

Nos	Nasus (Rhinos)
Vývoj	konec 4T: vznik nosních plakod (oboustranné ztlustění ektodermu v laterokaudální oblasti prominentia frontonasalis) → proliferace okolního mezenchymu → vznik podkovovitých nosních výběžků (mediální vytvoří premaxilla, laterální ala nasi → plakody se zanoří na dno foveae nasales. 6T: prominentia nasalis lateralis splývá s prominentia maxillaris → mezi nimi na dně sulcus nasolacrimalis se zanoří provazec ektodermu → ductus nasolacrimalis → luminizuje po narození 7-10T: prominentia nasalis medialis → splynutí vytvoří základ nosu (philtrum, premaxilla, palatum primarium)
Vady	
Tepny	a. carotis externa → a. facialis → a. lateralis nasi a. carotis externa → a. maxillaris → a. infraorbitalis a. carotis interna → a. ophthalmica → a. dorsalis nasi
Žíly	v. facialis v. ophthalmica superior + inferior
Míza	nn.ll. submandibulares nn.ll. faciales
Nervy	motorické: n.VII → rr. buccales (m. nasalis) senzitivní: n.VI → n. nasociliaris → n. infratrochlearis n.VI → n. nasociliaris → n. ethmoidalis ant. → r. nasalis externus n.VI → n. frontalis → n. supratrochlearis n.V2 → n. infraorbitalis → rr. nasales externi
Části	radix, dorsum, apex, alae ossa nasalia, cartilago septi nasi, cartt. alares majores et minores et accessoriae
Klinika	rozštěpy rtu, patra a obličeje – po krajích philtrum

Nosní dutina	Cavitas nasi
Vývoj	6T: prohloubení foveae nasales (od stropu cavitas oronasalis je dělí membrana oronasalis → konec 6T: blána prská → vznik choanae primariae → nosní plakoda se dostává na strop (pars olfactoria) + do základu organum vomeronasale zač. 6T: vznik palatum secundum (z párových processus palatini secundarii) → konec 8T: splynutím výběžků vznik oddělené nosní a ústní dutiny + choanae septum nasi: z prominentiae nasales mediales, postupný srůst s patrem (9T-12T), při osifikaci roste lamina perpendicularis ossis ethmoidalis a vomer proti sobě (růst pokračuje i po styku kostí a určuje míru deviatio septi) sinus paranasales: výčhlipky v boční stěně v pozdním fetálním období, další vývoj postnatálně (při narození vytvořené jen cellulae ethmoidales a naznačený sinus maxillaris)
Vady	
Tepny	a. carotis interna → a. ophthalmica → a. ethmoidalis ant. + post. a. carotis externa → a. maxillaris → a. sphenopalatina → rr. nasales posteriores lat. + rr. septales posteriores a. carotis externa → a. maxillaris → a. palatina descendens → a. palatina major → větev přes canalis incisivus a. carotis externa → a. facialis → a. labialis superior (vestibulum) → r.septi nasi
Žíly	v. jugularis int. ←← plexus cavernosi concharum: → v. sphenopalatina → plexus pterygoideus → v. maxillaris → v. retromandibularis → v. sphenopalatina → plexus pterygoideus → v. profunda faciei → v. facialis → vv. ethmoidales → vv. ophthalmicae → přes lamina cribrosa → vv. cerebri superficiales /→ v. emissaria foraminis caeci (1%) → vv. cerebri superficiales/
Míza	nn.ll. submandibulares (přední část) nn.ll. retropharyngei + cervicales profundi (zadní část + vedlejší dutiny) nn.ll. parotidei (zadní část dna) spojky přes lamina cribrosa s mízními cévami subarachnoidálního prostoru
Nervy	senzorická: n. olfactorius (axony čichových buněk v regio olfactoria se spojují ve fila olfactoria → skrz lamina cribrosa → bulbus olfactorius čichového mozku senzitivní: n.VI → n. ophthalmicus → n. nasociliaris → n. ethmoidalis ant. (strop + horní třetina) n.V2 → rr. nasales posteriores (sup. + inf.) + n.nasopalatinus n.V2 → n. infraorbitalis (vestibulum) → rr.nasales int. autonomní: větve z ganglion pterygopalatinum
Části	Vestibulum nasi; Cavitas nasi propria Concha nasalis superior, media, inferior (suprema, sphenoidal; agger nasi) Bulla ethmoidalis, Organum vomeronasale Meatus nasi superior, medius, inferior, communis, nasopharyngeus Septum nasi (pars ossea, cartilaginea, membranacea, cutanea) Apertura piriformis; Choanae
Vztahy	Ohraničení stěn Meatus nasi superior – cellulae ethmoidales posteriores + sinus sphenoidalis Meatus nasi medius – ostiomeatální jednotka (cellulae ethmoidales anteriores, sinus frontalis, sinus maxillaris) Meatus nasi inferior – ústí ductus nasolacrimalis, Meatus nasi communis (mediálně u přepážky), nasopharyngeus (dorzálně za ostatními) Choanae → Nasopharynx Sinus sphenoidalis → Fossa hypophysialis
Klinika	častá místa krvácení z nosu (epistaxis): locus Kiesselbachi (přední dolní část přepážky, vlasečnicová pleteň z povodí 5 tepen: a. labialis sup., a. ethmoidalis ant. + post., a. sphenopalatina, a. palatina major) plexus Woodruffi: žilní pleteň v zadní části meatus nasi inferior řešení neuztžitelné epistaxe: kauterizace a. sphenopalatina, embolizace a. sphenopalatina

Hrtan	Larynx
Vývoj	endoderm: epitel a žlázy; splanchnický mezenchym (4.+6. oblouk): chrupavky, vazivo, svaly 26-27D: výchlípková dolní částí přední plochy hltanu, kaudálně od 4. oblouku (diverticulum laryngotracheale) → pučí ventrálně od hltanu (zakončená párovými plicními pupeny – gemmae bronchiales primariae) 5T: vznik podélných crista tracheoesophagea → splynutí v septum tracheoesophageum → ventrálně tubus laryngotrachealis a dorzálně oropharynx + oesophagus mezenchym horního konce rychle proliferuje → párové tuber arytenoideum → extenzivní proliferace epitelu → 8T: obliterace průsvitu → 10T: rekanalizace + tvorba ventriculí laryngis (+ plicae vestibulares et vocales) epiglottis vzniká z kaudální části eminentia hypopharyngea (ztluštění předních částí 3.+4. oblouku)
Vady	
Tepny	a. carotis ext. → a. thyroidea sup. → a. laryngea sup. a. subclavia → a. thyroidea inf. → a. laryngea inf. r. cricothyroideus obou stran se spojuje těsně pod prstencovou chrupavkou
Žíly	tečou do žil štítné žlázy podél tepen
Míza	nn.ll. cervicales profundi
Nervy	n.X. – motorická, senzitivní, parasymptická vlákna → n. laryngeus sup. → r. externus (m. cricothyroideus) + r. internus → skrz membrana thyrohyidea/cartilago thyroidea → sliznice nad rima glottidis → n. laryngeus recurrens → ostatní svaly a sliznici pod rima glottidis truncus sympathicus – sympatická vlákna → ganglion cervicale sup. → rr. laryngopharyngei
Části	aditus, vestibulum (ventriculus), glottis, cavitas infraglottica plicae vestibulares → rima vestibuli, plicae vocales → rima glottidis
Vztahy	vpředu mm. omohyoidei a lamina pretrachealis fasciae cervicalis, štítná žláza + lobus pyramidalis (10%), lig. suspensorium gl. thyroideae vzadu pharynx

Průdušnice	Trachea
Vývoj	endoderm: epitel a žlázy; splanchnický mezenchym (4.+6. oblouk): chrupavky, vazivo, svaly vzniká prodlužováním laryngotracheální trubice
Vady	
Tepny	a. subclavia → truncus thyrocervicalis → a. thyroidea inf. → rr. tracheales (pars cervicalis) aorta thoracica → rr. bronchiales (pars thoracica) arcus aortae → a. thyroidea ima (variance - 2%) novorozenci a děti – větve z tepen brzlíku
Žíly	vedou do žil jícnu → vv. azygos + hemiazygos → v. cava superior plexus thyroideus impar → vv. thyroideae inf. → v. brachiocephalica sin.
Míza	nn.ll. tracheobronchiales → nn.ll. paratracheales → truncus bronchomediastinalis dx., sin.
Nervy	n.X → n. laryngeus recurrens (viscerosenzitivní + autonomní parasymptické podněty) truncus sympathicus (autonomní sympatické podněty)
Části	pars cervicalis (C6- C7), pars thoracica (T1-T4), bifurcatio tracheae (T4) - carina
Vztahy	vpředu glandula thyroidea vzadu oesophagus

Průdušky	Bronchi
Vývoj	endoderm: epitel a žlázy; splanchnický mezenchym (4.+6. oblouk): chrupavky, vazivo, svaly 4T: tubus laryngotrachealis → párová gemma bronchialis primaria (pupen) → 5T → vrůstají do canales pleuroperitoneales (základy pohrudničních dutin) → diferenciacie na bronchi principales → další dichotomická diferenciacie → 7T bronchi segmentales konec 24T: vytvořené větve 17. řádu → vznik bronchioli respiratorii postnatálně: dalších 7 větvení
Vady	
Tepny	aorta thoracica → rami bronchiales (1 vpravo – nejčastěji z a. intercostalis tertia, 2 vlevo přímo z aorta thoracica)
Žíly	venae bronchiales: hluboké ústí do vv. pulmonales povrchové ústí do vv. pulmonales nebo v.azygos / hemiazygos accessoria
Míza	nn.ll. bronchopulmonales → nn.ll. tracheobronchiales, nn.ll. paratracheales → truncus bronchomediastinalis dx., sin.
Nervy	n.X (viscerosenzitivní + autonomní parasymptické podněty) truncus sympathicus (autonomní sympatické podněty)
Části	broncus principalis dexter → 3 bronchi lobares bronchus principalis sinister → 2 bronchi lobares
Vztahy	hilum pulmonis: „ABV“ l.sin. x „BAV“ l.dx.
Klinika	sympatikus: beta-2 receptory → bronchodilatace (léčba asthma brochiale) parasymptikus: M-receptory → bronchokonstrikce

Plíce	Pulmo (Pneumon)
Vývoj	5T-8rok postnatálně: Zrání plic – od počátku vrůstání průduškových pupenů do perikardoperitoneálních kanálů 5-17T: tempus pseudoglandulare pulmonis - svoji stavbou připomínají exokrinní žlázy, vytváří se arbor bronchialis (předčasné narození není slučitelné se životem!) 16-24T: tempus canaliculare pulmonis vytváří se terminální vácčky s velmi tenkou stěnou (jsou základem bronchioli respiratorii) → do 24T ductus alveolares (dýchání je možné, ale plíce a ostatní tělní soustavy jsou relativně nezralé → velká úmrtnost předčasně narozených). 24-36T: tempus sacci terminalis pulmonis

	Epitel terminálních váčků (primitivních alveolů) se ztenčuje a vyklenují se do něj vlásečnice – vytváří se bariéra vzduch-krev umožňující přežití → od 24T pneumocyty 2.typu tvoří surfaktant (narozené plody schopné přežít trpí syndromem respirační tísně (IRDS) 36T-8R: tempus alveolare pulmonis další diferenciací sklípků → typické zralé sklípky se tvoří až postnatálně (95%) vznikem přepážek v primitivních sklípcích. narození: změna oběhu krve plicemi – funkční oběh s mění z vysokotlakého na nízkotlaký (svalovina nahrazena elastickými vlákny)
Vady	
Tepny	funkční oběh: ventriculus dexter → truncus pulmonalis → arteriae pulmonales dx.+sin. → větvení odpovídá bronchům (vlevo hyparteriální bronchus, vpravo eparteriální bronchus) nutritivní oběh: aorta thoracica → rami bronchiales (vpravo často z a. intercostalis post. III./IV.) → podél průdušek až po bronchioli respiratorii
Žíly	funkční oběh: žíly nezávisle na tepnách v septech mezi lalůčky → 4 venae pulmonales (2 dx., 2 sin.) → atrium sinistrum (okysličená krev !!!) nutritivní oběh: vv. bronchiales
Míza	povrchová subpleurální pleteň hluboká pleteň podél průdušek a cév plicní sklípky nemají mízní cévy ve stěnách nodi lymphoidei intrapulmonales → nn.ll. bronchopulmonales → nn.ll. tracheobronchiales inf. (obě plice kromě tří levých horních segmentů I+II, III) → nn.ll. tracheobronchiales sup. dx. → truncus bronchomediastinalis dx. → angulus venosus dx. → v. brachiocephalica dx. I+II, III segmenty vlevo → rovnou do n.l. tracheobronchiales sin. → truncus bronchomediastinalis sin. → ductus thoracicus → angulus venosus sin. → v. brachiocephalica sin.
Nervy	n.X (viscerosenzitivní + autonomní parasympatické podněty) → rr. bronchiales → plexus pulmonalis truncus sympathicus (autonomní sympatické podněty) → rr. pulmonares → plexus pulmonalis
Části	Pulmo dexter – 3 laloky (sup., medius, inf.) Pulmo sinister – 2 laloky (sup., in.), lingua p. sin. Dílece = Segmenty (Segmenta bronchopulmonalia) - 10 vpravo, 10 vlevo (někdy 8) – I+II spojen, VII v 90 % chybí
Vztahy	otisky – obě plice: sulcus arteriae subclaviae (facies mediastinalis), impressio costae primae (margo anterior), impressiones costarum (facies costalis), impressio cardiaca (facies mediastinalis) Levá plice: sulcus aorticus, impressio oesophagea, sulcus venae brachiocephalicae sinistrae (vše na facies mediastinalis) Pravá plice: sulcus venae cavae superioris, sulcus venae azygos, aulcus oesophageus (vše na facies mediastinalis)

Pohrudnice	Pleura
Vývoj	vrůstání plic do pleuroperitoneálních kanálů → oddělení pohrudničních dutin od osrdečnickové a pobřišnicové lamina visceralis: splanchnický mezoderm; lamina parietalis: somatický mezoderm tělní stěny (parietální pleura) – přechod v hilum pulmonis
Vady	
Tepny	lamina parietalis: a. subclavia → a. thoracica int. → a. musculophrenica + aa. intercostales anteriores a. subclavia → truncus costocervicalis → a. intercostalis suprema → aa. intercostales ant. I+II aorta thoracica → aa. intercostales posteriores lamina visceralis (odpovídá plicím): rr. bronchiales
Žíly	lamina parietalis: → žíly hrudní stěny lamina visceralis (odpovídá plicím) → vv. bronchiales
Míza	lamina parietalis: nn.ll. intercostales, parasternales, diaphragmatici, mediastinales posteriores lamina visceralis (odpovídá plicím povrchové soustavě)
Nervy	lamina parietalis: senzitivní: vv. intercostales (pleura costalis + periferní pleura diaphragmatica); n.phrenicus (pleura mediastinalis + centrální pleura diaphragmatica), autonomní podél cév lamina visceralis: pouze autonomní podél cév l.v. nebolí !!! - kormě n.X → plexus pulmolaris (okrsek okolo plicní branky)
Části	lamina visceralis + lamina parietalis pars costalis, diaphragmatica, mediastinalis cupula pleurae recessus pleurales (costodiaphragmaticus, costo-, phrenico-, vertebromediastinalis) lig. pulmonale cavitas pleuralis – tekutina
Vztahy	projekce plic o 1-2 mezižebří výše než u pohrudnice 10 čar na hrudníku area interpleuralis superior (brzlík) area interpleuralis inferior (srdce) punkce: 7.-8. mezižebří v zadní axilární nebo skapulární čáře při horním okraji žebra