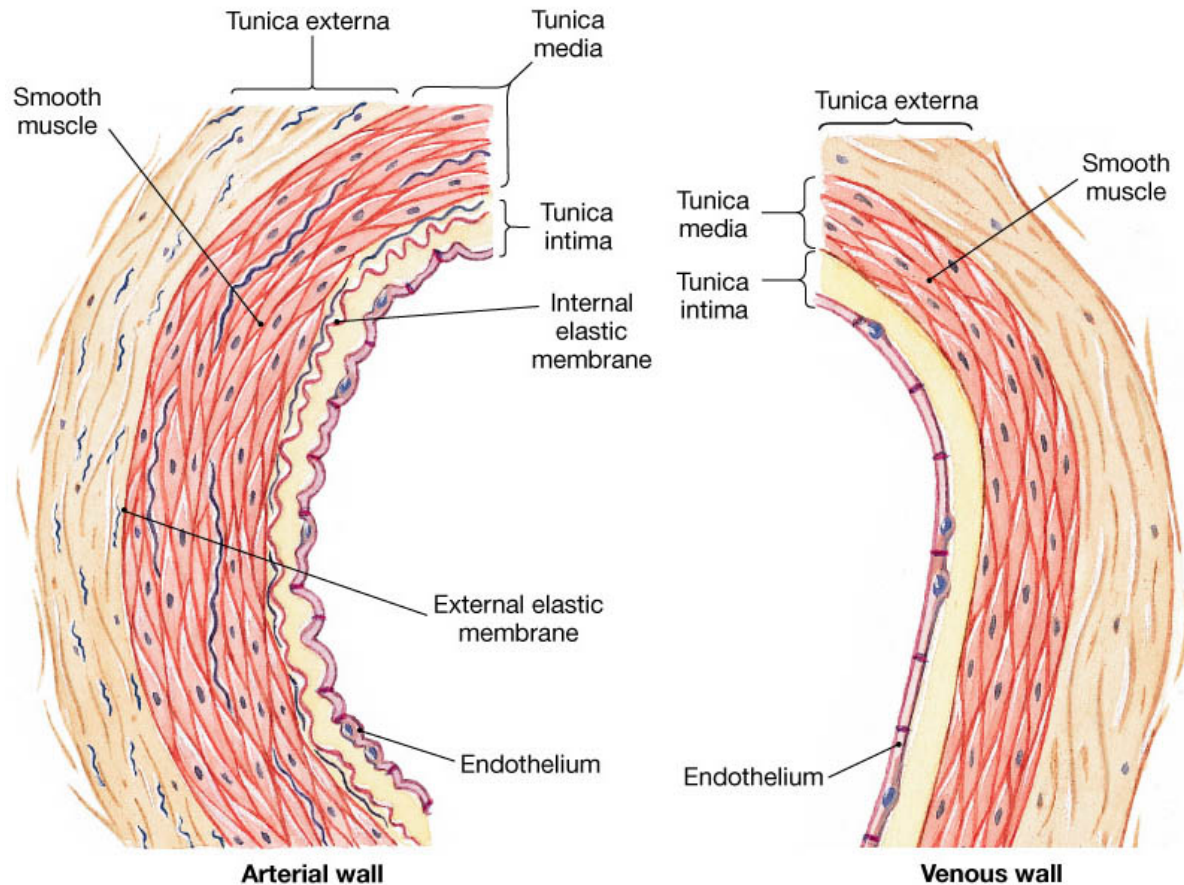




Anatomie pro dentální hygienistky

IV. část - přehled cév hlavy a krku

Obecná histologie cév

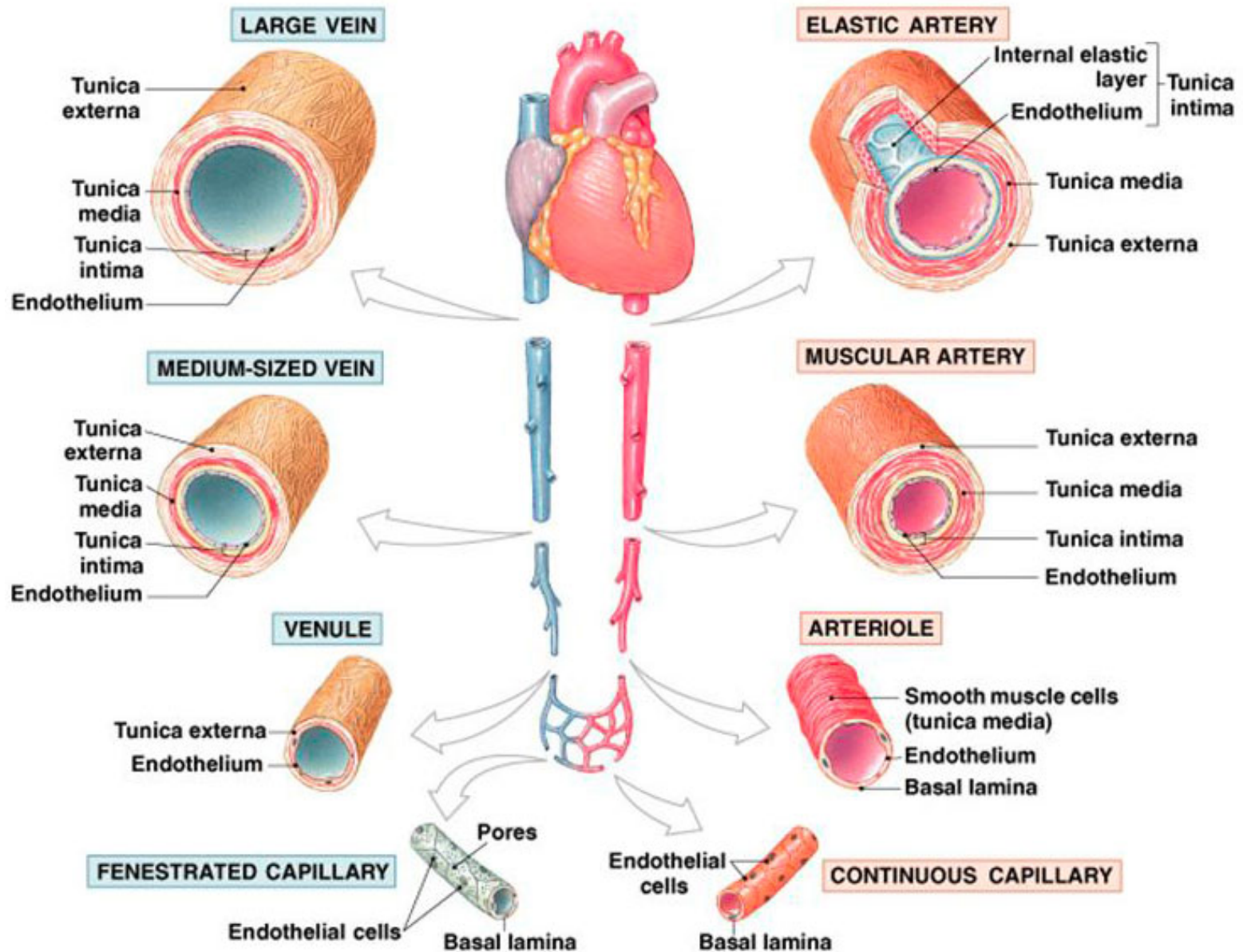


Tunica intima - jedna vrstva endotelových buněk, které lemují vnitřní povrch cévy + subendotelová vrstva – ta tvořena řídkým kolagenním vazivem. Mezi nimi je bazální lamina.

Tunica media – zejména hladká svalovina – nejvýraznější je ve stěně artérií.

Tunica adventitia – vnější vrstva cévní stěny je tvořena zejména kolagenním vazivem. Je nejvýraznější na povrchu žil.

Typy cév



Typ cév – arteriální řečiště

Tepny velkého kalibru – převažují elastická vlákna nad svalovými. Zajišťují funkci elastického pružníku pro kontinuální tok krve v průběhu diastoly. zástupce: arteria carotis communis

Tepny malé a středního kalibru – distribuce krve k jednotlivým orgánům. Mají více svalových a méně elastických vláken. zástupce: arteria facialis

Arterioly – drobné tepénky o průměru pod 0,5 mm. Tunica adventitia je velmi tenká. Ještě menší jsou terminální větve před vlastní kapilární sítí – prekapilární arterioly o průměru 12 – 40 μm . Tunica adventitia je velmi tenká. zástupce: koncové části rami dentales

Kapiláry – pouze jedna vrstva endotelových buněk. Prostup látek z a do kapilárního řečiště probíhá 1) transcelulárně, 2) permeabilitou fenestracemi mezi endotelovými buňkami, 3) póry (tam není diafragma) vystlané endotelovými buňkami.

Typ cév – venózní řečiště, anastomózy, lymfatické cévy

Postkapilární venuly – vznikají spojením dvou a více kapilár na konci kapilárního řečiště. Jejich průměr je 50 – 200 μm .

Venuly – již jsou přítomny všechny tři vrstvy. Jejich průměr je 0,2 – 1 mm.

Malé a střední žíly – ve srovnání s tepnami odpovídajícího kalibru je tunica media tenčí. Typicky jsou přítomny chlopně – valvulae venosae –, které se však v žilách orofaciální oblasti téměř nevyskytují. zástupce: vena angularis

Velké žíly – nejvýraznější je tunica adventitia. Zde jsou silné svazky hladké svaloviny. zástupce: vena jugularis interna

Arteriovenózní anastomózy – cévní spojky tepenného a žilního řečiště. Jsou bohatě inervovány vegetativními nervovými vlákny, což umožňuje rychlé reakce (chlad, teplo ...). Viz nos, boltce, oční víčka, rty ...

Lymfatické kapiláry – počátek lymfatické cirkulace. Jedná se o slepě začínající trubice nebo vaky. Do tkání zasahují hlouběji než krevní kapiláry. Nejsou například v CNS, rohovce kostní či zubní dřeni. Jsou prostupné pro proteiny, triglyceridy a buňky – zejména imunitní. K okolním tkáním jsou připojeny pomocí drobných kotevních fibril, které udržují jejich póry otevřené.

Lymfatické cévy – mají obdobnou stavbu jako žíly, ale jejich stěna je tenčí a jednotlivé části jsou hůře histologicky odlišitelné. Tok je usnadňován kontrakcemi hladkých svalových buněk ve stěnách. Lymfatické cévy mají chlopně četnější než žíly.

Cévní zásobení hlavy

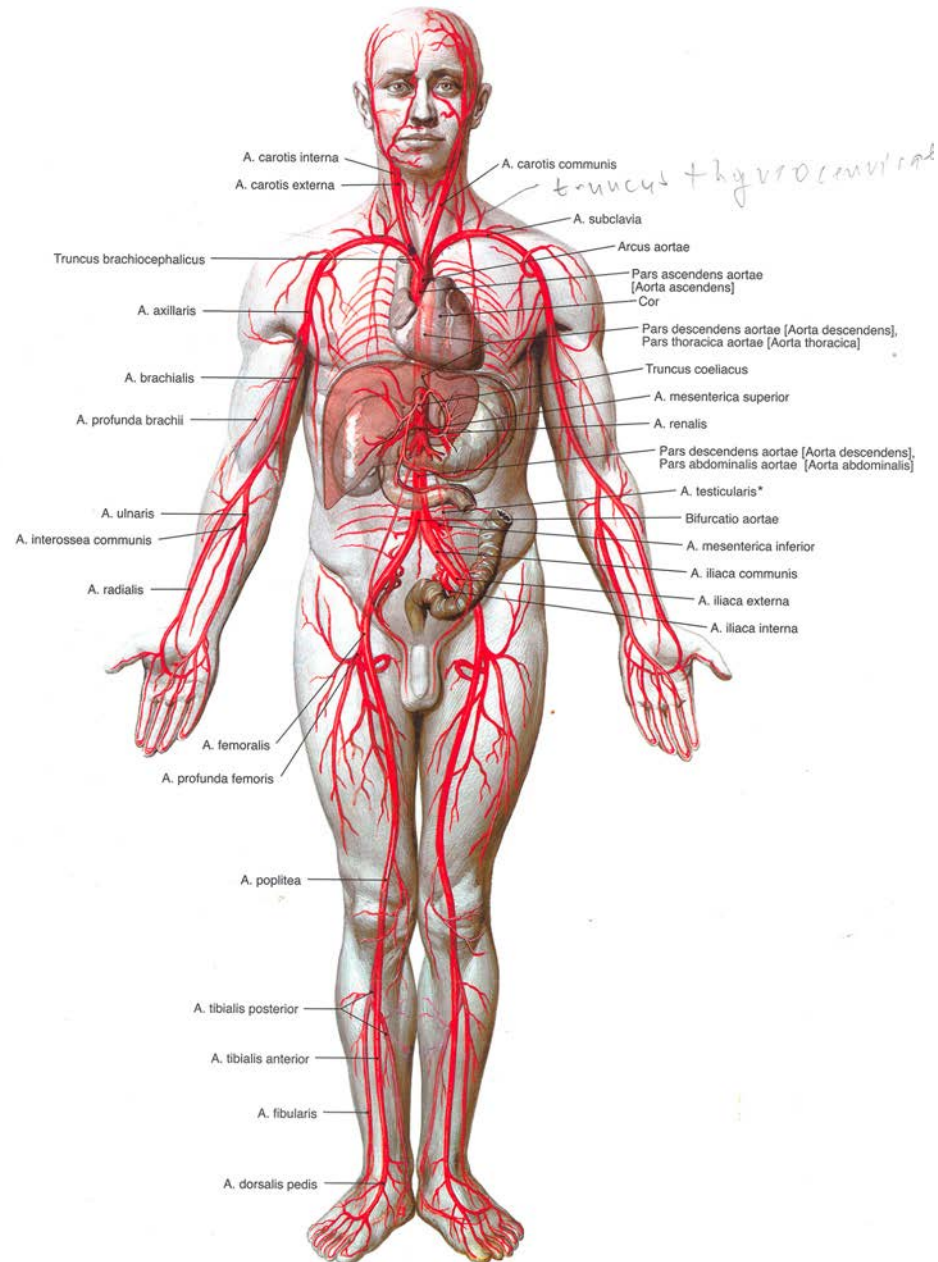
Cévní zásobení mozku – arteria carotis interna sin. et dx., aa. vertebrales – vertebrální artérie se spojují u mozkového kmene v arteria basilaris, která se větví na aa. pontines, a. cerebularis superior sin. et dx., zadní anastomóza a. communicans posterior.

Zadní tepenné anastomózy se spojují za vzniku Willisova tepenného okruhu – z něj vycházejí hlavní mozkové tepny vyživující mozek (aa. cerebri). Okruh propojuje tok krve z karotid a z vertebrálních artérií.

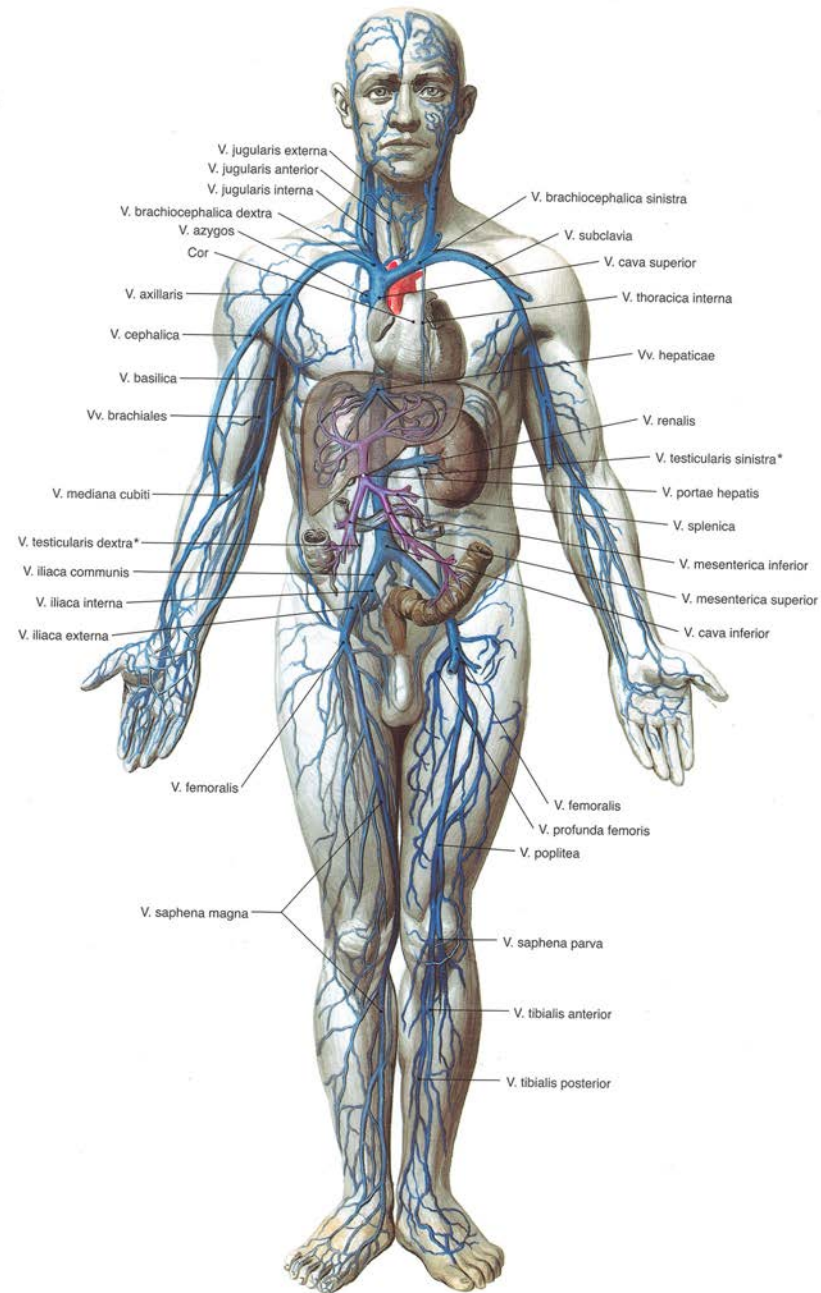
Cévní zásobení orofaciální oblasti:

- a) z arteria carotis externa – ta vychází z rozvětvení arteria carotis communis v trigonum caroticum
- b) z arteria ophtalmica – z a. carotis interna
- c) z truncus thyrocervicalis – z a. subclavia (zásobuje m.j. gl. thyreoidea, larynx, svaly a kůži v laterální krční oblasti)

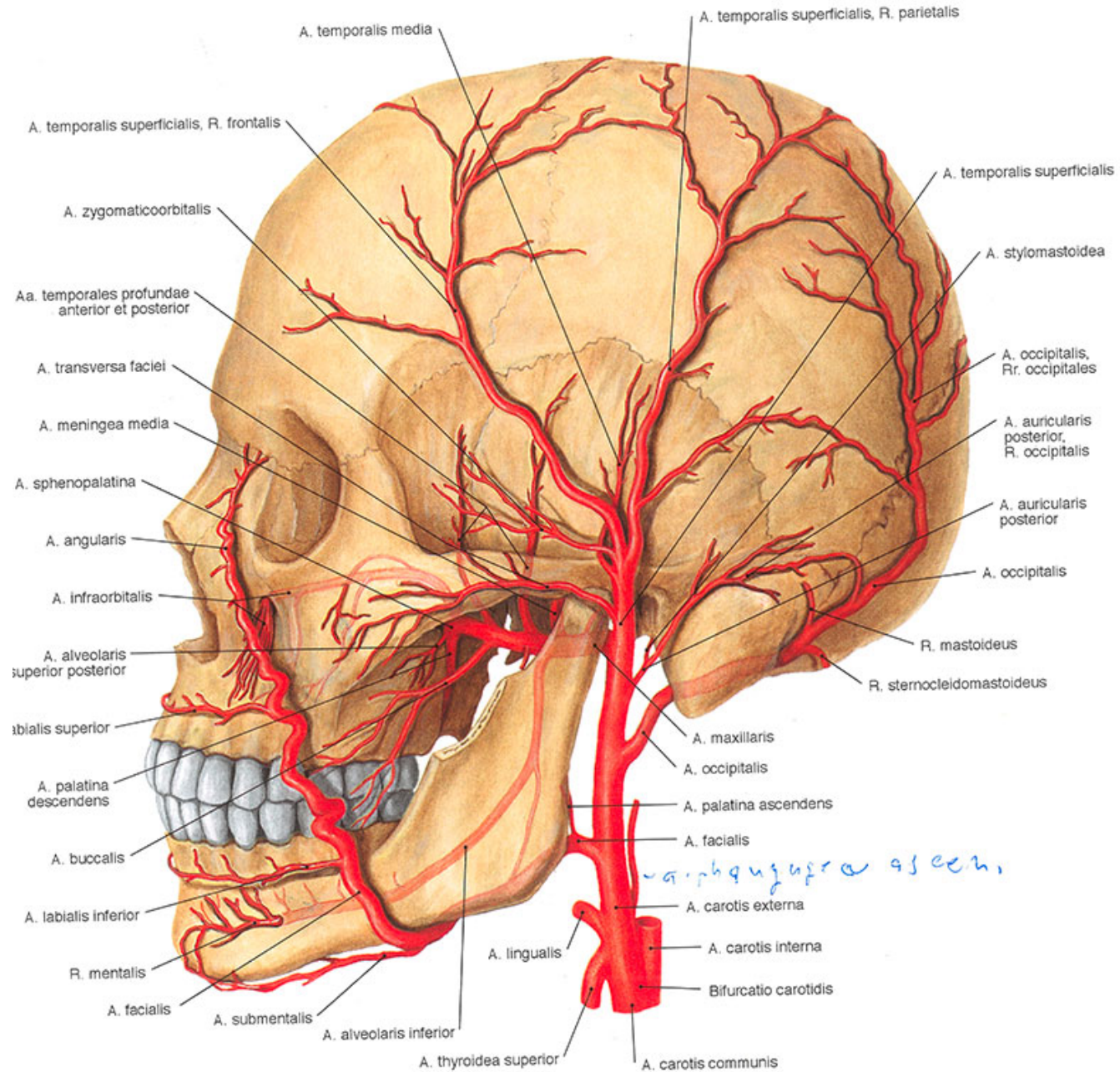
Tepny těla



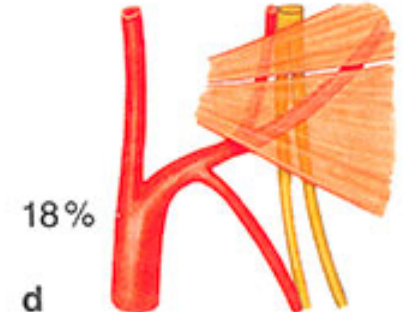
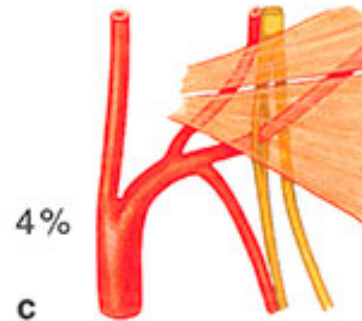
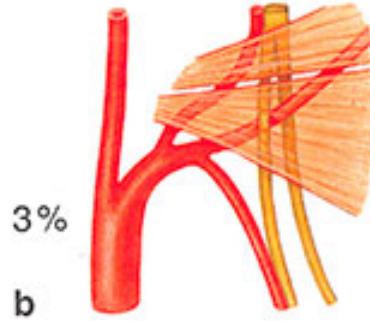
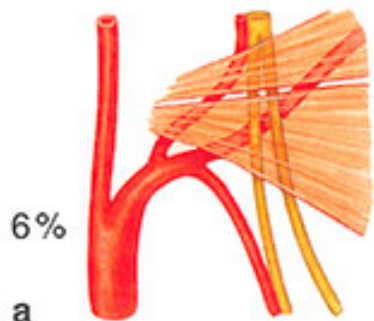
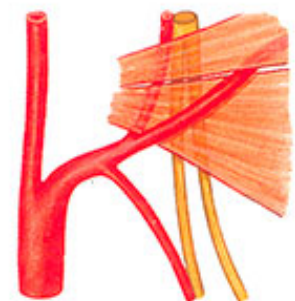
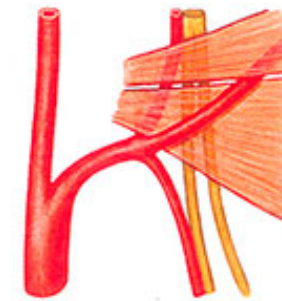
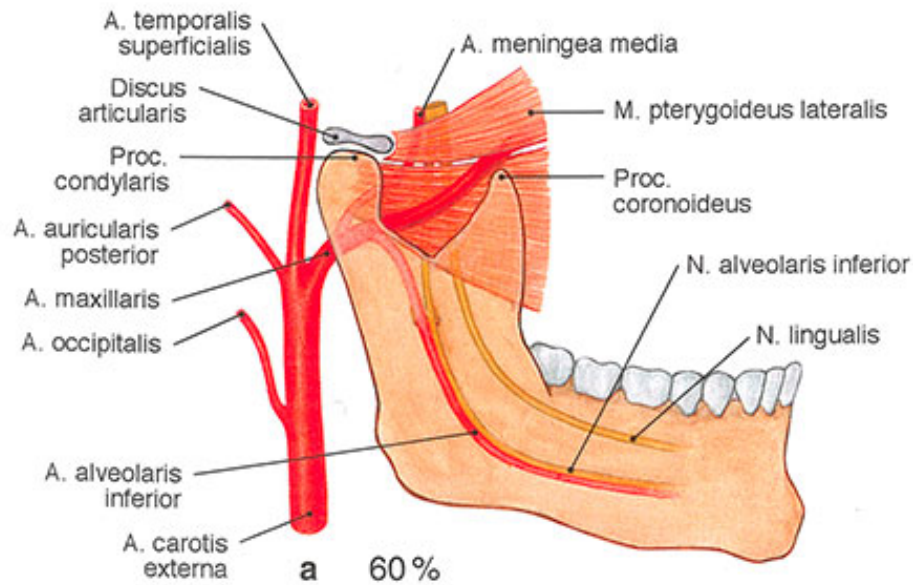
Žíly těla



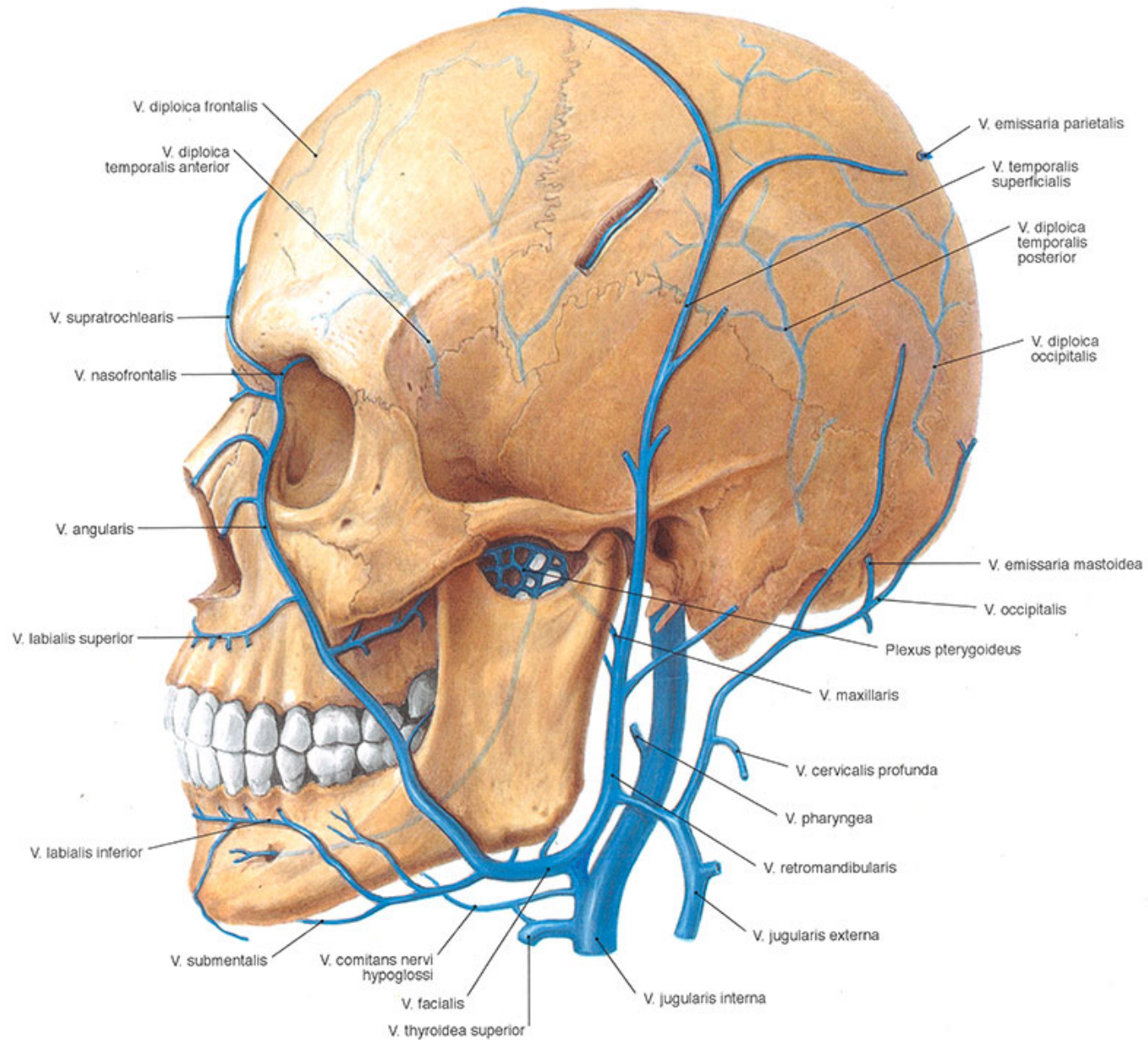
Tepny hlavy



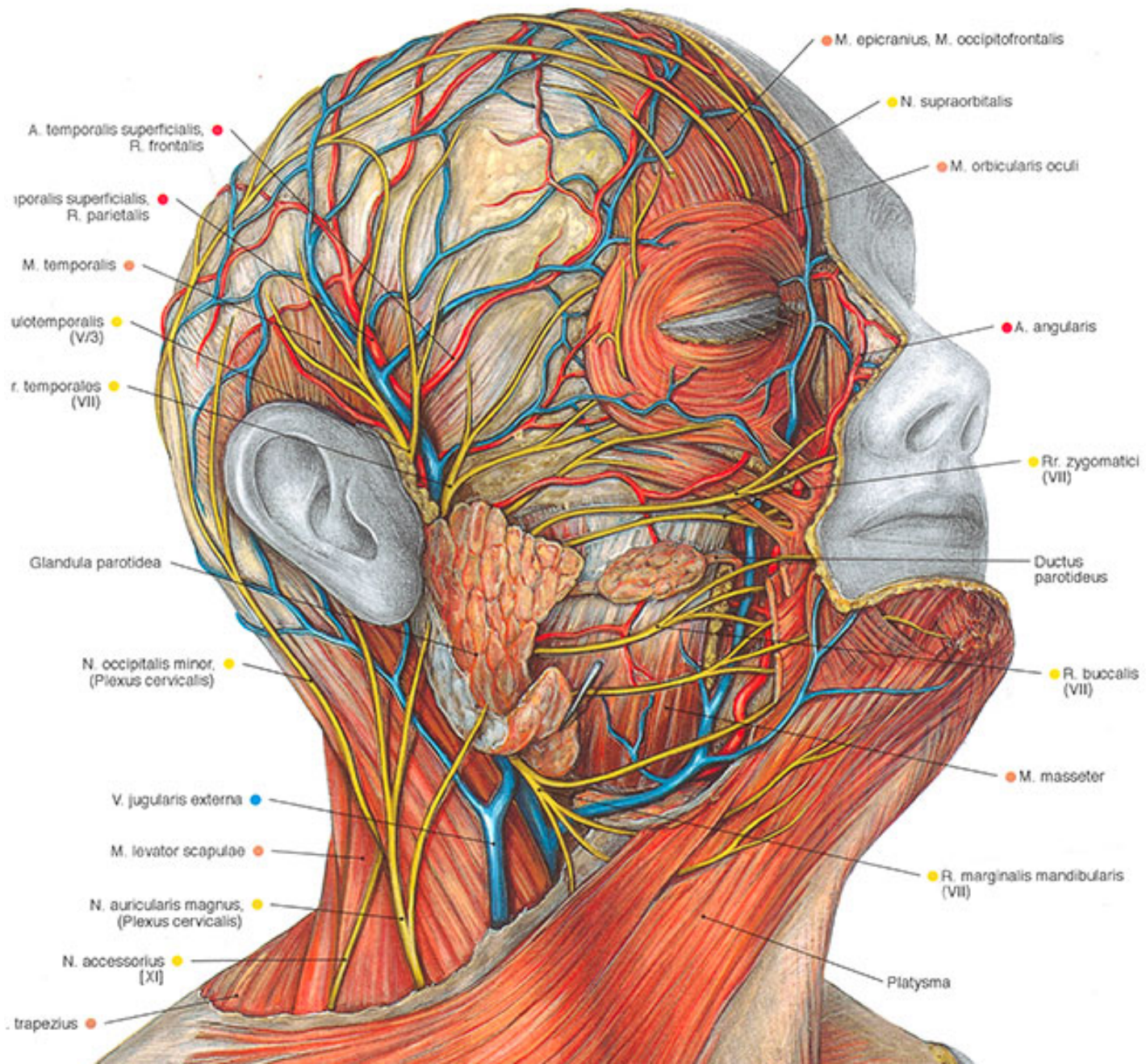
arteria corotica externa



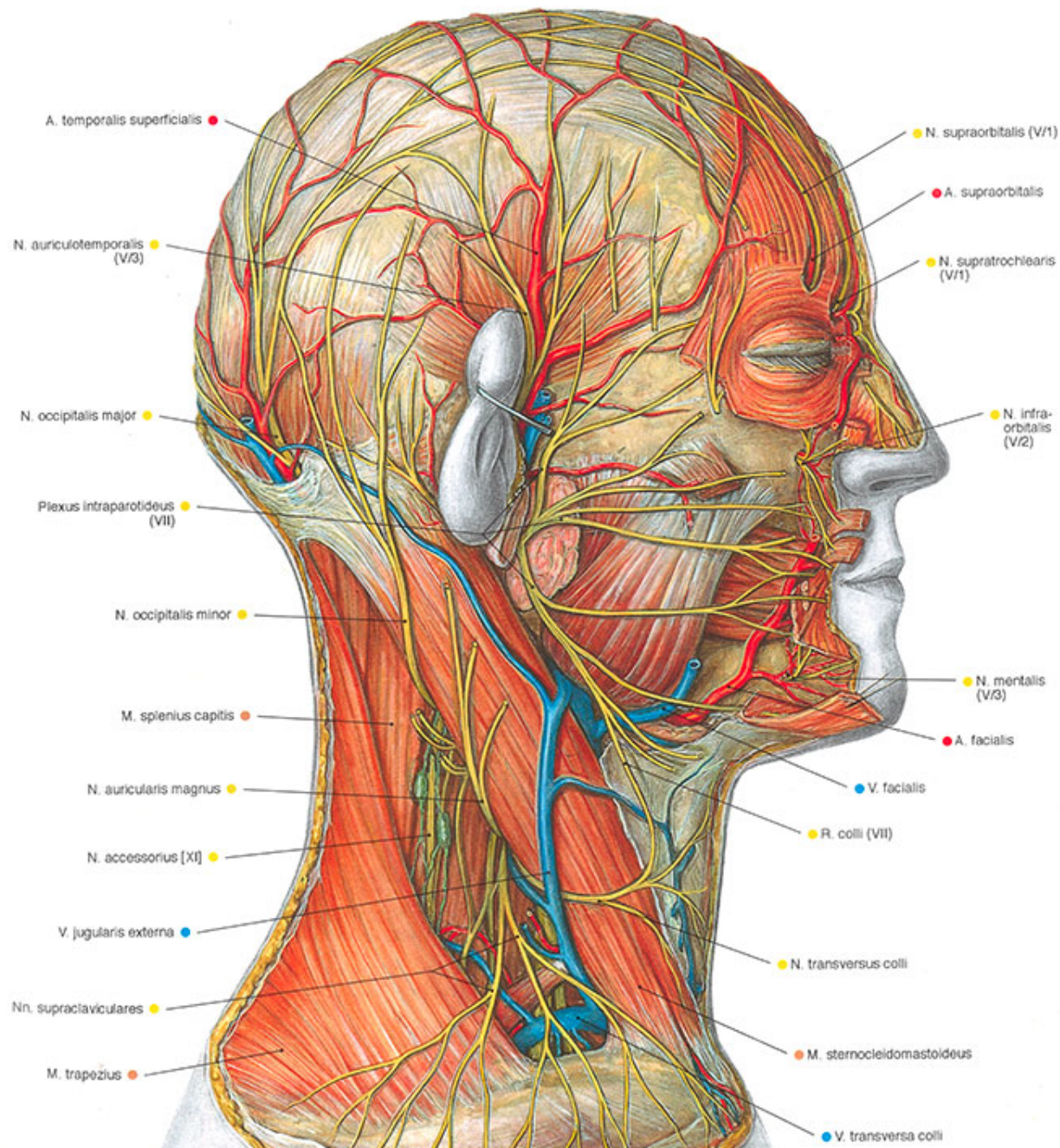
Žíly hlavy



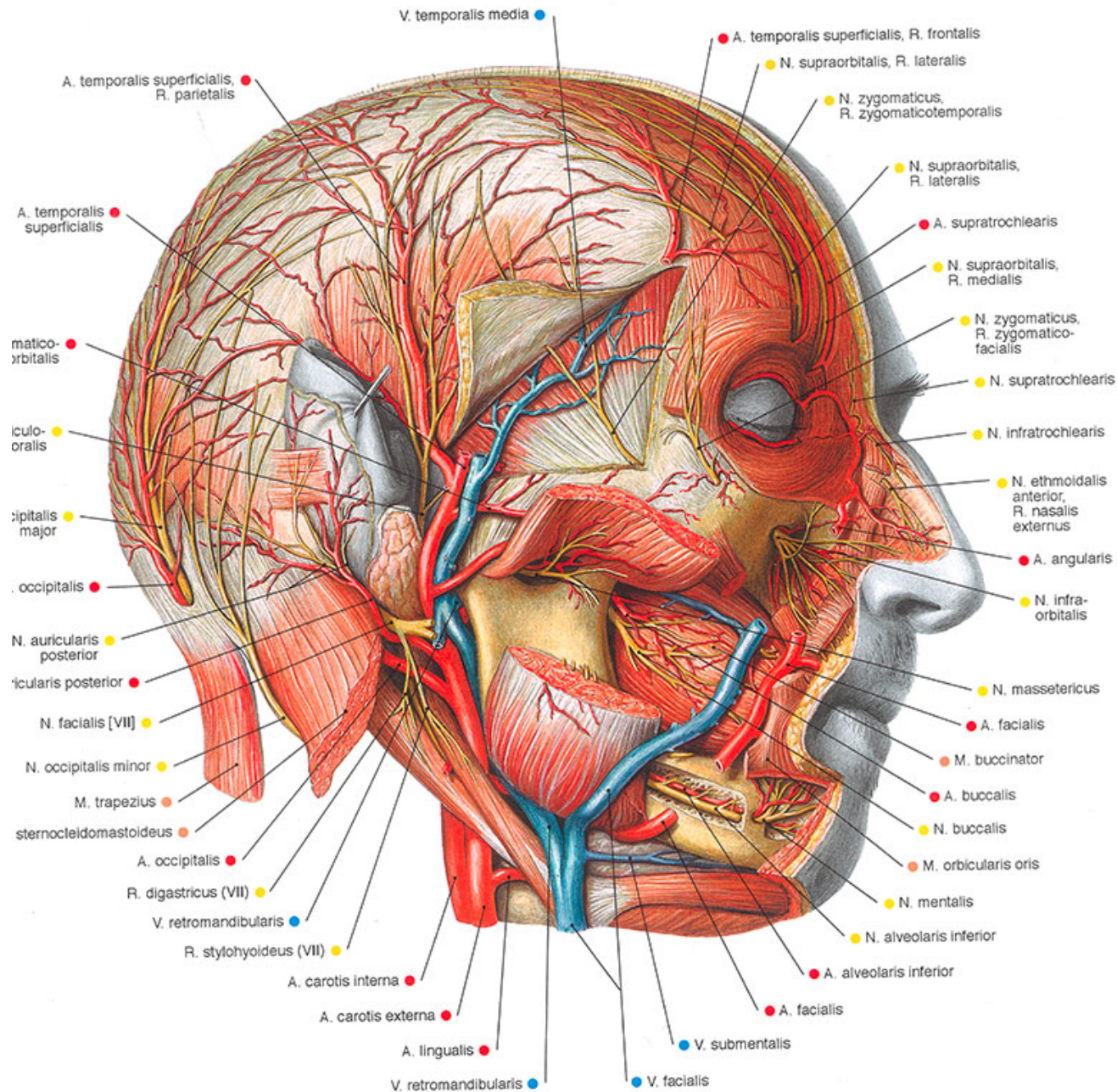
Cévy a nervy hlavy a krku



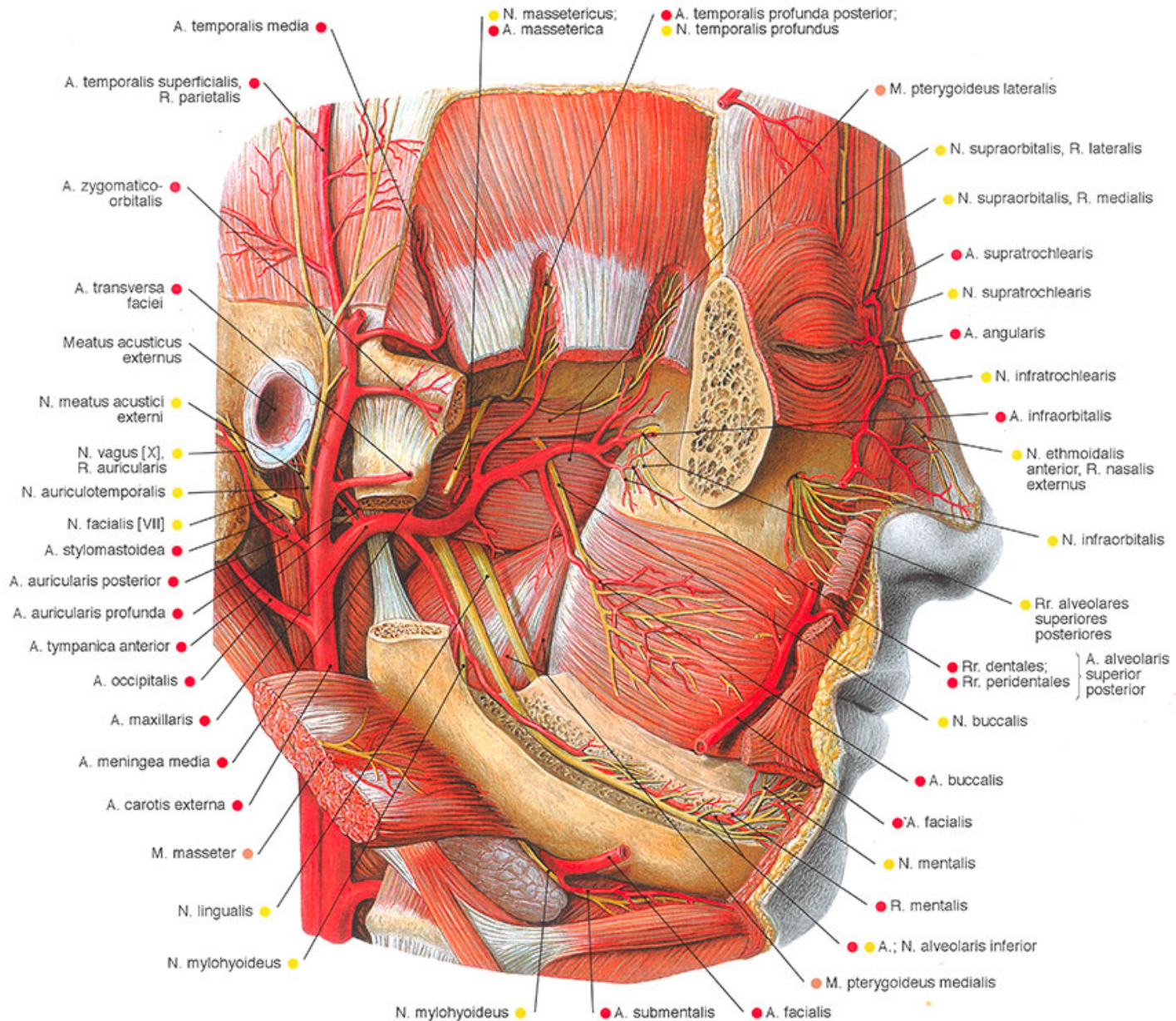
Cévy a nervy hlavy a krku



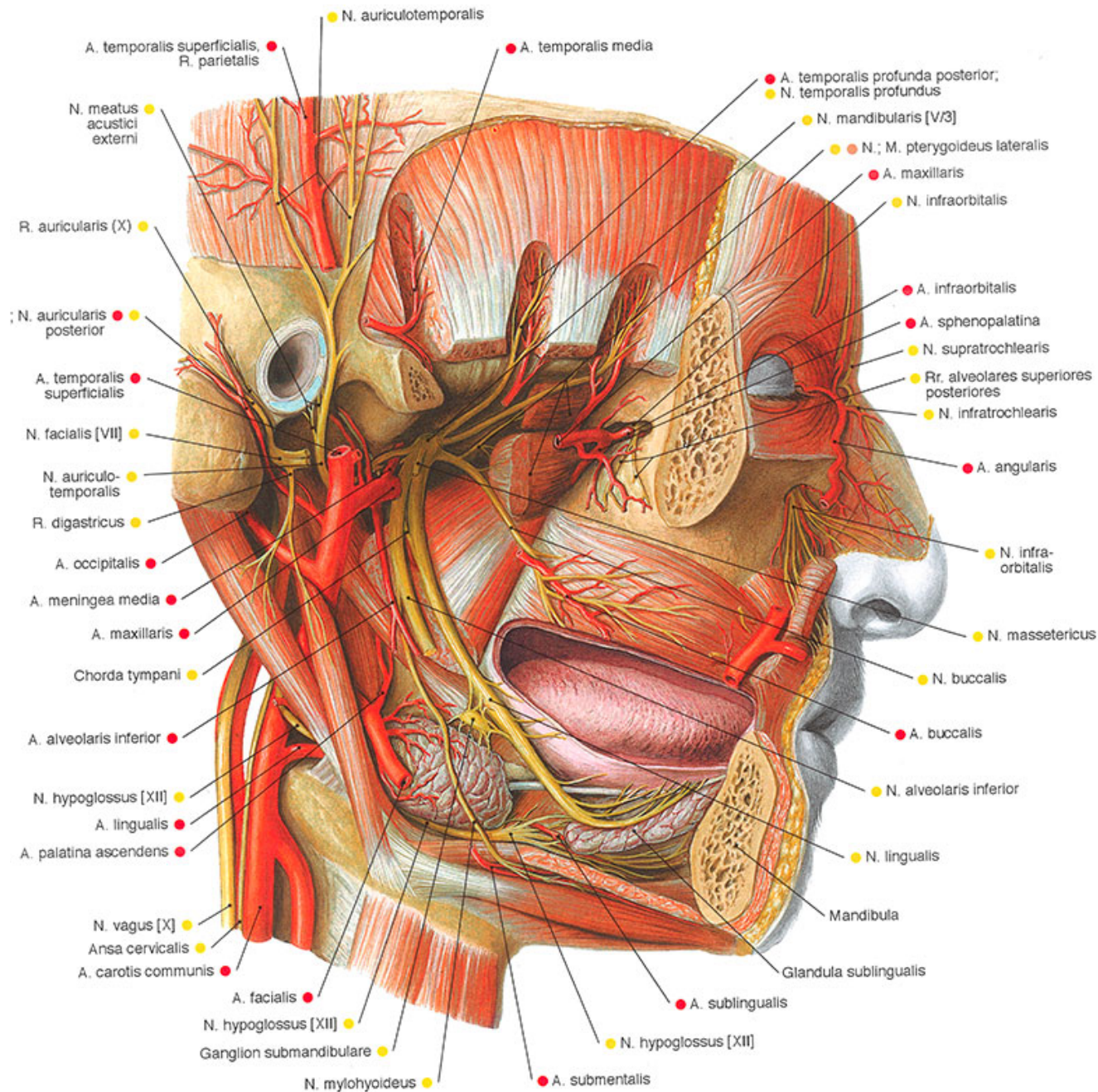
Hluboké krajiny obličeje



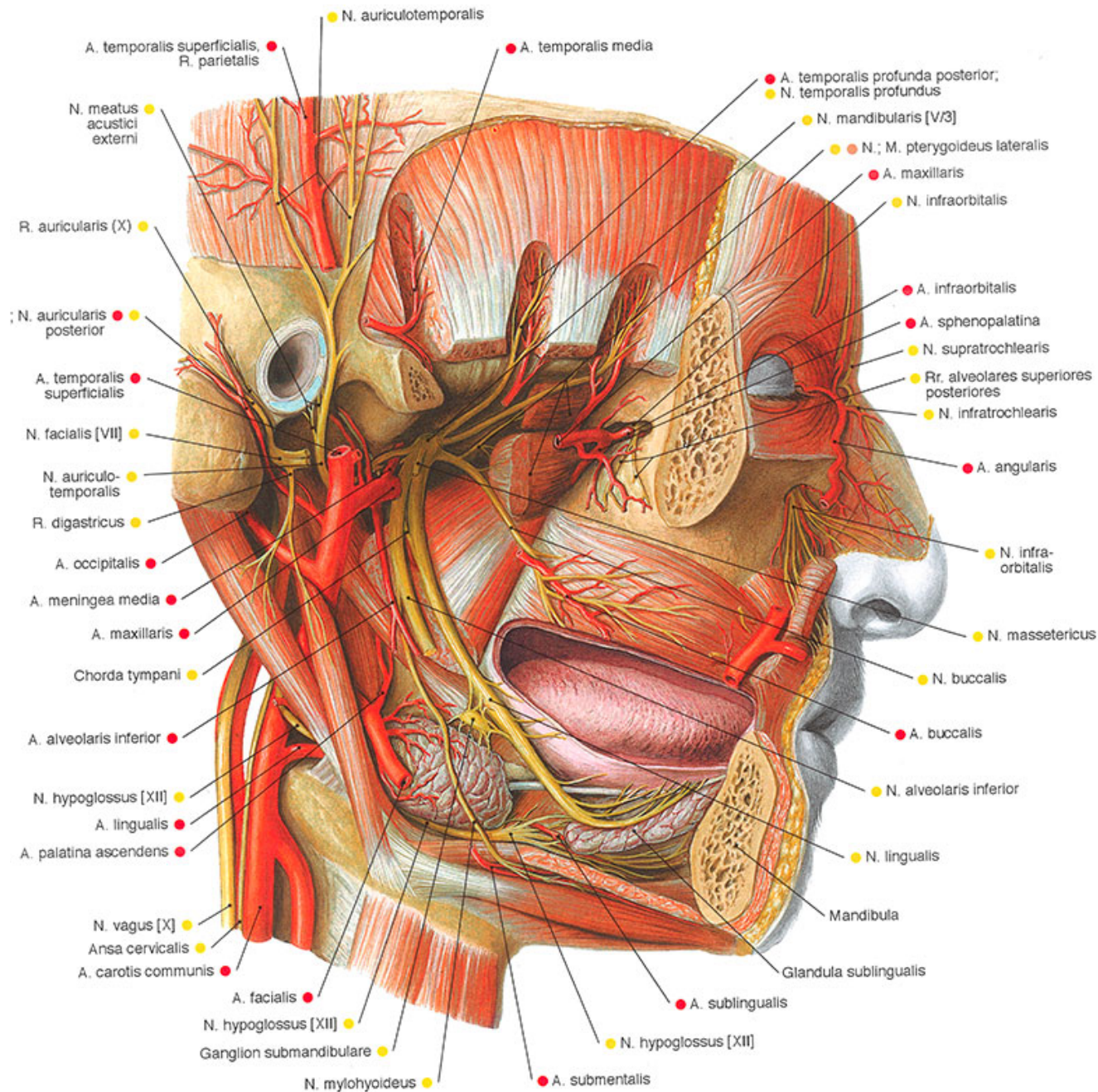
arteria maxillaris (z a. car. ext.)



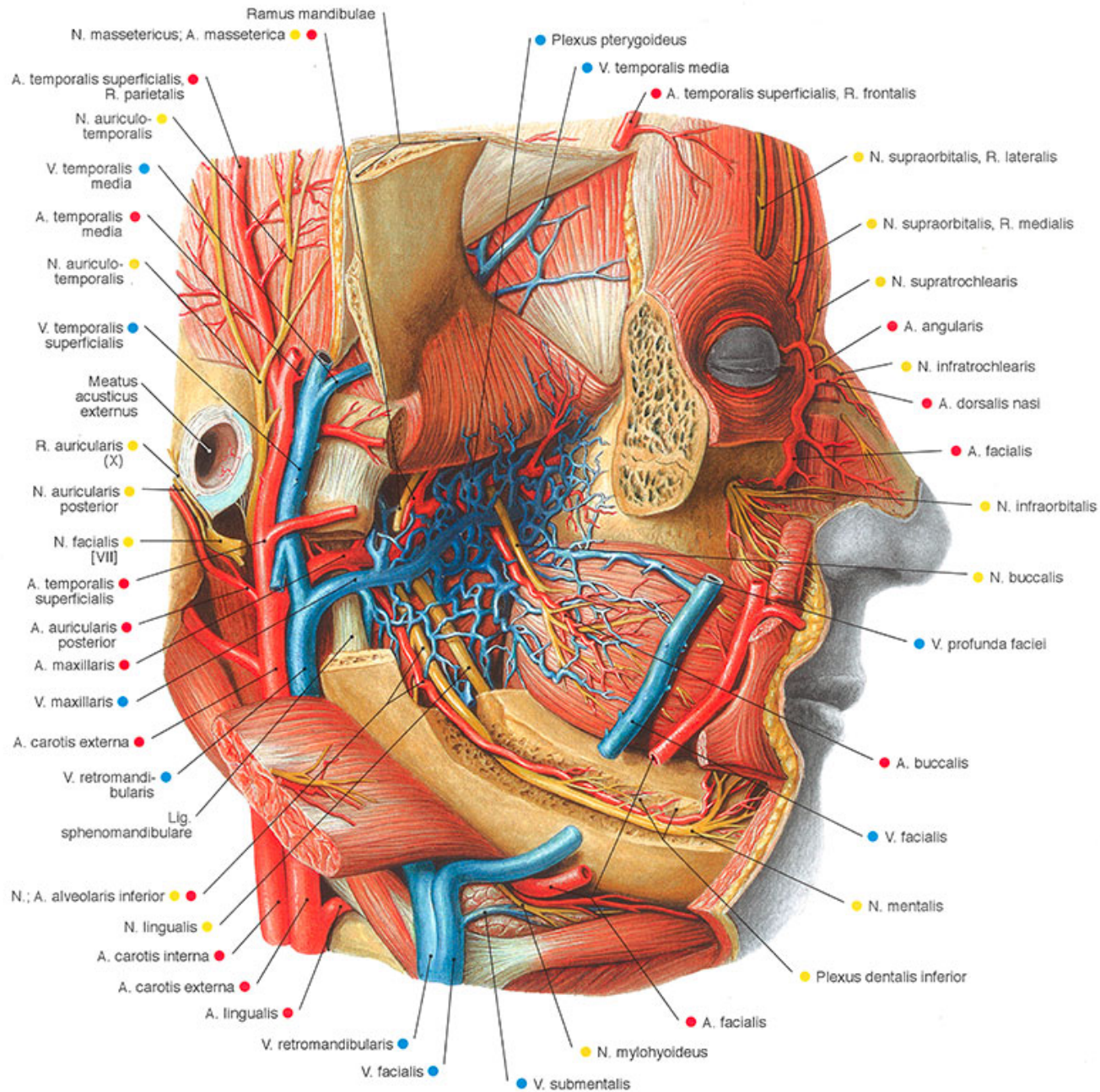
arteria maxillaris (z a. car. ext.)



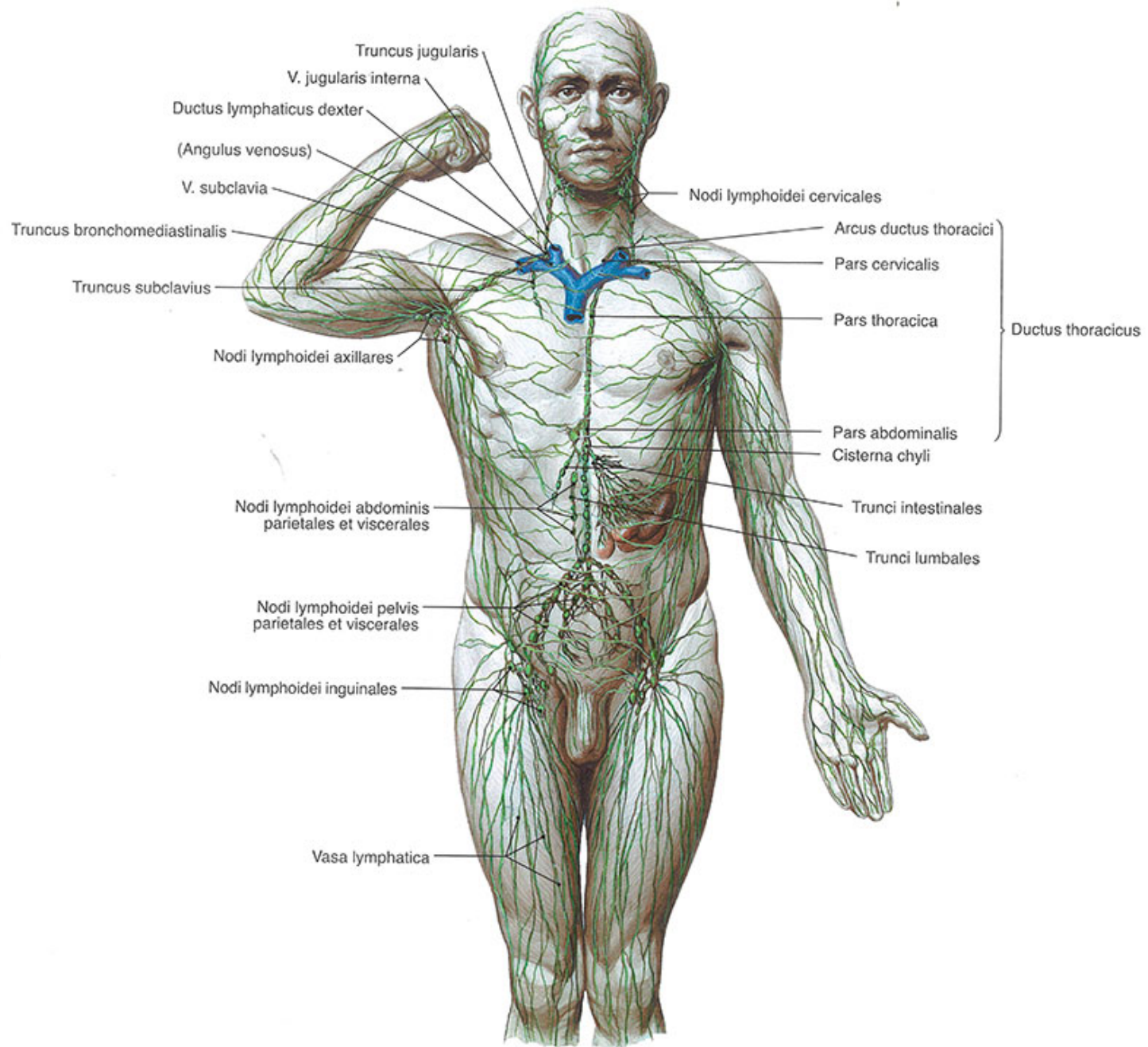
arteria maxillaris (z a. car. ext.)



vena maxillaris s plexus pterygoideus



Lymfatický systém



Lymfatické cévy a uzliny hlavy

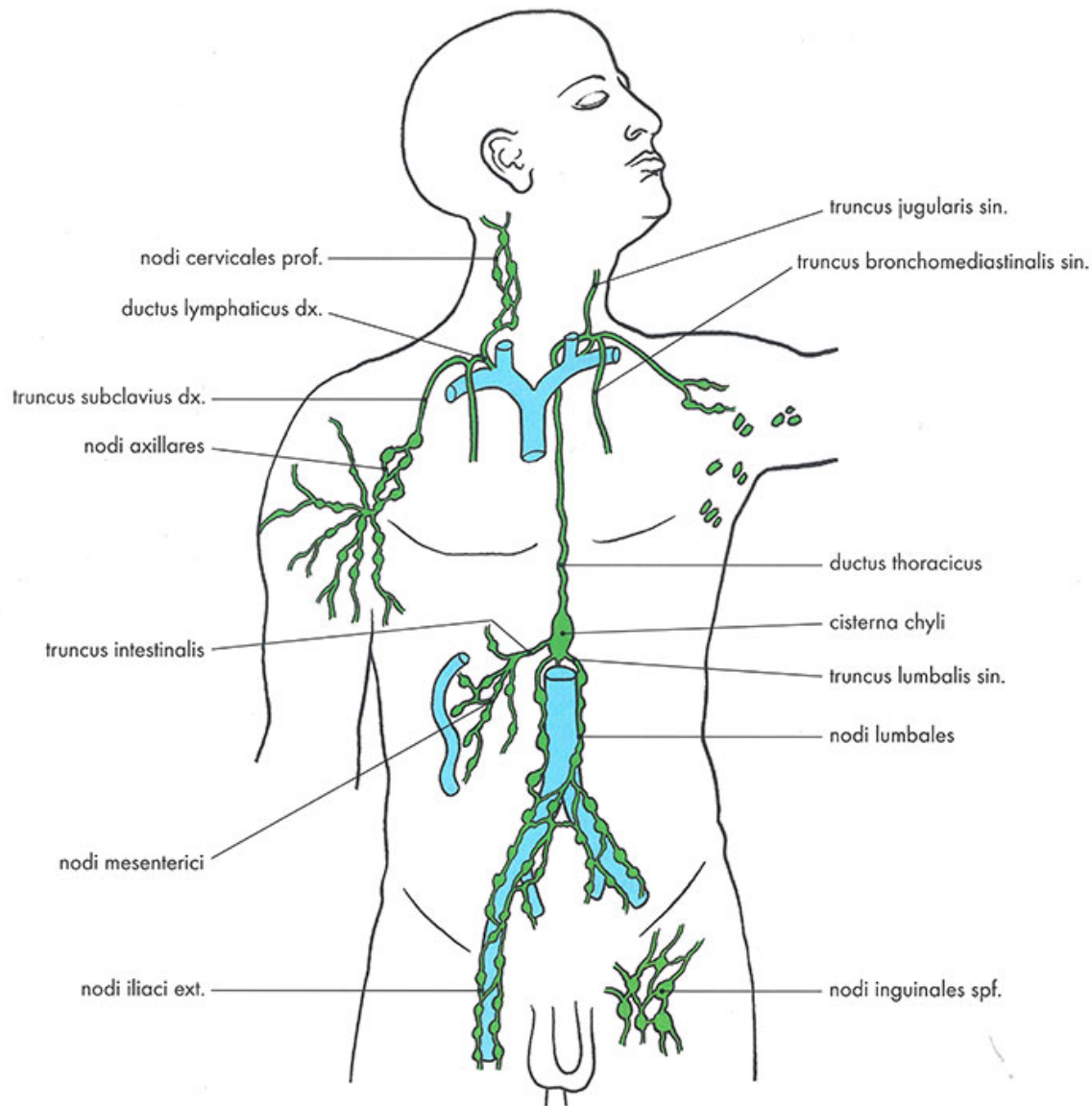
Lymfatické orgány – thymus (brzlík), nodi lymphatici (lymfatické uzliny), lien (slezina), mandle (tonsily), kožní lymfatická tkáň (SALT), lymfatická tkáň střeva (MALT)

Hlavní lymfatické kmeny

a) ductus thoracicus: soutokem truncus intestinalis, truncus lumbalis dx. et sin. V místě soutoku je obvykle rozšíření – cisterna chyli –, která je vpravo od aorty v úrovni L2. **Drénování:** z dolní poloviny těla, z trávicího systému, z levé horní končetiny, z mediastina, část levých plic a z levé poloviny hlavy a krku – proto mléčné zakalení v truncus intestinalis – tzv. chylus. Původně vede retroperitoneálně, pak bránicí s aortou přes hiatus aorticus do zadního mediastina, dále vede dorzálně od jícnu a obloučkem okolo a. subclavia sinistra se stáčí dopředu a ústí do angulus venosus juguli sinister.

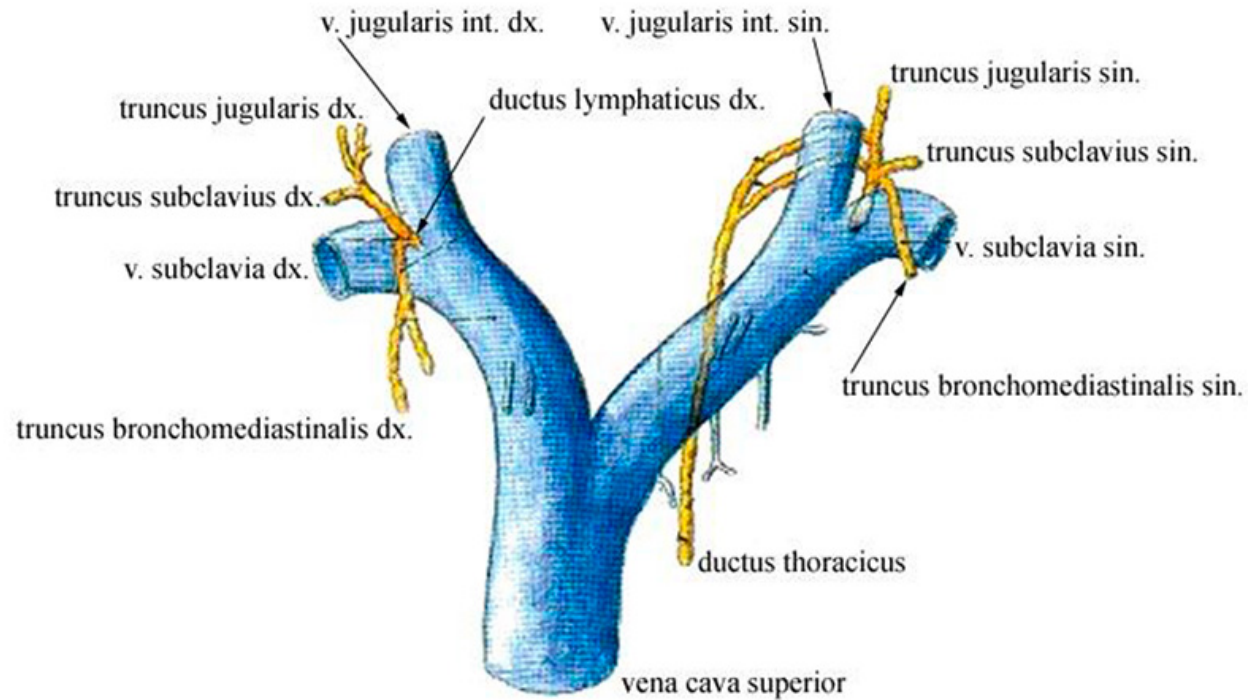
b) ductus lymphaticus dexter: druhý hlavní lymfatický kmen o délce jen přibližně 1 cm. **Drénování:** pravá horní končetina, pravá polovina hlavy a krku.

Lymfatické cévy a uzliny hlavy

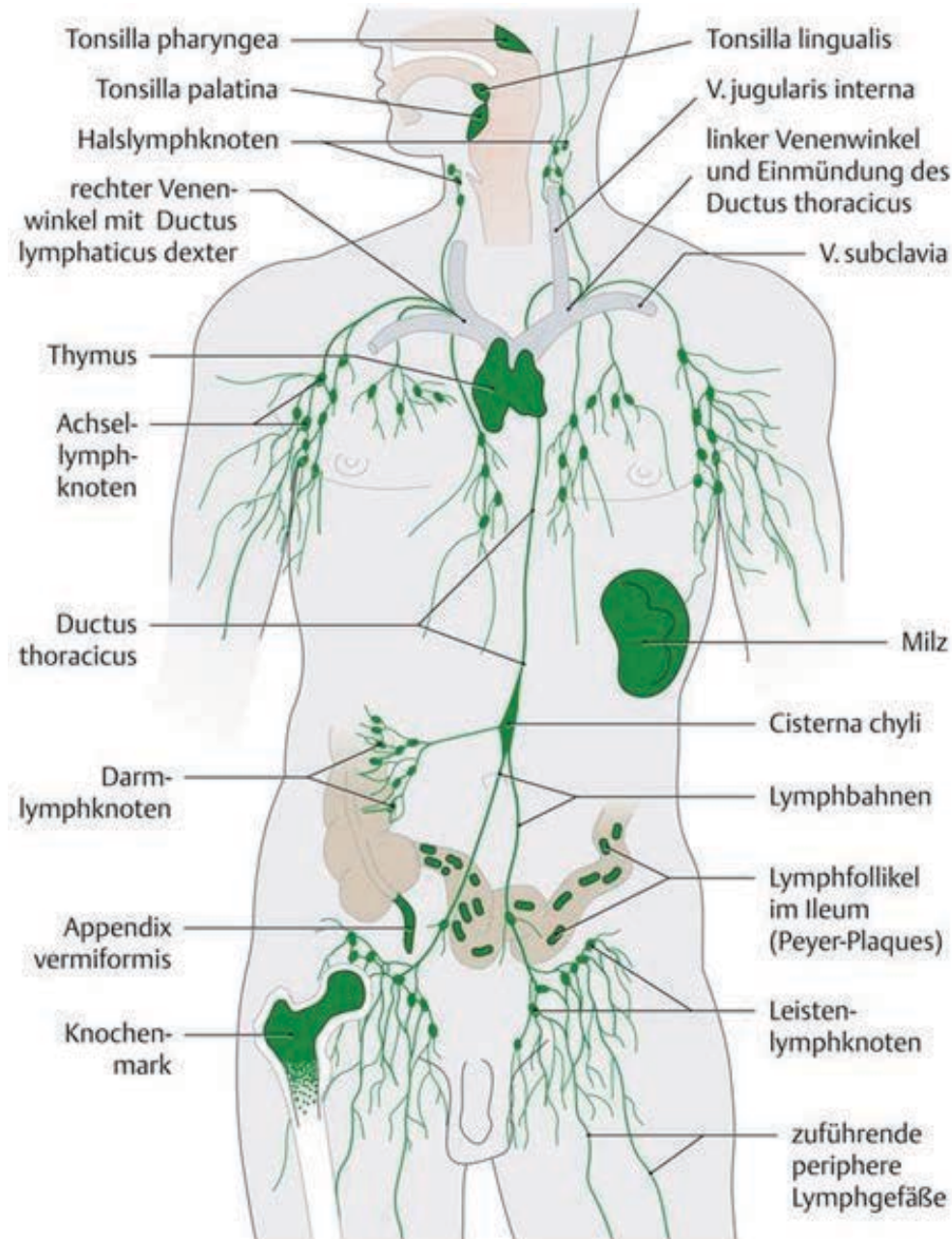


převzato z: Grim, M., Druga, R., et al, Základy anatomie, 2. kardiiovaskulární a lymfatický systém, První vydání, Galén 2016, str. 100

ANGULUS VENOSUS PIROGOVI



Lymphatische cévy a uzliny hlavy

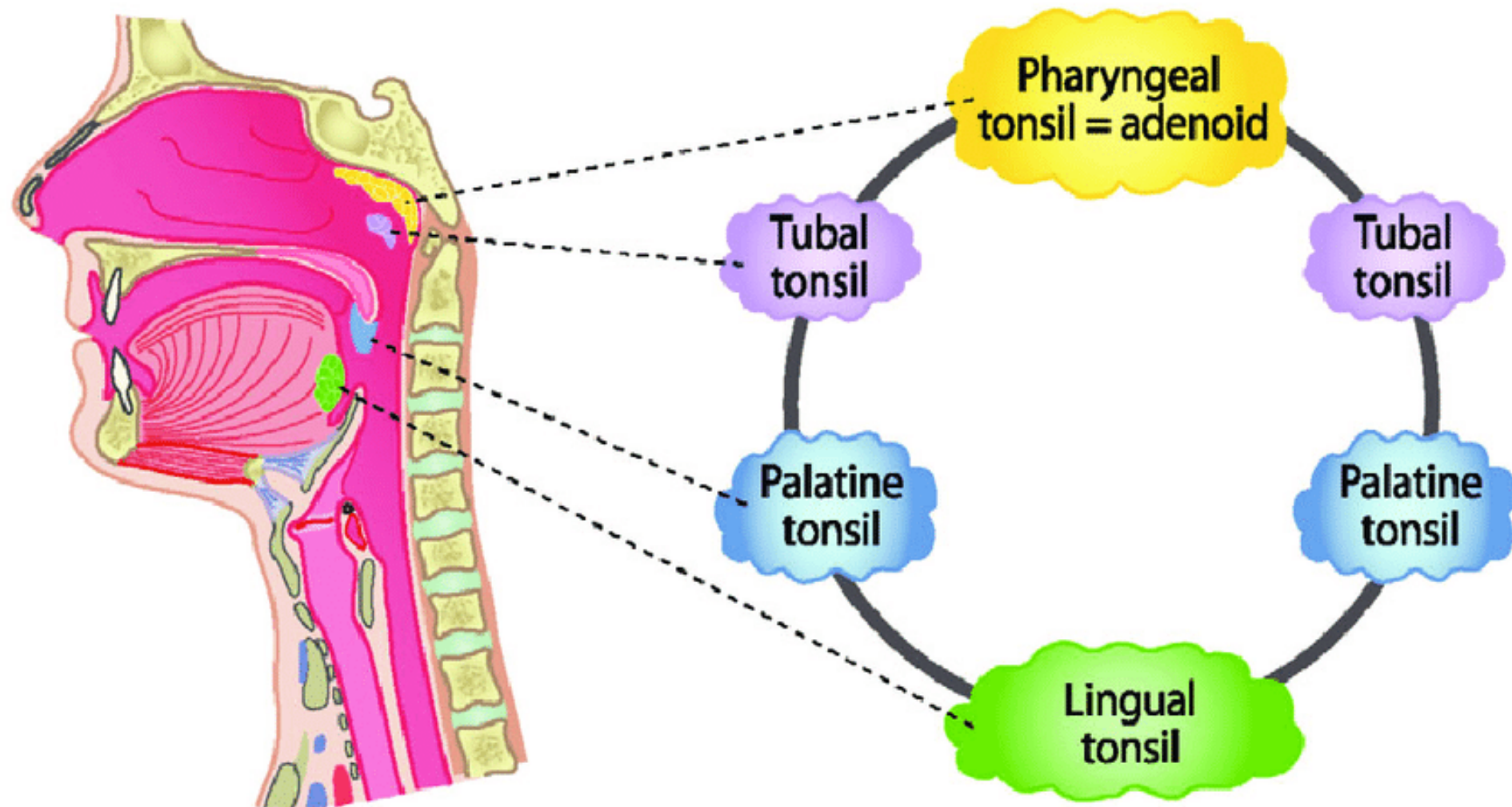


Lymfatické cévy a uzliny hlavy

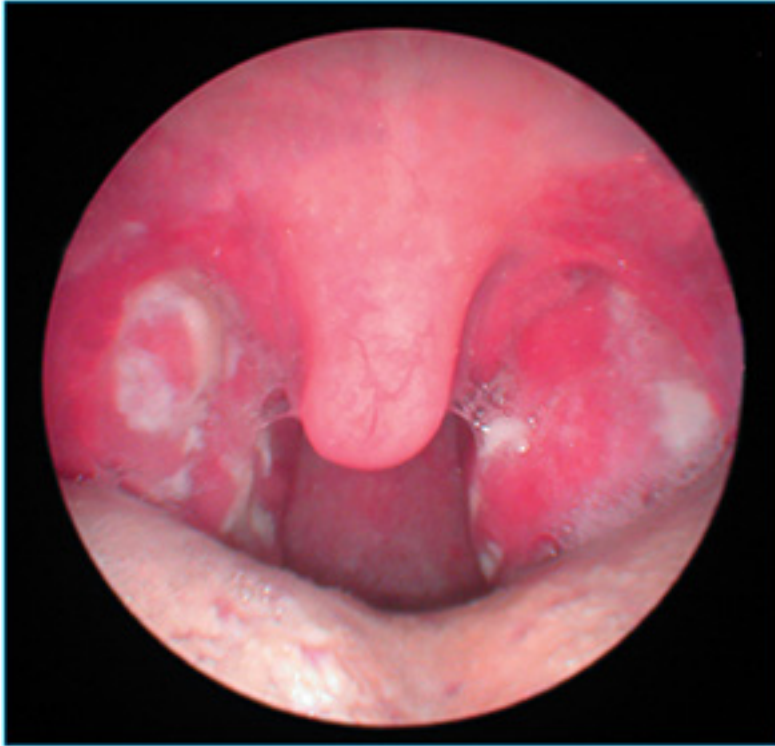
Mandle – tonsily (tonsillae) představují organizovanou lymfoepiteliální tkáň. Jsou uloženy v lamina propria mucosae v orifaciální oblasti s výjimkou apendixu. V mandlích dozrávají B a T lymfocyty. Lymfocyty se na povrchu mandlí účastní imunitní reakce. Poté buď umírají, nebo se vrací do stromatu mandle jako paměťové buňky. Mandle v orofoaciální oblasti a mízní tkáň infiltrující sliznici patrových oblouků a stěny nasopharyngu tvoří Waldeyerův lymfoepiteliální okruh = imunitní obranný štít části dýchacího a trávicího traktu.

- a) Tonsilla palatina – uložena ve fossa tonsilaris mezi arcus palatoglossus et palatopharyngeus. *Srovnej – isthmus faucium*. Mandle je v pouzdru capsula tonsillae. Zásobení je z větvemi z a. facialis a a. lingualis – obě z a. car. ext.
POZOR – riziko krvácení po odstranění. Objevit se může i po několika dnech.
- b) Tonsilla lingualis – v dorzální části jazyka.
- c) Tonsilla tubaria – soubor lymfatické tkáně v podslizničním vazivu tuba auditiva, zejména kolem jejího ústí.
- d) Tonsilla pharyngea – klinicky se označuje jako **nosní mandle**. Je tvořena několika laloky v dorzální části nasopharyngu ve fornix pharingis. V dětství často splývá s tonsilla tubaria. Zásobení je z a. car. ext. Přímo nebo jejími větvemi (a. pharyngea ascendens et descendens, a. palatina ascendens a některé další.). Pozor – může být i zásobení a. hypophysialis inferior z a. car. interna – zdroj krvácení po odstranění.
- e) Tonsilla laryngea – mandle hrtanová je soubor lymfatických folikulů ve ventriculus laryngis. Nepatří do Waldeyerova lymfoepiteliálního okruhu.

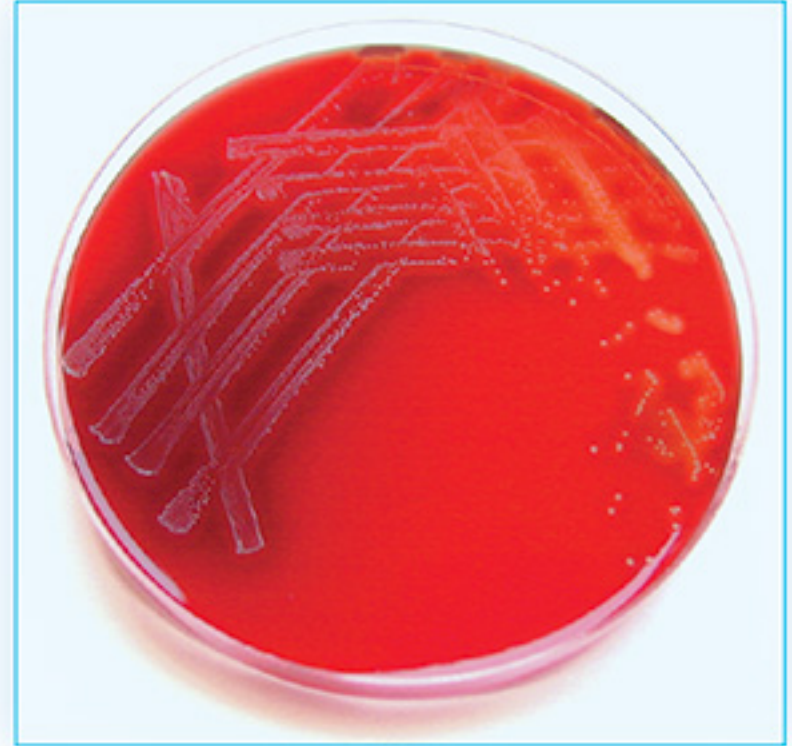
Lymfatické cévy a uzliny hlavy



Lymfatické cévy a uzliny hlavy



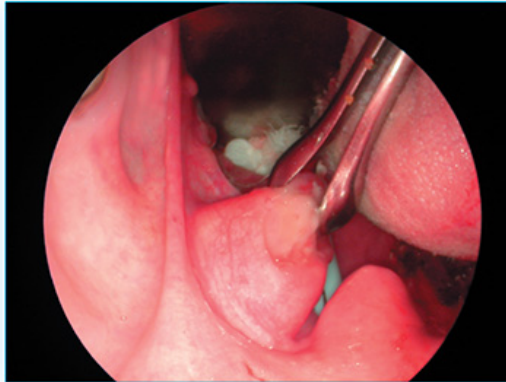
Lakunární angína se žlutavými povlaky v okolí vývodů tonzilárních krypt.



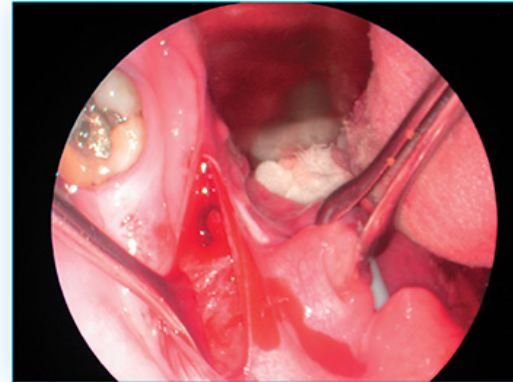
Kultivační plotna s čistou kulturou pyogenního streptokoka.

převzato z: Česká společnost otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku, Příručka pro praxi, 1. vydání, 2014

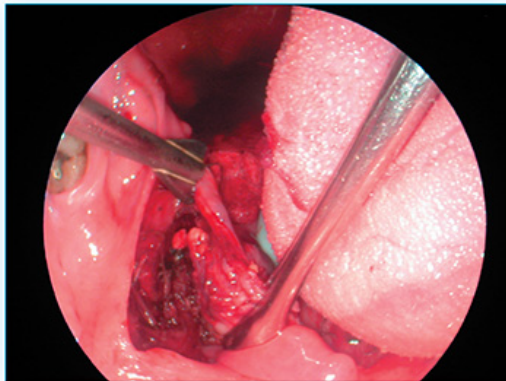
Lymfatické cévy a uzliny hlavy



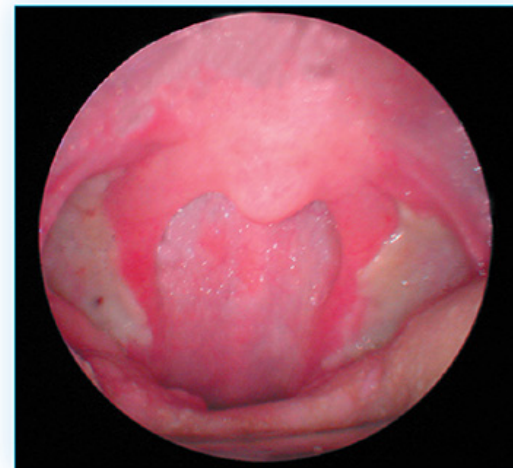
Tonzilektomie v celkové anestezii, operátor stojí za hlavou nemocného (stejně postavení je i u dalších obrázků). Uchopení levé patrové tonzily a její vytažení z lůžka.



Tonzilektomie, naříznutí předního patrového oblouku vlevo.



Tonzilektomie, naložení kličky k uskrínutí dolního pólu.



Stav po tonzilektomii, 5. pooperační den, lůžka jsou kryta fibrinovými povlaky. Pohled u sedícího pacienta.

převzato z: Česká společnost otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku, Příručka pro praxi, 1. vydání, 2014

Lymfatické cévy a uzliny hlavy

Mízní uzliny jsou v oblasti hlavy uloženy v několik skupinách. Většina leží na hranici hlavy a krku a tvoří pericervikální lymfatický okruh.

Nodi lymphatici occipitales – **drénování**: měkké pleny mozkové (leptomeninx) – pavučnice (arachnoidea), omozečnice (pia mater) – kryje vlastní mozek –, hluboké šíjové svalstvo. **Směrování**: do nodi cervicales profundi.

Nodi lymphatici retroauriculares – 1 až 2 uzliny uložené na processus mastoideus. **Drénování**: měkké pokrývky v parietální oblasti a zadní část ušního boltce. **Směrování**: do nodi cervicales profundi a nodi lymphatici infraauriculares.

Nodi lymphatici parotidei – 20 až 30 uzliny v oblasti glandula parotis. **Směrování**: do nodi cervicales profundi.

a) *Nodi lymphatici parotidei superficiales* – 3 až 4 uzliny na povrchu gl. parotidea.

Drénování: frontální a parietální měkké mozkové pleny, kořen nosu, horní víčko, laterální polovina dolního víčka, horní ret, horní M3, část ušního boltcem, vnější zvukovod.

b) *Nodi lymphatici parotidei profundi* – 4 až 16 uzliny uvnitř gl. parotis blízko větvení nervus facialis. **Drénování**: gl. parotis, vnější ucho, cavum tympani, tuba auditiva, sliznice sinus maxilaris, sliznice naso a oropharyngu, vest. oris.

Lymfatické cévy a uzliny hlavy

Nodi lymphatici submandibulares – 3 až 6 uzlin po obvodu gl. submandibularis, vše je překryto povrchovou krční fascií (fascia cervicalis superficialis). **Drénování:** větší část dolního víčka, laterální části jazyka, rty, dásně, zuby horní a dolní čelisti a z gl. submandibularis a gl. sublingualis . **Směrování:** do nodi cervicales profundi. Tyto uzliny reagují zpravidla jako první na procesy v dutině ústní. Typicky ze zvětšují např. při zánětech zubů nebo po obtížnějších extrakcích – např. u M3. Klinicky bývají v těchto případech uzliny nejen ZVĚTŠENÉ, ale i CITLIVÉ.

Nodi lymphatici submentales – 2 až 3 uzliny uložené v tukové tkáni trigoniu submentale. Vše je překryto povrchovou krční fascií. **Drénování:** přední část brady, dolní l a přilehlá dásně, střední část dolního rtu, corpus mandibulae, hrot, apex linguae. **Směrování:** do nodi lymphatici juguloomohyoidei.

Nodi lymphatici faciales – uzliny obličeje. Jsou dosti nekonstantní. **Drénování:** odvádějí lymfu z míst jejich uložení. **Směrování:** do nodi lymphat. submandibulares. Patří k nim: nodus lymphaticus nasolabialis, infraorbitalis, zygomaticus, nodi lymphatici buccinatorii, nodi lymphatici mandibulares.

Nodi lymphatici linguales – drobné nekonstantní uzlinky na spodině dutiny ústní. **Drénování:** jazyk. **Směrování:** do nodi lymphatici jugulodigastrici.

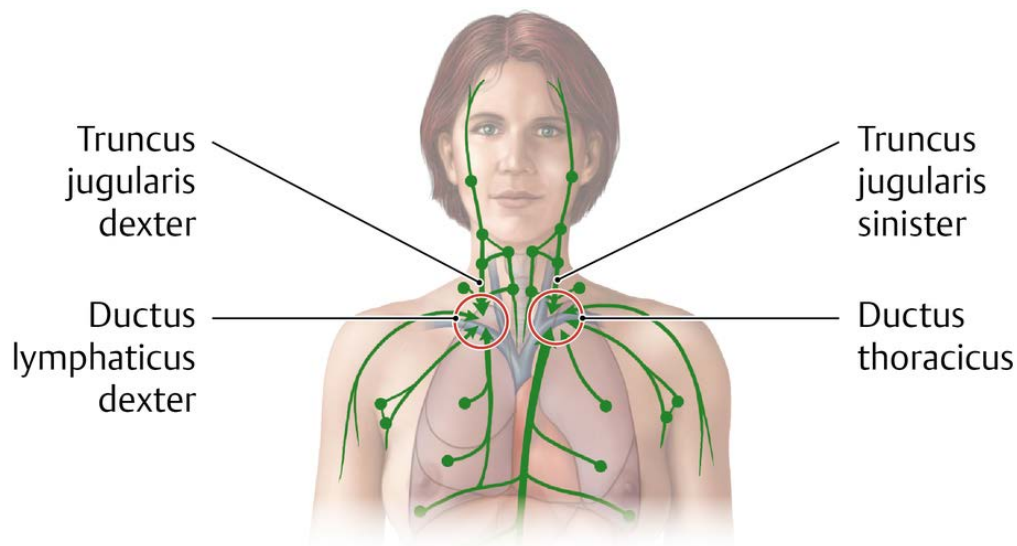
Lymfatické cévy a uzliny hlavy

Nodi lymphatici retropharyngei – jsou uloženy mezi pharyngem a fascia colli profunda ve výši, pharynx. **Drénování:** dutina nosní, sinus paranasales, palatum durum et mole, pharynx, cavum tympani. **Směřování:** do nodi lymphatici jugulares interni. *Při infekci nosní dutiny, sinus paranasales, cavum tympani a pharyngu mohou zvětšené uzliny vyklenovat sliznici zadní strany pharyngu – tuto skupiny laterálních retrofaryngeálních uzlin označujeme jako Rouvierovy uzliny.*

Lymfatické cévy a uzliny krku

Lymfatické uzliny krku – rozlišujeme uzliny na přední straně krku – nodi lymphatici cervicales anteriores – a boční skupinu – nodi lymphatici cervicales laterales. Všechny vývody směřují do truncus jugularis, což je kmen, který jde podél vena jugularis interna a ústí do angulus venosus, popř. do ductus thoracicus sinister, či do ductus lymphaticus dexter.

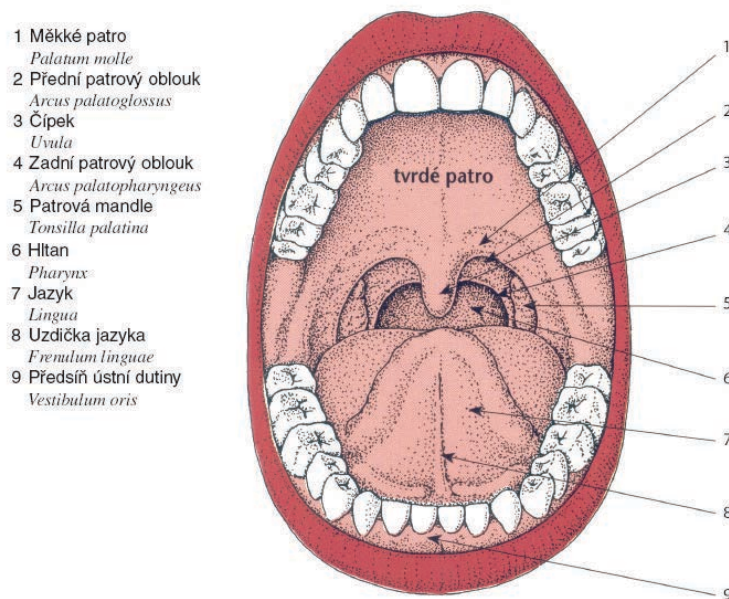
Lymfatické uzliny krku jsou nejčastějším místem primárních nádorů (např. Hodgkinův lymfom) i sekundárních nádorů (metastáz).



Lymfatické cévy a uzliny krku

Nodi lymphatici cervicales anteriores – skupina uzlin na ventrální straně krku., umístěná mediálně krčního nervově-cévního svazku. Dělíme je na *nodi lymphatici cervicales anteriores superficiales* a *nodi lymphatici cervicales anteriores profundi*. Diagnosticky významný je z hlubokých uzlin **nodus lymphaticus praelaryngeus** – součástí je Delfská uzlina – zvětšení při raných zánětlivých nebo nádorových postiženích štítné žlázy nebo laryngu.

Nodi lymphatici cervicales laterales – nejdůležitější skupina uzlin krku. Dělíme je na *nodi lymphatici cervicales laterales superficiales* et *profundi*.



Co je isthmus faucium: hltanová zúženina, komunikace mezi dutinou ústní a hltanem ohraničená patrovými oblouky a kořenem jazyka.

Lymfatické cévy a uzliny krku

Ze skupiny nodi lymphatici cervicales laterales profundi jsou diagnosticky z hlediska zubního lékařství významné:

- a) nodus lymphaticus jugulodigastricus (Küttnerova uzlina). Jedná se o jednu až tři uzlinky v místě křížení vena jugularis interna a venter posterior musculi digastrici, tj. blízko cornu majus ossis hyoidei. Je to v hloubce trigonum caroticus. **Drénování:** zadní třetina jazyka, tonsila palatina a tkáň okolo isthmus faucium. Je zvětšena při nádorem jazyka a zánětech tonsilla palatina.
- b) nodus lymphaticus juguloomohyoidei (Kocherova uzlina). Jedná se o jednu nebo více drobných uzlinek okolo musculus omohyoideus v místě jeho křížení s vena jugularis interna. **Drénování:** z hrotu jazyka a ze střední části mandibuly. Umožňuje přímé šíření nádoru ze špičky jazyka do hlubokých krčních uzlin.

Za další významnou skupinu uzlin ze skupiny nodi lymphatici cervicales laterales profundi pokládáme nodi lymphatici supraclaviculares. Vytvářejí horizontální řetězec v kaudální části trigonum colli laterale. **Drénování:** z oblasti trigonum colli laterale, hrudní stěna, mléčná žláza, horní končetina. **Směřování:** truncus supraclaviculares a ten do ductus thoracicus nebo do truncus lymphaticus dexter. Tyto uzliny jsou často postiženy jako první při lymfatickém rozsevu buněk karcinomů žaludku, mléčné žlázy, plic a jícnu. Nejčastěji jsou metastázy v uzlinách levé strany (Virchowova uzlina).

Virchowova uzlina

