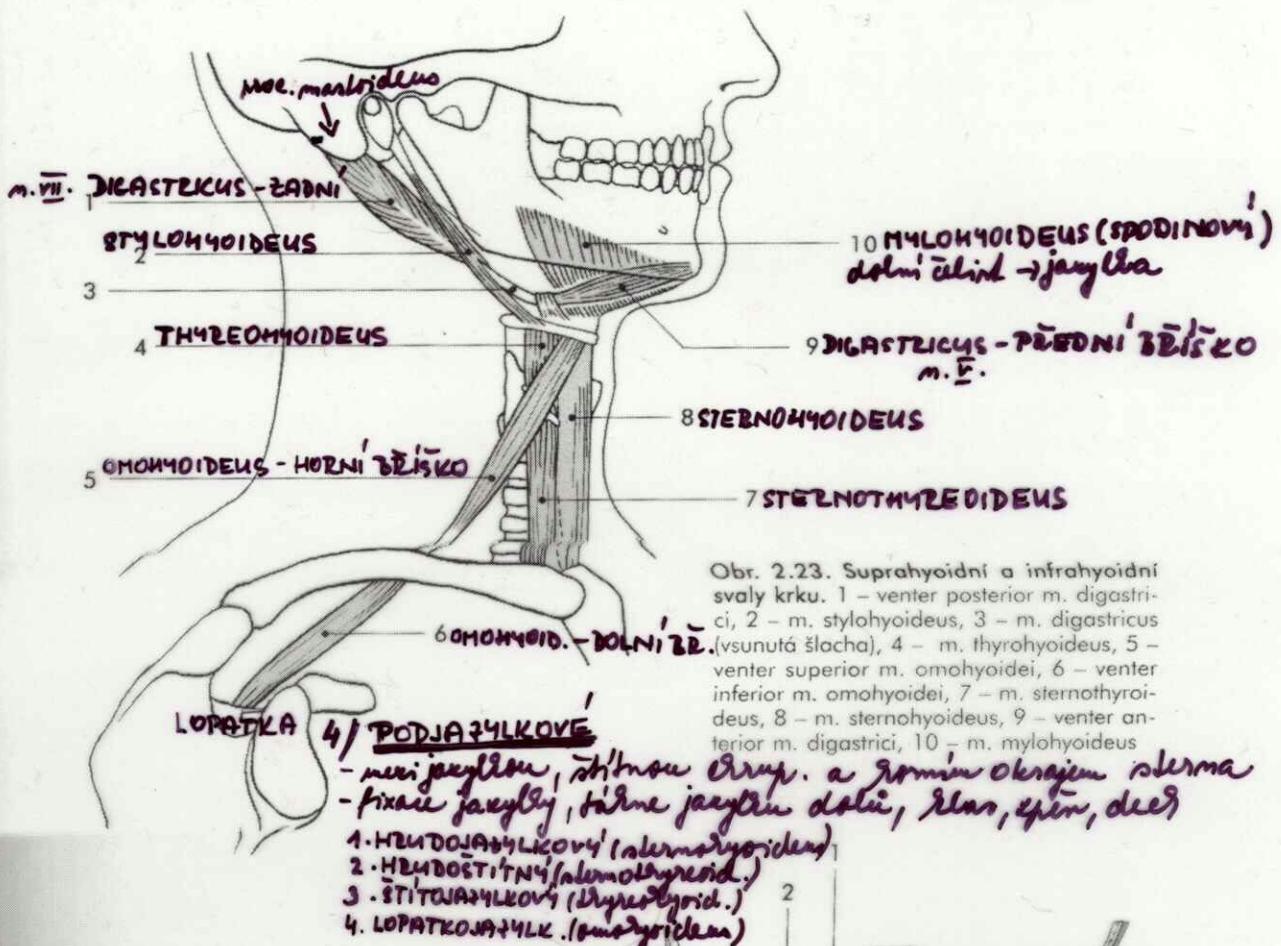
Zornička = výška jámky nadzobcové
See: předloha + základ hlavy, pomoc. volecový, jednosr. - Navazuje na slyšení
plexus cervicalis, n.vi. (accessorius)

SVALY KRKU

3) NADJAZYLKOVÉ - mezi jazykem a lebkou fixovaná jazykla → otevření a uzavírání. del. vII, v_{III} → zpět / dleš, delš, m. V, VII, XII. zpět / dleš, delš, Stály krku, *muscula colli*

1. SPODINOVÝ S. USTNÍ (mylohyoides)
2. DODOJAZYLKOVÝ (stylohyoides)
3. ZEADOJAZYLKOVÝ (geniohyoides)
4. DVOBKŘÍSKOVÝ (digastricus)
- msc. mastričes → jazykla → brada

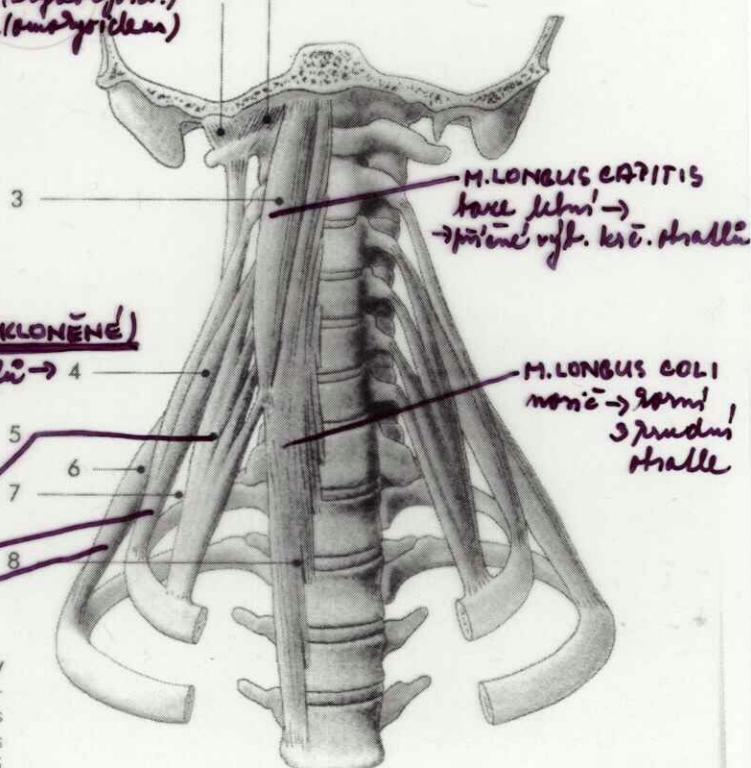
127



Obr. 2.23. Suprahyoidní a infrahyoidní svaly krku. 1 – venter posterior m. digastrici, 2 – m. stylohyoideus, 3 – m. digastricus (vsunutá šlacha), 4 – m. thyrohyoideus, 5 – venter superior m. omohyoidei, 6 – venter inferior m. omohyoidei, 7 – m. sternohyoideus, 8 – m. sternohyoideus, 9 – venter anterior m. digastrici, 10 – m. mylohyoideus

- mezi jazykem, stříbrovou drap. a horním okrajem sterma
- fixuje jazykla, těžce jazykem dolů, dleš, zpět, delš
- 1. HEDDOJAZYLKOVÝ (sternohyoideus)
- 2. HEDDOŠTITNÝ (sternomastoides)
- 3. ŠTITJAZYLKOVÝ (thyrohyoides)
- 4. LOPATKOJAZYLKOVÝ (omohyoideus)

k vlastním svalům krčním a je inervován z plexus cervicalis podobně jako svaly podjazylkové (viz obr. 2.23.), které jsou rovněž inervovány z plexus cervicalis. Zajišťují otvírání úst a pohyby hrtanu a jazylkové při po-lykání.



2.7.3. Musculi scaleni a hluboké svaly krku

(tab. 2.17.) 5) ŠIKMÉ (KLONĚNÉ)
→ 1+2. řadu

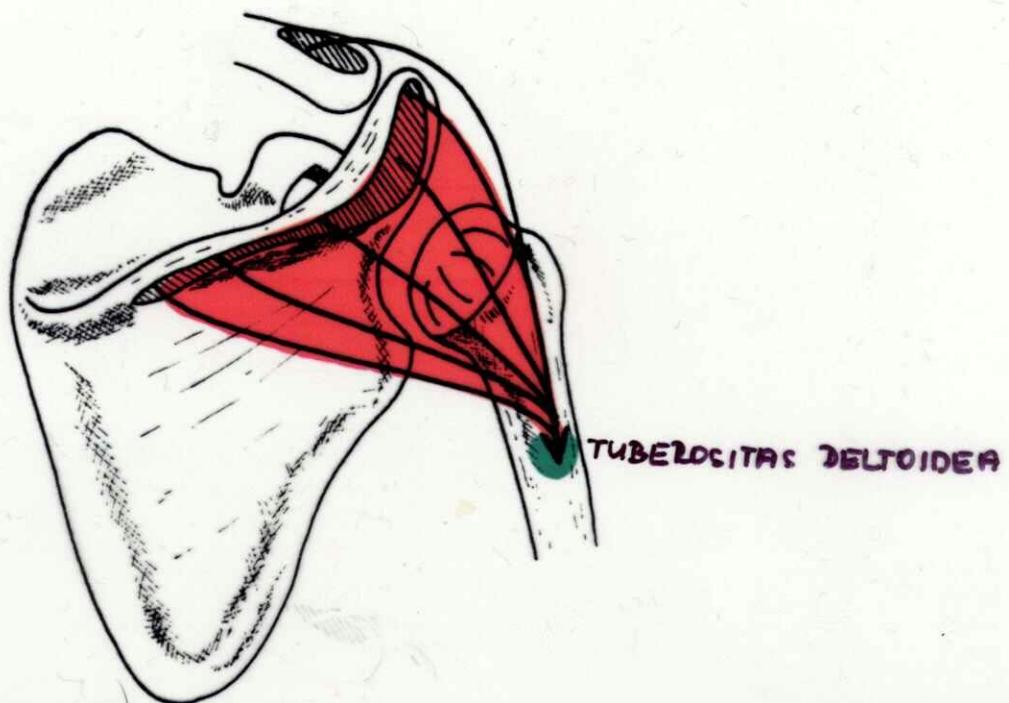
Jsou to původní krční svaly (obr. 2.24.) inervované z plexus cervicalis. Provádějí flexi a úklony krční páteře, flexi hlavy a zvedání horních žeber při vdechu.

M. SCALENUS ANTERIOR
M. SC. MEDIANUS
M. SC. POSTERIOR

Obr. 2.24. Mm. scaleni a prevertebrální svaly krku. 1 – m. rectus capitis anterior, 2 – m. rectus capitis lateralis, 3 – m. longus capitis, 4 – m. scalenus medius, 5 – m. scalenus anterior, 6 – m. scalenus posterior, 7 – fissura scalenorum, 8 – m. longus colli

6) HLUBOKE - předélka + úklon hlavy
DLOUHÝ S. KRČNÍ (m. longus colli)
DLOUHÝ S. HLAVY (m. longus capitis)

63. Deltový sval (musculus deltoideus)



JACÍTEK: hřebenová č. (spina scapulae)
nadprškovač. (acromion laterale)
klíčkovač. → = úpon trapezového svalu

ÚPON: tuberositas deltoidea humeri (lateralní)

FCE: klíčkovač. - předpršení, vnitřní rotace
akromiál. č. - upření (abduce)
spinální č. - zapření, zevní rotace

INERV: n. axillaris - C_{5,6}

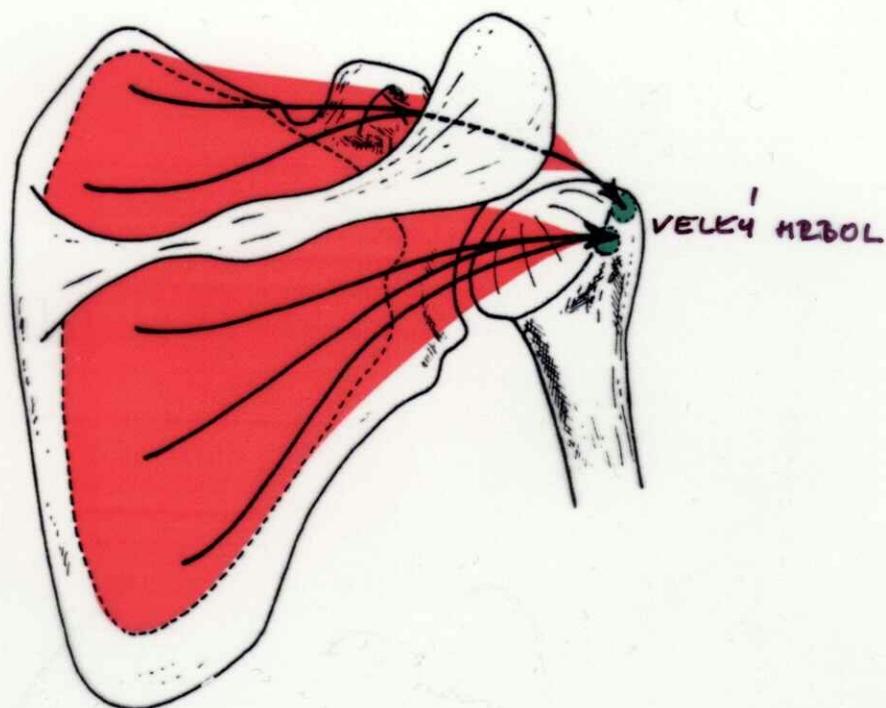
DURSA SUBDELTOIDEA - mezi s.deltovým a věžovým hrolem
- již zářel ⇒ omezuje abduci. poh.

64. Nadhřebenový sval

(musculus supraspinatus),

podhřebenový sval

(musculus infraspinatus)



NADHŘEBENOVÝ S.

zře: jáma nadhřebenová

úpon: pod vrcem zákonadprávkovým → horní plocha velkého hrbola gubernu

FCE: odvlek počí, horní rotace

INEZV: m. axillaris (C_{5,6})

PODHŘEBENOVÝ S.

zře: jáma podhřebenová

úpon: střední ploška velkého hrbola gubernu

FCE: horní rotace počí

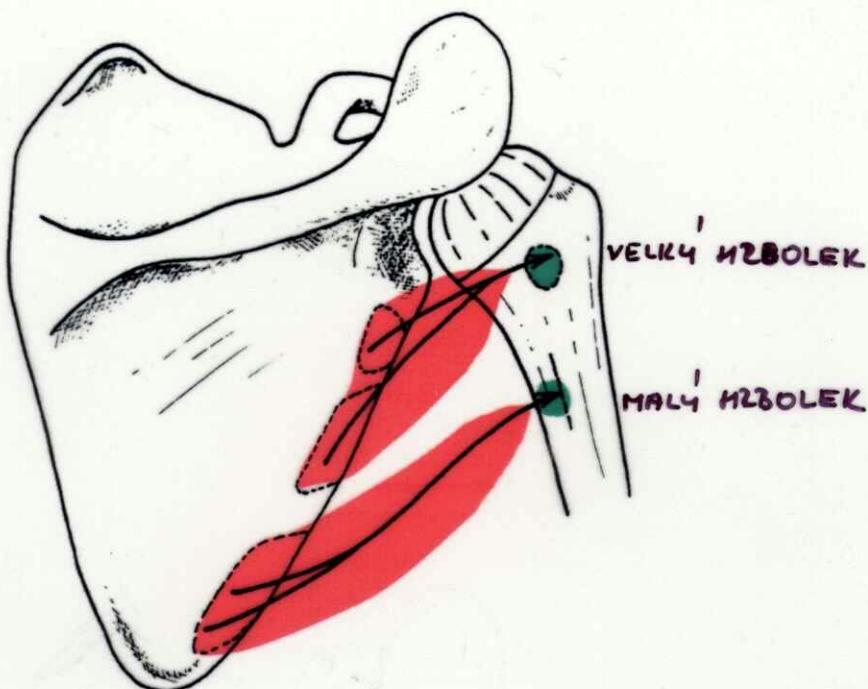
INEZV: m. suprascapularis (C_{5,6})

65. Malý sval obly

(musculus teres minor)

a velký sval obly

(musculus teres major)



MALÝ S. OBLY

ZÁČ: střed horního okraje lopatky

UPON: volej mršolek humera

FCE: zevní rotace paže

IN: m. subscapularis (C₆)

VELKÝ S. OBLY

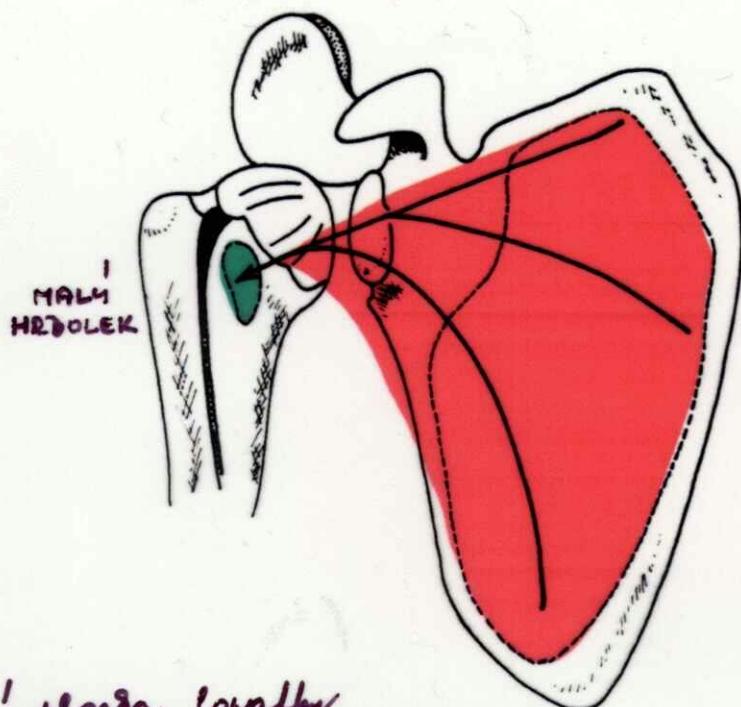
ZÁČ: dolní úhel lopatky

UPON: malý mršolek humera (spolu se m. rotator n. zadním)

FCE: addukce, vrch. rotace

INERU: m. subscapularis (C₆)

66. Podlopatkový sval (musculus subscapularis)



ZÁČ: přední plocha lopatky
UPON: malý hrbolek ramena
FUN: addukce, vnitř. rotace
INERV: m. subscapularis (C_{5,6})

PŘEDNÍ SKUPINA

67. Pažní dvojhlavý sval (musculus biceps brachii)

-PŘEDNÍ SKUPINA



JAC - lopatka nad jamkou ramen. kloub
- protiďádu tukinou kloubu ramenního
- do ryty recirkulové

UPON: dermatina radio

FCE: loketní kloub - flexe, dlouhá hlava supinace
ramenní kloub - dl. hlava - abdukce
ks. hlava - addukce, flexe

INERV: m. musculocutaneus (C_{5,6})

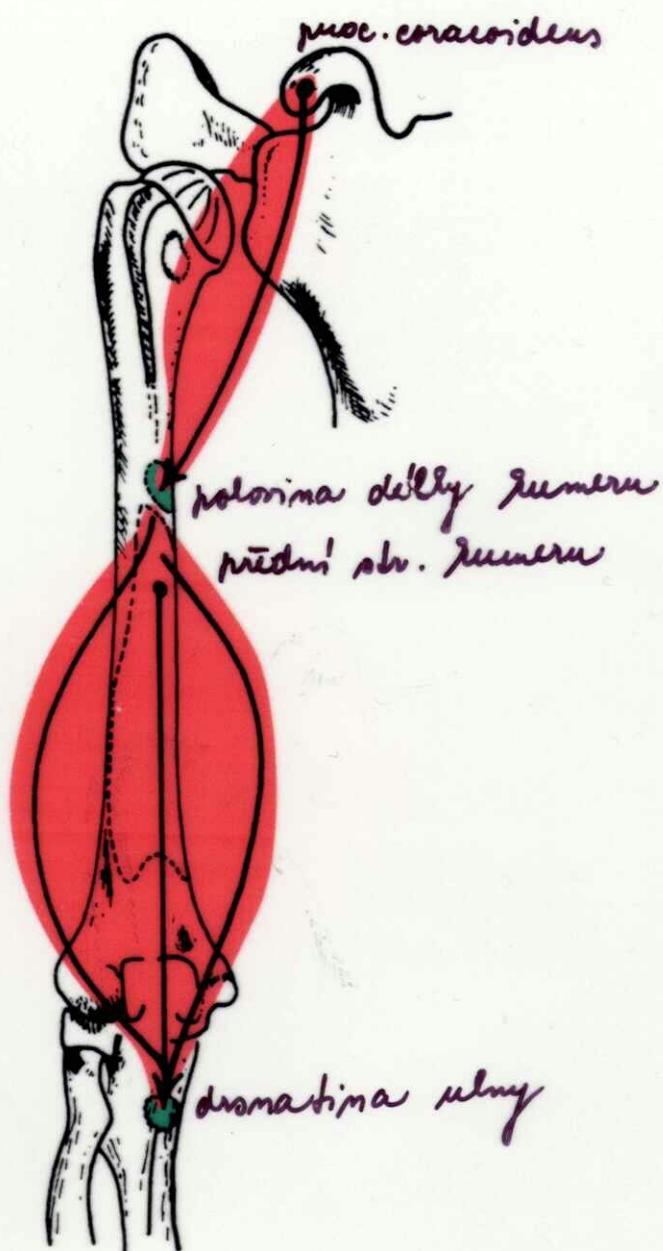
PŘEDNÍ SKUPINA - flexe v loket. kloubu

68. Hákový sval

(musculus coracobrachialis)

a pažní sval

(musculus brachialis)



FCE: flexe v loket. kloubu

INERV: n. musculocutaneus ($C_6, 7$)

n. radialis - část n. brachialis

69. Sval trojhlavý pažní (musculus triceps brachii)



ZÁČ: dlouhá hlava - lopatka pod jámkou patelní kloubu
zemní hlava - zadní plocha pač. kosti (nad zátkem m. radialis)
vnitřní hlava - zadní plocha pač. kosti (pod zátkem m. radialis)

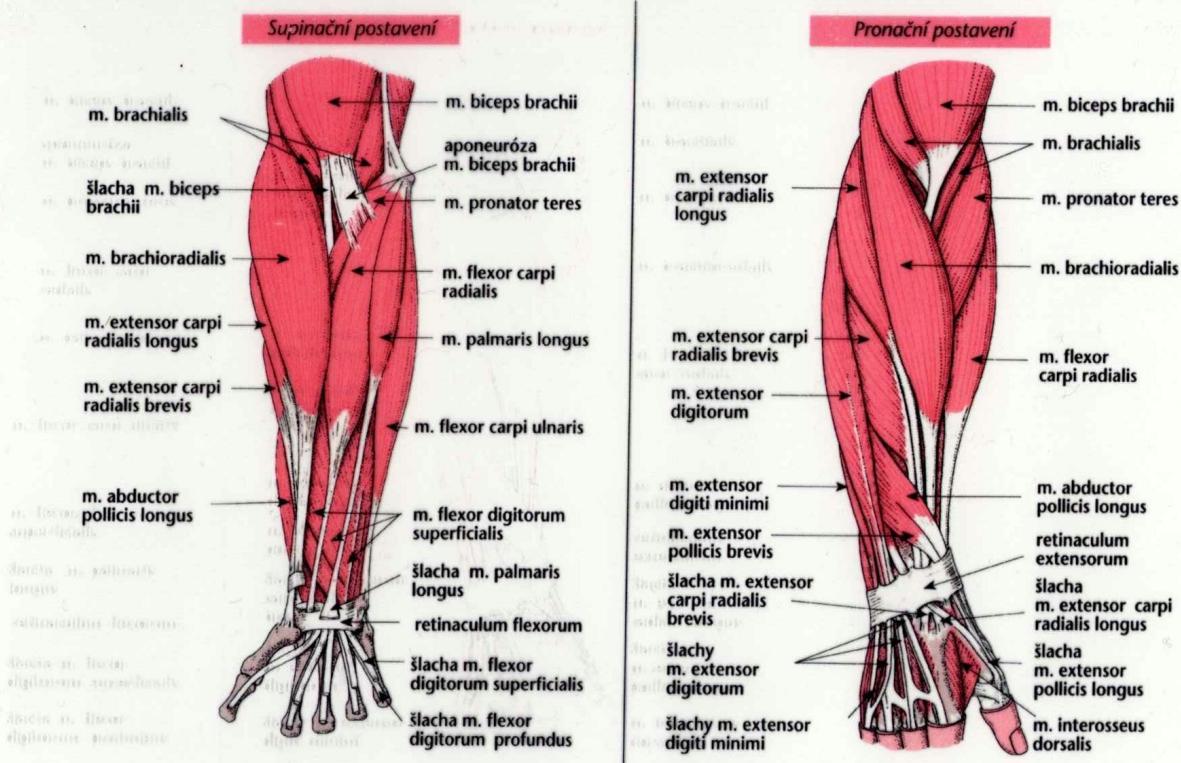
ÚVOD: olecranon ulnae

FLE: svězenky ramen. + loketního kloubu

INERV: m. radialis (C_{6,7,8})

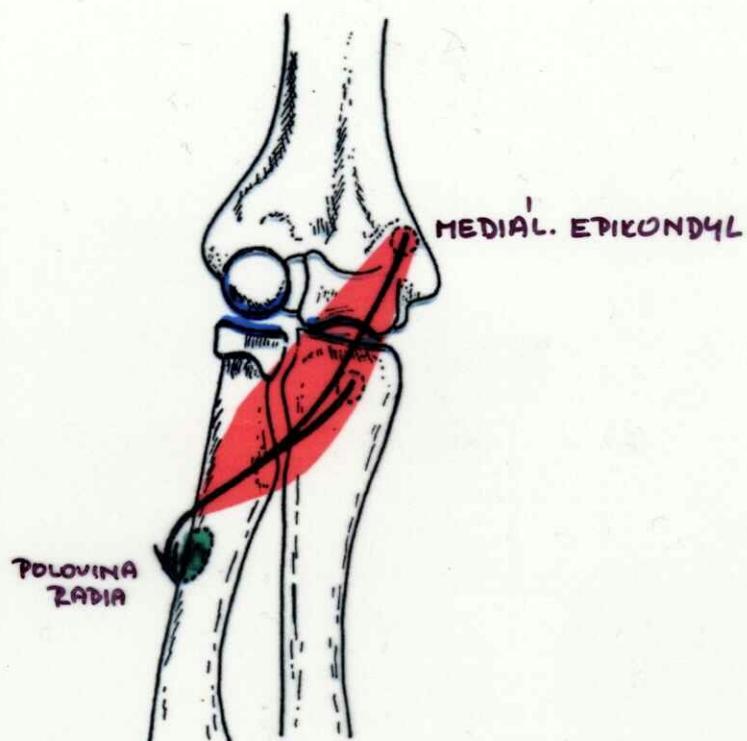
PŘEDNÍ SKUP. - 4 vrstvy - flexe poloh ruky + pronace předlokti
 LATERÁLNÍ SK. - kombinovaná fce
 ZADNÍ SK. - 2 vrstvy - kombinovaná fce

71. Svaly předloktí



PŘEDNÍ SKUP. - POVRCH. VESTVA - medialní epikondyl humera

a) 72. Oblý přivracející sval
(musculus pronator teres)



O: caput humerale - epicondylus medialis humeri

caput ulnare - processus coronoideus ulnae

I: střední část laterální strany radia

F:pronace a flexe předloktí

In:n. medianus (latzový m.)

PŘEDNÍ SK. - 1. vrata

b) 73. Vřetenní ohýbač zápěstí
(musculus flexor carpi radialis)



O:epicondylus medialis humeri

I:baze 2.a 3. metakarpu (jde přes canalis carpi)

F:flexe ruky, radiální dukce ruky *(a m. extensor carpi radialis longus et brevis)*

In: n. medianus

c) 74. Dlouhý dlaňový sval
(musculus palmaris longus)



O: epicondylus medialis humeri

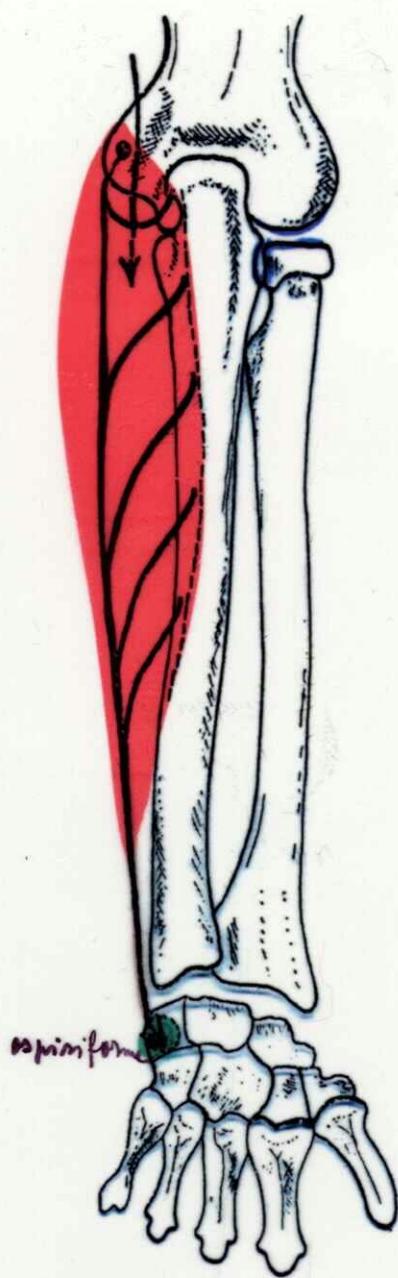
I: aponeurosis palmaris

F: flexe ruky

In: n. medianus

Pozn.: v 15% chybí

d) 75. Loketní ohybač zápěstí
(musculus flexor carpi ulnaris)



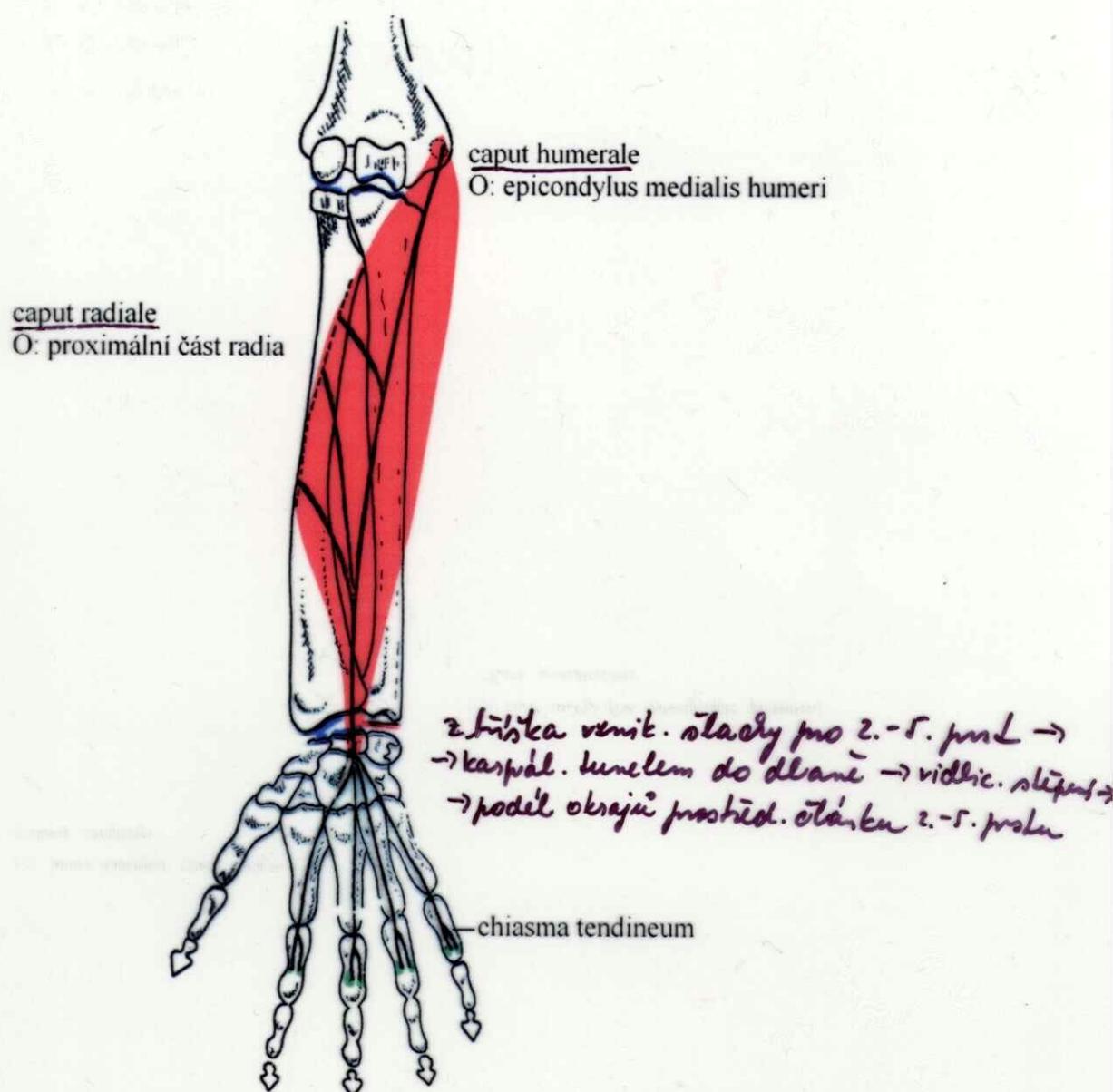
O:caput humerale - epicondylus medialis humeri
caput ulnare - olecranon, proximální část
dorsální strany ulny

I: os pisiforme

F: flexe ruky a ulnární ukončení ruky *in m. extensor carpi ulnaris*
In:n. ulnaris

PŘEDNÍ SK. - 2. strana

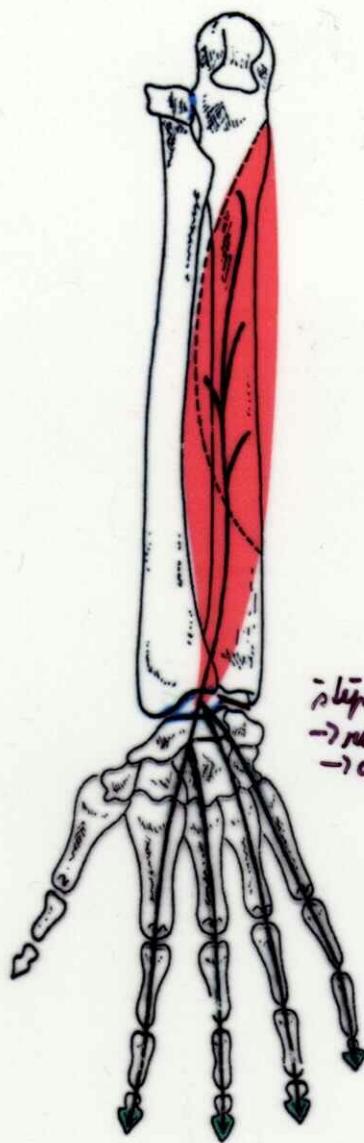
a) **76. Povrchový ohybač prstů**
(musculus flexor digitorum superficialis)



I: prostřední článek prstů ruky
F: flexe proximální a prostředního článku prstu
ruký, flexe ruky
In:n. medianus

PŘEDNÍ SK. - 3. strana

a) 77. Hluboký prstový ohybač
(musculus flexor digitorum profundus)



zlepí se ve říšadlo → karpál. tunel do dlaně
→ rozděleno říšadlo m. flx. dig. superf. →
→ distální články 2.-5. prstu

O:přední strana ulna a přilehlá část membrana
interossea

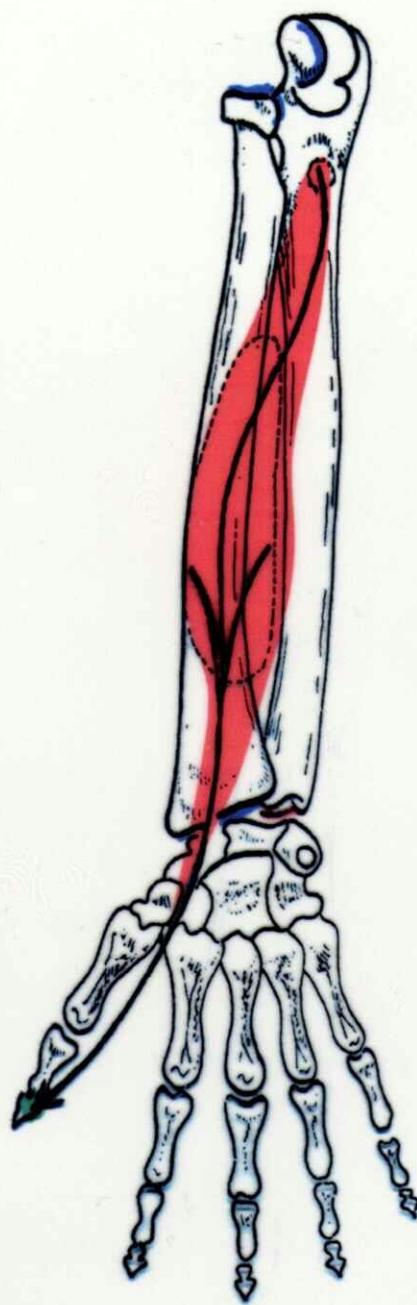
I:distální články prstů ruky

F:flexe prstů a ruky

In:n. medianus (2.,3. prst), n . ulnaris (4.,5. prst)

PŘEDNÍ SK. - 3. strana

A) 78. Dlouhý palcový ohýbač
(musculus flexor pollicis longus)



O:přední strana radia, membrana intraossea

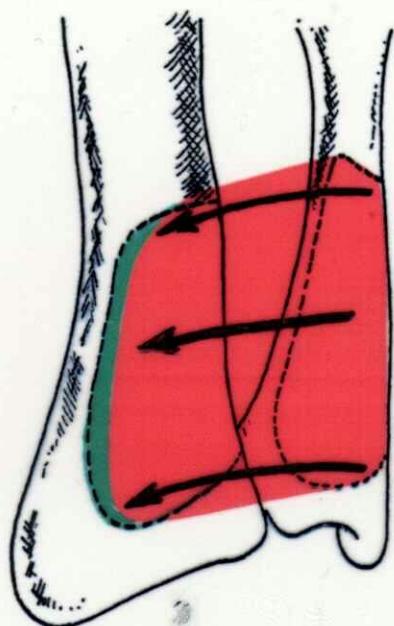
I: distální článek place

F:flexe palce, ruky

In:n. medianus

PŘEDNÍ SK. - 4. vrstva

79. Čtvercový přivracející sval (musculus pronator quadratus)



O:palmární strana ulny

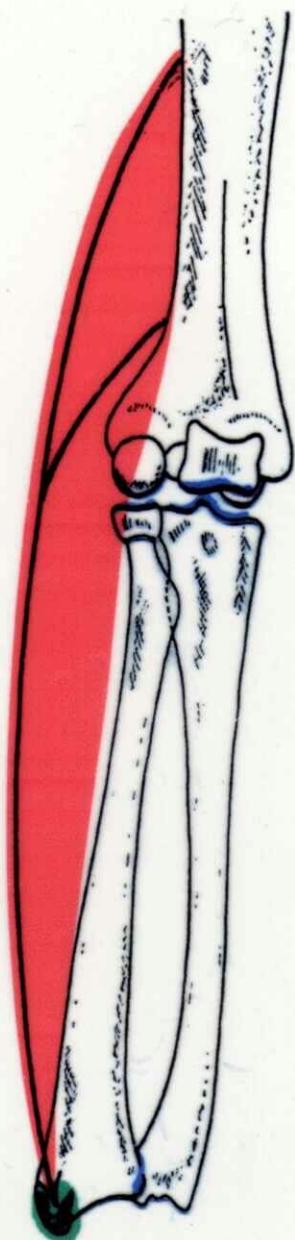
I. palmární strana radia

F: pronace předloktí

In:n. medianus

LATERÁLNÍ SK.

a) 80. Vřetenopažní sval
(musculus brachioradialis)



O:laterální část distálního konce humeru

I:procesus styloideus radii, *při extenzi předlokti*

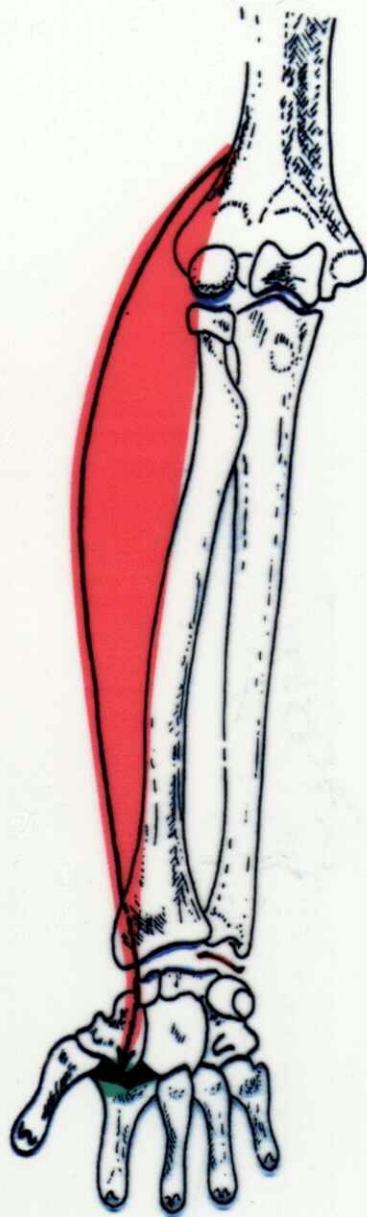
F:flexe předloktí, supinace nebo pronace dle
výchozí polohy předlokti

In:n.radialis

při flexi předlokti

LATERÁLNÍ SK.

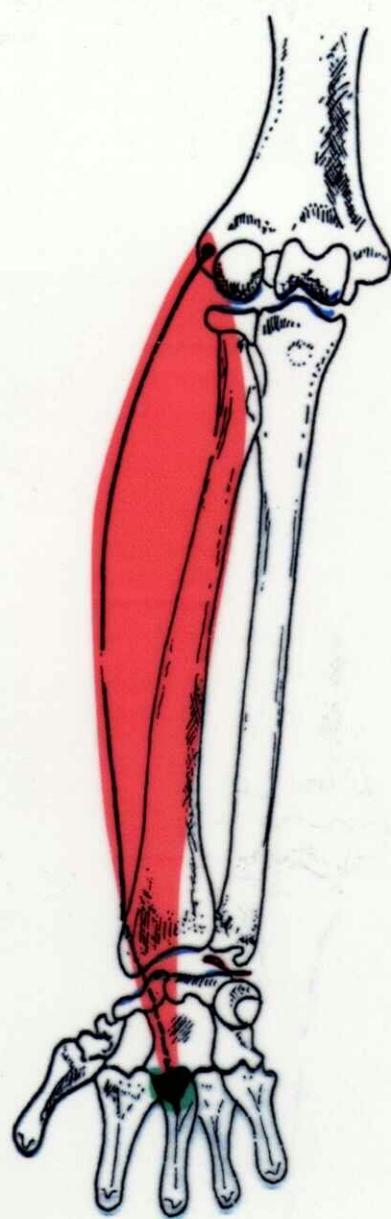
a) 81. Dlouhý vřetenní
natahovač zápěstí
(musculus extensor carpi radialis longus)



O:proximálně od epicondylus lateralis humeri
I:dorsální strana baze 2. metakarpu
F:extenze ruky, laterální dukce, supina nebo
pronace dle výchozí polohy předloktí
In: n. radialis

LATERÁLNÍ SK.

b) 82. Krátký vřetenní
natahovač zápěstí
(musculus extensor carpi radialis brevis)



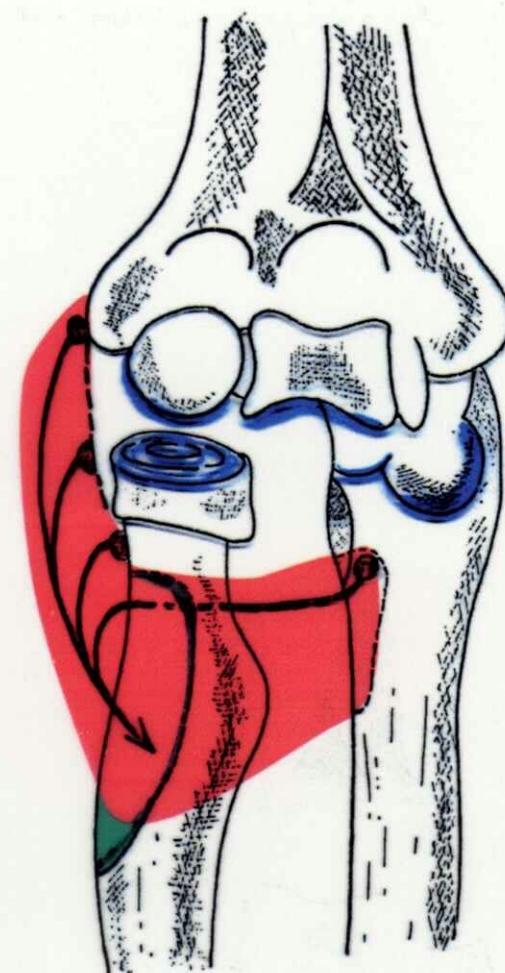
O:epicondylus lateralis humeri

I:dorsální strana baze 3.metakarpu

F:extenze ruky, laterální dukce ruky, supinace
nebo pronace dle výchozí polohy předloktí

In:n. radialis

c) 83. Odvracející sval
(musculus supinator)



O:epicondylus lateralis humeri, ligamentum
collaterale radiale, ligamentum annulare radii,
crista m. supinatoris ulnae

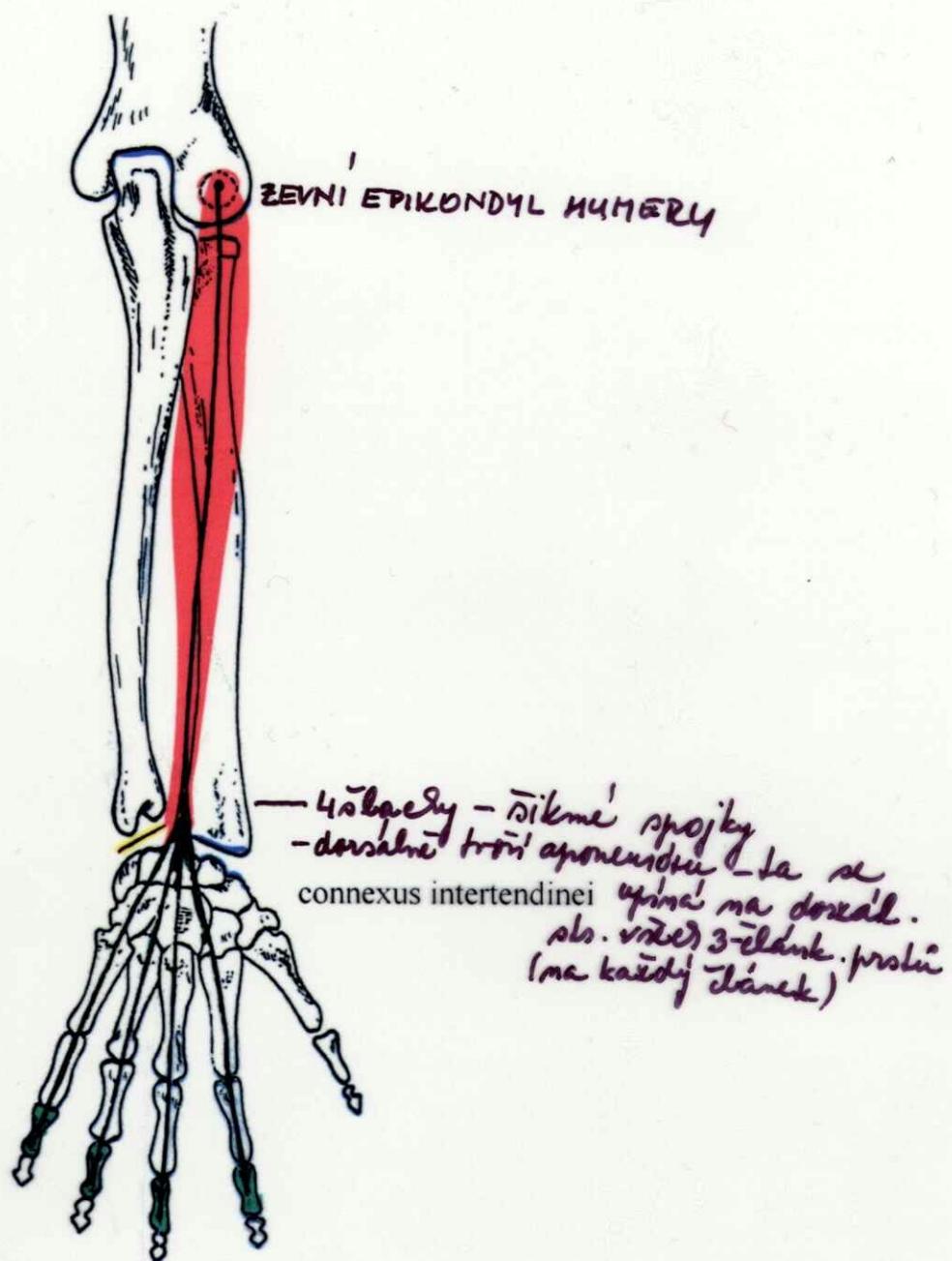
I:na radiu v proximální a laterální části

F: supinace předloktí

In: n. radialis

DORZÁLNÍ SK. - pomer. strana

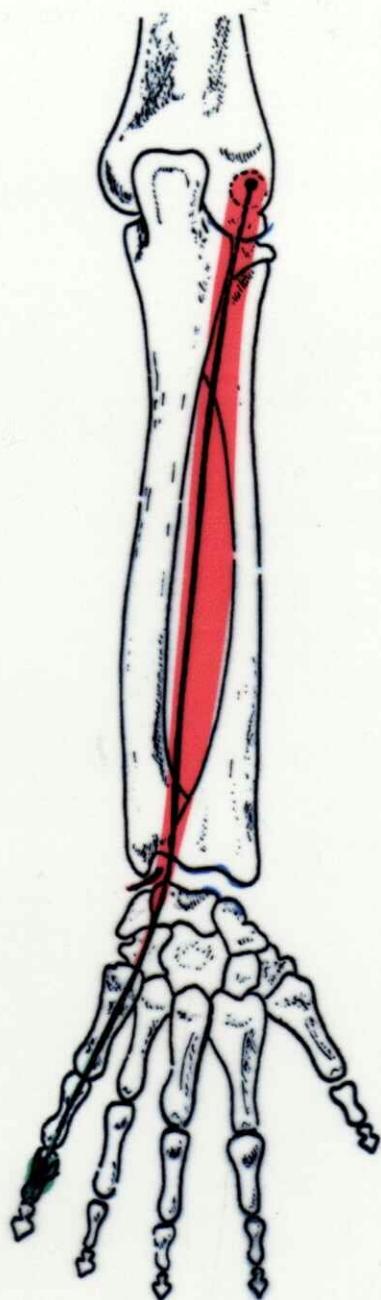
a) 84. Prstový natahovač
(musculus extensor digitorum)



O: epicondylus humeri lateralis
I: dorsální aponeuroza 2.-5. prstu ruky
F: extenze prstů a ruky
In: n. radialis

DORSÁLNÍ VESTVA - povrst.

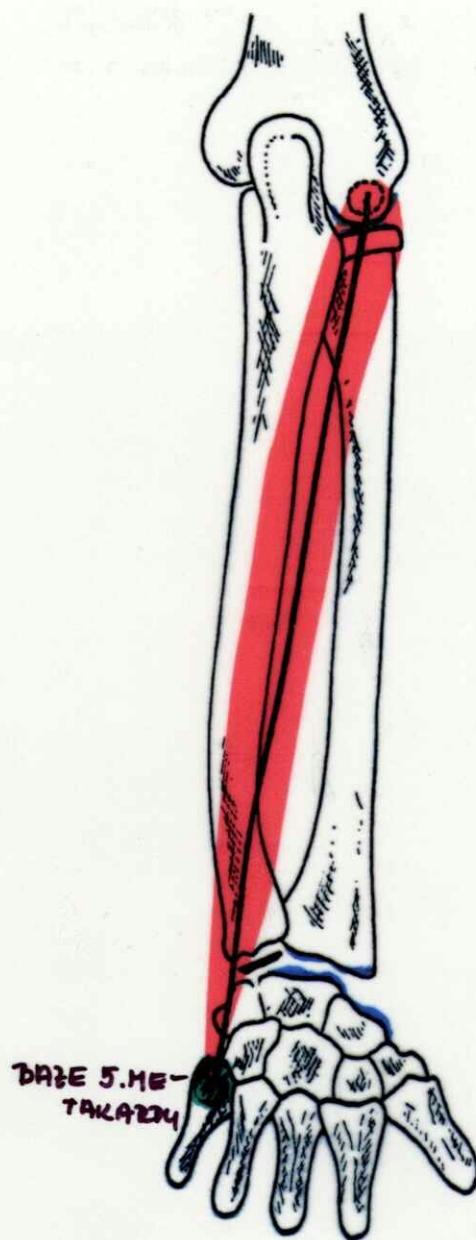
85. Malíkový natahovač
(musculus extensor digiti minimi)



O: epicondylus lateralis humeri
I: dorsální aponeurosa 5. prstu
F: extenze 5. prstu a ruky
In: n. radialis

DORSÁLNÍ SK. - pravé. strana

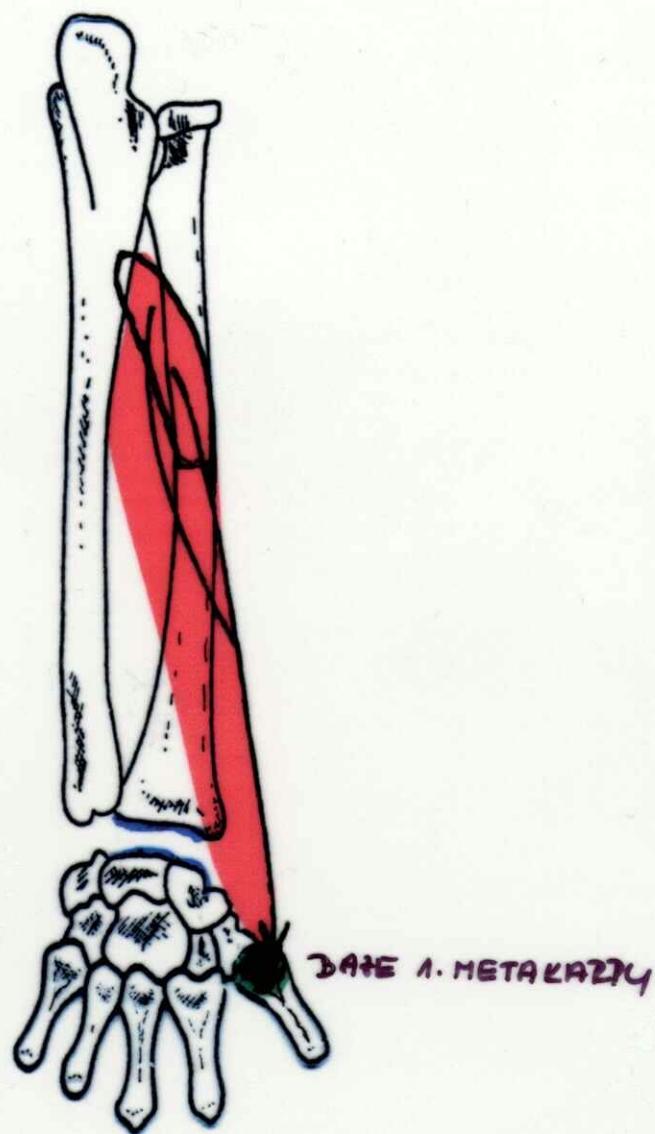
c) 86. Loketní natahovač zápěstí
(musculus extensor carpi ulnaris)



O:epicondylus lateralis humeri
I:dorsální strana baze 5. metakarpu
F:extenze a ulnární dukce ruky
In: n. radialis

DORSÁLNÍ SK. - ploutová strana - dorsál. str. radia + ulny + membrana interossea

a) 87. Dlouhý palcový odtahovač
(musculus abductor pollicis longus)



O: dorsální strana radia, ulny a membrana interossea

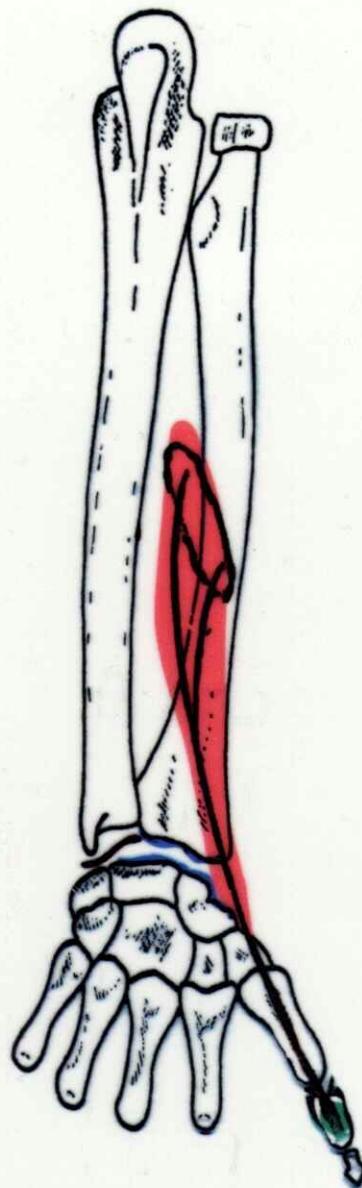
I: baze prvního metakarpu

F: abdukce palce

In: n. radialis

DORSÁLNÍ SK. - relativní vazba

1) 88. Krátký palcový natahovač (musculus extensor pollicis brevis)

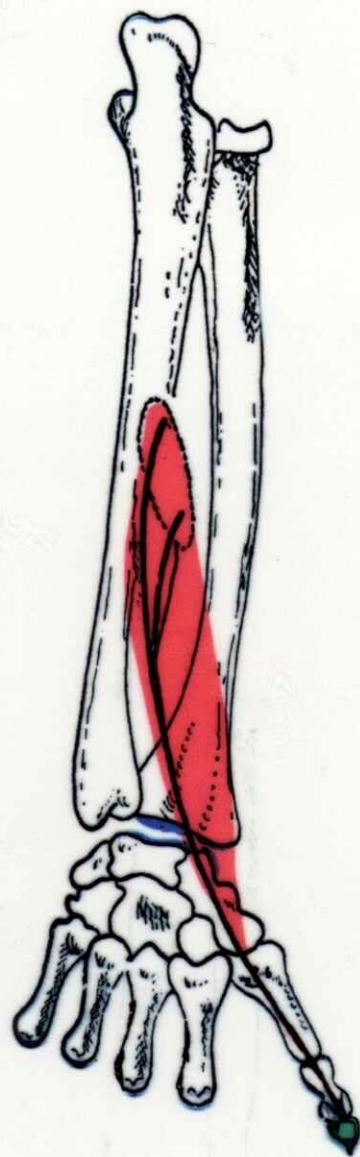


O: dorsální strana radia, membrana
interossea, distálně od m. abductor pollicis
longus

I: dorsální strana proximálního článku palce
F: abdukce palce, extenze proximálního článku
In:n. radialis

DORSÁLNÍ SK. - dlouhá vrstva

c) 89. Dlouhý palcový natahovač
(musculus extensor pollicis longus)



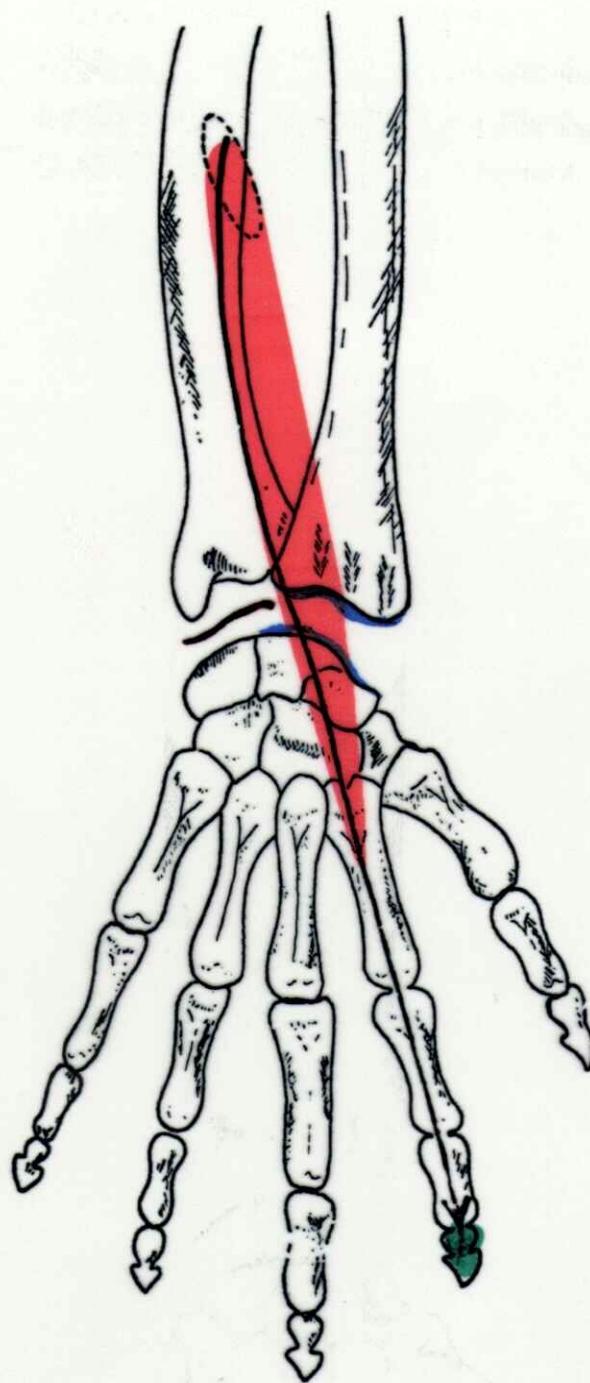
O: dorsální strana ulny a membrana interossea

I: dorsální strana distální článka palce

F: extenze článku palce

In:n. radialis

d) 90. Ukazovákový natahovač
(musculus extensor indicis)



O: dorsální strana ulny a membrana interossea

I:dorsální aponeurosy 2. prstu ruky

F:extenze ukazováku

In:n.radialis

JAHKA TABÁKOVÁ (ponsa radialis, f. latatice)

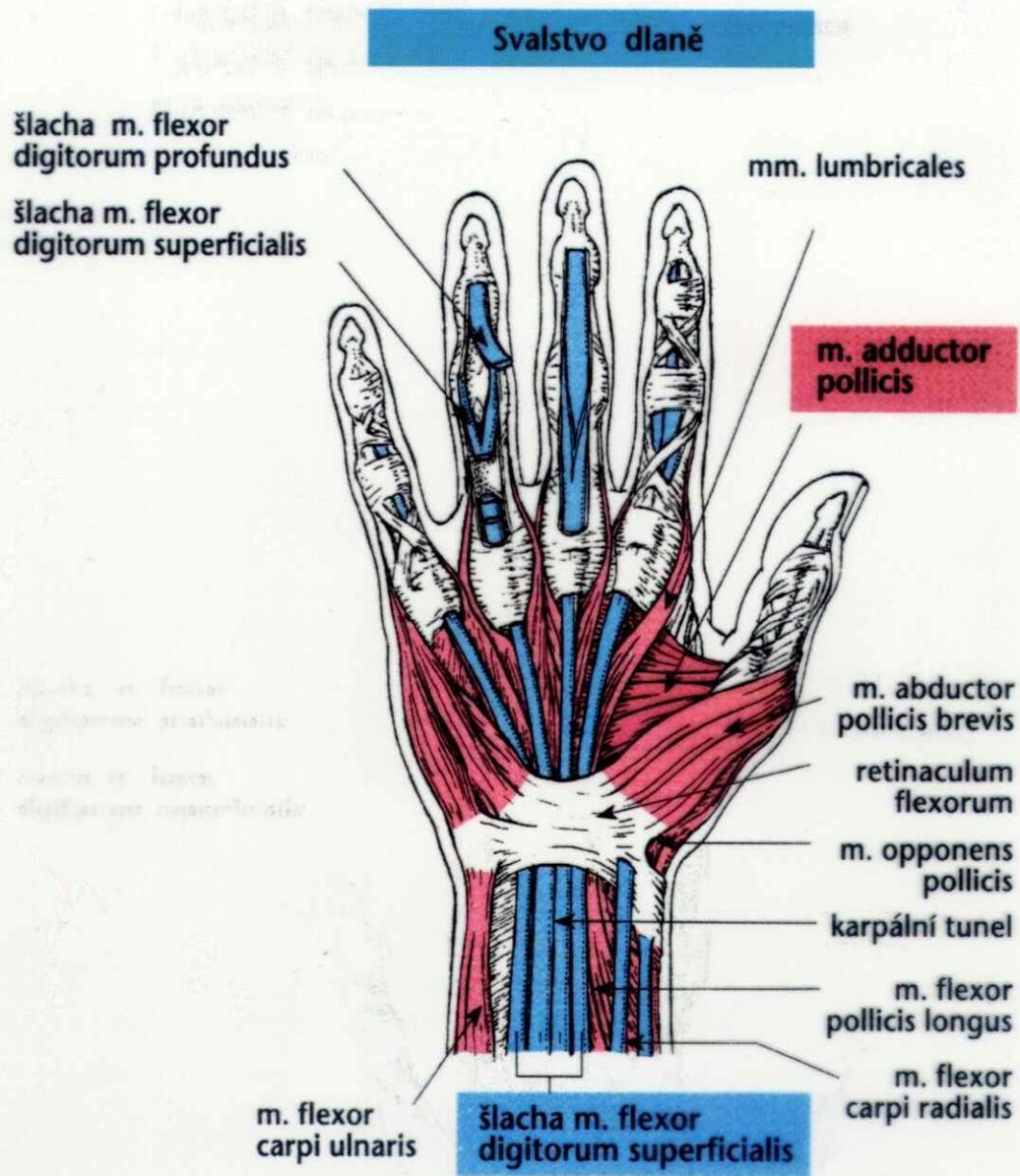
-pri taci zaprstní kůsky palce sa využíva 3 řad =

= m. abductor pollicis longus

= m. extensor pollicis brevis

= m. extensor pollicis longus

91. Svaly ruky



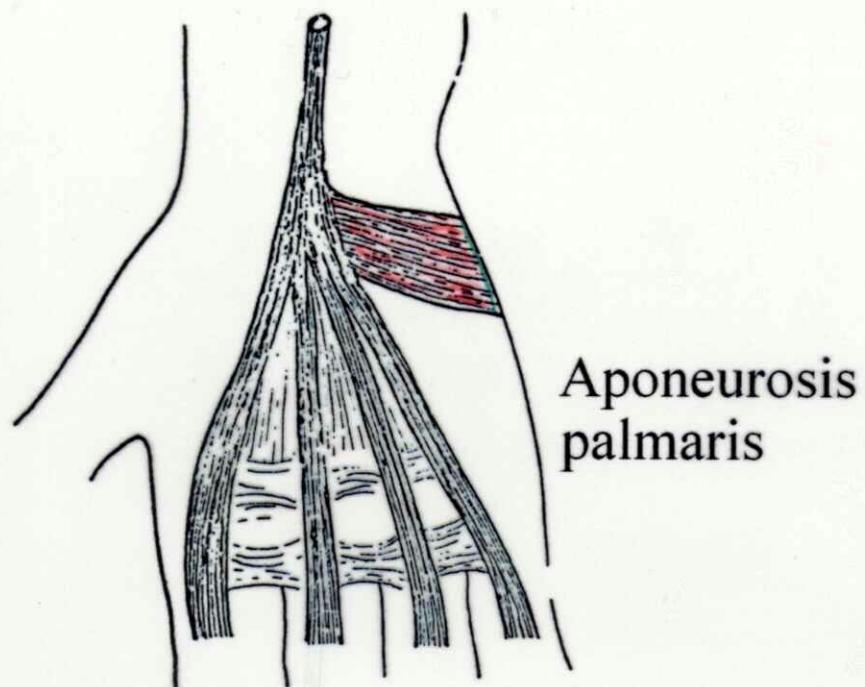
1) PALCOVÁ SK. - od palcového vazu = dlaně (os. scaphidum + trapezium) → na palec
m. ABDUCTOR, OPPONENS, FLEXOR, ADDUCTOR POLLCIS
Inser. - m. medianus
 m. ulnaris - Mluvčák slava m. flexor
 - m. adductor

2) MALÍČKOVÁ SK. - od malíčk. vazu = hypothenar (os. pisiform. + hamatum) → na malíček
m. ABDUCTOR, OPPONENS, FLEXOR digiti minimi
M. TALPATORIS BREVIS
Inser. - m. ulnaris

3) STŘEDNÍ SK.
M. LUMBRICALE 1.-IV. m. medianus + m. ulnaris
M. INTEROSSEI PALMARES 1.-III. m. ulnaris
M. INTEROS. DORSALES 1.-IV. m. ulnaris

99. Krátký dlaňový sval

(musculus palmaris brevis)



O: mediální okraj aponeurosis
palmaris

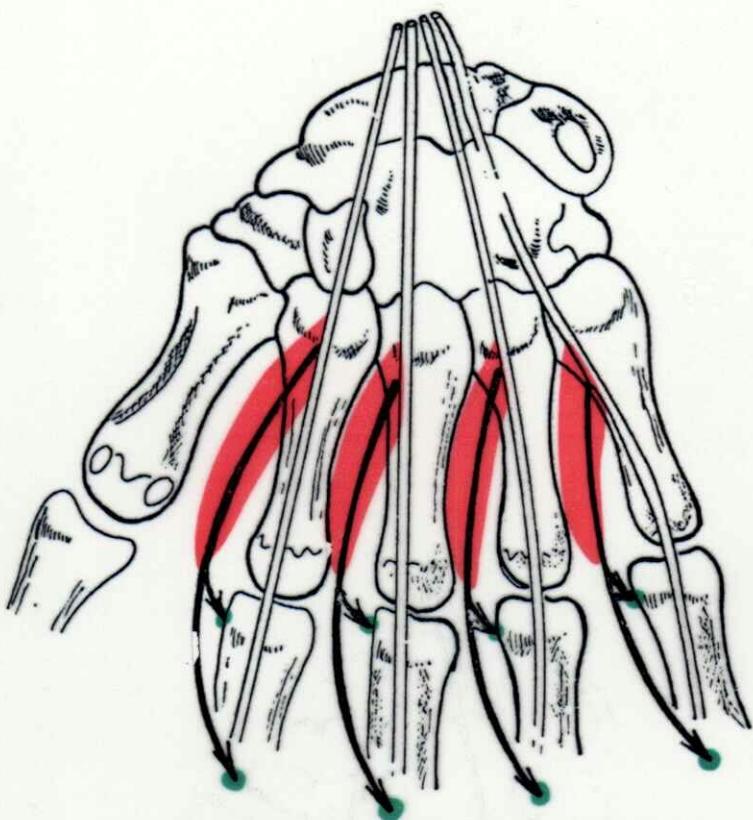
I: kůže hypotenaru

F: rýhy v místě spojení s kůží

In: n. ulnaris

100. Červovité svaly I. -IV. ruky

(musculi lumbricales I. -IV.)



O: na šlachách m. flexor
digitorum profundus

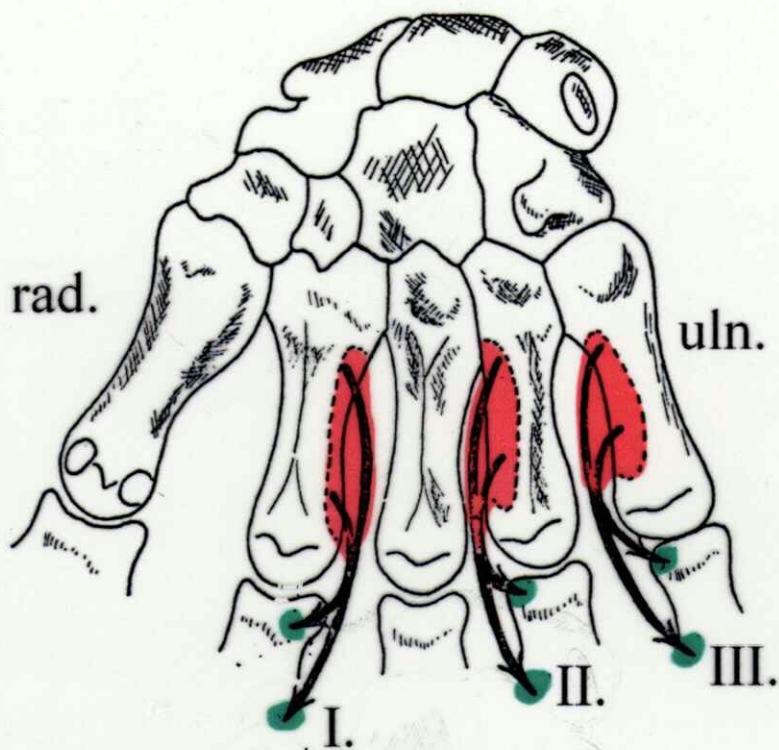
I: laterální strana baze
proximálního článku 2. až 5.
prstu

F: flexe proximálního článku prstu, extenze
ostatních článků, naklonění prstů k palce

In: 1. a 2. - n. medianus,
3. a 4. - n. ulnaris

101. Dlaňové mezikostní svaly I. -III. ruky

(musculi interossei palmares I. -III.)



O: corpus ossis metacarpi na straně k ose ruky

I: na proximální články stejné strany

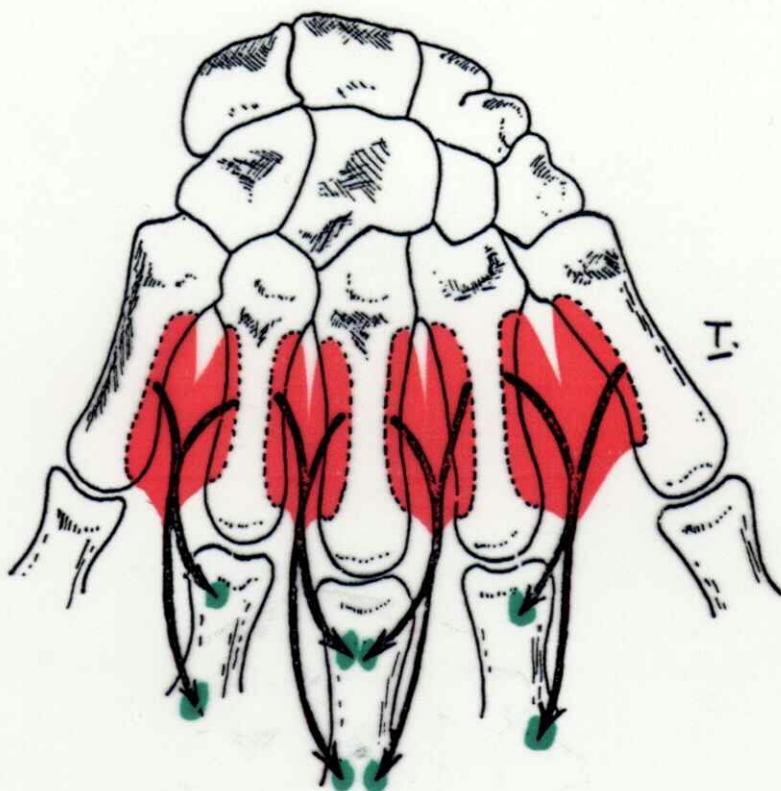
F: flexe článku proximálního, extenze ostatních článků, addukce prstů k ose ruky

In: n. ulnaris

102. Hřbetní mezikostní svaly

I. -IV. ruky

(musculi interossei dorsales I. -IV.)



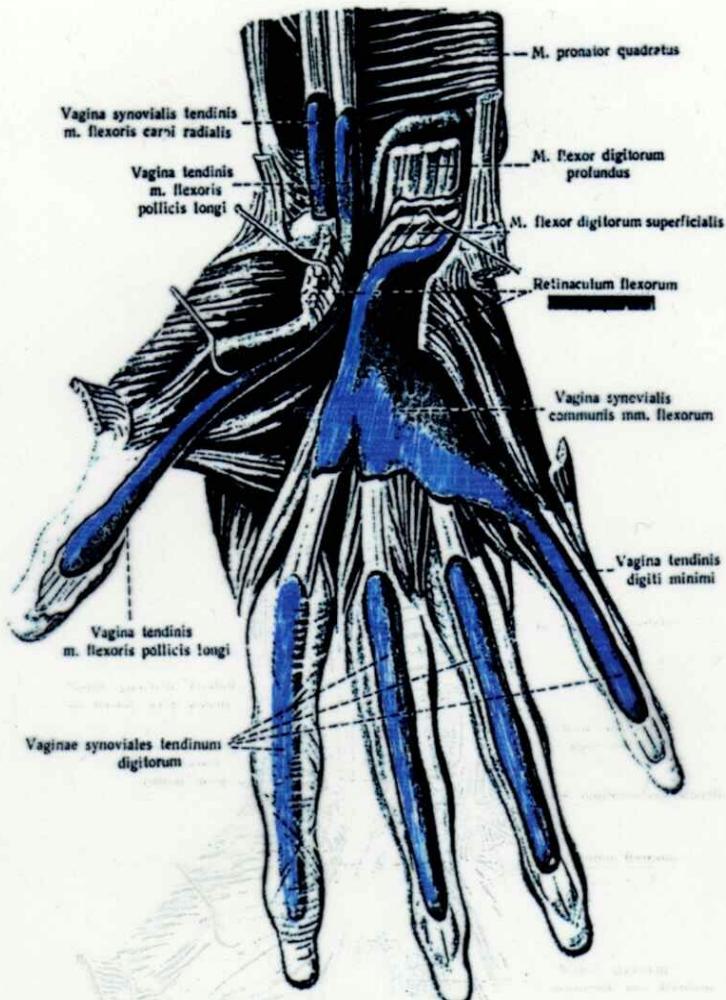
O: sousední strany
metakarpálních kostí

I: proximální články prstů bliže k osy ruky
(osa ruky prochází středem 3. prstu)

F: flexe proximálního článku, extenze ostatních
článků, abdukce od osy ruky

In: n. ulnaris

103. Šlachové pochy flexorů



FASCIE HK

- 1) f. arillaris;
- 2) f. ramenni;
- 3) f. traeckii;
- 4) f. ante traeckii;
- 5) f. manus

-> prostory - dorsální,
-mezikostní
-dlanový - malíkouzny
-paleový

-střední - se slížen v epineurio palmaris

-doprava - barek k prostřednímu

-zadní m. palmaris longus

-do dlani jdou všechny nepravé a odděl paleový, střed., malík.

ŠLACHOVÉ POCHY VE DLANI; pravá ruka, dlaňová strana (2/3).
(Pochy naplněny barevnou hmotou.)

ROUTE OHYBÁČŮ (retinaculum flexorum, ligamenti carpi transversum)

- napíná jdoucí mlhý všechny m. med., spojuje lodičk. + lopatcovou k. s drážkovitou + dálkovitou
=> je pulvinus carpi ne starší canalis carpi

CANALIS CARPI

- obsahuje řady výběžků + m. medianus

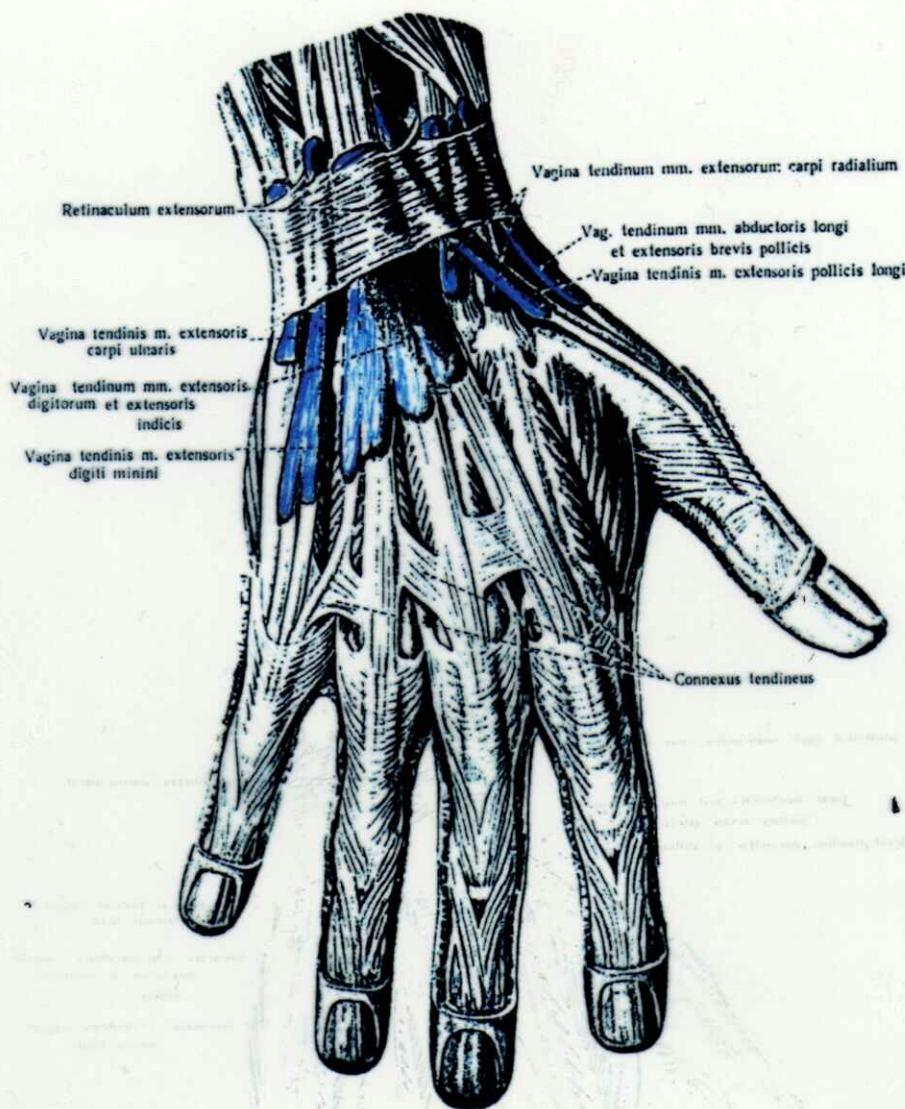
zevní strana - malý tenar

vnitřní strana - malý hypotenar

soust. prostory - zevní - m. flexor carpi radialis

- vnitřní - m. radialis = Guyonův kanál

104. Šlachové pochvy extenzorů



VAGINAE SYNOVIALES TENDINUM, ŠLACHOVÉ POCHVY; pohled na hřbetní stranu pravé ruky (2/3).

POUTKO NAPÍNÁCÍ (retinaculum extensorum)

- na dorsal. str. ruky
- zabezpečuje řadu extenzorů
- závěr - pro. styloides ulnae + os trigonum + os pisiforme
- přítok - říkáno laterálně a vnitřně proximálně po zadní str. distál. konce předlokti
- výtok - distál. část přední dráhy radia

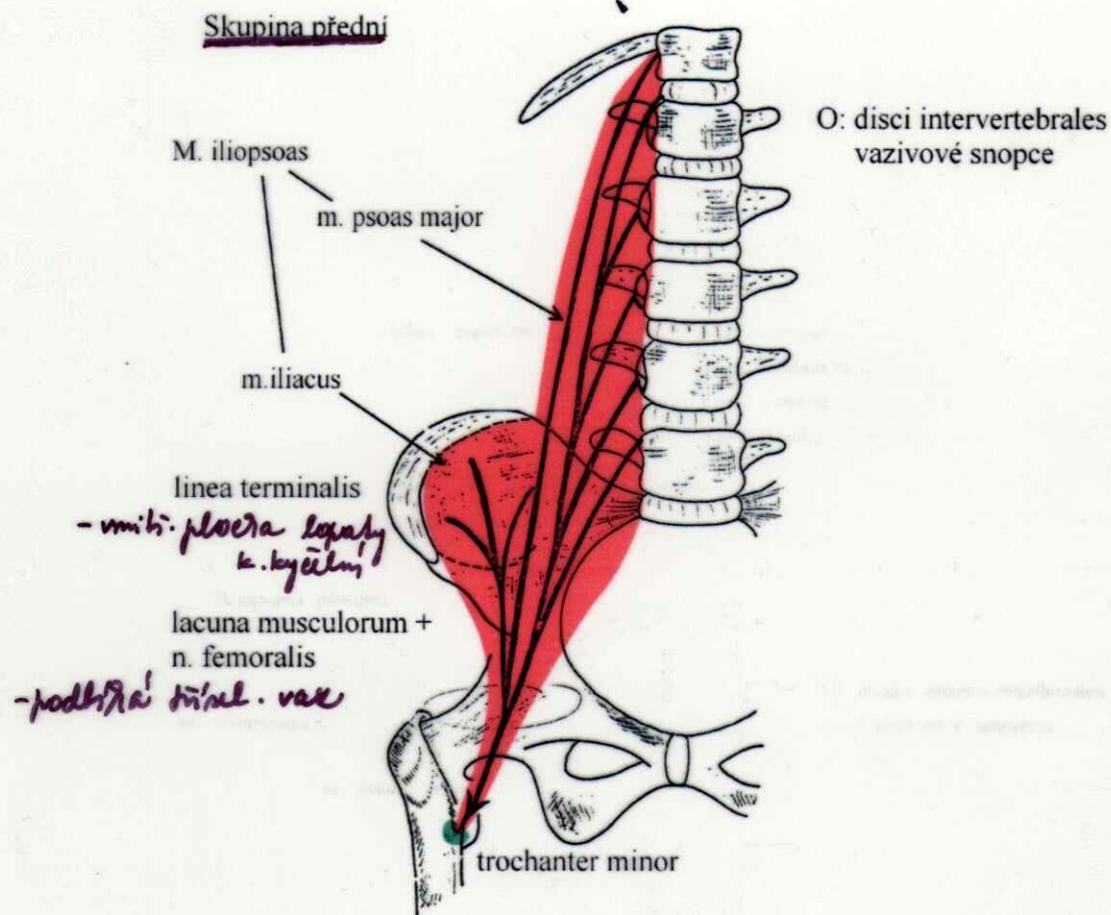
SVALY KYČEL. KLOUBU - půdni sk.

106. Bedrokyčelní sval (musculus iliopsoas)

Mm. membra inferioris - mm. coxae
 - mm. femoris
 - mm. cruris
 - mm. pedis

Mm. coxae (svaly kyčelní)

Skupina přední



F: flexe v kloubu kyčelním
In: plexus lumbalis

lex. mara' svicová - skol, vepří

KYČELNÍ SK. - zadní sk.

a) 107. Velký hyžďový sval

(musculus gluteus maximus)

b) STŘEDNÍ HYŽĎOVÝ SVAL (m. glut. medius)

c) MALÝ HYŽĎOVÝ SVAL (m. glut. minimus)



M. gluteus maximus

O: linea glutea posterior, os sacrum, fascia thoracolumbalis

I: tractus iliopsoas, tuberositas glutae femoris, labium laterale linae asperae

F: zanožení, vzpřímený postoj

In: n. gluteus inferior

ZÁČ: zevní obrana lopatky k. kyčelní

UPON: vely drozdit k. femuru

FCE: erkenec kyčl. kl.

abducece -+

adducece +

zevní rotace --

INEZV: zevní ryjedl. nerv (m. gluteus superior 4₄-5₁)

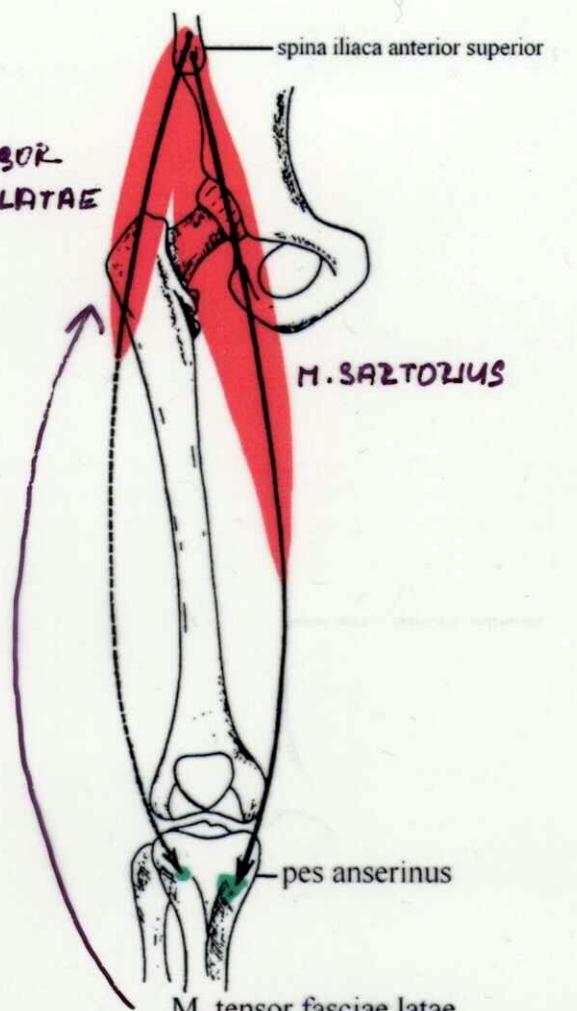
ter. řenka - u pravé

KVĚLENÍ SK. - zadní sk.

109. Napínač stehenní povázky

(musculus tensor fasciae latae)

STEHENNI - -něadn sk. a krejčovský sval, dlouhý
stehenní sval (musculus sartorius) - STEHENNI PŘEDNÍ



M. tensor fasciae latae

O: spina iliaca anterior superior

I: fascia lata, laterální kondyl tibie

F:vzpřímený postoj, fixace kolene

M. sartorius

In:n. gluteus superior

O:spina iliaca anterior superior

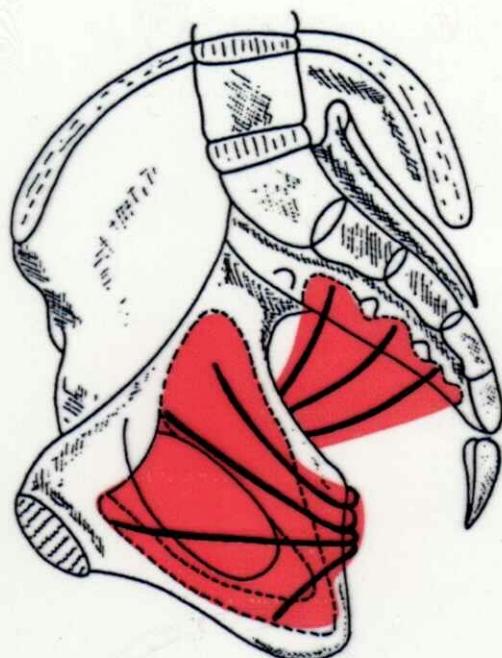
I: pes anserinus - medialní kondyl tibie

F:flexe v articulatio coxae, articulatio genu

In:n. femoralis

PES ANSERINUS - opořený úpon m. sartorius
m. gracilis
m. semitendinosus

110. Pelvitrochanterické svaly - v hloubce



M.piriformis
M.obturatorius internus

zač: na pánvi
úpon: měni drozobíky femuru

M.piriformis (bruktury)

M.obturatorius internus (napájení)

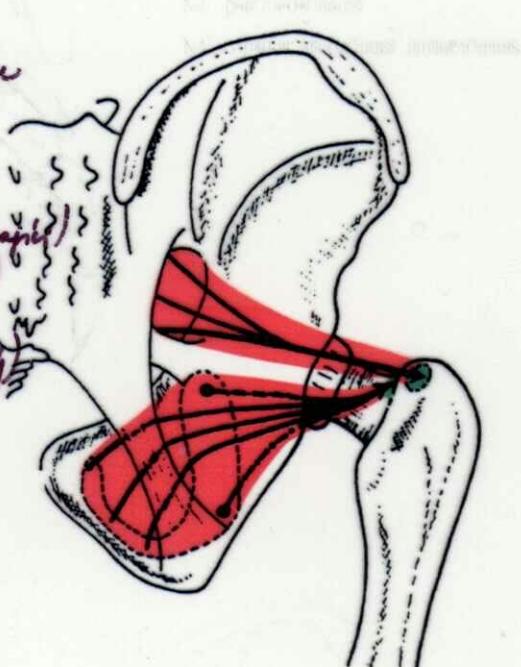
M.gemellus superior (bruktury)

M.gemellus inferior

M.quadratus femoris (bruktury)

F: femorální supinace

In: plexus sacralis



STEHENNI - přední sk.

a) Kružovský sval (m. vastorius)

111. Čtyřhlavý stehenní sval

(musculus quadriceps femoris)

- nejmasivnější v těle (až 2kg)



M. quadriceps femoris

O:m.rectus femoralis- spina iliaca anterior

inferior

m.vastus medialis - labium mediale lineae vnit. stehna femura

asperae

m.vastus lateralis - labium laterale lineae vnit. stehna femura

asperae

m.vastus intermedius - tělo kosti stehenní

I: ligamentum patellae na tuberositas tibiae

F:flexe articulatio coxae, extenze articulatio

genu

In: n. femoralis

117. Štíhlý sval (musculus gracilis)

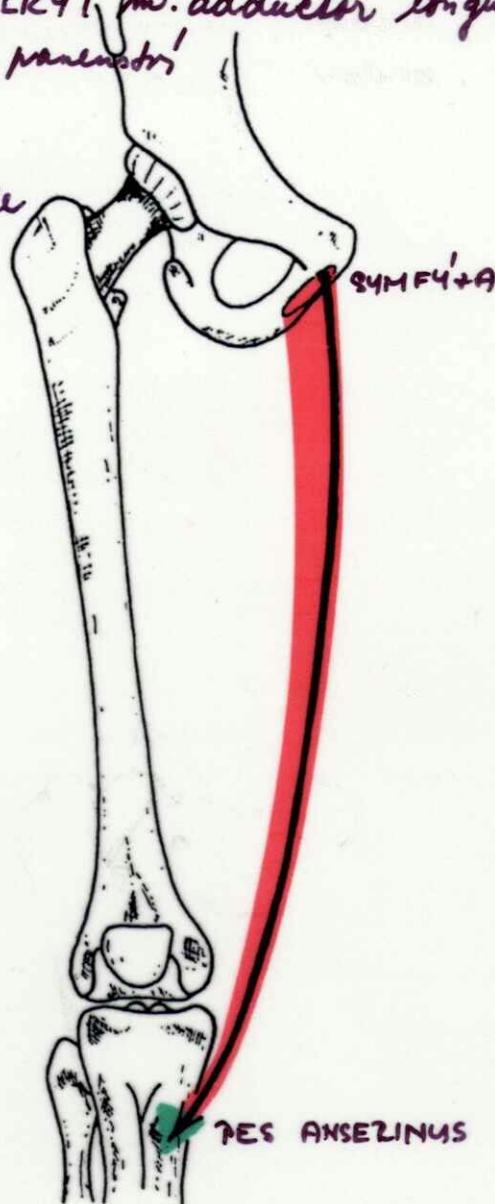
- a) VNĚJŠÍ UCPÁVACÍ s. (m. obturatorius externus)
- b) HŘEBENOVÝ s. (m. pectineus)
- c) PĚTAKOVAC DLOUHÝ, KZATKÝ, VELKÝ (m. adductor longus, brevis, magnus)
- d) Štíhlý s. (m. gracilis) - odrážec pánevní

ZÁČ: dolní obraz pánevní kosti

LÍDON: dorsomedialní str. femur břitie

FCE: addukce kyčl. břitky

INERV: m. obturatorius
m. iliadicus



M. gracilis

O: sousedství symfy

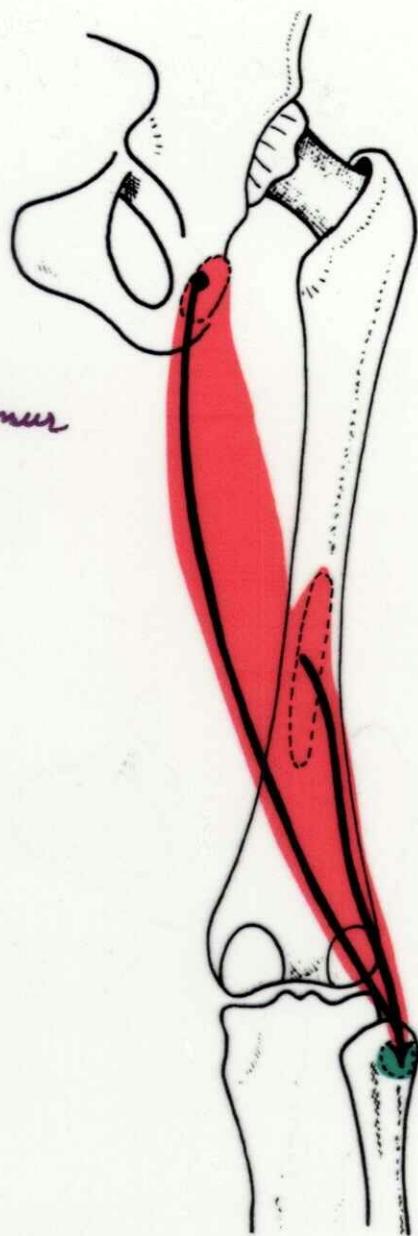
I: pes anserinus

F: addukce stehna, flexe articulatio
genus

In:n. obturatorius

STEHENNI' - zadní sk.

119. Dvojhlavý sval stehenní (musculus biceps femoris)



2 - dlcataj - druh k. sedací
kmalka - laterodorsál. femur
1 - dlavice k. biceps
FCE : extenze kyčl. kl.
flex kolén. kl.

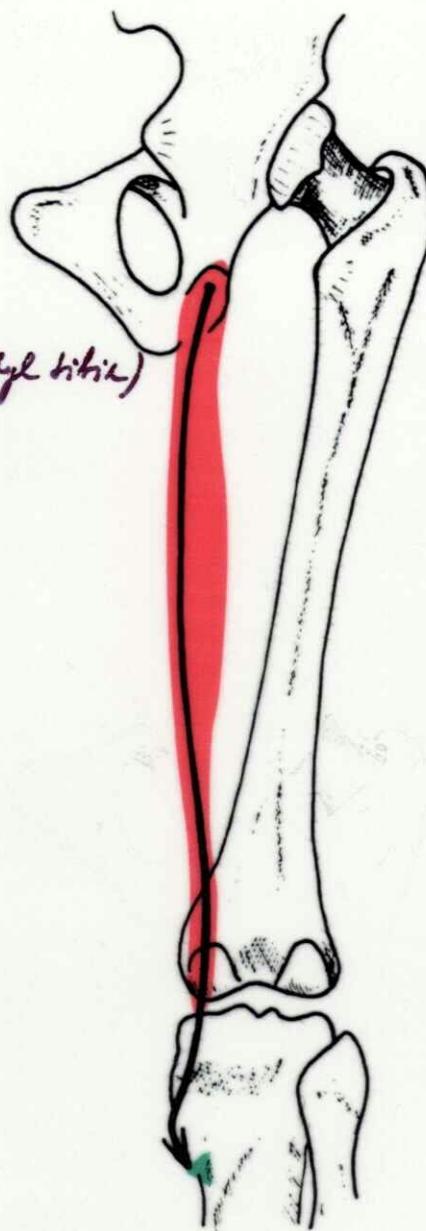
In: m. rectus adius

STEHENNI' - radni' sk.

120. Pološlachový sval

(musculus semitendinosus)

- výpro sval. římsk. je římská vločka



ZAC: krkohled zadací

ÚVOD: pes anserinus (vmiti. kondyl tibie)

PRE: extensor kyčl. kl.
flexor exten. kl.

IN: m. ischiadicus

STEHENNI' - zadní str.

121. Poloblanitý sval (musculus semimembranosus)



M. semimebranosus

O: tuber ischiadicum

I: mediální strana tibie - proximální část = *pes anserinus profundus*

F: zanožení v articulatio coxae, flexe v

articulatio genu

In: n. ischiadicus

BĚREC - přední sk.

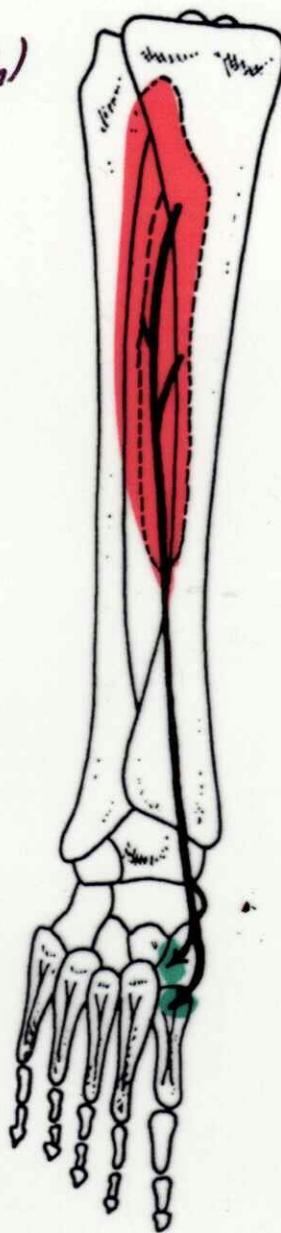
123. Přední holenní sval

(musculus tibialis anterior)

ZÁČ: přední plocha tibie

PCE: extenze nohy a nohy
supinace nohy

INERV: n. peroneus profundus (L₅-S₁)



M. tibialis anterior

O: zevní plocha tibie, membrana interossea

I: os cuneiforme mediale, baze I. metatarsu

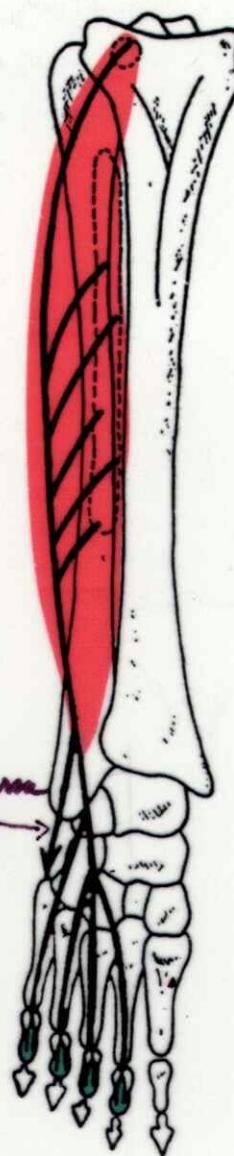
F: dorsální flexe nohy (extenze), supinace

In: n. peroneus profundus

BÉREC - půdni sk.

124. Dlouhý prstový natahovač

(musculus extensor digitorum longus)



5 řad: 4 do dorsální aponeurozy
2.-5. prstu

5. řada - na fasci 5. nefalcarn
= 3. svazky lýtky
(m. peroneus tertius)

M. extensor digitorum longus
M. peroneus tertius

O: condylus lateralis tibiae
membrana interossea
proximální části fibuly

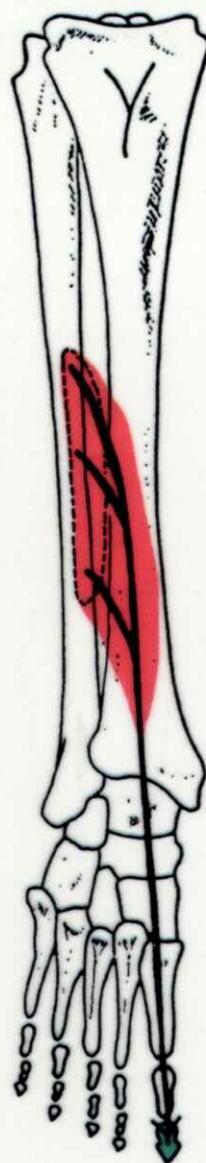
I: dorsální aponeurosy II.-V. prstu
nohy

F: extenze prstů a nohy, pronace
In: n. peroneus profundus

BÉREC - přední sk.

125. Dlouhý palcový natahovač

(musculus extensor hallucis longus)



M. extensor hallucis longus

O: fibula a membrana interossea
I: dorsální aponeuroza palce
F: extenze palce a nohy
In: n. peroneus profundus

126. Laterální skupina svalů bérce

M. peroneus longus (červený žilkouj n.)

O: proximální část laterální plochy fibuly,
membrana interossea

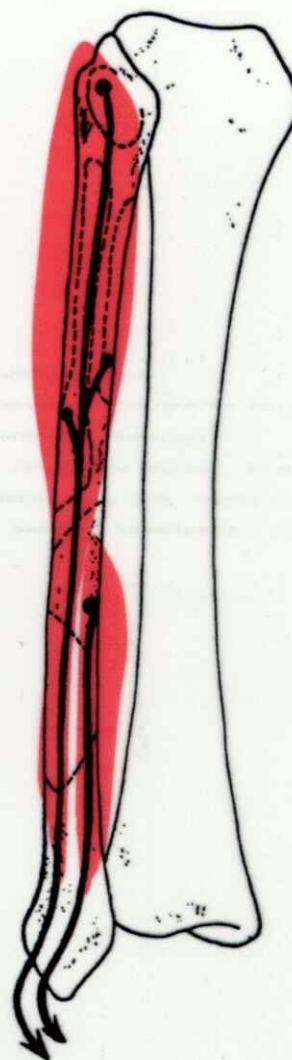
- za zevní kostík, měkkou croužidlem

I: os cuneiforme mediale, baze I. metatarsu

→ na plantárn. str. 1. metatarsu

F: plantární flexe nohy, pronace, příčná klenby nohy

In: n. peroneus superficialis



za zevní kostík →
→ měkkou croužidlem

M. peroneus brevis (červený žilkouj n.)

O: distální části laterální plochy fibuly

I: tuberositas metatarsi V. (quinti) base 5. metatarsu

F: plantární flexe nohy, pronace nohy

In: n. peroneus superficialis

BÉREC - zadní sk. mnoh. svalů

a) 128. Trojhlavý lýtkový sval

(musculus triceps surae)

b) a chodidlový sval

(musculus plantaris)

a) M. TRICEPS SURAE

1) Dvojhlavý s. lýtkový (vv. gastrocnemius)

• caput mediale - vnitřní kondyl femura

• caput laterale - zevní kondyl fem.

• polohině hřebce =) Achilova stáda

UPON - tuber calcanei

2) Platforny s. (čtyřhlavý lýtkový = vv. soleus)

proximální část tibie a fibuly

UPON - Achil. stáda

FCE plantární flexe nohy

flexe lýce

vejmutný posoj

INERV: m. tibialis ($L_5 - S_3$)



b) M. PLANTARIS (chodidlový s.)

SAC - laterál. epikondyl femur

UPON - Achil. stáda

BÉREC - zadní nk., hluboká vrstva

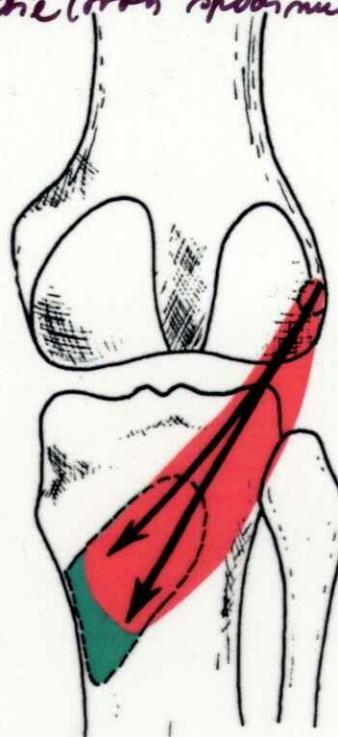
a) 129. Zákolenní sval (musculus popliteus)

ZAC: later. epikondyl femura

UPON: proxim. část zadní plochy tibie (tron' spodinu zákolenní jámy)

FCE: flexe lýtce

INER: m. tibialis



b) ZADNÍ HOLENNÍ SVAL (m. tibialis posterior)

ZAC: zadní plocha tibie a fibuly a mezikost. membr.

UPON: řídce za vnitř. kotníkem na plošku - podkovitý k. + podél kln. kl. + bare II.-IV.

FCE: plantás. flexe nohy, addukce, supinace, klenba nohy

c) DLOUHÝ PESOVÝ OMZBAČ (m. flexor digitorum longus)

ZAC: vnitřní výběžek

UPON: řídce za vnitř. kotník → hřbetky → distál. články 2.-5. prstu

FCE: flexe 3.-článk. prstů
plantás. flexe, supinace, podélná klenba nohy

d) DLOUHÝ OMZBAČ PALCE NOHY (m. flexor hallucis longus)

ZAC: vnitřní výběžek

UPON: distál. článek palce

FCE: flexe palce + nohy, podélná klenba nohy

HRČET NOHY

a) 134. Krátký prstový natahovač

(musculus extensor digitorum brevis)

1) a krátký natahovač palce nohy

(musculus extensor hallucis brevis)

FAC: krok patní

UPON: dorsál. aponeuroza prstů

FCE: extenze prstů

INERV: m. peroneus profundus

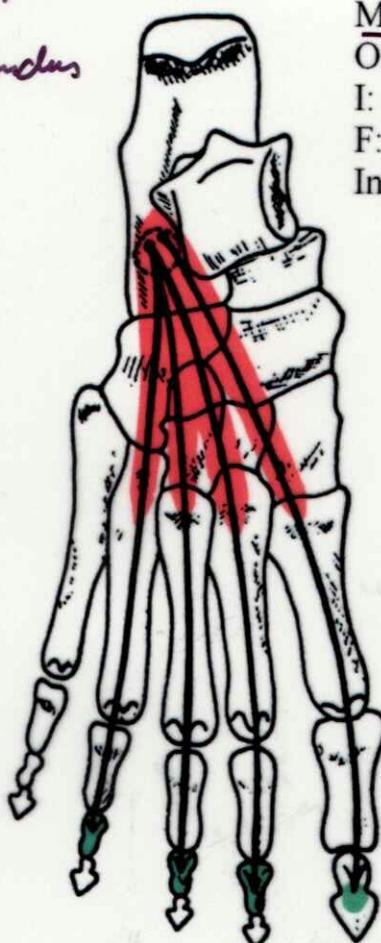
M.extensor hallucis brevis

O: sousedství sinus tarsi

I: dorsální aponeurosa palce nohy

F: extenze palce

In: n. peroneus profundus



M. extensor digitorum brevis

O: sousedství sinus tarsi

I: distální aponeurosy II. - IV. prstu nohy

F: extenze prstů nohy

In: n. peroneus profundus

SVALY PLOSKY NOHY

1. PALCOVÁ SK. - spodní mediál. plocha kosti patní'

UPON: 1. článek palce, metatarsopralag. kůlek palce

INERV: n. plantaris medialis
n. plantaris lateralis

M. ABDUCTOR HALLUCIS

M. FLEXOR HALL. BREVIS

M. ADDUCTOR HALL. - caput obliquum (klava říkuná')
caput transversum (klava príčná')

2. MALÍKOVÁ SK.

ZÁČ: horní svr. patní kosti
base 5. metatarsu

UPON: face prox. článku 5. prstu

INERV: n. plantaris lateralis

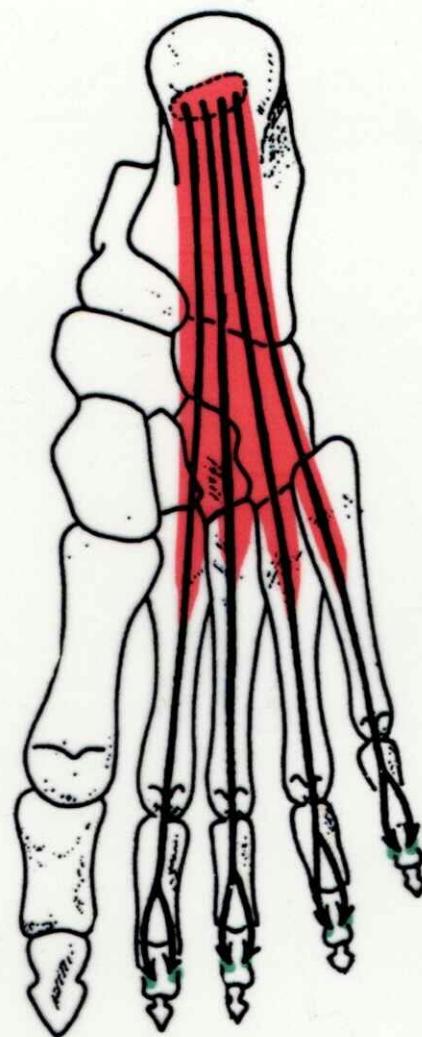
M. ABDUCTOR DIGITI MINIMI

M. FLEXOR DIGITI MINIMI, BREVIS

M. OPPONENS DIGITI MINIMI

PLOSKA - střední sk.

138. Krátký prstový ohybač (musculus flexor digitorum brevis)



M. flexor digitorum brevis

O: tuber calcanei (proc. med.)

I: phalanx media (chiasma tendineum) - *nozdrávem prodati zády dlevej do výběru proti*
F: flexe proximálních a prostředních článků prstů
nohy

In: n. plantaris medialis

PLOSKA - přední str.

139. Červovité svaly nohy

(musculi lumbricales),

chodidlový čtvercový sval

(musculus quadratus plantae)



M. quadratus plantae (m. flexor accessorius)

O: tuber calcanei

I: šlacha m. flexor digitorum longus

F: napomáhá flexi prstů

In: n. plantaris lateralis

m. flexor digitorum longus má trochu méně sil,
⇒ M. quadratus plantae je využíván více

Překřížení šlach m. flexor hallucis longus a m. flexor digitorum longus

M. quadratus plantae

Mm. lumbricales

O: šlachy m. flexor digitorum longus

I: mediální strana baze proximálních článků II. - V. prstu nohy

F: flexe článků proximálních, extenze článků prstů nohy distálních, naklánění prstů k palci nohy

In: n. plantaris lateralis et medialis

-míří k palci

PLOSKA - střední nk.

140. Svaly mezikostní plosky nohy

(musculi interossei plantares I. -III.)



- O: 3.-5.metatarsální kost - *na rubaně k ose nohy*
I: baze proximálního článku na placové straně
3.,4.a 5. prstu nohy = *na rubaně k ose nohy*
F: flexe proxiálních šlanků, extenze prostředních
a distální článků, přitažení 3.-5. prstu nohy k
ose nohy
In: n. plantaris lateralis

141. Svaly mezikostní hřbetu nohy

(musculis interossei dorsales I. -IV.)



- O: sousední strany metatarsálních kostí
- I: baze proximálních článků prstů nohy, osa jde
středem 2. prstu - *Mizí k osě*
- F: flexe článků proximálních, extenze článků
prostředních a distálních prstů nohy, odtažení
prstů nohy od osy
- In: n. plantaris lateralis

145. Šlachové pochvy nohy

POUTKA OMCVÁČÍ (RETINACULUM MUSCULI FLEXORUM)

Zvony:
horní - m. tibialis posterior
mídlo - horní část
dolní - dolní část

1) m. tibialis posterior

2) m. flexor digiti longi

3) m. flexor hallucis longi

horní části jde přesáka ke k.kleenní →

=> 4 prsty směrem dolů

4) nervové účinky naect

- m. plantaris medialis
- a. tibialis posterior
- v. tibialis posterior
- m. plantaris lateralis



Retinaculum mm. flexorum
malleolus medialis - tuber calcanei

POUTKA NATAHOVÁČÍ (RET. M. EXTENSORUM)

HORNÍ - distální část přední kolene

DOLNÍ - v místě přechodu kolene do nohy, tvar X (kruh x)

FASIE

- 1) kyčlová - fascia glutea
- 2) selenosí - f. femoris - popliteová (fascia lata) - venkovní část byčího kolena - stabilita - koleno
- 3) břevová - f. cruris
- 4) Nohy - f. pedis - sponzory: dorsální + metakostní + plantární - palcový, - malíckový, - střední - aponeurosis plantaris

ZÁKOLENNÍ JÁMA (fossa poplitea) - luk. sítro, lymf. cévy, a.+v. poplitea, m. mediales, m. tibialis / m. peroneus communis